附件1

2022年度“尖兵”“领雁”研发攻关计划项目榜单

“尖兵计划”榜单

**注：“尖兵计划”榜单中，标\*榜单要求揭榜项目绩效目标全覆盖（工业领域86个、社发领域8个）。**

工业领域

| **专项** | **榜单名称** | **组织方式** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数字安防 | **\***面向安防监控的超高清低延迟AVS3视频编码芯片 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高性能硬盘录像机芯片 | 悬赏制 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 5G规模化部署技术攻关 | **\***适用于5G/6G高速通信应用的毫米波E波段集成电路芯片及表贴封装关键技术研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***5G+射频材料及器件 | 竞争性分配 | 500 | 2年内 | 否 |
| **\***基于多收发通道的宽频段高性能低功耗射频收发芯片 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***包络跟踪电源管理芯片 | 竞争性分配 | 500 | 2年内 | 否 |
| 脑机融合技术及应用攻关 | **\***基于存算一体器件的众核架构类脑芯片研发及应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 微纳集成与智能制造攻关 | **\***面向智能制造的工业物联网操作系统 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***面向智能制造的场景操作系统的研究 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***12英寸单晶硅硬轴直拉生长炉研制 | 竞争性分配 | 500 | 2年内 | 否 |
| **\***CO2密封浸没头研制 | 竞争性分配 | 500 | 2年内 | 否 |
| 专用芯片 | **\***单晶体管的存算一体化新结构 | 择优委托 | 1000 | 1年内 | 否 |
| **\***55纳米低功耗CMOS成套工艺研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***基于自旋轨道转矩的新型高速低功耗自旋存储芯片的研制 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高性能射频芯片测试关键技术 | 竞争性分配 | 500 | 2年内 | 否 |
| 人工智能与融合应用 | **\***嵌入式硬件与智能模型互感知的紧致编译与快速部署工具 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***智能计算系统软件平台设计 | 择优委托 | 1000 | 2年内 | 否 |
| **\***超大规模预训练模型云平台 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***“互联网+”智能家居系统个性化定制设计关键技术及产业化 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高压变电站数字孪生系统关键技术研发及示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***面向网络空间的自主可控人工智能安全评测平台 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***新一代人工智能电磁隐身斗篷关键技术 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 新一代网络通信与时空技术 | **\***基于云编程的工业互联网接入关键技术研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 软硬件、工业互联网及物联网技术 | **\***工业级云端CAD软件平台关键技术研究及应用 | 择优委托 | 1000 | 2年内 | 否 |
| **\***金融级分布式国产数据库 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***基于云服务的模型驱动复杂装备系统设计软件研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***跨境电商贸易智能多维支付风险管理决策系统研发与应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高精度图形感知和建模装置 | 竞争性分配 | 500 | 2年内 | 否 |
| **\***自主内核云操作系统 | 悬赏制 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 新型显示及储能材料与器件 | **\***支撑大规模波动性可再生能源稳定发电的高温热化学储能材料及系统构建与示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 是 |
| 战略性高性能磁性材料 | **\***超宽频磁电功能材料及产业化 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***高可靠性烧结钕铁硼重稀土高效利用技术研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高性能电机磁性材料与工艺研发及应用 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 先进半导体材料 | **\***高质量直径150 mm碳化硅单晶衬底晶圆技术开发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高性能大尺寸复杂形状碳化硅陶瓷热交换部件研发及应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***碳化硅半导体芯片及其应用技术研发 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能树脂材料 | **\***轻质高强3D打印成型聚氨酯复合材料的开发与产业化 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 是 |
| **\***聚乳酸生产关键技术及其改性应用 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 是 |
| **\***生物基呋喃二甲酸聚酯的绿色合成与高效催化剂开发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 是 |
| **\***聚合物光学产品高性能精准注射成形技术及装备 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高端电子湿化学品制备的先进分离材料研发与应用示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 新能源材料 | **\***高性能锂电多元正极材料短程绿色制造关键技术研发与产业化示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 是 |
| **\***质子交换膜燃料电池用碳纸国产化攻关 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 高性能纤维及复合材料 | **\***高性能纳米纤维素的产业化关键技术及其应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 是 |
| **\***面向环保印染新技术的丙烯酸酯嵌段共聚物的设计、开发与应用示范 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端合金材料 | **\***高成形性镁合金材料及制品研发及产业化 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***高性价比定向高温合金设计与制备关键技术研究 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***快堆高韧抗辐照合金表面强化与耐蚀一体化关键技术 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 新型生物医用材料 | **\***人体友好型医用超声压电材料及电子元件 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***面向成像诊疗技术的高性能射线探测材料与元件产业化关键技术 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***疫苗等生物医药制剂用高性能膜材的研发及应用 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 纳米材料 | **\***层状材料结构化学与功能探索 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新型柔性与磁性材料 | **\***弹性应变传感器与弹性导线产业化关键技术研发 | 择优委托 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能机器人 | **\***果蝇幼虫运动控制机制启发的仿生软体机器人 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***雷达相控阵天线多机器人协同智能装配系统研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高放射酸雾环境下涉核作业机器人 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端精密机床 | **\***面向航空发动机零部件加工的“互联网+” 智能机床关键技术研发与产业化 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***多轴联动非球面超精密加工技术与装备 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***高速高精电主轴 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 智能制造与高端装备 | **\***大功率齿轮箱数字孪生及智能运维关键技术研究及应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***基于智能网联的工程机械智能电液控制系统关键技术与应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高海拔高可靠智能水电机组研发及应用示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 是 |
| **\***针织纬编全成型关键技术研发及智能装备产业化 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***超高扬程大功率LNG泵关键技术研究及国产化 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高效低温等离子激励关键技术的研究及其在冷链消杀的应用示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***基于工业互联网的大型机泵系统全生命周期智慧管控关键技术及应用示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***超高功率光纤激光发生器及焊接系统 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***全成型电脑横机装备研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***三维编织复合材料织造工艺-构件性能-加工装备关键技术研究及应用 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 精密仪器 | **\***高强度超声换能器研制及高强度声场检测关键技术研究 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***全自动单分子数字荧光基因检测系统 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***高通量毛细管电泳分析系统 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***面向临床精准诊断的超高效液相色谱-三重四极杆质谱联用分析仪 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 智能网联汽车 | **\***国产汽车控制处理器芯片研发及应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***基于物联网和AI的挂车电控智能化管理系统 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***无级变速器（CVT）用钢带制造技术研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***车载AI芯片研发及应用 | 悬赏制 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***车载智能视觉图像传感器研发及应用 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 氢能与燃料电池 | **\***70MPa高压储氢瓶产业化关键技术 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 智慧交通 | **\***面向飞机健康安全的智能巡检机器人及监测平台研发 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***城轨数字化关键技术研究与系统开发及示范应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***融合动态无线充电的智能微电网与智慧交通运行优化系统研究与应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***城市智慧交通云边端一体化管控关键技术研究及应用示范 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***公路隧道自主式交通安全防控关键技术研究 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***空地协同的通用航空智能运行关键技术研究与示范应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| **\***大型港口结构安全智能监测预警及性能提升关键技术研究与示范应用 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |

社发领域

| **专项** | **榜单名称** | **组织方式** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 脑机融合技术及应用攻关专项 | **\***基于侵入式脑机接口的实时高精度汉语解码关键技术和系统 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 否 |
| 面向脑机接口的外部信息输入与神经调控技术研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 恶性肿瘤诊治新技术和新药研发攻关专项 | 恶性肿瘤筛查和早期诊断新技术研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 恶性肿瘤放化疗新技术研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 恶性肿瘤免疫治疗新技术研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 恶性肿瘤新药开发研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 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专项 | 重大与新发突发传染病病原体发现、溯源和变异研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 重大与新发突发传染病监测预警与防控技术研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 重大与新发突发传染病诊治关键技术研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 重大与新发突发传染病中医药防治关键技术研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 疫苗产业化关键技术和原辅料研究 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 医用重症救治及监测设备研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| **\***新冠病毒变异株高灵敏度快速检测技术及产品 | 竞争性分配 | 500 | 1年内 | 否 |
| **\***新冠病毒德尔塔变异株疫苗的研发 | 择优委托 | 1000 | 1年内 | 否 |
| **\***用于大规模疫苗/抗体产业化的一次性生物反应器研发 | 择优委托 | 800 | 1年内 | 否 |
| **\***mRNA疫苗的高效递送系统 | 竞争性分配 | 500 | 1年内 | 否 |
| IT/BT融合技术攻关专项 | 基于人工智能的数字诊疗设备及系统研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 医用机器人产品及导航系统研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端生物医药重大科研（科学）仪器与试剂专项 | **\***流式质谱细胞分析技术 | 择优委托 | 800 | 3年内 | 否 |
| 高端生物医药检测分析仪器研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端生物医药实验室常用耗材及试剂研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 智慧海洋 | **\***近岸海域污染源解析、高效治理与生态修复关键技术 | 择优委托 | 1000 | 2年内 | 是 |
| 海洋灾害综合预警预报与海洋工程防灾减灾技术、装备及示范 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 海洋智能装备关键技术、装备及示范 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 海洋电子信息和智慧服务体系关键技术、装备及示范 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 厌氧微生物资源开发与利用 | 厌氧微生物种质资源挖掘技术及装备研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 厌氧微生物功能基因强化、新生态菌群构建与高值化利用技术研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 厌氧微生物行业应用中的关键材料、技术及装备研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 否 |
| 碳专项 | **\***CO2捕集与资源化利用关键技术和装备 | 择优委托 | 1000 | 3年内 | 是 |
| 低碳工业关键技术和装备研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 是 |
| 低碳建筑关键技术与装备研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 是 |
| 碳足迹碳标签关键技术研发 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 是 |
| 碳达峰碳中和先进技术与装备成果转化 | 竞争性分配 | 500 | 3年内 | 是 |

“领雁计划”榜单

工业领域

| **专项** | **榜单名称** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数字安防 | 面向新一代视频监控的慧眼系统 | 500 | 3年内 | 否 |
| 非制冷型红外焦平面探测传感器件研发 | 500 | 2年内 | 否 |
| X-RAY传感器研发 | 500 | 2年内 | 否 |
| 区块链软硬件核心技术国产化攻关 | 可重构区块链新型跨链融合关键技术及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于区块链芯片的物联网与区块链数据融合关键技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于区块链的数据共享和隐私计算关键技术研发与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于区块链的多跨场景应用服务融合技术及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 5G规模化部署技术攻关 | 面向5G大规模工业应用实时可靠传输的新型软件定义网络技术研究与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 脑机融合技术及应用攻关 | 全植入脑机接口微系统关键技术与方法研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 微纳集成与智能制造攻关 | 面向新型显示应用的第三代半导体材料生长与器件关键技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 专用芯片 | 面向图像应用的感存算融合芯片研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于硅基光子芯片的高精度时间频率传递技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 晶圆级微纳光芯片 | 500 | 3年内 | 否 |
| 面向下一代超宽带PON接入网的硅光收发芯片及模块 | 500 | 3年内 | 否 |
| 面向下一代3.2Tbps光引擎的核心光电子芯片及其关键技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 功率半导体芯片模组设计及封装测试装备的研发和应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 功率MOSFET器件抗辐射关键技术及产品研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 人工智能与融合应用 | 大数据智能交互分析平台研发与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于人工智能与工业协同的应急建筑快速建造关键技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 交通工具精准诊断与智能分析关键技术研究及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 大规模知识图谱驱动的银行关联风险实时挖掘平台研发与产业化 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于人工智能的新一代音视频云服务平台 | 500 | 3年内 | 否 |
| 多传感器融合平台关键技术研究及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 支撑行业应用的数据服务系统研究及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 全流程供应链智能响应协同算法与应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 互联网产业链大数据协同治理的关键技术研究与应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 面向公共数据的分布式智慧治理模式与应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于大数据的海关“智慧大脑”关键技术研究及示范应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新一代网络通信与时空技术 | 国产自主可控高可靠网络安全检测核心产品 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于深度学习的恶意软件行为检测与分类系统研究与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 低轨通信卫星K/Ka频段多通道多波束射频微系统开发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 时间敏感网TSN网络技术及装备研发 | 500 | 2年内 | 否 |
| 400G光模块研发 | 500 | 2年内 | 否 |
| 智能微系统 | 面向多网融合低功耗传感设备的数能同传一体化集成技术研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新型显示及储能材料与器件 | 氟树脂及其功能薄膜制备及产业化 | 500 | 3年内 | 否 |
| 光学复合膜技术研发及产业化 | 500 | 3年内 | 是 |
| 高效发光、传感材料及器件研发和应用示范 | 500 | 3年内 | 是 |
| 太阳能高效利用关键材料研发及应用示范 | 500 | 3年内 | 是 |
| 新型柔性与磁性材料 | 柔性OLED用薄膜封装材料的开发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 柔性压电复合薄膜材料及自供能无线传感器研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能稀土永磁材料变革性技术研发及应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高频金属软磁复合材料研发及示范应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 纳米材料 | 高端分离膜及功能材料研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 先进碳材料及化合物研发及应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 碳中和高效催化剂研发及产业化 | 500 | 3年内 | 是 |
| 先进半导体材料 | 大规模集成电路制程配套高纯化学品的研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 5G射频滤波器用关键材料研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 面向红外探测、发热、制冷等领域用半导体材料研发与应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 大尺寸宽禁带氧化镓材料及器件研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能树脂材料 | 高性能有机硅高分子材料及产业化应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新型高性能含氟功能材料 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新能源材料 | 高比能高安全性电池与超级电容器关键材料研发及产业化 | 500 | 3年内 | 是 |
| 高性能纤维及复合材料 | 高性能纤维制备及其在防护、海洋等领域应用关键技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 极端环境用先进聚酯功能纤维关键技术与应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端合金材料 | 高强韧耐热钛基复合材料增材制造关键技术与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 低温高强高韧大型风力发电机结构件材料及成型技术研发及应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能高温与特种金属结构材料研发及应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新型生物医用材料 | 硬组织植介入材料 | 500 | 3年内 | 否 |
| 创面软组织材料 | 500 | 3年内 | 否 |
| 重大疾病诊疗一体化材料 | 500 | 3年内 | 否 |
| 工业机器人 | 曲面磨抛机器人关键技术与系统研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 金属薄壁零件超声波喷丸校形机器人关键技术与系统研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 工业机器人整机性能测试与优化平台 | 500 | 3年内 | 否 |
| 协作共融机器人关键技术与整机研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 国产化精密加工机床 | 高速高精五轴联动数控系统 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高精度高速数控机床整机研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 数控机床关键功能部件-高性能伺服动力刀塔、精密直线导轨副等 | 500 | 3年内 | 否 |
| 先进制造与装备 | 金属打印成型技术与智能装备研究及在模具等中的应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高保真生物3D打印技术研究与产业化应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端成套装备激光再制造关键技术与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高效高可靠透平机械关键技术研发及推广应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 金属薄板件材料、微小精密零件高效成形技术及装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 重大工程装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 智能专用装备—现代物流专用设备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能关键基础件 | 500 | 3年内 | 否 |
| 精密仪器 | 精密测量仪器 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端测试设备及系统 | 500 | 3年内 | 否 |
| 汽车及零部件 | 城市应用场景无人驾驶车辆研发及示范应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 智能网联汽车域控制器的研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新能源汽车高性能驱动电机研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新能源汽车关键零部件研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 面向汽车轻量化的先进轻金属合金研发及示范应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 氢能与燃料电池先进技术 | 高性能车用氢燃料电池双极板及电堆系统的关键技术研发 | 500 | 3年内 | 是 |
| 氢-电耦合新能源配电网智能自治调控系统研究 | 500 | 3年内 | 是 |
| 外挂制冷烷烃脱氢新型冷箱分离系统 | 500 | 3年内 | 是 |
| 海水电解制氢技术研究与应用 | 500 | 3年内 | 是 |
| 先进交通技术 | 面向智慧交通的关键技术研究及应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 公共交通数字化管理关键技术研究及应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 轨道交通车辆智能巡检机器人的研究及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 航空结构件紧固件研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |

农业领域

| **专项** | **榜单名称** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 绿色生态种养殖 | 健康优质土壤培育关键技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新垦土壤肥力提升技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 非粮化耕地障碍因子消减及快速复耕技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 受损森林生态系统快速修复和功能提升技术 | 500 | 3年内 | 是 |
| 粮油作物多熟制高产栽培新技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 稻田生态高效复合种养殖技术研究与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 重要蔬菜制繁种关键技术研究与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 耐高温叶菜绿色栽培关键技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 优质豆类作物高产高效关键配套技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 生猪低碳高效立体生态养殖关键技术 | 500 | 3年内 | 是 |
| 多营养层级高效水产养殖技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 农产品加工保鲜物流 | 樟树籽用资源定向培育及其功能油脂加工利用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 大宗粮食仓储关键技术及装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 特色农林产品高值化利用及产品开发 | 500 | 3年内 | 是 |
| 农林副产品资源化综合利用及产品开发 | 500 | 3年内 | 是 |
| 竹缠绕绿色智能加工及资源化综合利用 | 500 | 3年内 | 是 |
| 代谢综合征微生态功能制剂及其健康食品的开发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 农产品质量安全 | 畜禽、水产投入品危害因子新型检测技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 特色经济植物品质感知与调控装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 水稻重要病虫害绿色防控关键技术 | 500 | 3年内 | 否 |
| 农业生物制造 | 新型生物肥料制造技术及产品研发 | 500 | 3年内 | 是 |
| 生物饲料制造技术及产品研发 | 500 | 3年内 | 是 |
| 安全高效生物兽药研发 | 500 | 3年内 | 是 |
| 现代农业机械化 | 水稻智能化生产关键技术及装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 水稻田精准排灌技术及装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 适合山地作业的小型农机装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 远洋捕捞与加工一体化智能装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 绿色高效竹林经营与采伐装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 设施园艺精准授粉机研制 | 500 | 3年内 | 否 |
| 设施叶菜规模化生产智能装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 特色林果智能采收装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 农产品高效采收与产地处理装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 畜禽养殖场生物安全智能防控技术平台 | 500 | 3年内 | 否 |
| 非侵入式生猪身份智能识别技术及设备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 茶叶单芽智能精准采摘分级收集技术及装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 数字化育苗生产成套装备 | 500 | 3年内 | 否 |
| 农业种质资源遗传信息数据化技术平台 | 500 | 3年内 | 否 |
| 美丽乡村系统治理 | 长三角平原乡村湿地生态修复关键技术 | 500 | 3年内 | 是 |
| 乡村人畜排泄物资源化综合利用 | 500 | 3年内 | 是 |

社发领域

| **专项** | **榜单名称** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 重大疾病诊疗专项 | 心血管疾病诊治新技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 神经精神疾病诊治新技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 眼病诊治新技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 儿童疾病诊治新技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 生育健康与妇科常见多发病诊治新技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 呼吸疾病诊治新技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 口腔疾病诊治新技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 创新药物与高端医疗器械专项 | 创新抗体药物的临床研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 重组新型蛋白药物及核酸药物的临床研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 细胞治疗药物研发及关键技术研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新靶标、新结构小分子药物的临床研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 中药新药开发研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 创新药物研发新技术及新装备研究 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新型医学成像设备及关键技术研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端体外诊断检验仪器及试剂研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端植介入器械和组织工程产品研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 前沿创新诊疗设备研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 生态环境与资源循环利用 | 重点流域水生态修复关键技术、装备研发及示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 污废水高效处理与资源化关键技术、装备研发及示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 大气关键污染物监测和综合管控技术、装备研发及示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 土壤污染原位监测、原位修复与风险管控技术、装备研发及示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 固废清洁安全处置及高质量循环利用技术、装备研发及示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 绿色包装与塑料污染治理技术研发、装备及示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 生态环境安全智能监测技术、装备研发 | 500 | 3年内 | 否 |

其他类（重大社会公益等）榜单

工业领域

| **专项** | **榜单名称** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 软硬件、工业互联网及物联网技术 | 边缘计算设备内生安全体系及关键技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 企业级云数据库关键技术研发与应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 面向物联网的低代码开发平台研发及产业化 | 300 | 3年内 | 否 |
| 基于工业互联网的智能发电及安全管控一体化平台的开发和应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 支持多机器人同步控制的云平台及其操作系统 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能基础材料 | 功能性糖醇连续化制备技术及产业化 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能纤维制备及其应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新型功能性纤维材料制备及应用关键技术及产业化 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能高分子材料与改性应用 | 500 | 3年内 | 是 |
| 新型功能高分子材料的制备关键及产业化 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能高分子涂层材料的制备及应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新型精细化学品的绿色智造及其应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能催化材料开发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 绿色清洁氢能综合开发及应用 | 500 | 3年内 | 是 |
| 高性能再生高分子材料的绿色制备技术及产业化示范 | 500 | 3年内 | 是 |
| 高端聚烯烃原材料生产质量优化关键技术与工业示范 | 500 | 3年内 | 是 |
| 高纯化学试剂的研发与产业示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能海洋工程材料研发及产业化 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高端无机非金属材料与制品研发及示范应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能表面防护涂层材料及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 信息与环境用氧化物半导体材料研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能特种钢材料与制品研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 高性能轻量化合金材料与成型技术研发及产业化 | 500 | 3年内 | 否 |
| 传统产业改造提升 | 面向泵阀、低压电器、电梯等特色产业集群智能化提升的网络协同生产平台研发及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 建筑工业化、矿冶、塑料等特色机械装备“智能一代”技术研究及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 现代纺织服装装备与数字化技术融合研究与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 现代包装印刷、涂装、研磨等与数字化技术融合研究与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 现代服务业 | 面向流程精细管控的公共服务生态链协同平台 | 500 | 3年内 | 否 |
| 虚实融合的文化表演关键技术研究及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 基于跨域海量数据共享和隐私保护的智能金融服务平台研究及示范应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| “互联网+”设计服务关键技术研究与应用 | 300 | 3年内 | 否 |
| 开放共享协作的生产服务生态体系研究及应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 基于多模态数据的媒体融合数智服务平台研发与应用 | 500 | 3年内 | 否 |
| 智能物流监管关键技术及一体化服务平台研发 | 500 | 3年内 | 否 |
| 复合导引的AGV多车协同算法与大场景应用示范 | 500 | 3年内 | 否 |
| 新能源与节能技术 | 5~10MW级海上风电机组研制 | 500 | 3年内 | 是 |
| 高效晶硅太阳能电池的研发与产业化 | 500 | 3年内 | 是 |
| 核能等发电机组余热规模化供暖技术的研究与应用 | 500 | 3年内 | 是 |
| 能量计量装置与碳汇计算方法研究及产业化 | 500 | 3年内 | 是 |
| 建筑围护结构保温装饰一体化板关键技术研究及示范 | 500 | 3年内 | 是 |
| 高效大容量光、储、充、换电站技术集成与应用 | 500 | 3年内 | 是 |
| 基站用钠离子新材电池系统研发与产业化 | 500 | 3年内 | 是 |
| 燃气分布式能源智慧耦合可再生能源高效供能技术 | 500 | 3年内 | 是 |
| 基于低碳和再利用等要求的动力电池源头设计及产业化 | 500 | 3年内 | 是 |
| 生物柴油清洁生产技术攻关 | 500 | 3年内 | 是 |

农业领域

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **专项** | **榜单名称** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| 省级重点农业企业研究院专项 | 省级重点农业企业研究院项目 | 150 | 3年内 | 否 |

社发领域

| **专项** | **榜单名称** | **建议财政补助（万元以内）** | **攻关时限** | **碳达峰碳中和（是/否）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 人口健康 | 代谢性疾病诊治新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 泌尿系统疾病诊治新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 耳鼻喉疾病诊治新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 运动系统疾病诊治与康复新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 皮肤性病与风湿免疫疾病诊治新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 重大疑难疾病及中医优势病种中医药防治新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 危重症疾病诊治与创伤修复新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 生物安全保障与应急处置设备研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 遗传与罕见病诊治新技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 主动健康和老龄化应对技术研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 基层卫生适宜新技术应用及示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 临床医学研究中心协同攻关及示范 | 200 | 3年内 | 否 |
| 药物研发 | 候选药物开发研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 化药新药开发研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 新型生物药物开发研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 中药二次开发研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 高端仿制药开发研究 | 300 | 3年内 | 否 |
| 医疗器械 | 智慧医疗设备和系统研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 现代化中医诊疗设备研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 新型医用材料及产品研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 先进康复理疗设备研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 医用设备进口替代核心元器件和部件研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 创新医疗设备应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 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 | 300 | 3年内 | 否 |
| 基于“智能亚运”等重大活动公共安全的关键技术、装备研发及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 危险化学品、油气管网管控及生产事故预防技术、装备研发及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 政法科技 | 政法智能化关键技术研发及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 安全风险应对处置关键技术、装备研发及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 社会事业 | 面向数字化改革的政府服务数字化关键技术研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 未来社区数字化平台开发标准构建及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 智慧教育与终身学习关键技术及产品研发 | 300 | 3年内 | 否 |
| 建筑质量检测技术研发及标准化应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 浙江文化遗存数字化保护技术关键技术及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 面向亚运会等重大赛事活动的关键技术研发及应用示范 | 300 | 3年内 | 否 |
| 智能化精准运动能力检测与评估系统研制 | 300 | 3年内 | 否 |
| 可持续发展 | 区域碳达峰关键技术研究及集成示范 | 300 | 3年内 | 是 |
| 可持续发展先进适宜技术研发及示范推广 | 300 | 3年内 | 否 |

“尖兵计划”榜单

# 工业领域

一、专项名称：数字安防

**（一）榜单名称：面向安防监控的超高清低延迟AVS3视频编码芯片**

**主要研究内容：**①研究面向硬件实现的高效AVS3视频编码算法；②研究超高清低延迟的AVS3实时硬件编码器IP核；③研究针对AVS3 视频编码的高层次敏捷硬件设计和优化方法；④研究基于神经网络的AVS3编码优化算法，包括复杂块划分、模式判决、码率估计、滤波优化等关键模块；⑤研究高效集成图像分析、智能计算和编码模块的AVS3编码器SoC体系架构；⑥研制超高清低延迟高压缩性能的AVS3视频编码芯片和验证系统。

**绩效目标：**具体指标描述：

①[AVS3编码器芯片：](mailto:AVS3编码器、2K@30fps下1.4Mbps码率、4K@60fps下10Mbps)

[编码效率：同等主观质量下，相比主流H.265芯片平均码率节省达到25%](mailto:AVS3编码器、2K@30fps下1.4Mbps码率、4K@60fps下10Mbps) ；

编码延迟：<15ms；

分辨率:最大支持3840\*2160@60fps；

输出码率最高支持100Mbps；

其他指标：支持自适应GOP，支持知识图像参考，支持CBR/VBR/FIXQP；支持HDR，8/10bit编码；支持ROI/QPMAP

②全部功能和性能指标通过第三方测试；

③实现在安防监控领域的超高清视频编码示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：高性能硬盘录像机芯片**

**主要研究内容：**研究深度神经网络自监督在线学习、低比特训练等重大科学问题，突破高效张量处理架构、异构张量单元级联、8K超高清视频解码和显示技术、高速Serdes接口技术、高性能处理器芯片技术等关键技术。到2023年，开发出高性能硬盘录像机芯片，填补行业空白，并实现国产化配套应用，核心技术指标达到国际先进水平。

**绩效目标：**支持8K视频解码或双4K视频解码；支持32路1080P视频解码时，最高支持32M像素视频解码；支持24路1080P视频解码时，支持4T智能算力，支持移动侦测、视频诊断、周界防范、人脸识别、行为分析等智能应用。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**悬赏制

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

二、专项名称：5G规模化部署技术攻关

**（一）榜单名称：适用于5G/6G高速通信应用的毫米波E波段集成电路芯片及表贴封装关键技术研发**

**主要研究内容：**设计高集成全固态单片集成电路收发机SOC芯片，实现毫米波射频放大电路、变频器电路、本振倍频链路、可变增益放大电路、滤波器等多个功能单元单片集成；设计高集成全固态单片集成功率放大器芯片，实现片内串并联功率合成，提高输出效率，增大工作带宽；设计符合工业大规模生产的Eband表贴封装，去金属腔体化的毫米波波导连接，实现低成本的PCB衬底下的SIP封装，助力5G产业潜能全释放，降低工业化量产成本。

**绩效目标：**具体指标描述：

①项目完成时通过可靠性测试和第三方异地测试，实现商业应用。

②实现进口替代并示范应用。

③形成批量生产能力，经用户试用，满足用户使用要求。

④产品指标：

eET30S：(E1 发射)

工作频率：71-76 GHz；中频带宽：DC-5 GHz

变频增益：30 dB（典型值）；封装形式：SIP表贴

尺寸：15mm\*15 mm

eET30S：(E2 发射)

工作频率：81-86 GHz；中频带宽：DC-5 GHz

变频增益：30 dB（典型值）；封装形式：SIP表贴

尺寸：15mm\*15 mm

eER30S：(E1 接收)

工作频率：71-76 GHz；中频带宽：DC-5 GHz

变频增益：13 dB（典型值）；封装形式：SIP表贴

尺寸：10mm\*10 mm

eER40S：(E1 接收)

工作频率：81-86 GHz；中频带宽：DC-5 GHz

变频增益：13 dB（典型值）；封装形式：SIP表贴

尺寸：10mm\*10 mm

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：5G+射频材料及器件**

**主要研究内容：**研究介质材料掺杂改性原理与性能调制、小型化射频器件物理模型构建等重大科学问题，突破重点突破5G+介质材料精准制备、小型化射频元器件设计和小型化射频元器件制造等关键技术。到2023年，发出5G+射频材料及器件，为移动通信基站和终端设备厂商提供国产化射频器件配套应用，核心技术指标达到国际先进水平。

**绩效目标：**介电常数6-9；品质因数Q≥1000(@28GHz)；开发LTCC生瓷流延浆料制造工艺，解决LTCC生瓷带流延关键工艺技术，核心指标实现：粉体粒度D50：1.1±0.15μm；生瓷片厚度：45μm±2μm；表面粗糙度（未烧结）≦0.3μm；采用自研LTCC材料和生瓷带，实现器件应用与规模化制造，器件核心技术指标如工作频率、插入损耗、回波损耗、带外抑制等满足3G-5G通信基站要求，并可实现进口替代。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：基于多收发通道的宽频段高性能低功耗射频收发芯片**

**主要研究内容：**研究大动态低功耗收发通道、多芯片同步并发、高速高精度数据转换单元、宽带超低相噪频率综合器、宽带数字校正、基于SiGe工艺的24GHz毫米波雷达SoC芯片设计及模拟等重大科学问题，突破射频收发单芯片多通道集成、高线性大动态收发通道、高速低功耗串行接口、降低雷达调制泄露技术、适用于毫米波的封装技术和芯片-封装协同仿真验证等关键技术等，开发出基于零中频架构的宽频段高性能低功耗射频收发芯片和多收发通道的24GHz全集成毫米波雷达收发机芯片。

**绩效目标：**射频收发信号频率范围：400MHz~6GHz，接收机最大瞬时带宽200MHz，发射机最大瞬时带宽600MHz。支持TDD、FDD、多芯片同步等多种工作模式。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>=15Gbps。毫米波雷达收发机芯片上集成高性能小数分频锁相环，26位小数分频实现赫兹级分频精度，发射功率不低于9dBm，接收机噪声系数优于9dB，相位噪声优于-100dBc （在1MHz 频偏下），发射功率和接收增益数控可调，芯片需集成功率及温度传感器，样品获得国内无人机厂商或者交通道路部门的试验、测试合格报告。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：包络跟踪电源管理芯片**

**主要研究内容：**研究5G通信、高线性高功率通信、多功能雷达中能源效率等重大科学问题，突破包络跟踪电源调制等关键技术，可在高带宽内精确而快速地跟踪输入包络信号的幅度，并实现在射频系统超高带宽功率放大器的国产化配套应用，关键技术指标达到国际先进水平。

**绩效目标：**开发出高效率电源管理芯片，具备高带宽、高效率、低噪声和低失真、宽摆动范围和低输出阻抗等性能，支持多模、多输出、多个功率放大器，支持全球5G Sub-6GHz和LTE频段，其中包络带宽：≥100MHz，包络跟踪效率：≥80%。申请发明专利5件以上。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

三、专项名称：脑机融合技术及应用攻关

**（一）榜单名称：基于存算一体器件的众核架构类脑芯片研发及应用**

**主要研究内容：**借鉴大脑神经系统的结构及信息处理机制，研究人工突触与人工神经元的一体化集成，突破大规模神经元互连集成和神经元脉冲信息高效实时传输技术。研究基于存算一体器件的神经元簇，并结合众核并行异步处理机制，实现基于众核架构的大规模可扩展类脑计算芯片架构；研究类脑计算芯片片上学习、权重精度自适应、晶圆级集成(SOW)等技术，研究神经网络模型的高效率部署，实现原型样片的流片和原型系统的构建。

**绩效目标：**研制基于存算一体器件的众核架构类脑计算芯片，单芯片规模不小于10万神经元和400万突触，支持在线学习；具备多芯片晶圆级扩展的能力，通过晶圆级系统扩展，构建亿级神经元类脑计算系统；在三个以上场景实现应用演示。

**申报主体：**高校院所、新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

四、专项名称：微纳集成与智能制造攻关

**（一）榜单名称：面向智能制造的工业物联网操作系统**

**主要研究内容：**研制开放源码、可软件定义的工业物联网操作系统，研发配套的支持国产ARM和RISC-V通用芯片及国产智能芯片的智能工业物联硬件终端，解决海量异构传感器编程、部署与管理相关的全面智能感知难题，车间内人、设备、工件、工业控制系统PLC等互联互通的泛在互联难题，对感知采集的数据进行近场处理分析的实时认知难题，支持生产过程柔性构造的精准控制难题等，简化工业物联网落地相关的编程、部署、管理、运维等工作，降低工业物联网应用的实施门槛，补足现有工业物联网/工业互联网平台在落地实施方面的短板并与其形成上下游互补的相互支撑，建设开放友好的生态体系，开展应用示范和产业化推广。

**绩效目标：**具体指标描述：

①源码开放：研发的工业物联网操作系统全部开放源码，建立包含国内外学术界、产业界以及独立开发者的开放生态体系。操作系统提供支持生产制造环节人机物深度融合的工业物联应用框架，解决生产线向智能化生产升级面临的全面感知、泛在互联、实时认知、精准控制问题，框架应是软件定义易移植的，可支持自研实时内核，也支持RT-Thread、NuttX等第三方实时操作系统内核；内核的实时多任务切换时延在200ns到2us之间；实时中断响应时延在3us到15us之间。

②国产智能芯片支持：支持ARM的M和A系列、国产RISC-V等通用CPU芯片及FPGA软核；支持国产智能芯片。

③节点端的实时分析认知支持：支持在物联网节点端部署微型智能框架，运行常见的机器学习算法，深度神经网络算法，人/物识别的时延小于50ms，可对人机物的状态、模式和趋势等进行实时智能分析和认知。

④PLC支持：支持和主流PLC的互联互通，可远程对设备进行实时监控和精准控制，实现生产过程柔性可调，支持主要PLC型号类型不少于10种。

⑤工业通信协议支持：支持不低于20种主要的工业通信协议。

⑥端到端的确定性时延抖动：小于1ms。通信数据的最大传送速率：1.5 Gbps。

⑦智能工业物联终端：运行所研发操作系统的自主产权智能工业物联终端，支持常用工业环境传感器的即插即用，采集的环境数据不少于15种，支持集成常用工业通信协议的硬件模组，支持国产专用智能芯片，支持实时分析认知，支持和PLC互联互通，具有网关功能，可自组网，可OTA。

⑧物联安全：支持PMP和MPU系统级防护，支持SHA，CRYP，HASH，设备电子签名，支持安全接入、安全传输和安全审计等。

⑨云边端协同：灵活的云边端协同机制，支持边缘计算，支持和企业私有云、主流公有云平台以及其他第三方服务设施的北向交互接口。

⑩在至少两家大型企业进行示范，并在至少10家以上企业进行应用。

**申报主体：**企业牵头联合高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：面向智能制造的场景操作系统的研究**

**主要研究内容：**

①面向智能制造的操作系统架构与自主可控的安全操作系统内核研究。面向智能制造领域应用构筑自主操作系统内核，针对不同场景，垂直整合构筑功能安全、信息安全、极低时延、极高效能等竞争力。②适应智能制造领域应用的计算抽象及运行时支撑研发。研究以“云端协同”为基本思路，为智能制造领域应用构建云端皆可用的计算抽象及运行时支撑，将智能制造领域应用的实际需求和工作流程进行合理抽象和建模以方便开发和部署，并通过云端协同的方式为智能制造领域应用提供可控时延、智能存算、易移植、高可靠容错等方面的支撑。③形式化方法与验证技术在智能制造领域的应用。结合智能制造中的设备、操作系统、人和环境之间的多变因素，探索智能制造中的形式化方法与验证的技术，保障智能制造领域的应用的正确性、安全性、以及容错性等。

**绩效目标：**具体指标描述：

①构建面向智能制造领域的基于微内核架构的自主操作系统，实现针对不同种类的具有分布式和异构特征的硬件资源的融合管理和动态适配。

②研发和智能制造应用场景相适应的运行框架层，面向领域提供定制计算抽象与运行时支撑，在低时延、高吞吐、可扩展等性能。

③利用体系结构的支撑和系统软件的配合来解决计算和数据安全问题，采用精化验证和符号执行等形式化方法，开展关键系统模块多任务并发模型的正确性和安全性验证。

**申报主体：**企业牵头联合高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：12英寸单晶硅硬轴直拉生长炉研制**

**主要研究内容：**研究硬轴晶体提升系统的传动和密封技术、硬轴晶体提升系统机械稳定性的控制、超导磁场与硬轴单晶炉的匹配、下轴称重技术等重大科学问题，突破300mm晶体生长界面处的震动消除技术、300mm硅单晶生长速度和径向均匀性精确控制技术、基于超导磁场极低氧含量精准控制的单晶炉磁控及匹配技术等关键技术。

**绩效目标：**自主开发出12英寸单晶硅硬轴直拉生长炉，并实现国产化配套应用，核心技术指标达到国际先进水平。拉制晶棒直径：12″；投料量：400KG；热场规格：28″-36″；硬轴晃动＜1mm；动态泄露率≤20mtorr/h；设备震幅≤±0.2mm/S2。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：CO2密封浸没头研制**

**主要研究内容：**研究浸没流场气液固三相界面液体微观浸润机理及边界层牵拉变形诱发CO2宏/微观气泡的初生、发展、消融规律等重大科学问题，突破CO2气刀稳定性控制和纳米气泡快速溶解等关键技术。

**绩效目标：**自主开发出CO2密封浸没头部件，并实现在国产光刻机的配套应用，核心技术指标基本达到国际先进水平。临界扫描速度≥1000mm/s；静态压力波动≤±100Pa；流场垂向温度梯度≤±3mk；残留液膜≤150nm；CO2无泄露流量≤70L/min；气液分离效率达到95%；平均无故障时间≥15000小时。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

五、专项名称：专用芯片

**（一）榜单名称：单晶体管的存算一体化新结构**

**主要研究内容：**突破传统多晶体管门电路、多器件存储设计等关键技术，开发具有自主知识产权、与生产线吻合、基于新型沟道设计的单晶体管存算一体化结构代替原多晶体管组成的逻辑门，实现逻辑“与”门面积降低60%以上，开展在“互联网＋”、仿生电子电路等领域的工程化验证。

**绩效目标：**具体指标描述：

①在硅基生产线工艺实现新单晶体管多功能结构、具有门电路的基本“与、或”等门电路功能和一定的存储特性，新单晶体管“非”门面积≤减低至传统非门结构的60%、新单晶体管“与”门面积≤传统6管与门结构的40%。

②存算一体化结构至少应用于1个阵列或者组合电路模块。可作为级联电路、或组合功能电路的应用或者验证工艺应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**1年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：55纳米低功耗CMOS成套工艺研发**

**主要研究内容：**基于55nm CMOS低功耗技术广泛应用于SRAM、eFLASH、汽车电子等领域，自主研发55nm低功耗CMOS成套工艺技术，其目标性能指标达到甚至超过国际先进水平以55nm低功耗CMOS的集成电路技术代中一系列关键的核心技术和相关的物理问题为出发点，围绕集成电路进一步发展中面临的速度、功耗、可靠性及可制造性之间的突出矛盾，从器件结构、栅工程、应力技术、沟道工程以及互连技术等方面进行系统深入的研究，多层次、综合性解决技术难点，关键器件指标饱和电流（Idsat）和漏电（Ioff）达到或超过国际先进水平。主要①开发55nm低功耗CMOS技术代的栅工程工艺模块；②开发源漏结构工艺模块；③应变硅技术的研究；④铜/超低介电常数介质互连工艺；⑤曝光与刻蚀的图形转换技术；⑥55nm低功耗工艺集成技术；⑦工艺建模和IP设计；⑧CMOS产品良率提升技术。

**绩效目标：**最终研发成果要在12英寸生产线上得到检验，并以一定CMOS典型产品的产品率的代表性产品为主要验证目标，器件性能达到国际水平，取得一批专利。

具体指标描述：

①获得55nm低功耗COMS集成电路产品器件和300mm标准55nm电路载体。

②器件的性能指标达到或超过国际先进水平，即电子导电型场效应管（NFET）：Idsat>=0.610mA/um，Ioff<=500pA/um；空穴导电型场效应管（PFET）：Idsat>=0.305mA/um，Ioff<=210pA/um。

③建立可用于获得对55nm低功耗CMOS集成电路产品器件的可靠性分析技术和寿命预测方法；

④16M SRAM产品良率达到量产水平。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：基于自旋轨道转矩的新型高速低功耗自旋存储芯片的研制**

**主要研究内容：**研究新型SOT材料，提高磁矩反转的效率和速度。结合依赖于对称性的磁矩反转机理，设计具有微观对称性破缺的人工材料体系，在实验上实现垂直磁矩的室温无外磁场反转。研制基于SOT的磁性隧道结存储单元，以及与CMOS兼容的后道集成途径。主要研发①具有高自旋霍尔角（θSH）或者具有较大反对称交换耦合DM相互作用（DMI）的新材料，包括拓扑绝缘体、新型二维材料、外尔半金属等以及重金属掺杂的合金/化合物等；②研究具有微观对称性破缺的人工材料的自旋轨道转矩、及其导致的磁矩反转和效率等；③研究电场、应力等调控自旋轨道耦合强度的方法和手段，新型低功耗信息写入的有效途径；④研制基于SOT的磁性隧道结存储单元：包括器件物理和结构，器件层面的特性展示及结构优化等；⑤研究SOT-MRAM阵列制造的整套关键工艺技术（包括纳米图形化、刻蚀、电极沉积制备等），读写电路的设计与实现，以及与CMOS控制电路集成在一起的低能耗、高密度、高速的自旋存储芯片。

**绩效目标：**具体指标描述：

①通过新材料及新材料组合，在室温下实现高的自旋霍尔角θSH大于0.5(5到10倍于常用材料比如Ta和Pt等)，实现具有反对称交换耦合Dzyaloshinskii-Moriya相互作用（DMI）的界面或者二维体系，DMI强度（5-10） meV·Å/f.u；

②设计出一到两个具有微观对称性破缺的人工材料和器件体系，并在器件层面实现铁磁薄膜的电流驱动无磁场磁矩反转；

③在室温下通过磁电耦合，实现真实可靠的电场（或应力）调控自旋轨道耦合，并尽可能的降低漏电流；

④研制基于SOT的磁性隧道结存储单元：其室温TMR≥100%，写入能耗≤100 pJ，写入时间≤20 ns，操作电压≤0.8 V，可重复擦写次数＞1012；

⑤研制出基于SOT的低功耗、高速磁性随机存储芯片：芯片容量≥4Mb,写入错误率WER≤10-5，磁性隧道结的特征尺寸≤90纳米。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：高性能射频芯片测试关键技术**

**主要研究内容：**研究超高频信号高精度检知探测等重大科学问题，突破频综、混频、开关滤波器、射频前端收发链路等关键技术，研制9KHz-6GHz宽频段下各射频子模块的硬件、FPGA、调制解调库及系统软件等。

**绩效目标：**开发出9KHz-6GHz宽频段的射频测试系统样机并实现试用，核心技术指标基本达到国际先进水平。频率范围：9KHz-6GHz；输入幅度范围：平均噪声电平至+15dBmCW

@9kHzto<120MHz，平均噪声电平至+24dBmCW@120MHz to6GHz；输出幅度范围：本底噪声至+5dBmCW@9kHzto<

120MHz，本底噪声至+20dBmCW@120MHzto4GHz，本底噪声至+15dBmCW@4GHzto6GHz；调制方式：802.11a/b/g/n/ac/ax, LTE,5GNR，形成测试规范方法。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

六、专项名称：人工智能与融合应用

**（一）榜单名称：嵌入式硬件与智能模型互感知的紧致编译与快速部署工具**

**主要研究内容：**研发嵌入式硬件与智能模型互感知的紧致编译技术与快速部署工具，主要包括①智能模型与硬件资源要素的映射表示与精准适配方法。研究人工智能算子的优化、融合、表示及重组机制，设计能发挥硬件算力的算子多态表示结构，建立可伸缩的算子映射调度方法，解决算法模型和硬件平台之间的表示和精准适配的问题，提升用户友好度和开发效率。②智能模型与嵌入式计算架构的互感知协同优化技术。针对智能模型与嵌入式硬件平台间的适配问题，研究基于硬件指标和资源约束的网络模型结构快速搜索方法，建立能够适应不同硬件平台的模型压缩、量化和重构策略，实现智能模型与计算架构的互感知协同优化，提升神经网络加速器性能。③硬件资源感知的自动代码优化技术与工具。针对主流嵌入式结构及硬件资源特点（含国产处理器），设计适用典型算法和嵌入式平台的算子库和编译器，实现硬件感知的自动代码生成，形成算法的迭代式优化工具链。④面向多领域的应用示范。结合嵌入式智能处理场景，在多个领域完成端边设备典型嵌入式智能处理任务的部署验证和应用示范。

**绩效目标：**具体指标描述：

①支撑平台：支持CPU/GPU、FPGA和国产AI处理器等不少于三种的主流嵌入式处理器；

②支撑框架：支持三种以上主流AI框架（含至少一种国产框架）和5种以上典型智能模型；

③优化能力：提供可扩展的计算架构部件库，能自动生成适配硬件的典型算子，具备带有硬件约束的神经网络算子、神经网络计算图自动优化功能；针对国产AI处理器、FPGA和GPU等主流嵌入式处理器提供硬件架构相关的优化函数库，其优化代码执行效率不低于现有人工优化算子的85%。

④部署效率：部署过程以自动方式为主，人工为辅，模型部署过程的时间效率比现有工具可提高90%以上。

⑤加速性能：针对主流CPU/GPU、FPGA等处理器平均加速4倍以上，针对国产AI处理器平均加速5倍以上。

⑥实现进口替代并示范应用，支持在军民多领域三种以上典型嵌入式智能处理场景的应用，满足用户使用要求。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：智能计算系统软件平台设计**

**主要研究内容：**基于国产智能芯片，研发并开放与智能芯片适配的计算编程模型和配套的软件编程环境，主要开展智能计算编译器、高性能算子库以及编程框架移植三方面研究。

**绩效目标：**具体指标描述：

①支持Caffe、PyTorch等主流深度神经网络编程框架；

②在Caffe、PyTorch等编程框架下进行GoogleNet\ResNet\VGG等主流神经网络模型计算，模型处理速度预计提升1-5倍以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：超大规模预训练模型云平台**

**主要研究内容：**①研究超大规模预训练模型从训练到应用的全链路技术体系。超大规模模型分布式训练技术方面，研究训练时量化、条件计算、软硬件协同等计算优化方法，提升包括国产芯片在内的异构算力执行效率；开发模型联合优化技术，综合运用模型蒸馏、NAS、推理时量化等方法优化模型规模，提升模型计算效率；开发模型融合定制技术，通过迁移学习、多模态学习，将应用领域知识导入预训练模型，形成场景化定制模型；突破分布式异构算力集群资源调度技术，实现跨集群、跨平台、跨场景的资源调度，提升集群计算效率；研发模型高效推理框架，实现多种终端的高效推理计算。②构建以超大规模预训练模型为核心的人工智能模型体系。构建千亿级参数规模的预训练模型，并在此基础上面向各种数据模态、多种应用场景建设定制化模型体系。③搭建基于超大规模预训练模型的人工智能云服务平台，为智能应用开发者提供标准化的开发SDK和服务接口。④在智能制造、智慧教育、智慧社区、智慧文娱等重点行业选取典型场景开展示范应用。

**绩效目标：**具体指标描述：

①构建超大规模预训练模型，参数规模达千亿级；发布不少于5个参数规模百亿级的开源模型文件。

②面向自然语言处理领域的文本理解、文本生成、人机对话等典型场景，模型效果在国内外权威榜单上排名达到前3。

③面向结构化数据处理领域的表示学习场景，在异常检测、社交推荐、流失预测等任务中，达到与BundleNET等现有技术同等性能水平时，所需的标记样本数量减少50%以上。

④面向跨媒体数据处理领域，基于单一预训练模型实现辅助词曲创作、音乐智能检索、个性化推荐等应用。

⑤研发超大规模预训练模型的推理框架，在业务场景下的推理性能较Faster Transformer V4.0显著提升，响应时间平均缩短60%以上。

⑥搭建基于超大规模预训练模型的人工智能云服务平台，具备规模化服务能力，在智慧教育、智慧文旅、数字音乐等行业选取典型场景，开展示范应用工程不少于3项，新增经济效益10亿元以上。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：“互联网+”智能家居系统个性化定制设计关键技术及产业化**

**主要研究内容：** ①“互联网+”智能家居个性化需求获取与转化技术。建立“互联网+”环境智能家居多样模糊需求获取模型，研究个性化需求到设计参数间的分层映射方法。②“互联网+”智能家居系统的个性化功能配置技术。研究“互联网+”智能家居功能配置模板创成技术、可重构功能配置规则构建技术，智能家居系统个性化功能配置技术。③“互联网+”智能家居系统定制设计方案生成技术。研究“互联网+”环境智能家居系统可配置性建模方法，构建智能家居定制方案进化过程重用模型。④“互联网+”智能家居系统形性融合虚拟体验技术。构建智能家居结构形态和性能状态融合的虚拟体验模型，研究“互联网+”智能家居系统形性融合的虚拟体验平台搭建技术。⑤“互联网+”智能家居定制设计平台研发及产业化。搭建“互联网+”个性化智能家居定制设计平台，研发智能家居系统个性化定制设计工具，在50种以上智能家居定制设计中应用验证，开展个性化智能家居系统的产业化推广。

**绩效目标：**具体指标描述：“互联网+”个性化智能家居定制设计平台与工具软件为智能家居系统定制设计专用工具软件，涵盖“互联网+”智能家居系统个性化需求到设计参数转化、个性化功能配置到定制方案设计、形性建模到用户虚拟体验等专用功能，提升智能家居系统定制设计能力。

**申报主体：**企业牵头联合高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（五）榜单名称：高压变电站数字孪生系统关键技术研发及示范**

**主要研究内容：**针对变电站设备因电、磁、热等多物理场耦合交互所带来的变化过程复杂，内部状态难以监测，灾变损失极大等问题，充分挖掘海量历史数据资源价值，结合变电站设备运行机理、高保真模型及专家经验，研究高压变电站的数字孪生模型及系统基础理论，重点攻克变电站智能巡检、3D场景管理、设备缺陷在线监测、运行状态智能感知、自主学习与知识推理等核心技术，研制高压变电站数字孪生系统并进行示范应用，取得系列自主知识产权成果，实现变电站设备运维管理的虚实交互反馈、协同联动调度、主动预警预测和决策迭代优化。攻关内容包括：①基于机器视觉的变电站关键设备典型缺陷检测技术：变电站视频图像数据预处理算法；变电站关键设备表征缺陷的图像识别技术；变电站关键设备生命周期管理及典型缺陷检测模型。②基于缺陷检测的变电站故障演变机理与风险评估：电力设备典型缺陷与故障的映射机制；基于设备缺陷的复合故障预警技术；变电站关键设备复合故障的综合评价指标体系。③变电站运行状态智能感知的数字孪生系统：数字变电站3D建模与仿真技术；高压变电站数字孪生系统开发；变电站数字孪生系统示范应用。

**绩效目标：**具体指标描述：

①实现设备及部件孪生实体不少于1000个；适用的关键高压设备不少于5种；可识别的电力设备表征缺陷不少于25种，平均识别率≥85%，平均漏检率≤15%；可回溯故障种类不少于10种；

②研发变电站关键设备数字孪生动态仿真平台1套，实现基于红外、可见光图像和运行环境的综合状态模拟；

③研发110kV及以上等级变电站数字孪生平台1套，并进行示范应用。实现关键电力设备的高保真模型构建、运行状态智能感知、多光谱信息融合、风险评估、故障回溯分析等功能；

④通过第三方测试，并在电网类公司应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（六）榜单名称：面向网络空间的自主可控人工智能安全评测平台**

**主要研究内容：**针对网络空间领域对人工智能模型多样性、鲁棒性、安全性、标准化的迫切需求，研发基于图牵引的深度神经网络模型自动生成、基于侧信道的深度学习模型信息探测、基于博弈论的深度学习模型对抗攻击-检测-防御-增强、面向深度学习模型鲁棒性-公平性-泛化性的多维度评测标准体系构建、深度学习对抗攻防知识图谱构建、社交空间智能体集群设计等关键技术，开发具有自主知识产权的、运行稳定可靠的面向网络空间的自主可控人工智能安全评测平台，开发相关软件和数据库，开展工程化开发、应用示范和产业化推广，实现在公共互联网安全和电磁空间安全等领域的应用。

**绩效目标：**具体指标描述：

①突破软硬件一体验证与优化技术，支持不少于3种硬件环境；

②建立支持主流数据集上百万级神经网络参数的智能系统安全评测，实现准实时运行响应；

③支持网络空间中图像、网络图、以及电磁信号三大数据类型、覆盖5类100个以上深度学习模型、20种以上对抗攻击方法，20种以上防御方法，以及10种以上深度测试方法；

④评测指标不少于8种；

⑤构建不少于1000个社交空间智能体集群，对国内外各3个以上主要社交媒体平台（含视频平台）的智能推荐系统进行黑箱信息诱导风险评估及持续监测；

⑥开发1套面向网络空间的自主可控人工智能安全评测平台，支持多种针对人工智能系统的攻防对抗推演

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（七）榜单名称：新一代人工智能电磁隐身斗篷关键技术**

**主要研究内容：**针对隐身衣领域的关键科学问题，开展可重构超薄柔性隐身表面、复杂电磁环境表征/感知平台、人工神经网络隐身芯片等方面的研究，实现新一代人工智能隐身衣关键技术，实现在安防、电磁基建、智能军事等两用产业的应用。

**绩效目标：**具体指标描述：

①理论技术：构建人工智能隐身衣框架和电磁调控关键技术体系。

②隐身芯片：研发支持万级隐身衣单元的智能隐身调控芯片。

③原理装置：研制完成新一代智能隐身衣系统的验证与演示，技术指标包括：实现反应时间少于10毫秒的自适应隐身斗篷（对比自然界中变色龙反应时间6~8秒，章鱼反应时间大于1秒）；工作于全极化波；频带带宽>40%。

④应用示范：在安防、人工智能、地面军用装备、电磁基建等1-2个领域实现示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

七、专项名称：新一代网络通信与时空技术

**（一）榜单名称：基于云编程的工业互联网接入关键技术研发**

**主要研究内容：**针对智慧城市、智能工厂等工业互联网场景中海量异构设备接入云服务平台的需求，研究设备接入应用场景快照抽取、表示和描述方法，实现各类异构数据的统一标识、智能感知和数据融合；采用云计算、边缘计算、云可编程等技术构建设备接入云端服务体系，研制云端代码自动生成和分发技术，开发云编程平台，自动生成目标场景适配的设备接入处理代码，实现通信协议按需配置、动态加载和设备“即插即用”，具备云端交叉编译和跨平台自动部署能力；研究设备通信协议封装、重组、数据采集和控制策略重构方法，开发云端和移动端调试工具，实现设备接入在线、离线等多种调试方法。

**绩效目标：**构建支持异构设备接入和数据处理逻辑动态配置云服务系统的体系架构，形成云-端融合的海量异构设备接入支撑技术体系；云编程平台支持HTTP、OPC UA、MQTT等北向互联协议不少于10种，Profibus、EtherCAT、Ethernet、CAN等南向接口设备协议不少于100种，具备不少于1000台套云编程并发能力；所形成的设备接入技术在不少于3个工业领域中得到应用，云端接入设备的数量不少于5万台套。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

八、专项名称：软硬件、工业互联网及物联网技术

**（一）榜单名称：工业级云端CAD软件平台关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究工业级云端CAD软件平台，包括：①参数化建筑设计系统：研究开放的基础构件设计方式，建立模型与图纸双向关联体系，开发2D图形引擎，支持CAD图纸识别，实现2D/3D修改双向联动，提供可扩展的清单算量报价系统；②几何造型技术：三维几何建模、约束求解、体网格生成、基于有限元方法的力学仿真求解、基于力学仿真的拓扑优化等关键技术，在功能上满足产业设计建模、仿真验证的需求，在算法上保证精确度、性能和稳定性，在云平台上平衡造型效率与数据传输速度，提供高效的前后端解决方案；③大场景可视化技术：云端实时交互三维图形引擎，实现可编辑三维对象绘制，光照和材质处理，特效管理与渲染（粒子系统，自然模拟），LOD管理等；④云端一体化设计平台：建立通用的数据格式和输出端口，实现设计到施工数据与生产对接，通过智能算法进行大规模定制设计，实现基于用户个性化需求的快速设计迭代，优化平台的架构和开放形式，打通用户主导的生产渠道，最终形成提供“设计-生产-施工”一体化解决方案、且可拓展开放的云设计平台，实现家居、建筑、房产等领域的应用。

**绩效目标：**具体指标描述：

①建筑设计系统方面，设计能力满足国内80%住宅的要求，CAD自动识别成功率大于90%，自动生成全套施工图纸低于10秒，全套图纸修改时间低于2小时，周下载量15w时图纸生成成功率大于99.5%，自动生成报价清单准确率大于95%；

②几何造型方面，单个建模算法云端平均日调用量超100万次，达到99.99%以上的成功率，平均响应时间小于50毫秒，仿真模块与对标软件保持99%的计算准确度，自由造型支持单个组10w条边，所有组70w条边，所有组+实例700w条边以上的大规模场景3d建模，拉伸、扫掠等基础建模功能平均响应时间小于200ms；

③大场景可视化技术方面，支持10+主流建模软件的模型数据，单个亿级面片和万级材质复杂模型的流畅交互大于30FPS，支持城市级大场景和十万级模型个数的调度和同屏展示，支持十万级构件BIM模型的属性管理查询展示；

④云端一体化设计平台，自动设计在10秒内完成，日均方案渲染量100万张。

**申报主体：**企业牵头联合高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：金融级分布式国产数据库**

**主要研究内容：**针对金融行业数据库系统稳定性等需求，研究分布式、多引擎架构、全面的SQL和索引支持、性能优化、大规模数据中心和数据库集群的运维等关键技术，开发完全自主可控的分布式关系型数据库管理系统，系统具备分布式、计算存储分离的架构，支持多存储引擎，以ISO SQL标准为主、Oracle语法兼容为辅的语法解析器和优化器，支持多可靠性和一致性，具有完善的迁移工具等特性。开展工程化开发和应用示范，实现证券、期货和基金等金融领域的应用。

**绩效目标：**具体指标描述：

①支持ACID事务，支持READ-COMMITTED、REPEATABLE\_READ、SERIALIZABLE三种隔离级别。

②兼容 PostgreSQL协议，PostgreSQL、Oracle和MySQL语法。

③采用多架构引擎，支持行存储和内存存储，单机内存存储单笔请求不超过50微秒，TPS 20万/秒以上。

④支持全国产化技术栈，海光X86和鲲鹏ARM处理器，麒麟OS、openEuler操作系统。

⑤包含企业级数据库云管理平台，基于鲲鹏920 双路处理器环境，支持单机TPMC 180万企业级数据库实例。

⑥支持高可用、自动故障转移，RPO=0,RTO<30。

⑦实现进口替代并进行示范应用。

**申报主体：**企业牵头联合高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：基于云服务的模型驱动复杂装备系统设计软件研发**

**主要研究内容：**针对复杂装备系统设计软件工具市场需求，主要研究：①基于云服务的模型驱动复杂装备系统设计软件体系架构与统一建模语言的语义实现；②标准系统建模语言图形要素的控件化与图形交互框架设计；③层次化SysML图形要素和模型要素语义一致性同步维护；④复杂大规模模型持久化与数据恢复；⑤面向云服务的多用户协同设计与冲突处理；⑥面向行业应用领域的SysML扩展机制研究。

**绩效目标：**具体指标描述：

①全部支持SysML的9大图建模以及行为图的逻辑仿真与联合仿真；建模要素、属性、关系分别不少于250、5000、1200个；采用最为先进的B/C/S混合架构；

②支持与Pro/E、UG等下游三维CAD通过中性文件进行集成，支持与上游的需求管理软件如M-Require、DOORS进行集成；完成的产品通过第三方权威自主可控代码测试，代码自主可控率90%以上，核心代码自主可控率99%以上；

③实现进口替代并在5个以上的单位获得示范应用；

④开发出国产化替代的产品形成批量生产能力，规模为2022年产100套，用户10个。

**申报主体：**企业牵头联合高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：跨境电商贸易智能多维支付风险管理决策系统研发与应用**

**主要研究内容：**研究构建欺诈识别与合规反洗钱的智能多维风险管理体系，提升跨境贸易事前、事中、事后的风险管理水平，推动和引领省内传统支付、金融、电商等产业进行数字化转型。主要包括：

①基于图像识别与文本处理领域的机器学习技术的交易事前风险管理研究与应用。基于机器学习的自动化KYB；基于NLP的商品类目识别及店铺分类；基于图像处理的商品合规性识别: 运用CNN算法对商品图片做关键信息提取，基于合规性策略模型检测店铺商品是否合规。

②基于关联图谱与机器人技术的交易事中风险管理研究与应用。基于机器学习的贸易真实性验真; 基于时间序列领域深度学习的GMV预测; 基于关联图谱的实时交易欺诈识别：应用关联图谱抽取图特征，通过表示学习、图嵌入方法训练相关反欺诈模型;基于RPA+AI的机器人日常巡检及预警。

③基于语音识别与复杂网络分析技术的交易事后风险管理研究与应用。 基于智能客服的可疑案件核查：利用知识图谱技术，设计多模态的对话系统，完成对可疑案件的核查;基于复杂网络的风险溯源及潜在风险挖掘;基于AUTO ML的风控模型全生命周期的管理。

**绩效目标：**具体指标描述：

①建设完善的面向跨境电商贸易的智能多维支付风险管理决策系统，实现在交易事前、事中、事后的全方位多维风险防控，保障业务安全和资金安全。整体交易资损率维持在千万分之0.5以下，降低50%的运营成本，提升20%以上支付订单通过率。

②基于跨境电商业务的事前、事中、事后的全链路闭环风控体系，形成一套跨境行业成熟的全球化风险管理解决方案，提供跨境行业相关的支付、电商、金融等公司应用。

③构建围绕支付风险管理的自动驾驶模式；应用AI技术，自然语言处理领域短文本的商品类目识别确率95%以上，时间序列相关的业务指标预测平均误差MAPE在0.1以下，商品侵权及KYB识别准确率98%以上，构建亿级节点、百亿级边的复杂网络并在100ms内完成邻居信息的向量化；另一方面实现高效的AI全链路管理，实时的模型监控告警，T+0的模型自学习及快速一键部署，模型应用策略的自动化拟合。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（五）榜单名称：高精度图形感知和建模装置**

**主要研究内容：**研究高精度图形对象感知与建模等重大科学问题，突破大规模光源高精度并行控制等关键技术。开发出能支持包括金属、布料等复杂表观材质的高效高精度扫描装备，实现相应的国产化配套应用。

**绩效目标：**能支持包括金属、布料等复杂表观材质的高效高精度扫描装备，实现相应的国产化配套应用，核心技术指标达到国际先进水平。总光通量超过5万流明，装备体积小于1立方米，支持各向异性和半透明等复杂材质，典型处理时间小于15分钟，集成主动光照方式来扫描高精度微表面几何。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（六）榜单名称：自主内核云操作系统**

**主要研究内容：**研究并解决国产服务器及桌面操作系统长期依赖国外开源项目的关键核心技术问题，突破多芯片架构深度优化、资源隔离、安全容器、微内核及软件定义内核等方面的核心技术。开发操作系统迁移工具，能够更加高效、稳定、安全的将客户现有业务系统迁移到应对方案Anolis OS之上，并通过自动化测试。

**绩效目标：**能够100%兼容现有CentOS7、8等主要版本的开源操作系统，有效解决CentOS停止更新服务后大量政企用户面临操作系统无法安全升级维护等问题，保障核心业务的连续性。基于项目成果构建可持续服务能力，能够提供超过5年的技术升级服务，标杆客户覆盖政府、金融、能源、制造等大型政企单位。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**悬赏制

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

九、专项名称：新型显示及储能材料与器件

**（一）榜单名称：支撑大规模波动性可再生能源稳定发电的高温热化学储能材料及系统构建与示范**

**主要研究内容：**研究基于廉价矿石的金属氧化物复合储能材料制备方法、成型复合储热材料多次循环的反应特性及结构稳定性。研究热化学储能模块内部与空气介质之间的热质传递规律、热化学储热系统的运行控制方案，阐明热化学储能系统吸放热调控方法。针对可再生能源发电系统及其对储能的需求，提出热化学储能发电方案，掌握规模化复合储能发电系统的运行规律。建立百千瓦级高温金属氧化物复合储能系统，耦合燃气轮机发电试验装置，开展中试示范研究。

**绩效目标：**研制出适合规模化利用的廉价高温金属氧化物复合储能材料配方，储能温度>800℃，储能密度>500kJ/kg。掌握高温热化学储能复合材料模块化制备方法及与燃气轮机发电系统匹配的协同运行方案，建成100kW级的中试平台。掌握低成本高温热化学储能复合材料的产业化生产技术，支撑大规模波动性可再生能源的稳定发电与并网。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十、专项名称：战略性高性能磁性材料

**（一）榜单名称：超宽频磁电功能材料及产业化**

**主要研究内容：**研究不同成分和结构对易面型金属软磁材料高频磁性影响，掌握关键参数对合金微结构及相组成的作用，突破易面型金属软磁材料关键制备技术。建立合金各向异性与高频磁性内在联系，优化各向异性调控技术。揭示易面型金属软磁材料显微组织、磁畴结构和各向异性的关联，明确其高磁导率和高截止频率的物理机制。开展适用于不同易面型金属软磁材料体系的绝缘包覆技术及其对高频功耗抑制作用的研究，进一步拓宽易面型金属软磁材料的应用频率。

**绩效目标：**研发3种以上易面型软磁合金体系，掌握易面型软磁合金制备技术及各向异性调控技术；金属软磁材料工作截止频率fr大于3GHz, 本征磁导率μi大于10，饱和磁通密度大于1.3T；系统集成易面型金属磁性材料关键技术和生产工艺，实现中试生产。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：高可靠性烧结钕铁硼重稀土高效利用技术研发**

**主要研究内容：**研究基体成分及结构设计技术，调控晶界微区成分和非磁性相的成相过程，诱导晶界相分布，解决传统晶界改性技术带来的晶界团聚、晶界厚度不均匀的难题；构建扩散基体配方体系，提升扩散过程可控性和一致性。开发新型晶界扩散技术，发展多元扩散物体系，综合轻稀土、重稀土和过渡族元素的冶金特点，通过不同扩散组元共同作用，实现矫顽力协同增强和扩散磁体壳层结构、晶界相分布及扩散深度的共同调控，达到高质化利用重稀土的目的，形成具有自主知识产权的重稀土精准高质化利用技术。

**绩效目标：**开发出具有自主知识产权的重稀土精准高效利用技术。经扩散处理后，磁体综合磁性能(BH)m+Hcj达到85以上；室温至250℃矫顽力温度系数优于-0.35%/℃；低重稀土高性能磁体的重稀土含量小于1.2%、磁性能达到剩磁Br≥14.6kGs；扩散产品厚度达到6mm以上。形成高稳定性稀土永磁材料重稀土高质化利用自主知识产权体系和产品系列，带动产业技术升级。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：高性能电机磁性材料与工艺研发及应用**

**主要研究内容：**研究非晶合金微观结构演化与宏观性能的关联机理、物相和微观结构设计和调控机制、铁心涡流损耗机理等重大科学问题，开发高饱和低损耗非晶/纳米晶软磁、低损耗硅钢片等高性能磁性材料与工艺技术，实现在机器人专用电机的国产化配套应用。

**绩效目标：**开发出饱和磁密度Bs达到1.75T的非晶/纳米晶软磁材料；开发出超级硅钢片导磁材料，0.1mm硅钢达到在P10/50损耗时1.1W/kg，P10/400时损耗为11W/Kg；研制出基于新材料及工艺的机器人专用电机，其额定转矩密度达到4N.m/kg，峰值转矩密度达到12N.m/kg，最高效率达到85%以上，实现在机器人等领域示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十一、专项名称：先进半导体材料

**（一）榜单名称：高质量直径150mm碳化硅单晶衬底晶圆技术开发**

**主要研究内容:**研究直径150 mm 4H-SiC单晶生长温度场设计及优化技术；研究4H-SiC单晶晶型控制技术，通过控制反应器温度波动和生长极性面、优化气相中的C/Si比、调控晶体生长温度场等方法，抑制多型结构出现；研究碳化硅晶体缺陷控制技术，通过近平衡状态调控、优化生长籽晶表面刻蚀工艺、创新籽晶固定工艺等手段，减少碳化硅晶体中的缺陷。研发切割和磨抛去除量优化技术、低切割损耗的新切片技术。

**绩效目标：**开发出高质量直径150mm碳化硅衬底晶圆。n型SiC单晶衬底晶圆直径:150±0.25 mm、厚度:350±25μm、晶型:4H、微管密度＜0.1/cm2、电阻率: 0.015-0.028Ω·cm、WARP≤30 μm、表面粗糙度Ra<0.3 nm。高纯半绝缘SiC单晶衬底晶圆直径: 150±0.25 mm、厚度:500±25 μm、晶型: 4H、微管密度＜0.1/cm2、电阻率＞107Ω·cm、WARP≤30 μm、表面粗糙度Ra<0.3 nm。设计开发出具有自主知识产权的生长设备，生长及加工工艺原材料及辅材国产化率达到90%。直径150 mm碳化硅单晶衬底晶圆满足外延工艺要求，成本与当前相比降低50%以下。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：高性能大尺寸复杂形状碳化硅陶瓷热交换部件研发及应用**

**主要研究内容：**研究国产亚微米级碳化硅陶瓷粉体表面改性技术，研究关键工艺对粉体流动性与成型性的影响规律。研究大尺寸碳化硅陶瓷热交换部件素坯精密成型技术，开发异形（精细复杂流体通道/阵列薄壁深孔）碳化硅陶瓷热交换部件的素坯数字化控制精密成形技术。研究大尺寸碳化硅陶瓷热交换部件低应力烧结技术，突破部件脱粘烧结一体化技术。研究碳化硅陶瓷热交换部件的连接、组装、密封和静水压测试技术，开展大尺寸碳化硅陶瓷热交换部件在高端换热器的应用研究。

**绩效目标：**研制出高性能碳化硅热交换板/块部件。碳化硅陶瓷材料断裂韧性≥3.8MPa•m1/2、热导率≥130W/(m•K)、热膨胀系数（室温-1000℃）4.5±0.5×10-6/K。热交换块尺寸：Φ350mm×350mm、工艺侧阵列孔数量≥100个、孔尺寸≥8mm、服务侧阵列孔数量≥200个、孔尺寸≥8mm。热交换板尺寸≥400 mm×250mm×10mm。常压烧结碳化硅热交换部件在高端换热器上实现示范应用与国产化替代。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：碳化硅半导体芯片及其应用技术研发**

**主要研究内容：**研究具有低界面态密度和高沟道迁移率的SiC/SiO2氧化工艺、紧凑型元胞结构设计技术，提升器件性能；研究栅氧层非本征缺陷失效机理及有效抑制方法，提升SiC MOSFET器件的长期工作可靠性。研究超薄高导热材料的数字化设计和规模化生产技术，开发出基于铝、钛等基材的超大尺寸超薄型轻量化新型高导热散热板和新型均温板。突破功率互联、芯片键合、散热管理等技术，开发出基于碳化硅模块的高功率密度变流器，应用于电机驱动系统。

**绩效目标：**掌握电动汽车用SiC MOSFET芯片技术，芯片电压等级1200V，导通电阻不高于40mΩ，阈值电压不低于2.0V。开发出等效导热系数大于40000W/m℃、热流密度大于800W/cm2的超薄导热板或均温板。掌握高频大功率封装和高功率密度电控技术。促进碳化硅芯片、封装及应用技术发展，支撑浙江省碳化硅产业链建设。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十二、专项名称：高性能树脂材料

**（一）榜单名称：轻质高强3D打印成型聚氨酯复合材料的开发与产业化**

**主要研究内容：**研发系列3D打印成型用高性能聚氨酯光固化树脂，重点研究光敏基团引入聚氨酯树脂的可控制备技术，系统研究打印“墨水”配方体系对打印制品的性能的影响规律、优化配方设计，开发精密成型工艺技术。

**绩效目标：**开发出系列轻质高强3D打印成型聚氨酯复合材料及制品，光固化后聚氨酯性能指标：断裂伸长率达220%-380%，撕裂强度达28-8kN/m，回弹率≥40%，并实现规模化生产。在高品质鞋材、高精度模具、异形缓冲件/密封件等领域实现产业化应用。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：聚乳酸生产关键技术及其改性应用**

**主要研究内容：**研究乳酸、高纯丙交酯等关键单体生产和高旋光度聚乳酸制备技术，设计开发增容、抗水解、和扩链等聚乳酸加生产和工关应用关键助剂、研究聚乳酸基共混体系相形态与对体系性能的耦合关系，研究加工工艺对聚乳酸及其共混材料的性能。

**绩效目标：**开发出旋光度大于99%、熔点高于177℃的聚乳酸树脂；开发出快速成型用高耐热聚乳酸，发泡和膜用高熔体强度聚乳酸；开发出聚乳酸发泡、吹膜等制品。实现规模化生产及应用示范。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：生物基呋喃二甲酸聚酯的绿色合成与高效催化剂开发**

**主要研究内容：**研究呋喃二甲酸与二元醇的合成与纯化工艺条件、催化剂种类与聚合过程等重大科学问题，突破高纯度2,5-呋喃单体和高阻隔、高耐热和功能性可降解聚酯材料的制备等关键技术。开发高效催化剂，揭示催化动力学过程和催化剂配位机理，有效提高单体转化效率与抑制副反应。形成可降解聚合物的单体、聚合、加工、改性与应用示范生产线，实现国产化替代。

**绩效目标：**开发出高纯度生物基可聚合单体，满足聚合要求；开发高阻隔、高耐热可降解聚酯材料，特性粘度达到0.90dL/g，氧气阻隔性达到PET的6.8倍以上，光透过率达90%以上，玻璃化转变温度达110℃以上，拉伸强度达65MPa。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：聚合物光学产品高性能精准注射成形技术及装备**

**主要研究内容：**围绕高性能精密聚合物光学产品注射成形的瓶颈难题，重点研究成形中宏观形变、介观取向结构在线感知与调控的新模型、新方法与新技术。构建聚合物产品光学性能的跨尺度集成分析模型，建立聚合物宏介观结构的超声/介电在线测量方法，提出成形过程取向结构的介电在线感知新方法。探索成形工艺参数的小样本多目标智能优化技术，研究装备偏载抑制与强化-迭代学习控制技术，为产品稳定生产提供新装备。

**绩效目标：**掌握注射条件下成形工艺-取向结构-产品性能的关联影响规律。发明基于叉指电极的聚合物取向态的检测方法，发展从成形工艺到产品性能的一体化集成分析方法，实现成形工艺参数的小样本多目标优化方法。研制出满足成形工况的宏介观超声/介电传感器，以及具有感知与决策功能的智能型注射成形装备。实现航空侦测窗、非球面光学透镜等典型高端产品的成形制造，其中航空侦测窗要求：球冠厚度偏差小于±0.3mm，透光度大于85%，光学畸变小于1/12，冲击强度大于78KJ/m2；非球面光学透镜要求：面形偏差小于0.1μm，折射率偏差小于0.108%；注射成形装备要求：成形重复精度小于1‰。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（五）榜单名称：高端电子湿化学品制备的先进分离材料研发与应用示范**

**主要研究内容:** 针对电子级溶剂精制用核心分离材料，重点研发用于深度脱水的分子筛膜材料、用于离子深度脱除的吸附材料、用于微颗粒和高价金属离子脱除的耐溶剂纳滤膜材料，突破深度脱水分子筛膜、耐有机溶剂交换树脂、纳滤膜等的工业化制备关键技术及装备，开发分离膜等在乙醇、异丙醇、N-甲基吡咯烷酮等高端电子湿化学品中的应用技术，实现国产化替代的示范应用。

**绩效目标：**开发出无缺陷超深度脱水分子筛膜：水/乙醇分离选择性≥10000；产量≥1万平/年、单价≤0.5万元/平；FEP有机纳滤膜：厚度约为0.15mm、操作压力0-6Mpa、NMP稳定、截留分子量150-900Da；耐有机溶剂离子树脂：交换容量为1.5mmol/g、膨胀率为10%、杂质溶出率<0.01mg/g，实现规模化生产及应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**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：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十三、专项名称：新能源材料

**（一）榜单名称：高性能锂电多元正极材料短程绿色制造关键技术研发与产业化示范**

**主要研究内容：**研究多元素喷雾热解下物质形态、化学价态、杂质杂相、固溶体、交互作用状态，研发喷雾热解多元前驱体微观形貌和晶体结构调控技术。研究不同条件下的各元素的价态物相的控制技术，以及不同价态不同物相与正极材料理化性能和电性能的相关性；研究工艺中异物控制与高效去除技术。研究整套喷雾热解制备、高温焙烧技术与工业化智能装备，建设喷雾热解工业化示范工程，并进行工业化推广。

**绩效目标：**建立千吨级喷雾热解制备多元材料连续化工业装置，实现长周期稳定运行，工艺水平达到国际先进。基于该装置开发出2-3种不同组分的多元材料，0.1C放电比容量≥210mAh/g，可逆循环2500次后容量保持率≥80%; 相比传统共沉淀法，项目技术综合生产成本降低30%以上，单位产品综合能耗下降50%以上，单位产品新鲜水耗下降90%以上，实现工艺零废水。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：质子交换膜燃料电池用碳纸国产化攻关**

**主要研究内容：**开发适用于碳纸用的新型高强高模碳纤维；突破碳纤维高效无损分散、斜/圆网湿法成形、孔隙结构的精准控制、界面无损碳化—石墨化装备与技术，制备具有梯度孔结构、高强度、高透气率、高导电性能的高性能系列碳纸，实现过程可控、按需定制的规模化生产；掌握碳纸制备的关键材料、装备与工艺，形成碳纸批量制备技术。

**绩效目标：**开发出高性能系列碳纸，碳纸厚度110~370 μm，体密度0.3~0.45g/cm3，孔隙率≥75%，垂直向透气率≥2000 mL∙mm/(cm2∙h∙mmAq)、垂直向电阻率≤65mΩ∙cm、平行向电阻率≤4mΩ∙cm，弯曲强度≥10MPa、弯曲模量≥10GPa、拉伸强度≥25MPa，导热系数：垂直≥1.7W/(m∙K)、平行≥21W/(m∙K)，产能3万平方米/年。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十四、专项名称：高性能纤维及复合材料

**（一）榜单名称：高性能纳米纤维素的产业化关键技术及其应用开发**

**主要研究内容：**以植物纤维为原料，重点攻克纳米纤维素绿色制造工艺和功能化改性等关键技术，研发中高浓度条件下纳米纤维素的制备和分散技术，研究生物质基功能材料的成型工艺、结构设计、组织性能及界面调控等技术，开发出高强度、高长径比、高固含量纳米纤维素及其功能化改性系列产品。

**绩效目标：**开发出纳米纤维素绿色化、低成本、规模化的制备关键技术，突破纳米纤维素功能化改性技术瓶颈，制得高强度、高长径比、高固含量、轻量化和高阻隔的纳米纤维素产品。建立产能1吨/天的纳米纤维素生产线，产品价格不高于国外同类产品（绝干）的10%，并在生物基全降解绿色功能材料、纸基功能材料等领域实现应用示范。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：面向环保印染新技术的丙烯酸酯嵌段共聚物的设计、开发与应用示范**

**主要研究内容：**研究活性乳液聚合可控制备丙烯酸酯嵌段共聚物技术，研究丙烯酸酯嵌段共聚物链结构与其力学性能、粘结性能的构效关系，对分子链结构进行多功能设计与可控制备优化涂料印花等环保印染新工艺，突破万吨级丙烯酸酯嵌段共聚物胶乳工业生产技术。

**绩效目标：**开发高端涂料印花用新型环保丙烯酸酯嵌段共聚物粘合剂关键技术指标：干摩擦色牢度≥3级，湿摩擦色牢度≥3级，柔软性≤1.0 kgf；无纺纤维粘合树脂关键技术指标：本体拉伸强度≥10 MPa，本体模量≤2.5 MPa，湿态强度保留率≥40.0%。建成年产万吨级生产线，并实现应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十五、专项名称：高端合金材料

**（一）榜单名称：高成形性镁合金材料及制品研发及产业化**

**主要研究内容：**突破合金成分设计技术，制备能高速挤压的镁合金材料。突破无溶剂熔炼、熔体净化、控制凝固工艺等关键技术，减少镁合金铸锭的夹杂和凝固缺陷，改善镁合金铸锭的成形性能。研究复杂约束条件下镁合金挤压过程流变规律，揭示挤压组织演化与非均匀变形机理，建立模具设计、矫直与热处理工艺优化相关准则，形成镁合金型材高速挤压制备成套技术，在保证管棒型材力学性能的基础上，显著降低基面织构的含量，大幅度提高镁合金管棒型材。

**绩效目标：**确定复杂约束条件下镁合金挤压过程流变规律，揭示挤压组织演化与非均匀变形机理，建立模具设计、矫直与热处理工艺优化相关准则，设计出完全不同于日本的高成形性镁合金。镁合金挤压成形速度最高可达80m/min、屈服强度≥165MPa。建设高成形性镁合金型材产业化生产线，实现示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：高性价比定向高温合金设计与制备关键技术研究**

**主要研究内容：**研究服役损伤机制与显微组织结构演化机理。发展基于微结构动态分析表征的高性价比定向高温合金设计理论和方法，设计研发出可满足G级/H级中型燃机使用条件的系列涡轮叶片定向合金。基于设计合金成分特征设计定向铸造工艺，研究热场、定向凝固速度和温度梯度等工艺参数对元素分布及柱状晶形貌特征的影响，研究缺陷控制制备及组织优化技术。确立新型合金“成分-组织-加工制备-服役性能”之间的依存关系，建立新一代定向合金设计和制备技术规范。

**绩效目标：**研发出不含铼/钌、性能优于第二代单晶、可满足G级/H级中型燃机服役需求的系列涡轮叶片用高性价比定向合金及其试棒。1040℃/137MPa的持久寿命不低于800小时，900℃/250MPa的持久寿命不低于2000小时，抗热疲劳性能优于第二代单晶合金René N5，耐热腐蚀性能优于第二代单晶合金René N5，满足中小型燃机涡轮叶片对先进高温合金多使役性能(机械性能、抗蚀/抗氧化性能等)的重大共性需求。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：快堆高韧抗辐照合金表面强化与耐蚀一体化关键技术**

**主要研究内容：**研究快堆组件钢和镍铁基合金高温渗铬固溶氮化强化耐蚀相形成机理及渗层性能，建立快堆合金热扩渗的热/动力学理论体系；研究稀土促渗及对微观组织、性能的调控机理，提出Cr2N相组织与合金晶粒尺寸、性能的协同控制策略，设计出表面强化耐蚀与抗冲击韧性一体化渗铬固溶氮化工艺；研究渗铬固溶氮化合金模拟快堆堆内环境相容性，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组件高温渗铬固溶氮化控形控性技术研究，实现示范应用。

**绩效目标：**发展出快堆合金热扩渗和稀土促渗理论体系，研制出自主知识产权的快堆高韧抗辐照合金高温（大于1000℃）渗铬固溶氮化技术。建立高温渗铬固溶氮化合金材料快堆环境性能数据体系，提出寿命评估方法。发展出动导管等4类以上涉钠组件高温渗铬固溶氮化工艺，实现国产化替代，实现工程示范应用。高韧抗辐照合金组件关键指标：渗层厚度80～140μm，硬度HV5kg=450±20；C2N相大于70%，室温冲击功≥450J/cm2，渗铬固溶氮化镍铁基高温合金强度和塑韧性相较于ЧС59-ВИ合金不降低。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十六、专项名称：新型生物医用材料

**（一）榜单名称：人体友好型医用超声压电材料及电子元件**

**主要研究内容：**以面向医用超声雾化、超声诊断为主等无铅压电换能器应用为导向，开发综合性能优异的无铅压电材料。研究掺杂改性、工艺等对陶瓷相界、缺陷以及显微结构影响规律，构建显微结构与宏微观压电性能之间的关系，实现压电材料多种优值参数的协同调控。开展无铅压换能器件设计、多目标优化与稳定可控制的批量生产技术研究，实现产业化应用。

**绩效目标：**开发用于医用超声换能应用的高性能无铅压电材料，压电常数d33>350pC/N，相对密度>98%，居里温度Tc>200℃，机电耦合系数kp>0.50，机械品质因数Qm>100，介电损耗tanδ<0.02。设计开发面向超声雾化等应用换能器，实现换能器产品量产，性能达到国内外同类产品水平，实现特定医疗超声应用产品的无铅化与国产化替代。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：面向成像诊疗技术的高性能射线探测材料与元件产业化关键技术**

**主要研究内容：**研究高性能硫氧化钆闪烁陶瓷与阵列元件的制备技术，开发高质量GOS闪烁陶瓷制备工艺所涉及的系列单元技术，包括陶瓷材料组分设计、陶瓷粉体化学合成、陶瓷素坯热压烧结、陶瓷板材真空退火、阵列元件精细加工等。研究特大尺寸碘化钠闪烁单晶板材元件制备技术，开发特大尺寸碘化钠单晶的布里奇曼法生长工艺。

**绩效目标：**研制出GOS闪烁陶瓷和阵列元件，陶瓷板材或阵列元件大于60mm×60mm ×5mm；绝对光输出高于50000 ph/MeV，余辉低于 0.02%@100 ms；陶瓷试样或阵列元件的发光输出差异不高于5%，阵列元件像素间信号串扰低于10%。研制特大尺寸碘化钠闪烁单晶板材元件，单晶板材元件达400mm×400mm× 40mm；采用氦氖激光束检测，单晶元件内部没有可见光学散射；单晶元件经γ射线激发发光的能量分辨率优于9%；大尺寸单晶元件的发光输出差异不高于10%。性能达到国外同类产品水平，在放射诊疗装备实现应用，实现国产化替代。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：疫苗等生物医药制剂用高性能膜材的研发及应用**

**主要研究内容：**针对新冠疫苗生产、免疫检测等对高性能膜材过滤精度、高纯低析出、选择性吸附、低毒和耐辐照等的要求，重点研究膜材基础原料合成制备、形态控制、提纯净化等关键技术，制膜配方、工艺及其对膜材结构、性能的影响，膜材的生物安全及其应用，开发膜材制备工程放大关键装备及过程控制。

**绩效目标：**开发出膜过滤用重均分子量＞100万超高分子量PVDF树脂，体外快速诊断试剂且吸附蛋白（抗体或抗原）能力强、稳定的免疫层析检测用NC基膜，辐照剂量满足50KGY的一次性生物培养袋用膜材，实现产业化生产和应用示范，达到国产化替代的要求。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十七、专项名称：纳米材料

**（一）榜单名称：层状材料结构化学与功能探索**

**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研究，建立层状材料晶体学和基本物理化学性质数据库。开展层状碳/氮化物的合成策略与多尺度结构-物性表征研究，发展高温熔盐化学、多组元单晶生长、物理/化学气相沉积等关键合成技术，利用原子分辨电镜技术研究材料微结构，系统开展层状材料的基本物理性质、力学性质研究，深入开展层状材料在极端环境下（腐蚀、辐照、高温、高压等）的结构稳定性研究。开展层状碳/氮化物材料在安全核能、电化学储能、化工催化、自旋电子器件及量子等领域中的应用研究。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：**攻克MAX相和MXene的合成壁垒，实现MAX相特征层状结构中原子成键的有效调控；通过元素和化学键调控，提高MAX相材料力学强度和断裂韧性，探索新奇电学、热学和自旋电子、量子行为；开发出一系列具有自主知识产权的新型材料，建立新层状碳/氮化物相图库和对应的晶体结构-基础物性数据库。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十八、专项名称：新型柔性与磁性材料

**（一）榜单名称：弹性应变传感器与弹性导线产业化关键技术研发**

**主要研究内容：**重点研究高探测精度、高回复率、耐疲劳、耐水洗的新型弹性应变传感材料与传感器的设计、制备、性能调控及其封装和规模化制备技术；重点研究低模量、高弹性、高电导率的弹性导电材料的微观结构设计、制备与导电接头封装技术，开发与纺织工艺兼容的多芯弹性导线，并实现其规模化制备；研究弹性应变传感器、弹性导线及控制电路在服装上的集成技术，开发用于人体运动参数监控的智能服装，形成产品示范应用。

**绩效目标：**开发出拉伸疲劳大于百万次、精度优于0.01%、耐水洗大于100次的弹性应变传感器，建成年产百万件弹性应变传感器的产业化示范线；开发出电导率优于10000 S/cm、拉伸率不小于100%的弹性导线，建成年产百万米弹性导线的产业化示范线；开发出基于上述弹性应变传感器和弹性导线的康复监测手套与人体姿态监测服装，并与下游传统服装企业合作，实现10万套智能服装的年产能力。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

十九、专项名称：高性能机器人

**（一）榜单名称：果蝇幼虫运动控制机制启发的仿生软体机器人**

**主要研究内容：**针对软体机器人运动难以精准控制这一问题，通过模仿软体动物的运动行为控制的神经机制来解决。首先以非侵入方式同时观察果蝇幼虫运动行为和神经系统活性，结合完整的神经网络连接结构信息和行为同步的神经网络活动观察，提取软体运动控制的新方式，然后将其应用于构建生成模型以产生具有生理解释意义的神经元活动数据、肌肉活动和运动行为序列数据，进而使用该模型驱动仿生软体机器人模型产生逼真的软体运动行为，实现具有应用意义的软体机器人。

**绩效目标：**具体指标描述：①结构设计基于生物体表征实现精准形貌仿生;材料合成基于生物体表征实现仿生机械性能材料调节配比合成;通过更加柔性的气压提供驱动方式;提出基于神经网络控制算法，将控制精度提高到1mm以内；实现多模态仿生运动，如前进，后退，蜷曲，拐弯，翻滚，抬头，甩尾等运动性能。②项目完成时通过可靠性测试和第三方异地测试，实现高负载运动（＞10 倍自身重量）；平均故障间隔时间≥1小时。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：雷达相控阵天线多机器人协同智能装配系统研发**

**主要研究内容：**针对雷达相控阵天线智能装配领域，对模块电源、收发组件、辐射单元等天线组件“机器代人”自动化装配的需求，研究狭小空间影像/激光测量技术、送钉工装系统设计方法和自动螺钉锁紧装配工艺；研究激光/影像测量和工具中心点校准多维测量应用技术、计算误差新方法和高精度执行工装夹具设计；研究适应海量差异化零件智能装配的最优组合图像处理和数字孪生装配建模技术；研究多机器人协同装配动态产品数据管理和生产管理信息系统融合技术。突破基于机器视觉的狭小空间螺钉锁紧、基于多维测量实现高精度自动化装配、适应海量差异化零件的最优组合智能装配、机器人装配产品数据管理与生产管理信息系统融合等关键技术，解决目前狭小空间螺钉锁紧靠人工装配导致效率低、质量难控制，雷达组件装配精度远高于一般民用自动化装配要求，为达到天线总体最佳电性能装配时各辐射单元须优化排列组合，机器人装配各工序产品装配过程数据要与数字工厂生产管理系统信息融合等难题，研制满足用户需求的雷达相控阵天线组件多机器人协同装配线，开发国产化替代的样机和相关软件和数据库，开展工程化开发、应用示范和产业化推广，实现在航空航天等领域的推广应用。

**绩效目标：**具体指标描述：（1）雷达相控阵天线组件机器人智能装配系统：装配位置精度优于±0.15mm、±1.5”(法向)，检测精度优于±0.03mm，重复定位精度优于0.05mm，螺钉拧紧扭矩精度优于±5%，胶自动灌封且胶量可控可调，控制精度优于±5%；装配合格率优于98%。其中：①雷达相控阵天线收发组件自动化装配：天线小车定位精度优于±0.1mm；装配效率相比手工装配提升100%；装配合格率优于98%；②雷达相控阵天线辐射单元自动化装配：螺钉拧紧定位精度优于0.05mm；涂胶可控可调，控制精度优于±5%；拧紧扭矩精度±5%；匹配块装配精度优于±0.03mm；匹配块间隙测量精度优于±0.01mm；③雷达相控阵天线电源模块自动化组装：组件装配定位精度优于±0.1mm；粘接胶自动涂敷精度可控，控制精度优于±5%；点胶重复定位精度优于±0.05mm。（2）系统软硬件整体自主可控，部分分系统和零部件实现国产化替代，先期满足航空航天领域军用车辆、飞机雷达相控阵天线机器人装配需求，后期将在军用地面、舰船、火箭、卫星、导弹、单兵雷达和各类通信、电子对抗系统，以及民用飞机、船舶、卫星雷达和5G通信基站等相控阵天线机器人装配场景中应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：高放射酸雾环境下****涉核作业机器人**

**主要研究内容：**研究涉核作业机器人系统的基础材料、精密驱动与纯机械传动、综合误差辨识与补偿、无电子感知器件的高精度力感知以及异构主从臂精确力控等重大科学问题，突破机器人系统的耐高剂量辐射与耐酸洗技术、关节结构优化技术、机器人全齿轮机械传动结构刚度优化与精密控制技术、辐射环境下从臂无电子感知器件的高精度力反馈主从控制技术、重力与摩擦补偿技术等关键技术。

**绩效目标：**研制高放射酸雾环境下涉核作业机器人系统，核心技术指标接近国际先进水平，超过国际标准要求，并实现产业化。末端负载10kg时机械臂变形角度≤5°；重复定位精度≤±0.5mm；最大耐辐射剂量率≥1000Gy/h，耐酸雾与3mol/L的酸液冲洗；主从随动响应时间≤0.1s；力反馈误差≤15%；10kg满载时实现任意位置悬停，末端空载操作阻力≤5N；具备急停/碰撞检测等安全防护功能。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二十、专项名称：高端精密机床

**（一）榜单名称：面向航空发动机零部件加工的“互联网+” 智能机床关键技术研发与产业化**

**主要研究内容：**通过面向航空发动机复杂零部件的互联网+智能机床及其关键技术研发与产业化项目的实施，在基于大数据的智能机床整机方案布局设计技术，迁移学习的机床综合误差智能预测与补偿技术，机器视觉的复杂曲面加工质量评估与优化技术，“互联网+”智能机床关键性能数字孪生技术等方面取得突破，设计研发适用于航空发动机复杂零部件加工的高精度智能机床，提高航空发动机复杂零部件的加工精度、稳定性及加工效率。

**绩效目标：**具体指标描述：主轴转速20,000 rpm，工作台尺寸Φ550 mm；最大工件旋转直径Φ550 mm，工作行程（XYZ）410/610/510 mm;移动速度≥42m/min，最高可达到48m/min；重复定位精度0.003mm；联动轴数5。主轴斜度内孔偏摆0.002 mm；测试棒主轴端偏摆0.003mm；测试棒300偏摆0.008mm；主轴平衡等级G1 (ISO1940)。项目完成时通过第三方检测；至少应用于2个领域。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：多轴联动非球面超精密加工技术与装备**

**主要研究内容：**研究浸轴对称非球面光学、自由曲面纳米磨削、超纳米精度插补等重大科学问题，突破全约束式油静压直线运动轴及油静压回转角度定位轴、超精密空气静压工件主轴、直线及回转运动需要的高性能直线电机及直驱DD电机、微加工用空气静压加工高速主轴、纳米加工工艺及专用CAM系统等关键技术。

**绩效目标：**自主研制超精密高速铣削/磨削主轴等关键部件，开发出轴对称非球面纳米加工工艺和多轴联动非球面超精密数控机床整机，核心技术指标达到国际先进水平，实现在光学器件、医疗器件、精密模具加工中的应用。全约束式油静压直线工件轴行程≥200mm，真直度≤0.2µm，刚度≥400N/µm；全约束式油静压直线轴刀具进给轴行程≥100mm，真直度≤0.2µm，刚度≥400N/µm；B轴定位精度±1.0弧秒，分辨率≤0.02弧秒；铣削主轴回转精度≤0.1μm，转速≥40000rpm。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：高速高精电主轴**

**主要研究内容：**研究主轴电机的本体设计和驱动控制，以及电主轴的支撑、散热、润滑、高速旋转中的平衡等重大科学问题，突破高速电机与高频变流控制、内置脉冲编码器、高效润滑和冷却、高速轴承应用、自动换刀与高速刀具装卡等关键技术。开发电主轴的锥孔、电气安全、最大输出扭矩、温升、拉刀力、振动、噪声、刚度、几何精度、动态回转精度及动态热效应等标准规定的检测方法，以及可靠性试验与评定技术。大幅提高电主轴的静态、动态精度综合性能及可靠性、精度保持性、寿命等服役性能。开发出高精度、高转速、高可靠的机床电主轴，实现在高端数控机床中配套应用。

**绩效目标：**开发出大功率、高转速精密电主轴，掌握相关设计、制造和控制核心技术。精密电主轴综合技术指标和可靠性达到国内领先水平，主轴功率≥10Kw；最高转速≥42000rpm；主轴端跳≤0.5μm；主轴径跳≤0.5μm；平均无故障时间（MTBF）：≥10000小时。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

二十一、专项名称：智能制造与高端装备

**（一）榜单名称：大功率齿轮箱数字孪生及智能运维关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**（1）分析齿轮箱传动系统工况、润滑油膜对动力学特性的影响以及多参数耦合的综合动力学效应；提炼周期运动产生分叉直至进入混沌的触发条件和发展路径，提出抑制分叉、导引通向混沌的分叉序列至周期轨道的控制方法。（2）大功率齿轮箱振动噪声预估与主动控制方法分析齿轮箱系统的多约束工况，建立含齿轮箱系统声-结构耦合分析模型，运用声学有限元法构建符合真实工况的齿轮箱振动噪声分析预估模型。分析基于润滑油流变特性与润滑油膜挤压效应的时变啮合刚度及阻尼的变化规律。构建变频率变阻尼力的控制模型，进而提出新型跨模态渗透内共振耗能主动控制方法与技术。（3）大功率齿轮箱网络协同智能运维系统建立齿轮箱故障诊断数字孪生体模型，提取齿轮箱传动零部件故障特征相关算法研究。研究齿轮箱动力学传递特性及不同位置振动信号表征原理及传递规律，开发基于传统传递路径分析方法的加权正则化矩阵修正方法。建立齿轮箱多维数据在线感知、传递、云传输及诊断融合平台，开发多维监测数据特征提取及融合技术，提出齿轮箱智能运维方法。（4）大功率齿轮箱服役性能及残余寿命预测方法利用齿轮箱数字孪生体摩擦动力学模型，提取轮齿表面周期性非均匀分布的时变热力载荷，研究时变载荷工况下齿面摩擦学特性对齿面损伤演变规律的影响，进而评估齿轮箱传动系统性能退化及残余寿命。在实验验证的基础上，借助机器学习理论，构建基于复杂载荷工况与摩擦学特性的齿轮箱性能退化演变智能预测模型。

**绩效目标：**具体指标描述：①开发出大功率齿轮箱数字孪生仿真平台，完成大功率齿轮箱全变量参数化建模以及多物理场在线仿真，数字孪生三维建模精度≥99%；②开发出大功率齿轮箱多传感状态监测及云数据传输功能模块，云数据传输滞后时间不超过20毫秒；③构建大功率齿轮箱智能运维数字孪生体，开发远程调控及故障在线辨识功能模块，典型故障诊断识别率不低于95%；④开发出高性能大功率船用齿轮箱，最大功率大于8000kW；⑤降低齿轮箱传动损失，机械效率不低于97.5%。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：基于智能网联的工程机械智能电液控制系统关键技术与应用**

**主要研究内容：**针对工程机械自动、高效、安全作业的迫切需求，融合先进的嵌入式测量、自动控制、人工智能和工业物联网技术，构建多维度信息监测和柔性灵活驱动控制的智能电液控制系统，从感知、操控、决策到维护全面实现工程机械智能化。拟首先突破电液控制系统多源状态信息综合感知与管理技术，实现压力、温度、流量等多状态信息的精确感知、融合处理与集成传输。其次，研制多通讯接口、高运算速率的集成式控制器及其控制功能柔性配置软件，实现轨迹自动规划、精准定位控制、主动抑振、自主避障等智能化施工功能。再次，开发视觉/听觉感知的智能化远程操作平台与操控设备，实现环境/作业信息真实反馈、主从空间精确映射的远程遥操作。最后，建立电液控制系统风险评估与智能维护系统，实现工程机械智能施工中的故障诊断、风险评估、预测维护与应急决策。基于智能电液控制系统开发系列化智能作业、操控与诊断的控制软硬件，开展针对工程机械企业的实际痛点的产品开发、应用示范和产业化推广，实现在混凝土布料机等典型工程机械的应用。

**绩效目标：**具体指标描述：①集成式控制器1套，主频180 MHz，通讯接口CAN总线（2个）/IO-Link/5G，防护等级IP67, 电磁兼容等级100V/m。②用户友好易用型控制软件1套，包括流量/压力控制、主动抑振、轨迹规划等基础控制算法库、参数自整定、故障诊断表、用户自定义开发等模块，图形/文本等编程语言≥5种。③智能电液控制系统具备在线状态监测与故障诊断功能，状态信号测量误差小于2%，典型故障诊断正确率≥80%。④智能化远程操作平台1套，增强现实显示的抬头显刷新率≥60fps，分辨率不低于1280×720，主从控制自由度≥3个。⑤技术成熟度不低于7级，实现进口替代并示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：高海拔高可靠智能水电机组研发及应用示范**

**主要研究内容：**（1）宽域运行下高水头、高转速水轮机流-固多场耦合全流道多参数优化设计；（2）转轮、蜗壳、导叶等高承压部件动刚度和动强度优化及抗振动和抗疲劳设计；（3）低气压高电压下发电机磁-热-流-固多场耦合多参数优化设计；（4）转轮、导叶等高承压部件特厚不锈钢铸造工艺及其防裂纹控变形的焊接和热处理工艺研究；（5）高海拔智能水电机组可靠性分析与设计和复杂时变环境下智能故障预测与健康管理方法；（6）高可靠智能水电机组在西藏3000米以上高海拔地区示范应用。

**绩效目标：**具体指标描述：①海拔高程：2500-4000m；②定子绕阻单根线棒起晕电压与额定电压比值≥3.0UN，单根定子线棒击穿耐压与额定电压比值≥7.0UN，定子线棒常态介质损耗角tanδ（0.2UN）≤1.0%；③定子绕阻温升≤60K，推力轴承温升≤55K；④发电机效率≥98.0%，水轮机额定效率≥94.5%；⑤故障诊断率：≥95%；平均故障预测准确率：≥85%；⑥设计寿命：50年。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：针织纬编全成型关键技术研发及智能装备产业化**

**主要研究内容：**围绕无缝内衣机、体/口一体缝合袜机以及“织可穿”针织横机，攻关高可靠性动态出针方法与机构、无缝适体织物成型机理与工作专家系统，多头并发织针动作数字化控制与监测系统以及智能化的装备健康状态辨识和网络化制造系统等关键技术等全成型工艺、技术与装备的关键技术，持续提升成圈机构执行效率和单机装备智能化运行水平。

**绩效目标：**具体指标描述：①无缝内衣机参数：出针模式为三级轨道式；最高转速 11~12寸/110rmp、13~22寸/130rpm；成圈三角为步进电机独立控制；进纱路数为16路（12寸以下）、16~24路（12寸以上）；维护模式为即时维护，动态预测易损件更换；花型设定为网络远程下载；组网能力支持集群互联、自动派单，MES互操作；②一体缝合袜机参数：出针模式为选针器；最高转速4寸/平纹800rpm、提花500rpm；成圈三角为步进电机独立控制；自动缝头功能集成；进纱路数为4；维护模式为即时维护，动态预测易损件更换；花型设定为网络远程下载；组网能力支持集群互联、自动派单，MES互操作。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（五）榜单名称：超高扬程大功率LNG泵关键技术研究及国产化**

**主要研究内容：**通过研究低温工况下的全工况全流场全尺度内部复杂流动机理和非定常流体激励转子动力特性，突破流体动力设计技术、转子动力系统设计技术和流致失效防控技术，形成高可靠性LNG泵融合设计方法，研制出增压10MPa和功率1000kW以上的LNG泵，实现在沿海液化气接收站的示范应用和进口替代，为沿海液化气接收站和管网系统建设运行提供自主可控技术支撑。

**绩效目标：**具体指标描述：开发研制3台LNG泵，LNG泵1：流量308m³/h，扬程1926m，效率75%，功率1120kw，振动7.5mm/s；LNG泵2：流量415m³/h，扬程2600m，效率75%，功率2200kw，振动7.5mm/s；LNG泵3（国外目前没有该参数LNG泵）：流量529m³/h，扬程2470m，效率75%，功率2200kw，振动7.5mm/s。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（六）榜单名称：高效低温等离子激励关键技术的研究及其在冷链消杀的应用示范**

**主要研究内容：**研究优化高效低温等离子激励机制，并获取一系列核心技术参数，结合碳基纳米材料和新型压电陶瓷器件的进展，完善电极结构的微纳米处理技术，实现低能高效、无次生污染的等离子生成技术；系统研究频率、功率与准分子气体组分、气压的对应关系，结合射频聚焦技术，制备小型射频聚焦器，实现低温等离子在射频聚焦器内的共振激励，制成小型化、高强度、长寿命的222纳米紫外点光源；结合低温等离子和222纳米紫外线消杀的各自优势，研究和数值模拟等离子生成源和紫外光源的布控对低温等离子和紫外光强在空间分布的影响，实现物理消杀技术与冷链的集成；研发等离子浓度、紫外光强、温度、湿度等敏感参数的智能化实时监测系统，优化冷链预处理以及物流环节的消杀流程，制成绿色环保、多技术协同、流程优化、全面消杀的智能化高效冷链物理消杀装备。

**绩效目标：**具体指标描述：①等离子生成时，臭氧、紫外线、PM10、TVOC等次生污染物释放低于国家标准50%；等离子源1.0瓦功耗离子产率大于10亿个/毫升，细菌病毒单次通过灭活区实现杀活率大于90%，净化风量不低于6000立方米/小时的循环风量。②使用433MHz和915Mhz射频激励，实现以222纳米波长占主导发光谱线的紫外发射，单灯珠222纳米紫外光源达到1米处中心光强达到1.0毫瓦/平方厘米，在10秒内实现物体表面杀活率达95%以上。③实现在30秒内冷链物流传动系统病毒细菌消杀率达95%以上，在1小时内20立方冷链物流集装箱病毒细菌杀菌率达95%以上。④制成智能化高效冷链物理消杀装备，在1小时内20立方冷链物流集装箱病毒细菌消杀率达95%以上，在冷链、农业、畜牧业、食品安全等1-2个产业领域实现示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（七）榜单名称：基于工业互联网的大型机泵系统全生命周期智慧管控关键技术及应用示范**

**主要研究内容：**针对流程工业中大型机泵系统全生命周期的安全与高效运行问题，支撑流程工业绿色低碳与智能制造，突破设备参数智能感知、异构数据采集与网络传输、机泵系统工业互联网平台集成、多尺度多维度运行模型构建、设备运行状态分析优化、设备故障诊断与预测、关键部件寿命预测、系统能效分析与节能优化等关键技术，研发自主可控的大型机泵系统智慧管控工业互联网平台, 开展工程化开发、应用示范和产业化推广，实现大型机泵系统的智能感知、智慧运行、智慧管理、智慧维保等一站式集成应用服务，推进大型机泵系统的节能低碳及数智化，助力流程工业数字化及高质量发展。

**绩效目标：**具体指标描述：支持以太网、串口、CAN口、IO口、4G/5G卡等接入；支持多种标准的VPN（PPTP/ L2TP/IPSec/OpenVPN）；适配主流协议10种以上；数据采集最大支持200万点；工业设备管理能力50万台；对接5类以上不同工业系统；提供故障诊断、剩余寿命预测、节能优化等多个高级API服务；故障诊断准确率80%以上；剩余寿命预测准确率85%以上；系统节能率5~8%。空压站应用，比一级能效标准再提高5%以上（相对值）。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目目标指标全覆盖

**（八）榜单名称：超高功率光纤激光发生器及焊接系统**

**主要研究内容：**研究光纤高功率输出时的非线性效应、热效应和光纤损伤，光子暗化（PD）、受激拉曼散射（SRS）/受激布里渊散射(SBS)和横向模式不稳定（TMI）等非线性耦合模型及抑制机理与工艺，激光焊接工艺参数与焊接性能关系模型等198光功率数字控制、激光发生器轻量化设计、高性能能激光加工工艺等关键技术。研制出泵源、泵浦合束器、能量合束器、光纤光栅、激光输出头、隔离器、剥模器等高功率核心光学器件，开发出超功率激光发生器，实现在机器人激光焊接、切割等应用。

**绩效目标：**波长1070-1090nm；功率：10000W；光束质量8 mm\*mrad @200µm；功率稳定性：长时间±2%，短时间±1%；光电转换效率35%；1000小时功率衰减2%；激光功率数字量控制；整机重量550kg，核心技术指标达到国际先进水平。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（九）榜单名称：全成型电脑横机装备研发**

**主要研究内容：**研究立体织物组织结构调控、并发织针驱动方法、柔性纤维应力传播特性等基础科学问题，突破无缝编织工艺和专家制版系统，工艺适配的动态编织机构，数字化控制与监测系统和网络化制造系统等关键技术，自主研发全成型横机在机构执行效率和国外机型相当，在工艺解析、订单派发以及综合效率等方面优于国外机型，实现产业化推广。

**绩效目标：**掌握全成型纬编装备关键技术，在无缝编织工艺和专家制版系统，工艺适配的动态编织机构，数字化控制与监测系统和网络化制造系统等方面实现突破，形成自主知识产权的全成型编织工艺，核心技术指标达到国际先进水平。全成型横机最高编织速度：1.6m/s，单机头系统数量：3，针床：4，平均疵点故障率：≤0.3次/km，纱线张力波动：≤5%，纱长精度：≤1%。全成型圆纬机出针模式：每路三级轨道式；进纱路数：12路（12寸以下）；最高工作转速：115rpm；维护模式：即时维护，动态预测易损件更换。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（十）榜单名称：三维编织复合材料织造工艺-构件性能-加工装备关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究编织过程中脆性纤维损伤失效行为机理，全三维编织增强体结构对构件力学性能影响规律以及镜面反射效应干扰下的纤维取向精确辨识等基础科学问题，突破高性能脆性纤维低损织造工艺，高疲劳/冲击损伤容限织物编织结构设计方法和立体编织物几何外形与表面纤维取向协同测量技术等关键瓶颈；开发加工-检测一体化的碳纤维编织机成套设备，并在轻量化汽车、航空结构件等领域实现应用。

**绩效目标：**形成三维编织工艺及软件，研制加工/检测一体化的碳纤维编织机成套设备，总体技术达到国际先进，并在轻量化汽车、航空结构件等领域实现应用。编织锭数量：最大288；编织纱张力变化范围：≤25%；碳纤维范围：3K~24K；最大储纱量：250m；纤维损伤系数：≤4%(6K丝束)；构件尺寸：名义内径≤120mm，长度≤2.5m；构件类型：凸/凹表面；丝束取向偏差：≤5o。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

二十二、专项名称：精密仪器

**（一）榜单名称：高强度超声换能器研制及高强度声场检测关键技术研究**

**主要研究内容：**开展具有自主知识产权的超声水听器研制、高功率超声设备计量测试、测温系统的研究及研制工作。主要包括超声场校准用PVDF薄膜标准水听器、耐高声强探针水听器研制、超水声声场校准装置研制，热释电测温原理与计算方法研究、热释电传感器研制、超声测温装置研制以及不确定度分析研究。（1）研制超声标准水听器、高强度超声水听器。利用压电薄膜（PVDF）材料开展标准水听器、耐高强度标准水听器的研制工作，并应用研制的水听器开展超声计量方法研究，完善我国超声计量溯源体系。（2）建立高功率超声设备测试系统。在研制耐高声强水听器的基础上，开展对高强度超声声压幅度、冲击波声压波形、声强分布等声学参量的检测技术研究工作，开发高功率超声测量系统，研制完成高强度超声设备的计量校准装置、传递标准和现场校准设备，实现对高功率超声设备的日常性能检测。（3）设计高强度超声设备温度场测量系统。开展对压电膜片的热释电效应的研究工作，利用压电膜片研制出温度分布测量系统，实现对超声设备、特别是高强度超声设备所产生的温度场的精确测量，填补高强度超声测温的国内空白。

**绩效目标：**具体指标描述：①研制标准水听器和耐高声强水听器，建立相应超声测量系统：标准水听器频率范围10kHz～10MHz，典型灵敏度：不小于-230dB（@100kHz ref 1V/uPa），不小于-265dB（@1MHz ref 1V/uPa）。耐高声强水听器声压达10MPa。②超声声场测量系统：10um扫描定位精度，可以实现声压分布、声强等参数的测量。③研制基于热释电效应超声测温系统：温度20℃～70℃，最大允许误差MPE：±2℃。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：全自动单分子数字荧光基因检测系统**

**主要研究内容：**针对国产数字 PCR 自动化程度低、指标单一、通量低、检测成本高的难题，研究无串扰多荧光通道、光路均一性、超高分辨率图像采集等重大科学问题，突破精确压力控制技术、快速升降温技术等关键技术难题，开发从样本处理到反应体系配制及芯片加样的全自动数字PCR体系构建系统、全自动多通道数字 PCR 检测分析系统，实现高水平数字PCR系统及检测平台。①全自动数字PCR的样本核酸纯化、反应液混合、液滴生成、芯片扩增、荧光扫描等核心功能硬件研发与多技术集成，包括：精准的压力与温度控制技术；高效激发的光路设计与光路均一性技术；微米级超高分辨率成像技术；满足不同波长荧光成像的焦距兼容技术；实现七色荧光检测通道的防串扰滤光片组选型；多组功能部件的系统集成技术。②系统控制、图像分析及报告生成软件的研发，包括：机器自主学习算法优化技术；微滴快速识别与定位技术；荧光串扰与光路均一矫正技术；芯片无效反应微滴识别技术；低拷贝阈值划分技术等。③微流控芯片配套活性剂与油相开发、液滴生成参数优化，包括：微米级流道结构设计与制备技术；关键活性剂研发与油包水乳化技术；微液滴快速生成及其热稳定技术；微流控芯片量产与质量控制技术等。

**绩效目标：**具体指标描述：①研制和开发具有自主知识产权的国内首台全自动数字PCR设备，开发数字PCR体系构建模块，实现样本核酸纯化和反应液混合及芯片加样过程；开发数字PCR检测模块，具有七色荧光通道，实现液滴生成、芯片扩增和芯片荧光阅读分析的过程；开发全自动数字PCR系统，整合数字PCR体系构建模块和数字PCR检测模块，实现样本核酸纯化、反应液混合及芯片加样、芯片液滴生成、芯片扩增和芯片荧光阅读分析等五合一全自动化流程。②核心参数指标如下：绝对定量；灵敏度≤0.01%；有效液滴数≥25000个；精确度（标准差）≤10%；检测荧光通道数：7色；自动化程度：核酸纯化、混液加样、液滴生成、芯片扩增和荧光分析五合一全自动化检测平台。③试剂盒研发：开发和建立与数字PCR设备配套的检测耗材体系和处理平台；开发新型表面活性剂及相应油相体系；开发完全自主知识产权的芯片；开发具有自主知识产权的图像处理和数据分析软件平台；完成10个以上配套试剂盒的设计开发。④项目完成时通过可靠性测试，实现进口代替并示范应用，至少应用于2个领域或行业，包括临床机构3家，科研机构1家。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：高通量毛细管电泳分析系统**

**主要研究内容：**研究毛细管电泳对蛋白核酸的高效、高通量分离检测重大科学问题，突破芯片设计制造、高灵敏成像检测、毛细管涂层介质等关键技术。到2023年初开发出高通量芯片式毛细管电泳仪，实现在蛋白、核酸质量分析检测方面的应用并产业化。关键技术指标达到国外同类产品（安捷伦2100生物分析仪、铂金埃尔默LabChip GXII Touch）水平，达到世界先进水平。

**绩效目标：**灵敏度：蛋白1pg/ul，核酸250pg/ul;分离准确性：蛋白2%，核酸10%;分离重复性：蛋白2%，核酸5%;分离速度：蛋白65s，核酸60s;分析范围：蛋白10-250KD，核酸50-7000bp;最小上样体积：蛋白2ul，核酸1ul。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：面向临床精准诊断的超高效液相色谱-三重四极杆质谱联用分析仪**

**主要研究内容：**研究三重四极质量分析、高效离子传输、临床标志物质谱分析等重大科学问题，突破高效离子传输技术、多极杆碰撞反应池技术、复杂样品全自动处理技术等关键技术。预计到2021年12月，完成原型机功能和性能的测试验证。到2022年12月，完成仪器系统测试，性能达到预期指标。到2023年开发出具有自主知识产权、质量稳定可靠、核心部件国产化的临床诊断专用超高效液相色谱-三重四极杆质谱联用分析仪，实现在临床诊断领域中的应用。关键技术指标达到国外同类产品（SCIEX 5500 Qtrap）水平（国内领先、国际先进水平）。

**绩效目标：**整机质量范围5—3000amu，全质量数范围达到单位质量分辨率，扫描速度不低于20000amu/s，MRM模式极性切换时间不大于5ms，动态范围达到6个数量级；电喷雾源正离子模式，1pg 利血平进样，信噪比不低于50000；电喷雾源负离子模式，1pg 氯霉素进样，信噪比不低于20000；大气压化学电离模式，1pg 利血平进样，信噪比不低于5000。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

二十三、专项名称：智能网联汽车

**（一）榜单名称：国产汽车控制处理器芯片研发及应用**

**主要研究内容：**针对恶劣工况下（高温、高寒和高原）的智能网联汽车高可靠性要求，研究车规级车载MCU芯片在复杂PVT（工艺、电压、温度）条件下的环境适应性增强与高可靠性设计技术；针对新能源汽车电机驱动产生的强电磁干扰，研究MCU芯片的抗干扰技术；针对处理器在不同应用场景和不同工作模式下的功耗要求，对芯片功耗控制进行优化设计，支持多种工作频率，支持定时、总线和外部其他事件对处理器的快速唤醒，降低芯片整体功耗；研究合规驱动的芯片验证技术，开发支持故障注入的通用验证环境；针对智能网联汽车的功能安全要求，研究车载芯片的功能安全性设计与保障技术，以及安全加密算法，支持容错和纠错功能的计算与存储技术。

**绩效目标：**研发并量产满足AEC-Q100要求的车规级MCU芯片，具有SPI、I2C/I2S、CAN等多种通信接口，以及A/D、D/A和PWM接口，工作频率不小于400MHz ，工作温度-40℃∽+125℃，核心技术指标达到国际先进水平，产品实现进口替代，在5种以上车载控制器上获得实际应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：基于物联网和AI的挂车电控智能化管理系统**

**主要研究内容：**针对挂车运行场景复杂、电子制动系统可靠性要求高的难题，拟重点研发基于云边协同的挂车电控智能管理系统，通过边缘硬件、边缘服务器与云端服务程序联合研制，实现挂车运行数据的智能采集、传输与云边协同智能分析推断、以及挂车最优制动控制。研究多种复杂场景下拖挂之间的最优传动特性，利用深度神经网络训练驾驶行为模型，自适应调整制动系统的全局制动策略与车身平衡策略，实现高性能制动控制。结合挂车轴荷、胎压、车高、磨损等异构传感器数据的历史记录，构建车辆故障模型，实现车辆健康状态在线评估。

**绩效目标：**开发出挂车电控智能化管理系统并实现批量生产和示范应用，核心技术指标达到国际先进水平。（1）挂车制动响应时间：从制动信息发出超过65 kPa起到达稳态压力 75% 所需时间）： ≤0.4s ；挂车制动释放时间（从信息发出到压力降至 25% 所需时间）： ≤0.8s ；（2）关键部件： 挂车电子制动模块总成耐久性 ≥100 万次；总成密封性：非工作状态指数应 ≤10kPa ，工作状态密封性指数应 ≤20kPa ；环境适用性：-40°C密封性，非工作状态指数应 ≤30kPa ，工作状态密封性指数应 ≤60kPa ； 防尘防水等级：IP6K9K；（3）具有车辆状态等参数实时在线检测、以及基于大数据分析与推断的高性能安全控制、车辆自动状态调优、车辆健康状态在线评估等功能。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：无级变速器（CVT）用钢带制造技术研发**

**主要研究内容：**汽车无级变速器（CVT）具有传动平稳、传动比连续、效率高、成本低、节能等优点，推力钢带是无级变速箱的重要核心零部件，其性能和寿命直接影响到整车可靠性和安全性。针对汽车无级变速器用推力钢带制造技术瓶颈，研发推力钢带的钢环和推片用超高强度材料，突破钢环和推片的材质成份、洁净冶炼熔铸、热轧卷板、冷轧成形、超薄板焊接成直缝管、表面处理等关键技术和工艺，建立国产钢环和推片材料质量标准、检测和评估体系，为产品的研发、加工、优化和工艺完善等提供技术保障。

**绩效目标：**开发出无级变速器用推力钢带，核心技术指标达到国际先进水平，并实现小批量生产，在２种以上无级变速器示范应用。冷轧钢环板坯厚度小于0.5 mm，钢环经时效热处理后屈服强度≥2200 MPa、抗拉强度≥2300 MPa、延伸率≥1.5%、107周疲劳极限≥750 MPa、显微硬度≥680 HV、推力钢带承受扭矩不低于255 Nm；推片板坯热轧态抗拉强度≥950 MPa，延伸率≥12%；推片经热处理后抗拉强度≥1600 MPa、硬度≥700 HV。 推力钢带装车运行寿命达到25万公里以上。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：车载AI芯片研发及应用**

**主要研究内容：**围绕恶劣工况下（高温、高寒和高原）的智能网联汽车高可靠性要求，研究车载AI芯片在复杂PVT（工艺、电压、温度）条件下的环境适应性增强与高可靠性设计技术；针对新能源汽车电机驱动产生的强电磁干扰，研究AI芯片的抗干扰技术; 围绕智能网联汽车的巨大计算量需求，研究车载AI芯片平台化技术，依托异构、多指令和多处理器构架设计，研发车规级高算力、低功耗、多接口的异构人工智能AI芯片；研究合规驱动的芯片验证技术，开发支持故障注入的通用验证环境；针对智能网联汽车的功能安全要求，研究车载芯片的功能安全性设计与保障技术，以及安全加密算法，支持容错和纠错功能的计算与存储技术。

**绩效目标：**研发并量产满足AEC-Q100要求的车载AI芯片，具有以太网、SPI、USB、CAN等多种通信接口，总AI算力≥16TOPS，能支持12路以上高清视频信号输入，支持主流车载OS，工作温度-40℃∽+85℃，多路高清视频信号接入及处理能力上达到国际先进水平，在3种车型实际应用。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**悬赏制

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（五）榜单名称：车载智能视觉图像传感器研发及应用**

**主要研究内容：**针对车辆移动速度快、道路环境复杂等问题，研究借助深度学习技术，突破恶劣工况下（雨天、雪天和雾天）的3D／4D图像识别处理算法，提高行驶车辆、行人、红绿灯、车道线、交通标识等目标和障碍物的识别准确率和和检测精度；针对恶劣工况下（高温、高寒、高原和强电磁干扰）的视觉传感器的高可靠性要求，研究车载视觉图像传感器的环境适应性增强技术；研究视觉识别算法的软硬件并行加速优化技术、系统高算力运行情况下功耗控制技术、以及运动目标识别的低延时处理技术；研究基于国产AI芯片的车载视觉图像传感器，实现产品自主可控。

**绩效目标：**开发出车载智能视觉图像传感器并实现批量生产,支持车规级，图像分辨率800万像素,车辆目标探测距离不小于200米，人体目标探测距离不小于80米，在最高车速不小于120公里/小时的情况下，目标检测时延不大于80ms，在恶劣工况下的3D图像识别处理算法上达到国际先进水平，产品实现进口代替，在3种以上车辆上实际应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

二十四、专项名称：氢能与燃料电池

**（一）榜单名称：70MPa高压储氢瓶产业化关键技术**

**主要研究内容：**（1）70MPa高压储氢瓶结构优化设计及可靠性研究：基于高精高效的材料-结构-工艺-性能协同设计，建立复杂力热耦合荷载作用的储氢瓶结构建模仿真及优化方法，实现储氢气瓶性能的高精度预测与精细化调控；基于ATM/MMF方法、连续介质力学损伤原理及有限元法，建立储氢气瓶疲劳寿命预测及可靠性评价方法，实现服役工况下储氢瓶结构耐久性与可靠性优化设计；（2）塑料内胆材料优化设计及制造技术：对材料进行改性优化，获得具有综合性能优异的塑料内胆各层材料配方；优化成型工艺参数，制备出具有高韧性、耐高低温老化性及高抗气体渗透性的多材质结构塑料内胆；通过研究金属瓶口表面的处理技术和成型工艺条件，实现塑料内胆与金属瓶口的可靠粘结；（3）低成本高强度碳纤维缠绕结构层材料优化及制造技术：采用纳米粒子对环氧树脂、粘结剂进行协同优化改性，提高碳纤维缠绕层结构的强韧性、耐候性；建立缠绕结构-工艺参数-力学性能耦合控制的工艺优化方法，结合固化 变形模拟，实现缠绕结构层成型工艺及变形优化控制，形成碳纤维缠绕层材料设计、制造及评价规范；（4）70MPa高压储氢瓶性能评价及验证：明确储氢瓶单位质量储氢密度、泄漏率、疲劳寿命等关键指标及考核方式；建立试验系统，结合疲劳试验和无损检测技术。

**绩效目标：**（1）研发产品（技术）：工作压力≥70MPa，单位质量储氢密度≥5.5wt%（包括瓶口阀），压力循环次数≥10000次，安全性能满足UN GTR13要求。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

二十五、专项名称：智慧交通

**（一）榜单名称：面向飞机健康安全的智能巡检机器人及监测平台研发**

**主要研究内容：**针对飞机健康安全数据获取有限，缺乏安全自主可控数据译码能力和民航大数据分析平台，以及目前飞机巡检以人工巡检为主，智能化程度低，缺乏具有自主知识产权智能巡检机器人装备等问题。主要研究飞机健康安全数据采集与译码，构建飞机健康安全画像，攻关基于空地双向的飞机健康大数据采集、飞机飞行数据译码等技术；研究结构功能一体化的飞机智能巡检机器人，包括大规模复杂动态场景的特征描述子构造、基于多模态感知的室外高动态大场景自主识别与高精度安全导航、基于机器视觉的飞机蒙皮智能检测等技术。研究飞机健康安全评估与故障智能诊断关键技术，包括飞机发动机故障诊断及预测性维护、飞机APU性能评估及故障预警等技术。研究飞机健康安全管理监测平台，实现飞行数据和地面巡检数据双向融合，形成对飞机健康安全的物理检测与系统检测的示范应用。

**绩效目标：**开发出飞机健康安全的智能巡检机器人及监测平台，并实现示范应用，核心技术指标达到国际先进水平。飞机健康智能巡检机器人：垂直越障≥10cm、爬坡能力≥10°、巡检速度4Km/h、伴随遥控距离≥50m、续航能力≥8h、数据上传速率最高支持100Mbps、工作温度-20~50℃、综合识别准确率≥95%、可对接4G/5G/WIFI与远程后台指挥中心进行数据交互；研发出基于WQAR的飞机译码数据库，可编译A320CEO飞机数据参数条目达2800条以上，可编译A320NEO飞机数据参数条目达500条以上；实现6个以上飞机重要系统监控模型，至少包括飞机发动机（推进系统）、空调系统、燃油系统、刹车系统、起落架系统及引气系统。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：城轨数字化关键技术研究与系统开发及示范应用**

**主要研究内容：**针对城市轨道交通管理数字化和智能化要求，应用人工智能、5G通信等技术，研究隧道巡检机器人和站房复合巡检机器人，实现隧道结构、地基沉降、钢轨、道床全状态、以及站房设备数据的自动采集及数字化管理；研究基于人工智能的故障诊断技术、以及基于运行历史数据的设备健康状态预测模型，对城轨及站房设备实现全状态数字化病害智能诊断、预测分析及精准维修处理。研究SIL4级的车辆逻辑控制单元（LCU）替代车载安全继电器。研究多源状态数据的安全处理技术，研发一套用于城市轨道的自主化安全型工业互联网设备和软件系统。

**绩效目标：**开发出轨旁基础设备状态数字化和中心数字化监控管理平台，并实现示范应用，核心技术指标达到国际先进水平。在5KM/h、20KM/h和40KM/h条件下，智能机器人能完成轨侧设备、隧道、钢轨等参数的自动检测，以及线路、站房设备全状态数字化智能监测、病害诊断及健康预测。LCU达到SIL4级，最慢响应时间不大于300ms。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式**：择优委托

**建议财政补助经费**：1000万元以内

**攻关时限**：3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（三）榜单名称：融合动态无线充电的智能微电网与智慧交通运行优化系统研究与应用**

**主要研究内容：**针对目前电动汽车充电时间长和续航里程短的瓶颈问题，重点研究融合动态无线充电的智能微电网与智慧交通运行优化的基础理论与关键技术；突破复杂工况中电动汽车动态无线充电系统的电磁耦合机理建模，建立基于交通路况的动态无线充电系统的控制与优化方法，提高电动汽车在行进过程中充电的响应速度及对车辆偏移及干扰的鲁棒性；结合气候状况，研究基于光-储-充的智能微电网的能源优化策略，开发基于电动汽车无线充电的光伏储能微电网的能量管理系统；基于车辆道路交通数据，研究光伏储能微电网-动态无线充电-智能交通的协同优化的理论方法与关键技术，实现电动汽车在行进过程中的智能路径规划与智能充电，提高充电效率及汽车行驶的效率，为实现新能源汽车与电网和交通网的融合发展奠定基础。

**绩效目标：**开发出电动汽车动态无线充电系统，并实现示范应用，核心技术指标达到国际先进水平。无线充电系统工作频率85KHz，在发射线圈与接收线圈间隔≤20cm、线圈偏移X轴±10cm、Y轴±5cm、充电功率10KW时，充电效率≥90%，支持活物和异物安全检测，电磁辐射满足国家标准。开发出基于动态无线充电的光伏储能微电网能量管理系统，光伏储能微电网系统的功率10KW，并基于车联网技术实现微电网系统与电动汽车无线充电系统的通讯与协同；基于道路交通运行数据，对动态无线充电系统与微电网进行优化调度和协同优化控制。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（四）榜单名称：城市智慧交通云边端一体化管控关键技术研究及应用示范**

**主要研究内容：**针对自动驾驶和高级辅助驾驶对城市道路基础设施数字化和智能化要求，以及提高城市道路通行率等实际需求，构建智能网联环境下城市交通云边端一体化协同管控技术体系，突破雷达与视频数据的实时融合与深度挖掘、基于深度强化学习的多智能体协同管控、超大规模全域交通路网分布式控制、面向边缘计算的云边协同优化、智能网联车辆路径与交通管控联动优化等关键技术；研发全息拟合一体化路侧感知设备、车路协同通信单元、边缘计算小站等智能网联硬件装备；研发车路协同系统，研究在动态交通信息采集与融合的基础上，生成全路段动态高精度地图，实现车-路动态实时数据交互；研究数字孪生交通体系，研发实时交互诱导服务系统为核心的智慧云控平台，整合交通数据资源，形成交通态势感知、数字交管、面向公众提供秒级实时交通信息服务等功能，实现车辆主动安全控制和道路协同管理，共创车-路-边-网-云-图融合的数字交通。

**绩效目标：**开发出城市智慧交通云边端一体化管控系统，核心技术指标达到国际先进水平，并在省内实现示范应用，示范路口不少于800个，或者示范道路总长度≥100公里。多传感器融合计算耗时<50ms，车路协同信息服务延时<100ms；生成交通道路2D/2.5D高精度动态地图，可显示交通要素的实时状态，地图数据更新周期＜100ms；能准确识别道路上的红绿灯、交通事件和抛洒物等，识别正确率≥92%，对道路安全事件上报时延小于1秒。

**申报主体：**创新联合体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（五）榜单名称：公路隧道自主式交通安全防控关键技术研究**

**主要研究内容：**针对公路隧道交通事故多发、安全风险防控智能化程度低等问题，研发面向全生命周期的公路隧道自主式交通安全防控关键技术。突破隧道复杂环境下多设施、多源信息、多类型车辆行为解析与特征谱构建的科学问题，研发跨域协同机制下的多模态数据融合、隧道风险动态实时评估与短临风险预警、自主式交通安全综合防控等核心关键技术。研究隧道光环境、线型、突发事件等多种复杂场景下的人-车-路-环境交互机理，构建基于人、车行为特征的行为谱；研究多模态设备优化布设方法与协同感知体系，研发多模态信息融合、时序数据协同处理技术；研究隧道设施、环境、车辆、人员的风险状态表达与增强技术，构建隧道多要素风险的协同感知模型；研究多源信息融合下基于用户画像的安全风险态势预测方法，研发面向车载、路侧、多平台的短临风险预警信息协同发布技术；研发多方连续博弈下的自主式安全防控策略技术，构建基于AIoT平台的自主式交通安全防控策略体系。

**绩效目标：**开发出公路隧道自主式交通安全防控系统及管理平台，核心技术指标达到国际先进水平，并在省内实现示范应用，示范隧道不少于3个。风险识别准确率≥95%；环境异常状态感知率≥90%；外场设备链接数量≥200；具备V2X功能，实时信息交互时间小于1秒；实现多模态的声光电预警及防控，等级风险或隐患同比下降30%以上。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（六）榜单名称：空地协同的通用航空智能运行关键技术研究与示范应用**

**主要研究内容：**针对通用航空发展中的低空态势感知、信息互联互通、智能化运行与数字化服务等需求，突破基于北斗、ADS-B、AeroMACS、AWOS的通用航空多源信息融合处理，基于北斗的通航飞行服务专家与飞行员协同通信服务，低空空域安全态势场演化分析，复杂低空环境下的高效航路规划，飞行冲突探测与解脱，基于空域栅格化的无人机动态地理围栏，基于语义表征的通航大数据挖掘分析，飞行计划智能辅助决策等关键技术；研制一体化多模式通航助航地面站与机载设备；研发具有自主知识产权的低空智能运行仿真系统；开发“智慧通航”数字化服务平台。

**绩效目标：**（1）开发出一体化多模式通航助航地面站与机载设备，具备通航CPDLC服务能力，数据链符合国际民航组织无线电频谱手册（ICAO DOC9718），AeroMACS传输速率不小于20Mbps。（2）构建覆盖省内2条短途运输航线的低空态势感知网络，覆盖率≥95%，支持区域内通航飞行动态多模式融合监视、地空宽带数据链通信、低空多要素气象汇聚及ATIS通播。（3）研发的低空智能运行仿真系统，支持不少于100架通航飞行器的同时仿真，提供低空空域安全态势场演化分析、低空航路规划及冲突解脱仿真、无人机动态地理围栏及侵入告警仿真功能。（4）研发的通航电子飞行包和“智慧通航”数字化服务平台，支持汇聚飞行计划、动态、气象、情报等通航信息，支持低空有人机和无人机“一张图”运行服务。（5）核心技术指标达到国际先进水平，并在省内实现不少于3个示范应用，

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（七）榜单名称：大型港口结构安全智能监测预警及性能提升关键技术研究与示范应用**

**主要研究内容：**针对沿海大型港口结构腐蚀、船舶超限撞击等复杂环境下码头结构特别是深水码头结构安全的实时、精准感知和智能诊断、快速预警、绿色修复的需要，实现港口码头结构安全数字孪生仿真、模拟预测推演和智能决策控制。突破码头结构安全智能监测特征要素提取，结构与运营场景融合的智能全息精准感知，结构状态多维映射数字孪生体构建等关键技术；研究损伤状态下码头结构整体安全性评估机理和智能决策方法、未来时变预测模型及风险预警阈值；形成结构损伤快速修复增强技术和岸坡淤积绿色生态防护技术成套解决方案；开发具有自主知识产权的具备历史回溯、多维预警、未来预测等功能的实时动态安全监测平台。

**绩效目标：**（1）研发出一套港口安全状态智能监测成套技术和装备、以及基于多维孪生技术的码头数字化动态安全管控平台，涵盖结构、地基、环境、船舶等关键要素，重点特征要素覆盖率达到100%；（2）建立承载状态下多因素融合的码头结构服役演变规律及计算方法，模型验证准确率达85%以上；（3）提出码头结构损伤修复增强技术和岸坡绿色生态防护技术2项，码头损坏率降低20%以上，使用年限提高20 %以上；（4）核心技术指标达到国际先进水平，在服役年限超过20年的大型沿海港口（20万吨级及以上泊位）实现示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

# 社发领域

一、专项名称：脑机融合技术及应用攻关专项

**（一）榜单名称：基于侵入式脑机接口的实时高精度汉语解码关键技术和系统**

**主要研究内容：**研究基于侵入式脑机接口的实时高精度语言解码技术，针对汉语在书写、发音等方面的特点，研究面向汉语言解码的脑机接口关键技术与方法，探索汉语言神经编解码机制，研究基于手写想象的语言脑机接口技术、基于口面运动的语言脑机接口技术，研发具有自主知识产权、实时高精度、稳定可靠的汉语言解码脑机接口系统，在此基础上建立汉语言脑机接口芯片与器件，发展临床应用示范。

**绩效目标：**（1）建立基于侵入式脑机接口的语言问答系统，采用手写想象/口面运动进行语言解码，实现汉语问答型对话解码系统，其中答案识别准确率80%以上。（2）基于侵入式手写想象的中文语言脑机接口系统，100个以上常用汉字的分类正确率90%以上。建立中文手写想象的侵入式语言脑机接口软件系统。（3）基于侵入式口面运动的中文语言脑机接口系统，声母和韵母分类Top 5正确率80%以上，Top10准确率95%以上；基于侵入式口面运动的汉语识别精度，不少于7字短语，识别精度80%以上。（4）形成稳定的临床初步应用范例。

**申报主体：**高校院所联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：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、电、声等多模态的外部信息编码与调控方法，包括：研究特定行为对应的神经环路机制，确定调控靶点，解析调控效用与调控参数间的量化对应关系；研究基于光、电场、超声等非侵入精准神经调控技术，研制具有完全自主知识产权的原型器件和原理样机，并评估其有效性、安全性；研究非侵入神经调控技术对重大神经或精神疾病（如抑郁、焦虑、睡眠障碍、精神分裂症、癫痫、帕金森等）的治疗作用和效果；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：**建立至少2种模态以上的神经信息编码与调控方法，重点攻克非侵入脑信息精准读写等难题，研制相应的原型器件和原理样机，相比项目申请时领域内最佳方法，读写时空分辨率提升5%，响应评估方法准确性提升10%、评估速度提升20%；针对特定行为（如抑郁、焦虑、睡眠障碍、精神分裂症、癫痫、帕金森等），解析2条以上神经环路，确定关键调控靶点，构建调控参数与调控效果的量化对应图表；设计面向神经变性疾病调控的脑机接口原型系统，实现运动或认知功能改善，对重大神经精神疾病治疗有效率提升10%。

**申报主体：**高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

二、专项名称：恶性肿瘤诊治新技术和新药研发攻关专项

**（一）榜单名称：恶性肿瘤筛查和早期诊断新技术研究**

**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，结合大数据分析和人工智能等手段，建立和完善高灵敏度基因检测、液体活检、活细胞筛选、多靶标分子识别图谱及模式识别等模型，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，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%，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、高等学校、科研院所。

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：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，运用大数据、人工智能、多组学、类器官构建等手段，研究恶性肿瘤的放化疗敏感性，探索肿瘤精准放疗、化疗以及重离子治疗的关键技术,建立肿瘤个体化精准放化疗模式，形成重离子临床应用指南。

**绩效目标：**开展有效例数的临床试验，建立肿瘤个体化精准放化疗新模式，显著提高恶性肿瘤放化疗的有效性、安全性，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、支持系统及临床应用指南，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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：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，基于临床转化医学，针对高发恶性肿瘤，运用大数据和人工智能等手段，开展肿瘤精准免疫治疗新技术研究，包括针对特异靶位的CAR-T、CAR-NK、TCR-T、TIL等新型免疫细胞治疗和治疗性免疫抗体、多肽及核酸疫苗、DC疫苗等，重点突破免疫治疗疗效提升的关键技术问题。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，建立恶性肿瘤规范化的新型免疫治疗方案，力争免疫治疗疗效提升关键技术取得新突破，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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：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、血液肿瘤等常见恶性肿瘤，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、生物药和中药开展临床研究。

**绩效目标：**项目拥有自主知识产权，至少完成药物Ⅱ期临床试验或进入确证性临床试验，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：**创新联合体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

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专项

**（一）榜单名称：重大与新发突发传染病病原体发现、溯源和变异研究**

**主要研究内容：**针对重大与新发突发传染病，建立重要病原体基因组和转录组数据库；融合新技术优势，建立自动化实验室与临床检测关键技术平台；开展AI和机器深度学习的快速溯源体系研究，建立重大、新发或输入传染病病原谱；集成反向遗传学、蛋白质组学、生物信息学等技术，对高致病性病原体进行鉴定和深入功能研究。

**绩效目标：**建立应对新发突发传染病病原的自动化实验室与临床检测关键技术平台，研发集成式、高通量、快速病原诊断产品1~2个；开发具有自主知识产权的安全可靠的病原溯源系统；系统性建成1000种以上重要病原微生物的生物学特征数据库；阐明3种以上重要病原体的流行优势型别、变异特征与变异趋势。

**申报主体：**高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：重大与新发突发传染病监测预警与防控技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，基于重大疾病人群流行病学特征，开展新冠肺炎等重大与新发突发传染病监测数据挖掘和预警预测方法研究；针对高发地区、高危人群开展主动筛查技术、病因溯源技术、传播规律和共性干预技术等研究；基于临床和社区特定人群，开展不同检测筛查规模和频次的重大传染病防制效果模型研究，掌握重大传染病发病特征、传播关系及影响因素等关键参数；研究系列重大传染病预警模型及防控关键技术，建立重大传染病防控新模式。

**绩效目标：**研究获得重点地区重点人群重大传染病感染、发病与传播等关键参数，研究覆盖典型地区、代表人群不少于10000人；构建传染病传播及防控机制模型，研究建立一套有效、通用的重大与新发突发传染病监测预警与防控技术解决方案，显著提升患者发现效率，有效降低研究地区重大传染病发病率。

**申报主体：**医疗卫生机构、科研院所、高等学校。

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：重大与新发突发传染病诊治关键技术研究**

**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，以重大和新发突发传染病病原的结构生物学为基础，剖析特异性的抗原表位和药物靶点结构特征；基于生物工程、信息传输、人工智能等技术，整合临床、流行病学等大数据，建立重大与新发突发传染病智能化精准诊断技术平台；研究宿主易感性和疾病慢性化、重症化机制，鉴定可精准预测重症患者进展的标志物组合，确定早期干预时机；开展干细胞等生物治疗的临床前与临床评价研究；开展针对危重症患者呼吸窘迫综合症、多器官功能衰竭等的救治新技术、新方法研究。

**绩效目标：**建立重大与新发突发传染病智能化精准诊断技术平台，并在3个以上医院开展临床验证；建立一套具有自主知识产权的传染病重症化、慢性化预警预测体系；研究 1~2 种干细胞治疗产品或者干细胞疗法的有效性和安全性,形成临床救治标准化方案和评价体系；建立重症、危重症患者治疗新技术、新方案，显著降低病死率。

**申报主体：**医疗卫生机构、高等学校、科研院所，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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：重大与新发突发传染病中医药防治关键技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，针对新冠肺炎等重大与新发突发传染病，研究中医病机演变规律、辨证思路和序贯防治方案；开展防治方案的安全性评价和大样本、多中心随机对照临床研究；针对传染病源的作用途径和靶点、靶器官损害的病理机制，开展中医防治方案的作用机制研究；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。

**绩效目标：**形成1套具有自主知识产权的中医序贯防治方案，经临床评价，显著降低发病率和病死率、重症化率，提高治愈率；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备案为院内制剂。

**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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：疫苗产业化关键技术和原辅料研究**

**主要研究内容：**针对疫苗产业化过程中的关键技术、设备和原辅料，以实现拥有自主知识产权为目标，开展国产化替代或突破研究。开展疫苗菌、毒株高密度培养、纯化、过滤/超滤/浓缩、生物相容性材料改性等技术研究；开展新型高效的纯化填料等规模化生产耗材、设备研发；开展微针递送、基因枪、原位递送等疫苗投递新技术及设备装置研发；开展新型疫苗佐剂、mRNA疫苗生产重组酶等疫苗申报关联审评要求的关键原辅料研发。

**绩效目标：**相关产品或技术达到同期国际先进水平，具有自主知识产权，实现产业化或完成相关关键产品在国家药审中心的备案登记，经用户试用,满足用户使用要求。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：医用重症救治及监测设备研发**

**主要研究内容：**针对重症救治临床重大需求，结合平战转换与应急救治等，开展急救治疗类仪器设备关键技术、核心部件和产品研发，包括高性能呼吸机、人工心肺机（体外膜肺氧合）、麻醉机及麻醉深度监测系统、危重症肺通气可视化监测系统、除颤监护设备等，实现重症患者紧急救治及生命体征实时监测评估。

**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或通过国家有关主管部门的认定，经用户试用,满足用户使用要求。

**申报主体：**创新联合体（企业、高等学校、科研院所、医疗卫生机构组成产学研联合体申报）

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

应对德尔塔攻关“揭榜挂帅”榜单

**（七）榜单名称：新冠病毒变异株高灵敏度快速检测技术及产品**

**需求目标：**针对新冠病毒德尔塔（Delta）等变异株快速鉴别检测，突破新冠病毒核酸序列大数据分析、样本核酸高效提取或一体化技术、新型原料应用、高灵敏高准确检测方法等关键技术，研发德尔塔等变异株快速核酸检测系统。研发具有自主知识产权、质量稳定可靠的高灵敏度、高特异性新冠病毒变异株快速检测技术及产品，形成批量生产能力，实现在医疗、卫生机构等疫情防控一线应用。具体需求目标如下：

1.实现现场快速核酸检测，全流程检测时长不超过90分钟。

2.至少能准确检测鉴别新冠病毒株、Delta变异株。

3.分析灵敏度≤200拷贝/毫升。

4.分析特异性≥95%。

5.获得国内医疗器械注册证书、或欧盟CE认证、或美国EUA认证。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**竞争性分配

**榜单金额：**500万元以内

**攻关时限：**1年内

**里程碑节点：**立项6个月后开展“里程碑”考核，完成产品研发和性能评估。

**考核要求：**获得国内医疗器械注册证书、或欧盟CE认证、或美国EUA认证。经用户试用，满足用户使用要求；形成批量生产能力，用户已实际采购；符合项目任务书考核要求。

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（八）榜单名称：新冠病毒德尔塔变异株疫苗的研发**

**主要研究内容：**针对Delta毒株的基因特点，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、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。具体需求目标：

1.在恒河猴/食蟹猴、hACE2转基因小鼠Delta毒株攻毒保护试验中，实验动物肺部病毒载量下降（≥2个log）或完全清除，肺部病理明显改善。

2.筛选出高滴度、遗传稳定的疫苗生产用病毒株，病毒滴度＞6.00 LogCCID50/ml。

3.建立主种子批和工作种子批，无外源病毒因子，符合药典对毒种相关要求。

4.疫苗安全性高，安全性评价、毒理药理学研究结果良好，无严重不良反应。

5.符合国家药监总局《新型冠状病毒预防用疫苗研发技术指导原则（试行）》、《新型冠状病毒预防用疫苗非临床有效性研究与评价技术要点（试行）》等研发及审评原则。

6.获得Ⅰ/Ⅱ期临床试验批件。

7.具有自主知识产权，明确发明专利、标准和软件著作权等知识产权数量。

**申报主体：**企业、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作。

**组织方式：**择优委托

**榜单金额：**1000万元以内

**攻关时限：**1年内

**里程碑节点：**立项6个月后开展“里程碑”考核，完成小试和中试批疫苗制备，完成动物攻毒试验保护效果评价。

**考核要求：**获国家药品监管机构批准，开展新冠病毒疫苗Ⅰ/Ⅱ期临床试验。形成批量生产能力，疫苗产业化落地浙江。符合项目任务书考核要求。

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（九）榜单名称：用于大规模疫苗/抗体产业化的一次性生物反应器研发**

**需求目标：** 针对动物细胞规模化培养生产过程中的一次性生物反应器，重点开展培养方式、流体传质、流体剪切力、氧传递等研究，以及溶氧、酸碱度pH值、温度等参数自动检测与控制传感器及其应用软件的研发；开展与其配套生物工艺袋的材料选择及相关性能表征参数研究，研发符合我国NMPA生物安全要求的规模化、自动化一次性生物反应器，实现在疫苗、抗体、病毒质粒等生物制品类药物生产企业的国产化替代，并应用推广。具体需求目标：

1.一次性生物反应器搅拌式或摇摆式培养方式，可载细胞培养容积≥2000升。

2.可自动化在线监测与控制的参数溶氧DO、酸碱度pH值、温度、频率等，均应达到国际先进技术水平。

（1）KLa ：不低于11（1/h）

（2）混合效率不低于：280 S

（3）剪切率：≦0.8\*10-3 Pa

（4）pH控制精度±0.02

（5）DO控制精度±10%

（6）温度控制精度±0.5摄氏度

（7）转速控制精度±0.02 rpm

3.完成生物反应器相配套的一次性生物工艺袋的量产制造研发，各项指标均达到国际先进技术水平。

4.细胞培养：CHO-DG4细胞株，细胞接种密度1×106cells/mL，批培养工艺，培养周期14天 ，细胞密度不低于2.0×107cells/ml,细胞活率98%。

5.项目完成时通过可靠性测试和第三方异地测试。

6.具有自主知识产权，明确发明专利、标准和软件著作权等知识产权数量。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**榜单金额：**800万元以内

**攻关时限：**1年内

**里程碑节点：**立项6个月后开展“里程碑”考核，完成一次性生物反应器及其生物工艺袋设计与开发。

**考核要求：**完成一次性生物反应器及其配套生物工艺袋研发，并通过NMPA、GMP生产要求，实现在2家以上企业进口替代示范应用或与1家新冠疫苗或抗体研发企业（或药品注册申请人）合作，开展三批样品制备、工艺安全性验证等临床前相关试验研究，使合作方获得临床注册批件。形成批量生产能力，用户已实际采购。符合项目任务书考核要求。

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（十）榜单名称：mRNA疫苗的高效递送系统**

**需求目标：**针对mRNA疫苗递送系统，开展LNP中阳离子脂质、辅助脂质、胆固醇和聚乙二醇（PEG）等各部分研究，研发具有自主知识产权，包裹率高、可稳定递送mRNA、能在细胞内有效释放mRNA、阳离子脂代谢迅速的mRNA疫苗新型高效递送技术及产品，并产业化推广。具体需求目标：

1.实现充足的mRNA剂量，应达到30~40ug/人用剂量。

2.包裹率：大于95%。

3.表达效率：提升30%以上。

4.中和抗体为恢复期病人抗体水平的2倍以上。

5.具有自主知识产权，明确发明专利、标准和软件著作权等知识产权数量。

**申报主体：**企业、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**榜单金额：**500万元以内

**攻关时限：**1年内

**里程碑节点：**立项6个月后开展“里程碑”考核，完成新脂质体初步动物效果评价、稳定性研究和样品制备。

**考核要求：**完成产品研发，并在mRNA疫苗产品实现应用。经用户试用，满足用户使用要求。形成批量生产能力，用户已实际采购。符合项目任务书考核要求。

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

四、专项名称：IT/BT融合技术攻关专项

**（一）榜单名称：基于人工智能的数字诊疗设备及系统研发**

**主要研究内容：**针对心血管疾病、恶性肿瘤、脑部疾病等重大高发疾病，开展临床信息、医学影像、数字化病理及生命组学大数据分析、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；研发基于临床信息、医学影像、数字病理图像、人体电生理、生命组学和基因编辑技术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智能标注平台等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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：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，机械臂柔顺控制、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的机器人产品；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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

五、专项名称：高端生物医药重大科研（科学）仪器与试剂专项

**（一）榜单名称：流式质谱细胞分析技术**

**主要研究内容：**针对单细胞分析、单细胞多参数检测、非正常细胞鉴别等先进流式细胞分析技术的需求，突破单细胞流式进样技术、高效率高稳定离子传输和垂直引入飞行时间质量分析器(oaTOF)等关键技术，开发具有自主知识产权、质量稳定可靠、核心部件全部国产化的基于飞行时间的电感耦合等离子体质谱（ICP-TOF-MS）原理的国产化质谱流式分析仪。开发相关软件和数据库，并针对单细胞抗原检测、细胞分型、肿瘤早期筛查开发专用的元素标记试剂及分析方法，开展工程化开发、应用示范和产业化推广，实现在临床诊断、免疫分析和药物分析等领域的应用。

**绩效目标：**（1）原子量范围优于70-209 Da；分辨率（FWHM）159Tb >1000；细胞通量2000events/sec；数据处理量≥600 MB/s；动态范围4.5；检出限：350 抗体/细胞；绝对响应灵敏度（Counts/pg）：159Tb≥600000。（2）产品完成时通过可靠性测试和第三方异地测试，平均故障间隔时间≥3000 小时，技术就绪度达到8级。（3）明确发明专利、标准和软件著作权等知识产权数量，具有自主知识产权；形成相关标准或技术规范。（4）实现进口替代并至少在2个领域或行业实现应用示范。（5）形成批量生产能力，经用户试用，满足用户使用要求。

**申报主体：**企业联合高校院所

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：高端生物医药检测分析仪器研发**

**主要研究内容：**面向气相色谱质谱联用仪、生物大分子检测分析仪、超高通量分子相互作用分析仪等高端生物医药检测分析仪器，突破气相色谱/质谱联用、抗体药物筛选、超高通量分子相互作用测试等关键技术，开发具有自主知识产权、质量稳定可靠、核心部件国产化的高端生物医药检测分析仪器，开发相关软件和数据库,开展工程化开发、应用示范和产业化推广,实现在相应领域的应用。

**绩效目标：**开发在线固相萃取仪-气相色谱/质谱联用系统、生物大分子检测分析仪、超高通量分子相互作用分析仪等，核心技术指标达到国际先进水平。项目完成时通过可靠性测试和第三方异地测试,平均故障间隔时间≥3000 小时,技术就绪度不低于 8 级；具有自主知识产权，形成批量生产能力；至少应用于 2 个领域或行业，经用户试用,满足用户使用要求。

**申报主体：**企业、高等学校、科研院所、医疗卫生机构组成产学研联合体申报。

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：高端生物医药实验室常用耗材及试剂研发**

**主要研究内容：**面向多功能液相芯片分析平台、细胞培养等生物医药实验室常用耗材、试剂，研究纳米磁珠磁性材料尺度、机械强度、磁特性、高效化学活性和生物活性材料固定等技术与方法，包括：研究微球高容量编码、微球表面功能化、高特异性生物识别与检测等技术；研究血清促细胞生长效果提升等技术与方法，包括：研究类胎牛血清原料筛选技术、加工工艺路线设计等，建立血清应用于细胞培养领域的效能评价体系。

**绩效目标：**研发适用于核酸类、蛋白类等检测的高容量高分辨度多重荧光编码微球，开发基于多重荧光编码微球的多重病原体核酸检测、细胞因子和趋化因子、炎症或免疫性疾病检测试剂（针对至少2种以上病原体，检出限达到250copy/mL,CV<10%）；研发高性价比的用于细胞培养的类胎牛血清，相比项目申请时领域内最佳方案（产品），细胞培养相对生长率与进口相比达到80-150%。项目完成时通过第三方异地测试或获得医疗器械产品注册证,核心技术指标达到国际先进水平，具有自主知识产权，形成批量生产能力,经用户试用,满足用户使用要求。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

六、专项名称：智慧海洋

**（一）榜单名称：近岸海域污染源解析、高效治理与生态修复关键技术**

**主要研究内容：**开展重要海洋生态功能区域海洋环境质量监控与生态效应评估研究；研发近岸海域生态功能识别与生态环境修复上下游技术；研发可促进污染海域水体交换、缓解局部水体高污染水平的技术；研发近岸海域生态修复技术、管控技术或装备。

**绩效目标：**研发近岸海洋生态环境监测平台1个；开发近岸生态修复系统解决方案1套；研发改善近岸污染海域水体交换、由工程驱动符合自然原理的关键技术2项以上，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，申请国家发明专利4项以上，实现专利转化1项以上，技术或装备实现国产化，并在典型近岸海域进行应用示范。

**申报主体：**科研院所

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元左右

**攻关时限：**2年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：海洋灾害综合预警预报与海洋工程防灾减灾技术、装备及示范**

**主要研究内容：**研发新一代高精度海气动力数值预报灾害模型和数据同化技术；研发适用于多场景多功能、高适应性、高稳定性海洋工程健康监测的新型传感器；研发多类型、高精度、多介质跨域海洋灾害实时监测预警系统。

**绩效目标：**开发极端天气和突发事故下海洋环境和灾害的实时动态监测与预警系统1套，预报精度达到或超过国际领先产品的水平；研制新型超材料实时监测传感器和设备，所监测的参数达到国内先进产品水平；获得国家发明专利3项以上，并进行示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：海洋智能装备关键技术、装备及示范**

**主要研究内容：**研发新型智能运载装备，海洋能源装备，重点突破具有海空两栖航行能力和水下作业的智能机器人；研发基于人工智能的陆海空多相监测数据混合传输技术与装备。

**绩效目标：**研制出智能海空航行机器人装备1套；研发高性能自给供能的海洋智能装备1套，能实现远海长期驻守；研发海空两栖多次跨介质集成应用系统1套；获得国家发明专利4项以上，并进行示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：海洋电子信息和智慧服务体系关键技术、装备及示范**

**主要研究内容：**研发在线海洋温盐深传感器、在线水下海洋生态环境多参数传感器；研究水声通信等水下无线网络通信技术，研发小型智能化水下无线和水声网络通信设备，具备网络节点的自由接入和海洋信息数据传输能力；研究多功能的水中仪器中控机技术、水下设备的标准化接口技术、海洋观测节点与水声通信机及各类传感器之间的数据交换技术；研究海洋数据的存储、管理与预处理技术。

**绩效目标：**开发水下通讯的核心关键技术2项以上，海洋环境中的水声通信距离不小于2.5km，工作水深不小于200m；水中仪器中控机的传感器拓展口不小于3个，数据接口包含光纤/以太网/串口，具备低功耗休眠能力；获得国家发明专利4项以上，并实现示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

七、专项名称：厌氧微生物资源开发与利用

**（一）榜单名称：厌氧微生物种质资源挖掘技术及装备研发**

**主要研究内容：**研发基于高通量分选、原位富集培养等新型难培养厌氧微生物分离纯培技术及装备，制定复杂环境微生物分离技术规范，深入挖掘纤维分解菌、产甲烷古菌等传统厌氧微生物种质和功能资源，加快以厌氧甲烷氧化菌、厌氧氨氧化菌、厌氧产电菌、厌氧脱卤菌等为代表的新型厌氧微生物种质资源开发，建立健全厌氧微生物菌种资源保藏体系，建成厌氧微生物种质资源库。

**绩效目标：**研发具自主知识产权的厌氧微生物高效分离培养装备1套，核心技术指标达到国际先进水平；制定难培养厌氧微生物分离纯培技术规范1套；建成厌氧微生物种质资源库1个，厌氧微生物菌株300株以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**优先支持**：省级重点实验室，高新技术企业、省级企业研究院或工程技术中心

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：厌氧微生物功能基因强化、新生态菌群构建与高值化利用技术研发**

**主要研究内容：**研发基于生物合成技术的厌氧微生物功能基因强化技术和新型厌氧微生物基因开发技术，研发新生态菌群构建技术以及适用于消化道高效生物质转化、不同厌氧生境污染治理与修复的新生态菌剂，集成构建厌氧微生物功能基因和功能菌群人工合成技术体系，研发厌氧微生物基因及菌群高值化利用技术。

**绩效目标：**获得厌氧微生物新功能基因50个，研制新生态功能菌剂10种；开发具有自主知识产权的厌氧微生物人工合成技术，核心技术达到国际先进水平；研发厌氧微生物光合作用能效提升技术并进行技术示范验证。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：厌氧微生物行业应用中的关键材料、技术及装备研发**

**主要研究内容：**面向环保、农业或医疗等典型行业需求，研发行业专用厌氧微生物检测及功能资源挖掘技术；研发高效、实用厌氧菌剂与制剂等新材料；研发厌氧微生物行业规模化生产或应用的关键技术及配套装备；实现厌氧微生物在典型行业的规模化应用示范。

**绩效目标：**针对环保、农业或医疗等行业，挖掘与筛选1-2株具有自主知识产权的菌株；研制高效厌氧或降解菌剂及助剂3种以上，成本低于国外同类产品30%以上；构建厌氧微生物应用行业标准1个以上；开展不少于 2个以上典型示范验证。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

碳专项

八、专项名称：碳达峰碳中和关键技术研究与示范

**（一）榜单名称：CO2捕集与资源化利用关键技术和装备**

**主要研究内容：**研发低能耗、低成本、低损失、安全可靠的碳捕集先进材料，研究高效率、高通量、低成本的大型专用CO2分离设备和换热设备，研发碳捕集过程二次污染物控制技术和专用高效设备；开发CO2资源化利用技术，突破碳捕集与资源化利用全流程工程设计与系统优化技术，开展CO2捕集与资源化利用集成示范。

**绩效目标：**形成先进吸收剂、吸附剂等核心碳捕集材料、高效碳捕集装备、新型节能工艺等至少3项关键捕集技术；形成新型CO2矿化、微藻固碳、先进CO2催化转化等至少3项关键利用技术；建成千吨级CO2/年微藻固碳示范工程、万吨级/年CO2捕集与资源化利用集成示范装置，捕集率≥90%，捕集能耗≤2.4 GJ/t CO2，CO2转化利用率≥90%，CO2捕集利用成本≤100元/吨，关键核心技术和装备实现100%国产化；攻关技术总体技术达国际先进水平，建成万吨级/年CO2捕集与资源化利用集成示范装置。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构、其他事业单位、企业（鼓励企业联合高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位组建攻关联合体）

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**攻关时限：**3年内

\*要求揭榜项目绩效目标全覆盖

**（二）榜单名称：低碳工业关键技术和装备研发**

**研究内容：**研发低碳原料、低碳燃料替代技术，开发新型余热余能高效回收与能量梯级利用核心技术与装备，突破工业过程智能调控、智慧综合能源等关键技术，研发绿色制造与资源循环利用集成技术与装备。

**绩效目标：**突破低碳原料、低碳燃料替代核心技术、装备，新型低碳产品相比于传统产品能耗降低15%以上，在千吨级/天产品生产线上完成生物质燃料替代技术示范应用，建成低碳产品与工业尾气脱碳耦合10万吨/年低碳产品生产示范，相比传统工艺单位产品CO2减排≥35%，总体技术达国际先进水平；研发耦合换热强化、能量优化和多途径用能的新型环保余热余能回收关键技术和装备，开展60万吨/年产品级大规模工业应用，回收余热后多类工质的出口温度≥400℃，余热回收效率≥80%，NO*x* 排放浓度≤50mg/Nm3，非甲烷总烃脱除率≥80%，总体技术达国际先进水平；突破绿色制造等过程变革提升技术和装备并进行应用示范，实现工业燃气轮机和汽轮机、大型风电轴承等重大装备关键部件的先进绿色制造与再制造，相比高能耗传统技术，节约能耗70%以上，热处理效率提高≥100%，总体技术达到国际先进水平。

**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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：低碳建筑关键技术与装备研发**

**研究内容：**研发新型建筑保温隔热材料及被动式节能技术，研发光伏建筑一体化成套技术和产品，突破“光储直柔”供配电技术和系统成套装备，在装配式建筑及建筑主动节能方向掌握一批核心技术。

**绩效目标：**新型建筑保温材料导热系数小于0.02W/m·K，围护墙体平均传热系数小于0.6W/m2·K；开展光伏一体化建筑应用示范，光伏等新能源占配电容量的比例≥10%，“光储直柔”供配电系统实现系统能效提高≥20%，变压器容量降低30%以上；相比传统的节能建筑，建筑能耗再降低50%-60%，全生命周期碳排放降低50%以上，总体技术达国际先进水平。

**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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：碳足迹碳标签关键技术研发**

**研究内容：**开展居民生活、建筑、工业园区、产业供应链的碳足迹分析和评估；研究多产业链、多供应链的快速全生命周期碳标签关键技术和标准化评估方法；开展全生命周期碳排放分析和评估，进行多产业链、多供应链的低碳发展规划设计研究；研发快速全生命周期碳足迹、碳标签标准体系及标准化评估平台。

**绩效目标：**针对居民生活、建筑、工业园区、产业供应链典型场景，分别建立碳足迹、碳标签标准化评估方法，形成基于复杂多时空数据多场景分析、数据清洗、数据质量提升的全生命周期碳足迹评估新技术、装备，并进行不少于5个典型行业产品的碳标签评估示范应用，建成1套典型产业或园区级碳标签综合评估管理平台，总体技术达国际先进水平。

**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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：碳达峰碳中和先进技术与装备成果转化**

**研究内容：**开展可再生能源、氢能、储能、能源互联网等技术成果应用，引进转化一批低碳零碳流程重塑和系统耦合技术，推动更大规模CO2捕集与利用技术应用，开展CO2离岸封存工程项目示范。

**绩效目标：**推进能源、工业、建筑、交通、农业、居民生活等领域实行可再生能源替代行动，围绕电能替代、氢基工业等方向引进转化新技术、新装备，在一定行政区域、行业进行推广应用并建立零碳试点2-3项；实现10万吨/年CO2运输与离岸封存关键装备开发，完成浙江省沿海地质封存场地的源汇匹配关系与经济适宜性评价；形成10万吨级CO2捕集、运输与离岸地质封存可行性方案并进行示范应用。引进转化的新技术、新装备总体达到国际先进水平。

**申报主体：**市、县（市、区）组织辖区内企业、科研机构牵头申报，或由行业主管部门和行业协会组织相关企业申报。

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

“领雁计划”榜单

# 工业领域

一、专项名称：数字安防专项

**（一）榜单名称：面向新一代视频监控的慧眼系统**

**主要研究内容：**研究视频监控系统主动感知和自主学习能力的问题，突破多模态融合的像素级增强和基于跨域迁移学习的特征级增强、仿生物注意力机制的目标主动感知、基于场景感知的渐进式背景建模、综合光照-场景-目标等多要素的训练样本自动生成等关键技术，实现全天时全天候视频清晰感知，解决复杂场景下弱小运动目标准确检测难题，实现场景自适应的自主学习。研制新型多模态融合的清晰视频获取摄像机原型、面向新一代视频监控的慧眼系统，并开展应用示范。

**绩效目标：**研制多模态融合的清晰视频获取摄像机原型，在浓雾、阴雨等恶劣天候和低照度下平均成像清晰度提高50%、平均可视距离提高50%。研制具备主动感知和自主学习能力的新一代视频监控系统，复杂场景下弱小运动目标检测准确率大于99%(目标大小≥16×16像素)；非受限环境下人脸、车牌等目标有效特征的主动感知，目标有效特征获取的准确性大于99%。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：非制冷型红外焦平面探测传感器件研发**

**主要研究内容：**研究小像素条件下，铟镓砷(InGaAs)探测器的设计和ROIC读出电路设计技术，重点突破InGaAs探测器的制作、大面阵小像元的批量倒装焊接关键工艺，研制10μm像元大小的InGaAs红外焦平面探测器。

**绩效目标：**研制1-2款自主可控的非制冷红外焦平面探测器，像元尺寸10μm，阵列大小384\*288，暗电流密度15nA/cm2，光谱响应波段0.9~1.7um，量子效率QE（0.9~1.7um）>65%，探测率D\*>5e12cmHz1/2/W@230K，并在高端红外摄像机整机中实现国产化替代的配套应用，满足工业、科研等领域的高光谱成像应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

**（三）榜单名称：X-RAY传感器研发**

**主要研究内容：**研究高精度X-ray专用Asic读出芯片和高速X-ray图像采传系统，实现X-ray快速成像，在安检设备中完成芯片和图像采传系统的进口替代。

**绩效目标：**研发X-Ray专用高性能ASIC芯片，支持电子和空穴两种电荷类型；研发高速X-ray采传系统，实现高速数据采集，采传系统最大支持3m/s传输，信噪比30000:1@12.5pF；AD采集精度16位；实现最低积分时间100us；灵敏度动态范围0.25pF~31.75pF，127档可调；工作温度-10℃~+50℃；实现从工艺、器件、读取电路技术自主化，在安检设备中实现国产化替代应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

二、专项名称：区块链软硬件核心技术国产化攻关

**（一）榜单名称：可重构区块链新型跨链融合关键技术及应用**

**主要研究内容：**针对日益显现的跨链数据/价值流通需求，研究新型跨链体系，构建面向多链融合的区块链跨链平台。研究可重构区块链新型区块链跨链架构，支持多条同构/异构区块链间的资产流通与合约调用；设计新型跨链共识模型，解决共识机制的不完备性和复杂多变应用业务需求之间的矛盾；研究安全高效的跨链数据与操作安全方法，设计可拓展、激励相容的多链增强数据安全框架，支持多链系统的复杂事务安全交互；研究区块链新型密码算法与协议，设计可监管的跨链隐私保护交易方法，保证在监管友好的情况下资产流通与用户身份的隐私性；研究跨链治理机制，设计跨链体系的准入机制、权限控制、奖惩机制与监管审计方案；对跨链体系进行安全性分析，研究针对该体系的各类攻击及其防范措施；研发自主可控的安全可重构区块链跨链系统，在工业互联网等场景下开展试验测试。

**绩效目标：**构建一种可重构区块链跨链融合技术架构，支持大规模同构/异构区块链跨链数据与状态交互，实现对国内外主流区块链的兼容；开发共识资源虚拟化的新型可扩展共识机制和特定场景下的跨链共识增强机制，实现不同共识机制下的跨链互操作，跨链读写请求秒级确认；采用国密算法实现新型密码协议，形成密码资源库兼容不同区块链密码系统，可适应性升级到128比特的抗量子安全等级；实现不同节点、用户、区块链的价值转移与隐私保护、权限控制与审计监管，数据保护匿名操作时间≤1s，身份追踪时间≤3s；研发支持异构多链互通的跨链系统，支持6条以上代表性区块链跨链交互，涵盖4种国内外主流异构联盟链，并在工业互联网等2-3领域形成不少于50个区块链节点的应用示范。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：基于区块链芯片的物联网与区块链数据融合关键技术**

**主要研究内容：**研究满足身份可信、高效计算、高速传输三方面要求的物端区块链芯片。研究以大整数计算为加速基础、支持海量多类型数据高性能加解密及同态加密等计算加速的新型关键算法模块及硬件加速器；研究基于硬件安全模组的物端可信身份管理单元，研发面向芯片身份认证与管理的高效协议及系统、面向芯片数据可信采集的高效协议及系统，支撑芯片实现不可伪造身份，确保数据源产出真实性；研究面向海量物端数据可信高效采集与上链需求的预言机系统及面向预言机的数据融合中间件，协同区块链芯片实现物链数据融合。

**绩效目标：**研发区块链专用芯片，SM2签名速率达到1000次/秒量级、SM3吞吐率达到20Mbps量级（不含通信）；研发片内大整数计算加速引擎，对海量多类型数据加解密及同态加密速度平均提高10倍；研发支持物联网数据源的国产化预言机系统，预言机平均延迟将降至10秒内，并可支持物联网数据源；在2-3个场景开展规模化示范应用，应用规模不少于1万个物联网节点。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：基于区块链的数据共享和隐私计算关键技术研发与应用**

**主要研究内容：**针对跨域数据共享与流动过程中的数据确权、授权等难题，研究基于区块链的分布式数字身份体系，实现链上链下数据的融合共享、跨域互认；针对数据共享与流动过程中的安全保密问题，研究基于安全多方计算和可信硬件（TEE）的保密计算技术，提高安全多方计算的效率和可信硬件的安全性，实现数据要素流动使用过程中的“可用不可见”；针对数据共享后机器学习建模过程中的数据隐私问题，研究共享数据建模技术，支持横向和纵向分布的数据，在保护数据隐私、合法合规的前提下进行机器学习训练；搭建基于区块链的数据要素共享与流动平台，实现多维数据资产有效确权和安全共享，在典型应用场景的数据共享与流动场景开展应用示范。

**绩效目标：**完成基于区块链的分布式数字身份体系研究，实现基于区块链的分布式数字身份平台，支撑跨机构、跨系统可信数据授权与确权，平台数字身份支持10亿级别账户管理，支持2000笔/秒查询验证，亿级数据隐私求交5分钟以内，亿级数据隐私查询1分钟以内；研制隐私数据分析计算平台，平台实现至少10种安全多方计算算法，安全计算算法执行延迟在秒级，基于可信硬件的数据分析技术能有效抵御侧信道攻击；提出基于上述隐私数据分析计算平台的共享数据建模，支持横向和纵向分布的数据，逻辑回归、决策树、k-means、神经网络等不少于30种机器学习算法；建设基于区块链的数据共享与隐私计算平台，在金融、政务领域开展1-2个示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：基于区块链的多跨场景应用服务融合技术及应用**

**主要研究内容：**针对我省数字化改革多跨场景面临的应用服务融合这一关键问题，研究多跨场景应用服务融合方法、技术与平台，为支撑我省数字化改革的重点任务提供核心技术与加速平台。研究新型区块链共识算法和节点安全通信协议，解决区块链复杂的共识模型与轻量、低延时的多跨服务融合业务需求之间的矛盾，研究支撑多跨场景的轻量型服务链构造技术；设计适用于跨场景应用的商用密码体系，结合轻量级的密码算法和密码协议等，研究可监管的应用服务融合隐私保护方法，保证在监管友好的前提下多跨场景服务融合与实体交互的隐私性和可靠性；基于区块链共识机制研究非信任的服务提供商间的协作激励，设计和部署区块链智能合约以实现多跨场景间触发式执行的服务交互逻辑，包括准入规则、权限控制、服务交易、服务价值评估和奖惩机制，研究基于区块链搭建多跨场景应用服务融合支撑平台；研究基于区块链和云边协同架构的可信、可靠的分布式可信服务网络架构、优化方法、治理机制及基础支撑平台，支撑多跨场景应用服务生态体系的构建，实现真实场景中多跨场景服务提供商参与的服务融合与协作，在我省数字化改革的重点领域开展示范应用。

**绩效目标：**基于区块链技术构建多跨场景应用服务融合平台，包含服务激励、服务开放、服务发现、服务定价、服务请求、服务交易、服务共享等协作逻辑，满足安全准入、隐私保护、权限控制、监管审计等服务融合安全需求；开发适用于多跨场景服务协作的轻量级、可扩展的区块链共识协议，实现区块链节点的安全高效通信，TPS不小于5000，构建支撑多跨场景的可信服务链，研制支撑多跨场景可信服务网络的基础设施，支撑百万级服务治理、服务交换能力大于万次/秒；采用国密算法实现新型服务共享协议，形成密码资源库并兼容现有典型区块链密码系统；选择未来社区、省域空间治理等数字化改革的2-3个重点多跨场景，开展规模化示范应用，大幅提高多跨场景应用服务融合的效率。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

三、专项名称：5G规模化部署技术攻关

**（一）榜单名称：面向5G大规模工业应用实时可靠传输的新型软件定义网络技术研究与应用**

**主要研究内容：**研究一种基于模型化技术的资源高度可管控的新型软件定义工业互联网体系和解决大规模5G业务信息实时可靠传输的核心技术问题，主要包括：1）基于模型化的软件定义体系及技术研究，提出一种高效且功能强大的面向大规模5G业务应用需求的新型软件定义工业互联网络体系架构；2）研究基于模型化软件定义的工业信息实时传输技术，研究网络中与实时传输相关的QoS网络服务资源的抽象建模，形成基于拓扑的QoS策略库；3）基于模型化软件定义的工业信息可靠传输技术研究，重点开展受损承载网愈合机制、设备可靠性保障技术、异常设备检测技术等研究；4）面向大规模5G业务应用需求的工业信息传输软件定义网络产业应用，研发一种具有示范推广价值和行业复制性的5G应用工业互联网部署架构与网络建设、运维、管理新模式的综合运营支撑平台。

**绩效目标：**攻克面向5G大规模工业应用实时可靠传输的新型软件定义网络技术难题，形成一套基于模型驱动的应用于5G工业信息实时可靠传输的软件定义网络体系结构方案和一套工业信息传输软件定义网络的功能模型抽象与建模技术体系。针对工业现场5G业务场景，研发企业内新型网络部署架构与综合运营支撑平台，部署并实际在至少1个以上大规模工业现场应用。向国际互联网标准制定组织或其他国际标准制定联盟提交相关建议书及协议草案3项以上，力争获批1项以上正式国际标准；申请发明专利或登记软件著作权20项以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

四、专项名称：脑机融合技术及应用攻关

**（一）榜单名称：全植入脑机接口微系统关键技术与方法研究**

**主要研究内容：**研究脑机接口植入装置的无线供能方法和技术，包括供能方式及供能效率提升方法；研究集成光/电刺激和电采集的多模态脑机接口微系统技术，包括芯片、小型化天线的微型化融合方法；研究微型化的全植入微系统设计技术；研究微型化、多通道神经信号采集电路技术；研究基于小型天线的高能效无线通信电路技术；构建全植入脑机接口微系统的动物原型示范系统。

**绩效目标：**构建无线、无源和多模态（集成光/电刺激和电采集）的全植入脑机接口微系统，电采集通道数≥8，电刺激通道数≥4，光刺激通道数≥4，全植入电路系统尺寸≤3\*3\*1mm3；建立面向颅内全植入微系统的无线供能技术，能量传输距离不低于1cm，功率传输增益≥-20dB；建立低功耗、高能效的植入微系统无线通信技术，通信距离不低于1cm，下行通信数据率不低于10kbps，上行通信数据率不低于250kbps，误码率不超过1E-3；构建面向动物的全植入脑机接口示范系统，完成不少于1类动物上的平台搭建和功能测试。

**申报主体：**高校院所、新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

五、专项名称：微纳集成与智能制造攻关

**（一）榜单名称：面向新型显示应用的第三代半导体材料生长与器件关键技术研究**

**主要研究内容：**设计新型微米级第三代半导体Micro-LED外延生长结构，优化石墨盘几何结构，改善MOCVD气场，开发新型MOCVD腔体内清洁技术；研发出具有极低缺陷密度、波长高度集中、发光效率高的Micro-LED产业化外延生长技术；研究微米级芯片工艺、实现微米级的线宽控制，研发出高光效的、可产业化的微米级Micro-LED芯片制备技术。

**绩效目标：**第三代半导体Micro-LED发光器件产品，大尺寸衬底上10cm\*10cm中间方块区域范围内红、绿Micro-LED波长偏差<±2 nm，蓝Micro-LED 波长<±1 nm；芯片尺寸≤20μm，在1A/cm2下，蓝光、绿光和红光EQE 分别≥35%、25%和10%，良率≥99.99%；蓝光（465±5nm）FWHM<20nm，绿光（525±5nm）FWHM<25nm，红光（630±5 nm）FWHM<22nm。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

六、专项名称：专用芯片

**（一）榜单名称：面向图像应用的感存算融合芯片研究**

**主要研究内容：**为攻关面向图像应用的感存算一体化芯片，研究基于浮栅晶体管或磁隧道结的大规模高性能存算一体化SoC芯片，研究面向高清图像应用的卷积神经网络在大规模存算中的部署技术，研究图像传感器与存算一体化芯片的三维集成。

**绩效目标：**设计两套分别基于浮栅晶体管和磁隧道结器件的存算一体化芯片架构及其工作模仿。发展出一系列适用于卷积神经网络的模型部署方法。开发出面向图像应用的感存算融合芯片1款，能够实现图像信息的实时感知和处理，且能够部署卷积神经网络算法；其中存算阵列部分规模不小于128Mbit，应用于图像处理时能效达到10TOPS/W，在计算单元错误率不高于1%时图像识别的误差不超过5%（以相关系数为标准进行评估），且集成后的系统相较于采用FPGA的传统计算系统加速20倍、功耗降低5倍。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：基于硅基光子芯片的高精度时间频率传递技术研究**

**主要研究内容：**针对高精度、广覆盖、高可靠时间频率传递的需求，研究基于硅基光子芯片的光学时频传递理论模型和系统架构，研究光学时频传递、硅基光子集成的特征和关联性，建立理论模型；研究面向不同需求的光学时间频率传递的顶层芯片架构设计方案，重点解决硅基光子芯片的温度敏感、偏振相关等问题；研究芯片制备和低耦合噪声光电多芯片封装技术，解决硅基光电子芯片与III-V增益芯片低损耗封装。

**绩效目标：**形成适合于光纤光学频率传递的温度与偏振不敏感硅基集成器件设计方法，针对自由空间和光纤链路研制出高性能光学时频传递收发、激光中继等多款芯片，系统底噪短稳优于5E-18/s，长稳优于5E-21/10000，光纤传递距离大于3000km，自由空间传递大于50km，同步精度优于1fs；形成设备体积为高为1U的19寸标准设备，功耗小于20W，重量小于5kg。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：晶圆级微纳光芯片**

**主要研究内容：**研究高精度的光学器件如AR光栅、超表面等，开发几十纳米线宽的光刻设备和技术；研究灰度激光直写技术、干法刻蚀技术，在硅与氧化硅晶圆基材上实现高深宽比刻蚀技术；研究压高保真度的纳米压印技术装备和工艺，实现高阶压印母版的制作。

**绩效目标：**实现灰度激光直写技术，达到1024阶直写能力；研制干法刻蚀技术，在硅与氧化硅晶圆基材上实现近90°高深宽比刻蚀技术；实现高阶压印母版的制作。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：面向下一代超宽带PON接入网的硅光收发芯片及模块**

**主要研究内容：**研究50GPON硅光收发集成芯片的关键单元器件及其规模集成芯片关键技术；研究高功率激光器及其与硅光波导的高效率混合集成技术；研究高速度高灵敏度硅基雪崩光电探测器；研究低损耗高速度硅光调制器；研究超低损耗、超低串扰的高性能光滤波器以及高效率光纤-硅光波导耦合技术；研究硅光收发芯片集成技术及其模块封装技术，解决高密度光电一体化封装难题。

**绩效目标：**实现高功率激光器（>50mW），并突破其与硅光波导的高效率混合集成技术，片上发射功率>5dBm；研制高速度高灵敏度硅基雪崩光电探测器（>50Gbps），灵敏度达到-15dBm以上；研制低损耗（<2dB）和高速率（>50Gbps）的硅基光调制器；研制高性能光滤波器：损耗<1dB、串扰<−20dB。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：面向下一代3.2Tbps光引擎的核心光电子芯片及其关键技术研究**

**主要研究内容：**研究3.2Tbps以上高速光引擎关键器件及关键技术，突破现有光电子器件在驱动电压、功耗、带宽密度、通道数量等方面的性能瓶颈；研制O波段多通道、高功率激光器阵列芯片及模块；研制低功耗、小型化、低偏压的硅光调制器阵列及优化技术；研究硅基光电探测器阵列芯片及探测带宽增强方法；研制硅基单片集成多通道、低插损密集波分复用解复用器；研究波分复用/解复用器的相位及强度噪声的直接检测技术；研究硅光芯片的光功率低侵入式in-line监测方法；研制高线性PAM4调制器驱动芯片和低噪声TIA芯片，实现光子芯片与IC芯片的封装集成。

**绩效目标：**研制支撑3.2Tbps光引擎的光源、调制、探测、滤波等核心光电子器件阵列及电驱动芯片，通道数量32；总传输速率3.2Tbps；调制器调制速度最高200Gbps；激光器输出功率>500mW；采用波分复用技术；推动我国高速光模块及相关核心芯片的国产化。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：功率半导体芯片模组设计及封装测试装备的研发和应用**

**主要研究内容：**以多物理场综合优化设计及测试技术为基础，打破功率模组设计中各部分（电、热、磁、力等）的技术壁垒，建立多物理场耦合模型，针对汽车、风电、光伏和航空等领域的应用需求，提供具有成本优势的功率模组设计解决方案。以人工智能算法为核心，数学孪生技术为辅助，实时监控功率器件健康状态，提供智慧功率管理技术服务。研究功率半导体芯片静、动态特性和功率循环等智能化测试技术等，开发出功率半导体智能化封装测试装备，实现全流程数字化制造。

**绩效目标：**提供高效可靠的功率半导体模组设计方案和智能安全的功率管理技术。开发出功率半导体芯片的封装、性能测试和仿真成套装备，形成测试规范，实现示范应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：功率MOSFET器件抗辐射关键技术及产品研发**

**主要研究内容：**针对抗辐射功率MOSFET器件，从器件的加固理论、结构与工艺设计、可靠性设计、产品验证方面开展系统攻关。具体内容包括：建立适用于辐射效应仿真的器件级模型，构建适用于辐射效应仿真的电路级行为模型，准确描述电路的辐射响应，实现对应用电路抗辐射性能的评价。基于构建的辐射效应模型和多种辐射试验测试方法表征辐射缺陷特征，揭示不同辐射条件和偏置条件下引发的损伤机理，明确器件性能退化及失效的演化规律及影响因素，建立器件及电路的电学性能退化及失效模型。提出进行横向结构及相应工艺的抗辐照加固技术，提出与国内生产线兼容的多种辐射加固技术，揭示功率器件抗辐射能力的演化规律，建立抗辐射器件优化设计准则，实现对总剂量、单粒子辐射效应的综合加固。

**绩效目标：**突破抗辐射加固技术瓶颈，采用多种加固技术组合的方法，多角度对功率MOSFET器件实行全方面抗辐射加固。改变功率MOSFET器件传统加固技术多采用单点试错的低效方式，完善相应技术设计规则，指导并实现抗辐射功率MOSFET产品的系列化开发。BVDSS：200V；ID：9.4A（TC=25℃）；RDS(on)≤0.35Ω（VGS=12V,ID=6A）；总剂量TID：≥100Krad(Si)；单粒子LET：≥85MeV.cm2/mg。

**申报主体：**高等学校、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

七、专项名称：人工智能与融合应用

**（一）榜单名称：大数据智能交互分析平台研发与应用**

**主要研究内容：**研究面向实时分析的多源异构数据高效采集与智能集成新技术、基于知识的复杂数据实时动态数据模型构建技术；研究大数据驱动的可视化自动构建、人机协同分析新技术；研究离线预计算与在线计算相结合的智能大数据挖掘方法；研发大数据智能交互式分析平台，支持多源异构数据灵活可靠接入、数据全面智能管理、数据及分析模型灵活构建、智能交互可视分析等功能。

**绩效目标：**完成大数据智能交互式分析平台，实现Palantir产品的国产化替代，关键技术指标达到国内领先、国际先进。平台应用于国家、浙江省的社会治理和数字化改革中，并服务于国家安全等领域。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：基于人工智能与工业协同的应急建筑快速建造关键技术研究**

**主要研究内容：**研究“设计-制造-物流-安装”高度融合的应急建筑快速建造相关技术，研究面向应急建筑的快速建造技术标准和施工规范；研究面向应急建筑的拼装单元工业级模型，研究模块化、标准化设计软件；研究基于地勘数据的地质模型自动生成技术和高精度点云三维场地快速逆向建模系统；研究基于模块单元的建筑形体自动化逆向成型技术和方法；研究建筑构件设计模型与制造数据转换接口，研究应急建筑核心构件智能制造装配一体化技术；研发、集成“设计-制造-物流-安装”的快速建造工业协同平台。

**绩效目标：**完成应急建筑一体化快速建造体系实施指南，形成应急建筑设计、制造、物流到建造的一体化快速建造技术系列标准、配套图集；完成自主可控的应急建筑快速建造BIM技术及数字设计基础平台和智慧设计系统，建立数字化、模块化的平面房间库、立面围护库、结构构件库、部品部件等系列BIM工业级模型库；完成一套平战结合、柔性的应急建筑核心构件智能装配加工一体化系统；完成具有自主产权的应急建筑快速建造的设计、制造、物流到安装的全过程协同平台。项目成果在应急避难集成建筑、应急防疫建筑等领域进行示范应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：交通工具精准诊断与智能分析关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**围绕飞机、轨道机车等高端交通工具机载部件状态获取、健康管理等核心技术，研究用于飞机、轨道机车等交通工具的健康安全数据实时自动采集的柔性化传感模块设计与制造技术；研究多点多源信号传感阵列的高同步性智能组网技术，研究高密度传感节点智能化组网策略，建立自适应数据传输协议。研究发动机（推进系统）、空调系统、液压机械组件、刹车系统等关键部件的故障诊断及预测性维护技术，构建飞机、轨道机车中重要部件的监控模型；开发用于飞机、轨道机车的精准诊断与智能分析平台，实现对飞机、轨道机车的安全健康大数据分析与监测。

**绩效目标：**形成用于飞机、轨道机车等交通工具监测的硬件产品和智能安全监测分析平台，平台具有健康画像、安全评估、风险预测、精准维修等功能，实现对发动机（推进系统）、空调系统、液压机械组件、电力系统等6个以上重要系统部件的安全监测和分析；实现用于飞机、轨道机车等交通工具5个以上重要部件的监控模型；在典型场景进行应用示范。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：大规模知识图谱驱动的银行关联风险实时挖掘平台研发与产业化**

**主要研究内容：**研究基于大数据精准分析客户行为特征和动态监测信用风险的技术，有效降低信息不对称；研究基于知识图谱的实时感知操作风险、预警可疑交易的方法，建立动态决策机制和风控模型；研究基于知识图谱和多维关联分析，实现风险识别从单一客户向客户关系网络转变，提升反区域性欺诈能力；研究包括人员、企业、设备、交易行为、产品等为核心节点的大规模知识图谱，研发关联风险实时智能挖掘平台。

**绩效目标：**建立覆盖人员、企业、设备、交易行为、产品等的大规模知识图谱，完成知识图谱驱动的关联风险实时智能挖掘平台，明显提升银行对信贷风险监测、操作风险感知、欺诈风险发现等的能力和实时性。申请发明专利4件以上。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：基于人工智能的新一代音视频云服务平台**

**主要研究内容：**研究场景自适应的音频处理技术，研发基于深度学习的音频降噪和回声消除算法，实现在人声、音乐、噪声等场景下的音频质量智能优化；研究基于机器学习的实时视频流高效处理算法，实现智能视频增强、超清分辨率和屏幕内容优化；研究CBR码控、自适应参考帧等视频编解码技术，实现视频流质量和码流的综合优化；研究实时音视频可靠传输技术，实现智能丢包补偿、弱网对抗和网络资源高效调度，在复杂网络条件下实现音视频数据流的高质量、低延时的可靠传输和服务。

**绩效目标：**建成基于人工智能技术的新一代音视频云服务平台，音视频传输实时性和流畅性优于目前行业主流水平，全球传输网延时≤250ms，90%丢包情况下仍能保证音视频流畅播放。平台在智慧教育、智慧医疗、智慧金融、智慧文娱等行业开展应用示范。申请发明专利10项，新增收入6000万元以上。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：多传感器融合平台关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究基于多传感器的算法融合平台，实现传感器大范围感知共享。采用边缘计算加持云计算的架构，边缘计算采集技术、深度学习算法、传感器数据训练平台等，融合多元传感器信息，增强感知系统能力；研究同步传感器和异步传感器数据相关性研究，时序连续检测，实现传感器数据功能提升。

**绩效目标：**研制支持智能应用的多传感器融合平台，支持同时加载多个智能应用，支持视频传感器、雷达传感器、温度传感器等多种传感器数据融合、长距离无线图传和智能分析计算，传感器最大接入数不小于2000个，在交通、能源、社区等不少于2个领域实现示范应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：支撑行业应用的数据服务系统研究及应用示范**

**主要研究内容：**针对行业内应用中异构系统的数据交换和数据管理，研究基于行业知识图谱、机器学习等人工智能技术的安全可靠的大规模在线数据流通引擎和治理引擎。流通引擎适配不同的软件系统、数据库及中间件系统，通过数链体系对各系统的数据接入和共享进行管理，实现数据流通的在线调度与管理。治理引擎通过机器学习技术，引入各种智能化数据治理场景处理服务，提升数据治理效率，实现数据在线治理。最终实现各应用系统之间的实时在线、标准合规、安全可控的服务化管理。

**绩效目标：**完成数据服务系统研发，系统各节点支持高并发实时数据同步，单节点数据同步速率超过100MB/s，支持多种服务的组装和路由，支持横向性能扩展和服务功能模块化组合，各节点能够互相连接并实现服务的受控共享。系统能作为基础支撑应用于应急、公安、教育等省级规模以上行业应用和省-市数据融合应用等，也支持大型多跨应用集成。实现3个以上大型示范应用。

**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

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：全流程供应链智能响应协同算法与应用示范**

**主要研究内容：**研究制造业复杂业务模式下全流程数据建模与处理，构建数据驱动的人工智能全流程业务协同模型与可靠性、可复用性、可扩展性的智能算法体系，提出大规模产品定制全流程数据多源高频化、异构化、海量化下高效精准智能决策与预测技术。解决智能供应链协同技术，构建包括全流程智能供应链响应体系与管控流程等的智能供应链协同机制，建立发现问题、分析问题、解决问题的智能供应链协同响应模型模式。研发多级供应链协同响应平台，实现大数据智能感知与响应决策，全流程、全区域范围、全协作企业群的指挥与调度。

**绩效目标：**突破客户需求预测、供应链资源动态优化、跨企业敏捷协同等不少于5类智能供应链关键算法与技术；构建面向预测运营、精准营销、生产优化等分析算法库和业务模型库；建立多制造企业及其协作企业群的制造业价值链分布式数据空间，包含制造企业及其协作企业群在内的不少于2000家企业10年以上的供应、营销、物流、服务等价值链协同数据；相关成果在典型行业开展应用，申请发明专利3项，获软件著作权3项。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（九）榜单名称：互联网产业链大数据协同治理的关键技术研究与应用示范**

**主要研究内容：**针对互联网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、治理和应用内容开发三个方面的关键技术，解决政府监管数据、行业研究数据、跨境电商数据、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；研究基于多源感知信息叠加与融合的监察科技，开发多类型风险隐患事件的智能侦测、自动预警与辅助处置决策技术；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大基础设施的运维问题，支持高质量产业链知识图谱的持续演进与迭代；研究多边协同调度机制，以“数据-模型-实证”双向驱动模式为基础，结合互联网平台协同治理情景推演和态势研判关键技术，构建互联网数据生态协同治理一体化平台，结合我省产业经济运行管理部门在互联网产业链安全监测预警、全球精准合作、互联网平台治理等领域的场景化决策需求开展应用先导试验。

**绩效目标：**针对互联网产业链治理多边主体协同需求，构建多元价值和多方利益整合的协同治理范式，构建互联网数据生态协同治理模型1套，制定互联网平台治理标准指导性规范1项，涵盖大数据驱动的治理多边协同、交叉研判、决策绩效评估等机制；构建面向互联网平台协同治理时间、空间大数据类型的主题数据关联融合规范及方法，实现结构化、半结构化和非结构化时空数据的标准化存储模型，支持与工商、贸易、检验检疫、税务、外汇管理、商务、工商、邮政等5个以上政府部门的数据交换和多分支情景推演，建立涵盖数据模型标准、业务数据与参考数据标准、指标数据标准等内容的互联网产业链数据标准体系；完成互联网产业链安全监察预警与协同治理的示范应用，服务省级部门及智库用户3家以上，服务市县级政府2家以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（十）榜单名称：面向公共数据的分布式智慧治理模式与应用示范**

**主要研究内容：**针对基于公共数据和分布式建模的共建共享治理模式、关键技术创新、平台架构设计和应用示范，以支撑数字化改革为目标，在公共数据和社会数据物理分散情况下，研究利用联邦学习、区块链等新技术建设分布式、智慧化基础结构，形成基于模型聚合的分布式群体智慧。

**绩效目标：**设计一套具有数据保护的去中心化社会治理智能模式，将在不同节点上的数据资源逻辑聚合、高效利用，在无需泄露自身数据的前提下训练人工智能模型，围绕这一方法建立数据使用权定价方法和激励机制，支持多元主体参与社会治理，助力数字政府建设，深化人工智能在社会治理领域中的应用，提升社会治理的科学化、精准化和智能化水平。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（十一）榜单名称：基于大数据的海关“智慧大脑”关键技术研究及示范应用**

**主要研究内容：**基于大数据建设海关“智慧大脑”，推进海关数据中台建设，汇集高新产品数据信息，打通关境内外、部门间、政企间的信息壁垒，建立境外技术性贸易壁垒剖析应用等模型，通过境内外同质产品差异性对比研究，实现高新产业的精准帮扶，推动全产业链基础能力提升。主要研究内容包括：构建统一产业链应用生态门户，建立运行监测、问题诊断、执行反馈、综合展示的数字化闭合管理平台，实现基于多终端的数据分析全流程可视化。建立集数据接入、数据存储、数据处理、交换监控为一体数据中台，实现与多平台载体互联互通。建立数据治理中心，通过多层面整合、清洗，对数据进行多角度、立体式的统计分析。开展数据质量日常监控，建立问题数据反馈机制和工具，实现问题数据“发现-反馈-治理”闭环。建立产业链数据分析中心，构建预测性产业链评估模型和风险分析模型，通过计算机自动采集并形成布控参数，实现产业链上下游企业和研发机构、高校等单位的业务协同，构建市场应用的生态系统。

**绩效目标：**建立基于海关大数据的“智慧大脑”中台，根据应用场景和行业类型构建出分析模型，通过大数据分析只能辅助政府部门对产业的决策。开发大数据分析平台软件1套，为相关用户提供大数据应用快速建站、自主建模、分析研判、智慧共享、精准搜索等基础服务；大数据分析平均建模及建站环节减少50%；完成5个以上单位或部门的试点应用。对重点主题属性要素进行有效归类、整合，形成准确、统一的全国性主题数据库，为扶持高新产品发展应用提供支撑；构建主题要素智能提取工具1套；形成3个以上高新产业主题库，单库记录条数一般不少于1万条。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

八、专项名称：新一代网络通信与时空技术

**（一）榜单名称：国产自主可控高可靠网络安全检测核心产品**

**主要研究内容：**针对供应链安全问题，研究自主可控高性能安全业务处理硬件平台，研究基于国产化硬件的高性能网络安全检测核心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、交换芯片的网络安全检测核心产品设计技术。主要包括基于国产CPU、交换芯片、内存等国产核心器件的网络安全检测核心产品硬件设计技术；针对IPv6网络、大数据等场景下的自主可控网络安全检测核心产品的应用部署需求；在网络安全检测核心产品原有功能基础上，重点突破基于国产自主可控CPU和交换芯片的网络安全检测核心产品设计技术、基于CLOS架构的网络安全检测核心产品硬件架构设计技术、IPv6网络协议技术、多框集群技术和软件定义的操作系统级虚拟化技术等。

**绩效目标：**设计和实现自主可控的国产化高端设备以及自主可控的主控设备、自主可控的交换网版、自主可控的接口卡、自主可控的业务板，为用户提供一个具有高可靠性，高可扩展性、高性能的自主可控的国产化框式设备解决方案。整机会话新建100万/秒、并发1亿、业务处理能力100Gbps以上。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：基于深度学习的恶意软件行为检测与分类系统研究与应用**

**主要研究内容：**研究利用深度学习算法对沙箱的动态行为日志进行检测和分类尝试，测试多分类情况下的效果；研究以样本中API出现的相对顺序等作为特征向量，利用原型和聚类算法进行检测分析的方法；研究将深度学习方法应用于APT高级威胁和未知威胁的检测和发现上，研究当恶意软件因加壳等手段导致无法静态查杀时，可基于样本行为进行智能分析，突破传统依赖于行为规则，无法对抗高级威胁和未知威胁攻击的检测等。

**绩效目标：**形成具有自主知识产权的基于样本行为的恶意软件检测分类系统及其核心关键技术；基于软件行为，可实现对特洛伊木马、网路蠕虫、后门程序、电脑病毒、广告软件、间谍软件、僵尸网络、挖矿程序、勒索软件、窃密木马等10种以上恶意软件的分类；每个分类的样本训练集均不少于10万数量级，分类的准确率要求在98%以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：低轨通信卫星K/Ka频段多通道多波束射频微系统开发**

**主要研究内容：**针对国内T/R微波通道微系统的技术瓶颈问题，本项目研究硅基三维异构工艺整合设计方案、硅基微系统关键器件单元建模、多物理场联合设计仿真、微系统用高集成射频与电源波控核心芯片、多通道小型化T/R通道测试等技术，攻克微系统设计、工艺、仿真、集成芯片和测试等一系列科学技术与工程问题，建立贯通芯片集成到系统集成的一体化全套异构微系统设计仿真和工艺验证平台，实现TSV、RDL、凸点、铜柱等微系统内关键工艺单元的全要素集成，研制出低轨通信卫星K/Ka多通道多波束微系统产品。

**绩效目标：**研制出一款适用于低轨通信卫星K/Ka频段的多通道多波束射频微系统（包含一个发射阵面，一个接收阵面），支持规模化量产，微系统产品设计和工艺达到国际先进水平。发射阵面微系统：1、工作频率：17.7-19.7GHz；2、阵元数：4；3、波束数目：≥8；4、尺寸：≤20mm\*20mm\*4mm；接收阵面微系统：1、工作频率：27.5-29.5GHz；2、阵元数：4；3、波束数目：≥8；4、尺寸：≤15mm\*15mm\*4mm；通用工艺要求：1、集成层数：≥3层；2、CMOS晶圆处理工艺能力铜布线层数：1-3层。形成2项以上发明专利，1项标志性成果应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：时间敏感网TSN网络技术及装备研发**

**主要研究内容：**针对浙江省在智能制造和工业物联网等工业通信技术方面的迫切需求，研究时间敏感网TSN的网络技术及装备，包括TSN交换机和TSN路由器，满足数据传输的时间敏感机制，允许流量分组优先转发，具有门控调度机制和带宽预留机制，确保关键数据的传输确定性和可靠性。

**绩效目标：**研制一款时间敏感网TSN路由器，提供丰富的端口形态，包括4×20GBase-XSFP+接口、4×100/1000GBase-XSFP接口，8×10/100/1000GBase-T(X)RJ45电口，可通过自协商与对端设备协商端口速率及双工模式；支持IEEE802.1 AS Time Synchronization、IEEE802.1 Qbv Scheduled Traffic、IEEE802.1 Qcc SRP Enhancement等时间敏感网协议，支持CNC集中网络配置，支持宽温（-50℃-100℃），具有IP40防护等级，符合工业四级电磁兼容性要求。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

**（五）榜单名称：400G光模块研发**

**主要研究内容：**为了支撑浙江省在VR/AR、16K视频、自动驾驶、人工智能、5G和物联网等高通量业务的需求，需要研究支持高速光电转换功能的光模块。目前100G光模块也成为主流，200G光模块已有规模出货，而400G光模块成为发展趋势。本项目重点研发400G光模块，在带宽、成本、功耗和距离方面实现突破，并形成规模化应用。

**绩效目标：**研制一款400G光模块，电口侧为8×50GPAM4调制，光口侧有8×50GPAM4和4×100GPAM4两种调制类型，带宽达到60GHz，支持50公里传输距离，支持多通路集成，功耗小于5瓦，温度0~+70℃。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**2年内

九、专项名称：智能微系统

**（一）榜单名称：面向多网融合低功耗传感设备的数能同传一体化集成技术研发**

**主要研究内容：**研究传感设备的低功耗工作机制和数能一体化传输系统架构，利用无线射频信号，为传感设备提供一体化通信、供能和计算解决方案；针对无线传能效率低下问题，提出任意节点自聚焦传能技术，实现传感节点的自动跟踪定位与能量无线供给；针对由于各类网络流量呈指数级增长带来的数据传输压力问题，结合网络切片技术和传感节点集群技术，对多节点设备进行异构组网，实现边缘智能互联网关对互联设备的干扰控制和协同管控，多网管理及服务质量保证；开发相关核心芯片，实现芯片的多功能集成小型化；以智慧工厂建设以及安防监控为典型应用需求牵引，研制面向多网融合低功耗传感设备的数能同传一体化集成系统样机，搭建室内复杂环境下的数能一体化传输演示平台。

**绩效目标：**研制面向多网融合低功耗传感设备的数能同传一体化集成系统样机，搭建室内复杂环境下的数能一体化传输演示平台；服务传感设备总数≥40个，实现传感网络总吞吐量≥10Mbps，异构互联协议数目≥2个；提供给传感器的射频发射最大功率≥20W，传感节点的定位精度≤1米；无电池互联传感设备具备24小时不间断工作能力，且服务中断概率≤10-3；有电池传感设备具备实时按需无线充电能力；研制高效率射频信号处理以及能量转换一体化芯片，总转换效率≥40%，并初步具备量产能力；相关产品填补国内外空白。在工业互联网和安防监控领域实现示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

十、专项名称：新型显示及储能材料与器件

**（一）榜单名称：氟树脂及其功能薄膜制备及产业化**

**主要研究内容:** 开发氟树脂及其改性薄膜加工工艺技术与装备、建立薄膜结构的表征技术和性能评价标准，研究ETFE薄膜表面处理技术、胶黏剂改性、紫外阻隔层改性等的配方开发，解决ETFE膜与封装基材的涂布复合等关键共性难题，实现ETFE封装材料的产业化；开发ETFE封装柔性太阳能电池组件轻质化技术。

**绩效目标：**开发出太阳能电池片保护、中高端半导体封装等用ETFE封装膜，实现产业化应用。产品关键技术指标：水蒸气透过率＜2.5g/m2\*24h，透光率≥90%，紫外截止≥98.5%，阻燃等级V0，拉伸强度≥35MPa，断裂伸长率≥300%。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：光学复合膜技术研发及产业化**

**主要研究内容：**开发光学复合膜层间粘结的高附着力UV固化树脂分子设计、配方优化等制备技术；研究涂布工艺，开发高精密涂布技术、增亮膜棱镜新型转印技术；研发扩散膜/增亮膜复合（DOP），增亮膜/增亮膜复合（POP），微棱镜膜/增亮膜复合（MOP），扩散膜与两张增亮膜复合（DPP）四种复合膜的复合压辊系统，研究UV树脂固化工艺，开发高精密复合技术。

**绩效目标：**研制出涂层厚度降低至原单一产品的30-50%、雾度为90-99%、剥离力为30-50 gf的显示用高性能DOP、POP、MOP和DPP系列光学复合膜，并实现规模化生产。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：高效发光、传感材料及器件研发和应用示范**

**主要研究内容：**研究高效稳定无机钙钛矿发光材料、电致发光二极管原型器件、光致发光二极管原型器件等关键技术。研究激光光纤传感材料与器件和中红外高灵敏度发光与传感一体式光纤传感材料。研究水质生态远程实时监测预警系统的关键荧光传感材料与器件集成。研究高亮度、广色域激光显示用高可靠性氮化物荧光材料，研究基于氮化物荧光玻璃/薄膜材料的激光白光光源器件集合结构设计及多维热管控封装技术。研究荧光指示剂分子稳定化包覆与负载纳米材料、高氧渗透性多孔膜制备、荧光氧传感器小型化集成等技术，开发出氧传感器用敏感膜材料。

**绩效目标：**开发出红、绿、蓝光钙钛矿材料，高效稳定LED原型器件及荧光量子产率＞75%的全无机钙钛矿量子点。开发出激光光纤传感材料与器件和中红外宽光谱2-5微米光纤发光材料。开发出高效荧光传感材料、器件及系统，对蓝绿藻和叶绿素检出限0.001mg/L，实现水质生态远程实时监测和示范应用。研发出200℃高温保持85%以上发光效率的高可靠性氮化物荧光材料和激光显示白光光源器件。开发出氧传感器用敏感膜材料，气态氧检测限0.03%，实现示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：太阳能高效利用关键材料研发及应用示范**

**主要研究内容：**研制高稳定、高效率、高均一性、低成本钙钛矿材料，发展高纯度钙钛矿晶体的绿色无污染宏量化制备技术，解决无废料高产率原料合成、可控高速结晶及分离纯化等难题；开发均匀薄膜制备及稳定性技术，围绕兆瓦级钙钛矿太阳能电池中试生产，发展组件封装技术，实现材料性能迭代提升。

**绩效目标：**研制出单一模组面积不小于1m2，基于宏量钙钛矿材料，小批量组件样品数≥10，光电转换效率不低于16%；峰瓦成本低于硅基太阳能电池；形成高纯钙钛矿晶体材料产业化能力。突破太阳能利用技术瓶颈，实现产业化应用，为太阳能的利用提供关键材料及器件。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十一、专项名称：新型柔性与磁性材料

**（一）榜单名称：柔性OLED用薄膜封装材料的开发**

**主要研究内容:** 针对柔性OLED薄膜封装抗PECVD刻蚀特性、低含水量、低颗粒物杂质等方面的苛刻要求和油墨可打印性的要求，研发关键单体的分子结构设计及其制备技术、设计与优化光固化油墨配方，建立油墨精制提纯工艺与装置。

**绩效目标：** 研制出柔性OLED用光固化薄膜封装新材料，关键技术指标：颗粒物(≥0.5 μm)＜25 /mL；光固化率(1500 mJ，150 mW/cm2)＞88%；无针孔；粘度(25 ℃) 17-21 cps；接触角（氮化硅基材）＜5o；含水量＜50 ppm；透光率(380-780 nm)＞98%。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：柔性压电复合薄膜材料及自供能无线传感器研发**

**主要研究内容：**研究有机无机复合压电材料的界面耦合新机理和新方法，提升压电复合薄膜新材料的能量收集效率；针对不同的运动形式，设计新型PENG和TENG能量收集器件结构，开发收集自身变形能量的PENG和相对运动能量的TENG的异质异构集成技术，实现不同形式动能的收集；针对可穿戴设备和工业部件传感，研究自供能远程无线传感和实时无线传感技术，实现典型应用演示。

**绩效目标：**开发出高能量输出特性的柔性压电复合薄膜材料；在压电模式下，其开路电压达到20V以上，短路电流密度达到1μA/cm2以上；在摩擦电模式下，其开路电压达到1500V以上，短路电流密度大于20μA/cm2。开发出可穿戴设备和工业传感用多参数自供能无线传感器，脉搏测试准确率≥90%、振动频率传感精度≤1Hz@0.5-20Hz，ID标签鉴别准确率≥90%。推动可穿戴设备、物联网、智能制造等产业发展。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：高性能稀土永磁材料变革性技术研发及应用示范**

**主要研究内容：**研究低成本高耐蚀高耐温混合稀土永磁材料、新型稀土-钴高温永磁材料、低温磁制冷材料等关键技术。研究木质基高效电磁防护板材、EAS中声磁标签用偏置片材料、兆赫兹低功耗功率铁氧体关键技术。研究抗大电流软磁铁氧体材料、高性能铝镍钴磁钢、磁流体、磁性纤维、金属软磁非晶丝及其传感器等关键技术。研究功率型铁氧体电感器基材设计与制备、性能调控及规模化制备技术，开发出高性能片式电感器的成套技术，实现示范应用。

**绩效目标：**开发出高丰度稀土含量、PCT加速老化试验≥100h的高耐蚀高耐温混合稀土永磁材料，最高使用温度达到580℃的耐高温永磁体，(Br+1/3Hcj)大于6500高性能稀土永磁铁氧体材料，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。开发出木质基高效电磁防护板材，矩形比≥75%的EAS中声磁标签用偏置片材料、兆赫兹低功耗功率铁氧体。开发出抗大电流软磁铁氧体材料、铝镍钴磁钢、高速转轴密封器件用磁流体，磁性纤维、金属软磁非晶丝材料及其传感器。开发出起始磁导率μi≥250的高性能电感器基材及叠层功率电感器，建立示范线。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：高频金属软磁复合材料研发及示范应用**

**主要研究内容：**研究新型纳米量级致密铁磁性包覆层制备技术及金属软磁复合材料的微观结构、磁畴结构、表界面与性能之间的构效关系。研究高频软磁金属包覆碳复合材料及基于复合材料的GHz频段导电/屏蔽硅胶制备关键技术。研究软磁复合材料的成分设计和材料制备工艺，制备出适用于高效功率电感的高频低损耗软磁复合材料；研究高效功率电感用线圈结构设计及其制备工艺，制备出功率电感。

**绩效目标：**开发出工作频率高达1MHz、工作温度-50~200℃高频宽温低损耗金属软磁复合材料。开发出软磁金属包覆碳复合电磁材料及导电/屏蔽硅胶，其工作频率0.2~20GHz、屏蔽效能优于90dB。开发出高磁导率、低磁芯损耗的高性能软磁复合材料，研制出高性能电感，建立高效功率电感生产线。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十二、专项名称：纳米材料

**（一）榜单名称：高端分离膜及功能材料研发及应用**

**主要研究内容：**突破先进膜及多孔材料设计、合成、结构调控、功能化等关键技术，研发新型二维材料膜、高性能混合基质型膜、高容量多孔无机材料、多级孔结构真空隔热材料、电渗析膜、银纳米自支撑薄膜、纳米催化分离膜、功能化复合膜器件等，研究高端分离膜及功能材料在资源能源开发利用、节能减排、污水处理等应用的关键技术，建立核心膜材料及多孔材料工艺体系。

**绩效目标：**开发出高性能海水淡化关键纳滤膜、水处理多孔无机吸附材料、多级孔结构真空隔热材料（导热系数≤0.0020W/m·K）、气体分离多孔骨架膜、高选择性正/反渗透及电驱动膜，开发出用非真空条件下平方级银纳米自支撑薄膜，实现在有机物光学检测及杀死超级细菌上应用示范；开发出具有高效离子交换容量（对氨氮离子的交换容量>360mol/m3）和抗菌性能的多孔无机材料，应用于水处理工程上对污水中氨氮、砷及细菌等污染物的高效去除；开发出新型多功能催化分离膜组件，对水中典型有机污染物去除率>80%，微生物杀菌>99%。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：先进碳材料及化合物研发及应用示范**

**主要研究内容：**研究石墨烯材料规模化制备关键技术，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、碳基导热材料等碳改性新材料；研发大尺寸金刚石制备、3D激光超精密加工以及金刚石与硅的键合等技术；研究基于碳纳米材料的透明柔性电磁吸波材料及器件关键技术；研究高等级碳纤维、纳米碳管、金刚石、氮化钛、二维Ti3C2Tx等先进碳材料及化合物制备、改性及跨界应用技术。

**绩效目标：**掌握先进碳材料及化合物制备、改性及跨界应用技术，低成本规模化制备出高品质石墨烯、T1000及以上高等级碳纤维等先进碳材料；突破出大尺寸金刚石散热芯片关键制造与加工技术，制备出4英寸以上金刚石体自支撑薄片材料及Si/金刚石复合芯片；开发出石墨烯防腐涂料、碳基电极、碳基导热材料、柔性电磁波吸波材料等系列碳改性新材料，实现示范应用。促进碳材料新产品开发及应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：碳中和高效催化剂研发及产业化**

**主要研究内容：**突破高效电催化剂组分设计、制备工艺、电活性位点和催化活性的高效调控等关键技术，开发出具有低反应过电位、高反应速率、高产物选择性，并能抑制产氢副反应的新型高效电催化剂。研究含铂族贵金属废物的回收和再生利用技术，开发分离提纯新方法，利用提纯的铂族金属开发医药和精细化工中急需的催化剂，建立回收贵金属及贵金属催化剂示范线。

**绩效目标：**开发出新型纳米电催化剂，实现较低过电位下选择性还原CO2产生高值化学品或液体燃料，法拉第效率大于95%，实现示范应用。突破铂族贵金属废物的回收和再生利用技术瓶颈，形成较大的铂族金属回收和利用规模，建立吨级回收贵金属及贵金属催化剂示范线，替代同类进口催化剂。推动催化剂产业技术升级，助力国家实现碳达峰、碳中和目标。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十三、专项名称：先进半导体材料

**（一）榜单名称：大规模集成电路制程配套高纯化学品的研发**

**主要研究内容：**针对大规模集成电路、平板显示等制程关键核心技术问题，开发去除高纯气体、液体等电子化学品中杂质的选择性吸附/吸收材料及其固定床装置，开发分步多级电解工艺及微滤-超滤多级分离纯化工艺及装备设计、制造技术，建立高纯湿化学品的质量检测技术。

**绩效目标：**研发出H2O、O2、CO、CO2和H2小于1 ppbv的高纯电子气体；H2O小于100 ppbv的HCl、HBr、HF腐蚀性电子气体；杂质阴阳金属离子浓度小于100 ppt、0.15 μm以上颗粒数量小于100 pcs/mL、0.20 μm以上颗粒数量小于50 pcs/mL的集成电路关键光刻胶配套高纯显影液；研发出可用于14 nm制程集成电路的湿化学品。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：5G射频滤波器用关键材料研发**

**主要研究内容：**开展单晶炉的软件算法和控制技术、高质量钽酸锂单晶生长工艺研究；采用有限元热场仿真软件，优化温场设计、温梯分布设计方案；研究原料纯度、原料配比、掺杂对晶体成分一致性的影响；通过晶体生长的提拉速率、旋转速率、升降温速率等参数的调整，研究对晶体生长缺陷的影响；研究高温退火工艺及对残余应力影响。突破高晶圆键合、薄膜加工等关键技术，制备出高性能钽酸锂单晶薄膜复合晶圆，实现规模化生产。

**绩效目标：**开发出钽酸锂单晶薄膜复合晶圆，钽酸锂单晶薄膜厚度：10±1μm、XRD半峰宽<20"，直径：100.0±0.1mm、居里温度：603±1℃、晶向：±0.10°(Y42°)、总厚度偏差（TTV）<3μm、弯曲度（BOW）<30μm。关键装备项目技术参数：籽晶轴移动位置偏差±0.1mm、偏心误差±0.5mm，加热电源输出功率稳定度≤0.1%，促进5G射频器件产业链发展。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：面向红外探测、发热、制冷等领域用半导体材料研发与应用示范**

**主要研究内容：**研究T2SLⅡ类超晶格红外探测外延材料制备、超紧凑探测芯片制备、低温探测器芯片封装以及关键工艺控制等关键技术，研制高性能红外探测组件及制冷型红外热成像芯片。研究半导体陶瓷掺杂改性、相组成与显微结构调控、性能调制等关键技术，突破半导体发热元件设计与制造工艺，研制出高性能半导体陶瓷及发热元件。研究室温半导体制冷材料的热挤压制备及其批量技术、高强度高性能半导体制冷材料的微器件设计与组装、半导体制冷器件的界面优化与服役行为等，开发出高性能半导体制冷材料。

**绩效目标：**开发出自主可控的二类超晶格（T2SL）红外探测外延材料和低阻、高升阻比、耐压≥1200V半导体陶瓷材料，研制出光谱响应范围为3.2-3.5μm、Netd<30mK(3-5微米波段)的高性能红外探测组件、制冷型红外热成像芯片和低热阻高响应半导体发热组件，并实现示范应用。开发出高性能半导体制冷材料，实现高强度高性能半导体制冷器件的应用示范。促进交通、安防、消防、遥感、环保等领域产业发展。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：大尺寸宽禁带氧化镓材料及器件研发**

**主要研究内容：**开展4英寸n型氧化镓单晶衬底制备工艺研究，突破抑制挥发、降低孪晶位错缺陷密度等核心技术，实现晶圆级高质量氧化镓单晶制备。研制氧化镓单晶生长装备，发展高温热场精确仿真及动态调控技术。研究氧化镓基功率器件设计技术，发展离子注入和斜面终端技术，研发耐高压、低导通损耗的SBD器件和MOSFET器件。研究Ga2O3吸附反应外延技术和装备，解决Ga2O3外延及掺杂等材料产业问题。研发晶圆级（4-6英寸）氧化镓薄膜关键制备技术。

**绩效目标：**突破4英寸级n型氧化镓单晶的稳定生长，实现核心材料的国产化替代，直径：100±0.5mm，载流子浓度：1×1018~2×1019/cm³。开发出SBD原型器件和MOSFET原型器件。SBD功率器件击穿电压≥1600V，MOSFET功率器件击穿电压≥1500V。研制出超宽禁带半导体外延生产装备及晶圆级（4-6英寸）氧化镓薄膜。推动新能源汽车、5G通讯、智能电网等领域相关产业发展。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十四、专项名称：高性能树脂材料

**（一）榜单名称：高性能有机硅高分子材料及产业化应用**

**主要研究内容：**研究有机硅高树脂的分子结构设计、单体制备、聚合、扩链及高效脱除低分子技术；研究高性能有机硅高分子材料的构效关系；研究高性能有机硅高分子材料的共混改性及其在密封粘接、医用液体硅橡胶、并用胶等领域应用技术。

**绩效目标：**开发出相对分子量20000、动力粘度（25℃）28000-32000 mPa·s的高端胶粘剂用硅烷封端聚合物树脂，汽车、新能源和电子行业用高端胶粘剂，抑菌率≥90%、水汽透过率≥3000 g/m2/24h新型医用级液体硅橡胶，高性能并用胶、专用型甲基乙烯硅生胶及其改性产品，实现示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：新型高性能含氟功能材料**

**主要研究内容：**主要研究应用导向功能性含氟材料的结构设计、构效关系，设计合成关键单体，研发长链、短链、官能团单体的共聚工艺以及共聚物组成、分子量及其分布的链结构调控策略，气液固多相聚合过程强化及高效集成后处理的工程化，开发基于过程强化技术的主体化合物宏量制备和智造技术，研发含氟化材料复配和应用技术。

**绩效目标：**开发出：大数据中心冷却液，介电常数<2.0，介电强度≥70 kV，温室效应潜值（GWP）<150，毒性指标（LC50，4h）在20000 mg/m3以上，并在超算中心、大型数据中心实现800L以上规模验证测试；全氟磺酸离子交换树脂，重均分子量≥60万g/mol，离子交换容量（IEC）≥1.3mmol/g；含氟压电树脂，压电电压常>20 Pc/N，介电常数<10，介电损耗<0.5，击穿电压大于100 Mv/m；含氟聚合物基全固态电解质，常温离子电导率≥0.8mS/cm；电化学窗口≥4.5V；单体电池样机： 0.5C倍率下放电，容量保持率不低于85%，循环不低于300次；高活性全氟聚醚（PFPE）衍生物，分子量≥3000，水分≤0.03%，酸值≤0.001；纯度≥95%；高分子发泡工艺用含氟化学品，建成国际先进水平的功能性含氟高分子材料生产线并实现应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十五、专项名称：新能源材料

**（一）榜单名称：高比能高安全电池与超级电容器关键材料研发及产业化**

**主要研究内容：**研究高安全长寿命动力电池的多元正极、4.50V高电压锂电材料、低膨胀长寿命纳米硅碳负极、高安全隔膜、高性能电解质等关键材料，研制高能量密度、高安全的锂离子电池。突破高功率电极及器件设计与制造技术、高功率储能器件安全性及可靠性应用技术，开发出高能量密度超级电容器。研究全固态锂电池关键材料制备技术，开展全固态锂二次电池设计、制造工艺研究。

**绩效目标：**开发出比容量≥200mAh高性能正极、4.50V高电压锂电材料、比表面积小于4.0m2/g 纳米碳硅复合负极材料、膜面电阻≤10Ωcm2的固态电解质等关键材料，研制出高性能锂离子电池，单体电池能量密度≥350Wh/g，循环寿命≥2000次。开发出能量密度≥10Wh/kg超级电容器和容量≥5Ah全固态锂电池。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十六、专项名称：高性能纤维及复合材料

**（一）榜单名称：高性能纤维制备及其在防护、海洋等领域应用关键技术**

**主要研究内容：**研发高性能纤维分子结构设计、单体纯化及聚合、杂质含量控制技术，研发高强高模、高耐候、高耐腐蚀等超高性能纤维的稳定制备及高效表面改性技术技术，设计和开发专用基体树脂，开发与应用相适应的纤维空间立体结构及编织（机织）技术及关键装备，开发纤维展纱、预浸、纤维混杂等复合材料的制备方法、工艺及设备等关键技术，研究动态载荷下复合材料的服役寿命。

**绩效目标：**开发出三维机织结构增强体及其复合材料：三维机织结构增强体层数≥8层，厚度≥10mm，碳纤维三维机织复合材料拉伸弹性模量≥120GPa，拉伸断裂强度≥3500MPa。开发出高性能拒海水型聚酯工业丝，断裂强度≥8.4cN/dtex；载荷水平55-60mN/tex、湿态耐磨循环次数1196-858。开发出单一性能纤维或多元高性能混杂纤维、芳纶纤维等高性能纤维，实现产业化，并在实现在防弹防刺、装甲防护、海洋工程、航空等领域开展应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：极端环境用先进聚酯功能纤维关键技术与应用示范**

**主要研究内容：**研究绿色环保催化剂、高性能纺丝专用油剂、高端多功能母粒等制备技术，开发多功能助剂高效均质混合分散技术，研究功能助剂的协同效应、功能与性能评价等关键技术，开发研发“一头多尾”低温短流程平推流聚酯技术，开发先进聚酯功能纤维自主可控制备智能化、规模化制备技术及关键装备。

**绩效目标：**开发出研发具有光谱发热阻燃（极限氧指数≥28%，光照10分钟温差≥18℃，热阻值≥0.060 m2·K/W）、凉感（接触凉感≥0.17W/cm2）、蓄热（热阻值≥0.030 m2·K/W）、抗菌抗病毒（对大肠杆菌、白色念球菌和金黄色葡萄球菌等菌种抑菌率≥99%，对H1N1、H3N2等病毒的抗病毒活性率≥99%）等多功能先进聚酯纤维（断裂强度≥3.0cN/dtex）及纺织品，并在军用功能服装、户外装备、军队舰艇、医用防护等多种极端环境与健康防护实现应用，建成万吨级极端气候环境用先进聚酯多功能纤维示范生产线。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十七、专项名称：高端合金材料

**（一）榜单名称：高强韧耐热钛基复合材料增材制造关键技术与应用**

**主要研究内容：**开展高强韧耐热钛基复合材料设计与制备、合金与增强相含量、尺寸和空间分布调控技术研究；研究基于激光熔融增材制造和热压烧结工艺的高强韧耐热钛基复合材料制造技术，发展面向粉末冶金与增材制造的高性能钛基复合材料组织性能优化设计、原位组织调控和应力消除等技术；研究高强韧耐热复杂薄壁复合材料构件短流程制造控形控性关键技术。研究高质量钛基梯度复合材料制备技术以及在整体叶盘、涡轮等关重构件中的应用技术，开展增材制造技术与材料应用关系的研究。

**绩效目标：**开发出高强韧耐热钛基复合材料，耐热温度提高达到550℃，室温强度和高温强度分别提高至TC4钛合金的120%和150%，550℃蠕变抗力提高至TC4钛合金的200%；实现钛基复合材料复杂构件制造，满足民用航空、深空探测等领域应用要求。与传统方法制造的钛合金亚盘相比，增材制造性能钛合金梯度材料压气机整体叶盘的使用温度提高不低于100℃，使用温度不低于550℃。与传统方法相比，增材制造的性能梯度材料关重构件的制造周期缩短不小于30%，材料利用率提升不小于30%，综合成本不小于30%。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：低温高强高韧大型风力发电机结构件材料及成型技术研发及应用示范**

**主要研究内容：**研究低温高强高韧铸造材料的增强技术；研制满足大型风力发电机结构件低温高强高韧大型铸件材料；研究大型风力发电机结构件低温高强高韧铸件材料的疲劳、断裂性能及评估方法；研究低温高强高韧大型风力发电机结构件成形和铸造质量控制技术；在大容量风力发电装备上示范应用。

**绩效目标：**开发低温高强高韧大型风力发电机结构件材料及成形技术，并实现产业化。抗拉强度Rm≥420MPa，屈服强度Rp0.2≥310 MPa，断后总伸长率A≥12.5%，-20℃最小冲击功AkV≥10J。示范应用大型风力发电机结构件种类≥2种，示范应用风力发电机台数≥10台，制定技术标准或规范≥1项。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：高性能高温与特种金属结构材料研发及应用示范**

**主要研究内容：**研究高强高导、高耐磨、高耐腐蚀、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；研究镍/铬/钴基特种合金、5G基站电源用触点材料；研究耐高温材料金属粉末注射成型工艺，开发出适用于汽油机涡轮增压用的耐高温材料；研究高品质球形TiAl合金粉末、工业化TiAl构件增材制造工艺及性能控制关键技术；研究磁控溅射在柔性基底上制备应变合金箔材的关键技术及示范应用。

**绩效目标：**开发出高性能铜合金、镍/铬/钴基合金、5G基站电源用电阻率≤2.3μΩ.cm触点材料、高性能硬质合金、球形粉末粒度45μm~105μm的TiAl合金粉末及构件、汽油机涡轮增压用耐高温材料(850℃高温抗拉强度≥180MPa)、应变灵敏系数大于2.0的柔性应变计合金薄膜等，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、先进动力能源装备、电真空器件、海洋平台等领域的应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

十八、专项名称：新型生物医用材料

**（一）榜单名称：硬组织植介入材料**

**主要研究内容：**面向骨科、牙科、口腔科硬组织植介入材料和器械的临床需要，研究新型金属、陶瓷、可降解聚合物等硬组织植入材料、表面/界面改性，阐明材料的物理和化学性能对组织再生及与硬组织结合的机制，实现生物矿化、抗菌、促成骨、促血管化、免疫调节等生物功能。

**绩效目标：**研发出基于新型金属、陶瓷、（可降解）聚合物等硬组织植入材料、以及表面生物活化改性工程化技术，开发出与基底材料界面结合均匀且强度>40MPa，并具有骨诱导性（要求成骨性能增强60%以上）、经皮生物密封性等功能；抗菌表面抑菌率≥85%；上述植入材料与器械需达到GB/T16886标准要求，并获得相应检测报告。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构或新型研发机构

**优先支持：**优先支持科研院所与医院、企业联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：创面软组织材料**

**主要研究内容：**面向皮肤、肌肉、肌腱、子宫内膜等软组织，开展创面软组织材料的设计与应用研究，实现创面精准修复和功能重建。研究和发展具有主动免疫调控性能的创面软组织材料，促进慢性难愈合皮肤创面、感染性创面、损伤心肌组织、肌腱等再生修复。研究铜系抗病毒纳米材料及其医卫无纺布制备关键技术，开发出氧化亚铜、抗病毒母粒及抗菌防病毒非织造布。

**绩效目标：**开发出主链结构含有活性氧或基质金属蛋白酶响应性的高分子弹性体和水凝胶材料2种以上，30分钟内活性氧消除率90%以上；结合实时传感性能，实现创面软组织再生修复、抗菌、抗瘢痕和免疫调节等性能的精准调控，其中抗菌率95%以上，创面初期愈合速率提高50%以上；开发可注射型高分子水凝胶及弹性体心梗治疗材料，有效恢复心梗后的左心室功能，心肌组织的瘢痕抑制率80%以上；开发基于干细胞治疗的薄型子宫内膜软组织修复材料，修复内膜的妊娠率达60%以上。建立水热法氧化亚铜和抗病毒母粒生产线，开发出抗菌防病毒非织造布，对大肠杆菌、金红色葡萄球菌抗菌率达到99.9%，对白色念珠菌抗菌率达到95%，抗流感病毒率达到99%以上。

**申报主体：**高校院所及新型研发机构

**优先支持：**优先支持科研院所与医院、企业联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：重大疾病诊疗一体化材料**

**主要研究内容：**针对肿瘤等重大疾病，开展基于标志、免疫调节、纳米等技术的诊疗一体化材料研究，重点研究可控释放降解、长效免疫调节、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，解决重大疾病临床需求难点问题的诊疗一体化前沿技术。研究生物液相芯片用多重无串扰荧光编码微球材料及产业化关键技术。

**绩效目标：**开发出负载药物可控释放周期在3-30天内可调；降解周期在10-90天内精确可调，精确到±5天；针对放疗用射线诊疗防护衰减率≥25%；可利用超声、CT、核磁等多种手段显影，显影精度不小于目前临床使用标准；掌握诊疗一体化等功能的生物医用材料及核心技术，实现新型重大疾病用诊疗一体化材料的示范应用。开发生物液相芯片用多重无串扰荧光编码微球材料、试纸盒和检测样机，微球粒径在100nm~100μm可编码，单个样本同时检测项目>100种。

**申报主体：**高校院所、医疗卫生机构及新型研发机构

**优先支持：**优先支持科研院所与医院、企业联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

十九、专项名称：工业机器人

**（一）榜单名称：****曲面磨抛机器人关键技术与系统研发**

**主要研究内容：**研发多轴力控末端执行器及力/位混合控制器，实现曲面磨抛作业过程中末端执行器接触力及位姿的动态感知和精密控制；研发高精度、高速立体视觉装置，实现被加工工件的离线及在线测量。研发数字化三维重构算法与软件，曲面磨抛作业的离线编程软件，实现刀路轨迹自动生成。集成力控末端执行器、工业机器人、视觉传感器与三维重构算法，离线编程软件以及力位混合控制算法，研制面向航空、能源等领域的智能化曲面磨抛机器人装备系统，并实现示范应用。

**绩效目标：**研制具有力控功能的曲面磨抛机器人系统，并实现航空、能源等领域典型零部件曲面磨抛示范应用，达到国内领先水平。机器人负载≥50kg，重复定位精度±0.15mm；研制多轴力控末端执行器，力控精度≤10%力幅；研发集工艺建模、力位混合控制、工件三维重构、机器人快速编程、工艺参数数据库与仿真功能于一体的软件系统；达到磨抛形位精度±0.2mm、表面粗糙度低于Ra0.8。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：金属薄壁零件超声波喷丸校形机器人关键技术与系统研发**

**主要研究内容：**研发适用于工业机器人的核心超声波喷丸装置，实现机器人化薄壁回转体金属零件高效自动化形状误差校正。开发高速、高精度形状误差检测系统，实现形状误差在线检测及三维重现。突破机器人超声波喷丸校形系统的振动抑制、机器人快速编程与在线轨迹修正等关键技术问题。针对金属薄壁零件加工与装配过程中变形问题，集成高能超声喷丸装置、喷丸工艺库、工业机器人、激光传感器与算法，实现变形区域自动识别、喷丸区域与路径自动生成、机器人在线轨迹规划与实时修正，研制面向航空、航天等领域的机器人化超声波喷丸校形装备系统，并实现示范应用。

**绩效目标：**研制智能超声喷丸校形机器人装备系统，并实现航空、航天等领域典型金属薄壁零件超声波喷丸校形示范应用，达到国际先进水平。形状误差检测精度±0.1mm，最大校形壁厚20mm，最大校形工件尺寸3m×12m，最大超声功率3kw，处理后表面粗糙度低于Ra1.6。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：工业机器人整机性能测试与优化平台**

**主要研究内容：**研究工业机器人整机误差补偿与绝对精度提升技术、动力学参数辨识及关节刚度系数补偿技术；研制工业机器人性能测量及校准设备与软件系统、动力学参数辨识标定设备与软件系统。研究工业机器人失效机理及振动可靠性加速老化方法、动态可靠性评估建模方法，形成工业机器人可靠性基本规范；研制整机与伺服电机、减速器等核心部件的振动可靠性加速老化实验装置。

**绩效目标：**基于激光非接触测量技术的工业机器人运动学模型校准装置，测量精度20um+5um/m，支持工业六轴机器人、工业四轴码垛机器人、工业四轴SCARA机器人、工业六轴协作机器人、工业七轴协作机器人的模型标定及国标GB/T 12642-2013标准中规定的性能测量。工业机器人动力学参数辨识系统，实现负载在3kg-210kg范围的重载工业机器人动力系参数辨识，辨识整机模态、质心、摩擦力等参数。工业机器人本体和伺服电机、减速器等核心部件的环境可靠性实验模拟系统，试验模拟系统振动方向：水平，振动频率：1~200hz，最大推力：10吨，控制方式：正弦、随机。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：****协作共融机器人关键技术与整机研发**

**主要研究内容：**以实现机器人的轻量化、柔顺化、交互化、智能化为目标，开展协作共融机器人关键技术与整机研发。研究高力矩密度力矩电机、高效双向驱动关节、轻量化机器人本体结构、人机相容性设计、视-力融合感知、力-位混合控制、变刚度柔顺控制、人-机-环境安全交互、人机共融作业等核心技术，研制协作共融机器人整机系统。

**绩效目标：**研发新型双向驱动协作机器人及其其柔顺控制技术，机器人本体及关键零部件性能品质达到国际同类产品先进水平。自由度≥6，负载≥10kg，自重负载比≤3，典型工况功率消耗≤300W，重复定位精度≤±0.05mm，具有碰撞检测、牵引示教、反向驱动功能,力控精度在10%最大力幅以内。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二十、专项名称：国产化精密加工机床

**（一）榜单名称：高速高精五轴联动数控系统**

**主要研究内容：** 研究高速程序预处理技术、多通道多轴联动控制技术、多通道及复合加工控制技术、纳米级高精度插补技术、样条插补技术、空间刀补、机床几何误差补偿、热变形补偿、动态误差补偿和智能故障诊断技术、双轴同步驱动技术、数控系统现场总线协议、旋转刀具中心编程（RTCP）技术等。基于NUBBS插补算法，实现整个插补过程无缝对接，加工过程平顺流畅，NURBS曲面高光高速切削加工。

**绩效目标：**开发全数字多轴联动高档数控系统，掌握相关软硬件核心技术，显著提升高档数控系统的自主技术创新和产业化能力，与自主研发精密机床配套应用，主要技术指标国内领先，实现国产化替代并形成小批量生产能力。采用国产CPU；支持轴数50轴，五轴联动；支持RTCP功能；同时支持M3和ECAT通讯协议；程序空间3G及以上；寄存器功能强大外部I/O的修改不需要修改PLC；通过表格生产M代码扩展，不需要更改PLC；插补周期0.125ms；程序前瞻段数2000；程序段处理速度7200段/秒；最小分辨率1nm；样条插补。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：高精度高速数控机床整机研发及应用**

**主要研究内容：**针对车削类数控机床，研究高性能床身、主轴箱、拖板，可利用两组刀塔，一次性装夹、完成零件两端的多工位加工，缩短辅助加工时间；开发设计一套共用主轴箱传动控制系统和两套左右对称结构的刀塔传动运行控制系统，实现对机床的智能化控制，提高生产效率。针对齿轮加工机床，研究高刚性、高稳定性的机床总体结构布局；滚刀轴、工件主轴和尾架等主要部件标准化、模块化设计；工作主轴由力矩电机直接驱动，滚刀轴由电主轴直接驱动，缩短传动链，提高滚齿加工精度；进给轴采用全闭环控制，提高进给精度。研发的精密数控机床集成加工工况实时感知、负载监控、误差补偿等智能功能，基于工业互联网实现健康状态远程维护与生产质量评估。

**绩效目标：**形成高档数控机床与基础制造装备主要产品的自主开发能力，总体技术水平进入国际先进行列，部分产品国际领先。精密数控车削机床，车削/铣削主轴功率≥18.5Kw，X轴最大行程1000mm，Z轴最大行程450mm，X轴重复定位精度≤0.003mm, Z轴重复定位精度≤0.003mm。高精度高速数控卧式滚齿机，机床工件最大加工直径125mm；工件最大模数3mm，机床加工齿数范围3-999，齿向、周节、周节积累等达到4级精度；并实现在电机、汽车零部件等领域的示范应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：数控机床关键功能部件-高性能伺服动力刀塔、精密直线导轨副等**

**主要研究内容：** 重点研究伺服动力刀塔、直线导轨副在典型工况下载荷变化对可靠性影响、综合设计方法、综合性能测试设备研发及测试方法、加速可靠性试验系统及试验方法。大幅提高数控刀塔单元定位精度、重复定位精度、齿盘变形、振动、噪声等综合性能和刀架单元稳定性、可靠性、精度保持性及快速性等服役性能。通过研究导轨与滑块的高效加工工艺，研制导轨与滑块的关键性专用制造设备，实现流水线式生产，提高生产效率。

**绩效目标：**开发出大功率、高性能伺服动力刀塔，掌握相关设计、制造和控制核心技术，伺服动力刀塔综合技术指标和可靠性达到国内领先水平。工位数≥12；最大切向扭矩3600Nm；最大不平衡扭矩60Nm；定位精度±4″；重复定位精度±1.6″。开发出数控机床用精密直线导轨副，加工精度稳定达到国家行业标准JB/T7175.4-2006 P3级以上，部分产品达到P1级。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二十一、专项名称：先进制造与装备

**（一）榜单名称：金属打印成型技术与智能装备研究及在模具等中的应用**

**主要研究内容：**开发复合激光光斑高温选择性激光熔化系统和高速成型装备，研究工艺过程中激光与粉末相互作用的物理机理，解决高温成型环境、高效除烟除尘技术、复合光斑成型技术、高速打印成型工艺库、系统智能控制技术、基于边界参数修正的模流仿真分析技术六方面的科学技术难题，形成自主知识产权的金属模具增材制造技术，开发稳定的工艺参数库，打印出高质量和高效率随形冷却模具，优化模具设计和工艺，推进产业化。

**绩效目标：**基本机型250mm（长）×250mm（宽）×200mm（高），技术平台可以扩展至450X450（长宽）和650X650(长宽)等大尺寸机型；高温预热：>550℃的高温预热平台；复合光斑：预热缓冷，缺陷减少，致密度提高0.7个点；形成20—120um层厚的H13材料高速沉积工艺参数库：速度>2000mm/s，效率>25cm3/h。铸造效率提高20%以上，产品X光合格率95%以上，形成自主知识产权的金属模具增材制造技术，解决国产化替代问题，核心技术指标达到国际先进水平，引领行业发展。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：高保真生物3D打印技术研究与产业化应用**

**主要研究内容：**构建支持实时精准控制的全自动生物3D打印平台。研制可对打印过程和制品进行实时无损高精度检测的光学设备。研究实时无损监测打印结构与反馈控制技术，提高打印保真度。开发多尺度多元信息融合的打印制品评价软件。开发支持大规模3D打印的建模-打印-监控-环境控制一体化系统。开发涵盖全流程的全自动生物3D打印平台。构建多工艺复合的生物3D打印平台，支持挤出、近场直写、同轴、FDM等典型打印工艺。开发系列化光固化生物墨水、揭示打印过程生物墨水误差产生机制、形成打印质量评价相关规范、研究实时监测与反馈控制技术、确保含细胞结构的高质量打印。开发形性一体化设计软件及多工艺融合的打印控制软件。

**绩效目标：**突破生物3D打印技术产业化过程中遇到的生产效率低、品质稳定性差等技术瓶颈，实现生物3D打印产品的自动化、大规模、高品质制备。促进规模化打印技术、高保真打印控制技术、生物墨水技术、打印数据获取和组织功能诱导技术等关键共性技术的解决，核心技术指标国际先进，打印通道≥6个，控制精度≤0.005毫米，超高温喷头≥240℃,光固化光源λ=365nm+/-10nm，全流程自动化率≥50%。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：高端成套装备激光再制造关键技术与应用**

**主要研究内容：**揭示外场与激光耦合下的激光多能场复合再制造机理，采用能场复合主动调控激光作用区微观组织、表面形貌、析出相，突破当前燃机部件再制造的质量与效率瓶颈。研究工业燃气轮机高温部件增材再制造专用材料，解决部分高性能专用材料严重依赖进口、价格昂贵的问题；研发能场辅助激光再制造专用装备与工艺控制技术，建立工艺专家系统；研究激光增材修复件的疲劳损伤机理，面向全生命周期管理，建立能场复合激光再制造件的疲劳寿命预测方法。

**绩效目标：**研制出具有自主产权的能场复合激光智能再制造装备及其关键核心工艺，在效率和质量上达到国际领先水平，激光功率最大6KW，在开放环境实现增材修复与再制造，再制造区高温力学性能不低于基体的90%，最大工件尺寸：Φ700×600mm，具备电、磁、声等能场辅助与智能切换功能，实现工业燃气轮机高温部件的增材再制造国产化，并在航空装备、海洋装备、能源动力等领域推广应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：高效高可靠透平机械关键技术研发及推广应用**

**主要研究内容：**针对工业汽轮机和燃气轮机的若干共性关键技术进行研究，包括：1）透平机械高效通流优化和试验技术研究，建立包括进气部分、叶片通道和排气部分的高效通流优化方法和试验技术；2）开发高精度非接触叶片振动测量方法及系统，研究基于叶尖计时原理的叶片振动识别和特征参数提取算法，开发用于透平叶片调频试验的高精度非接触测量系统；3）研究工业汽轮机和燃气轮机整机稳态和瞬态热分析方法，建立工业汽轮机和燃气轮机高精度间隙评估和优化技术；4）开发轻量化柔性支撑转子动力学分析方法和试验技术。通过以上技术的研究和开发为高效高可靠透平机械的自主化开发及应用提供技术支撑。

**绩效目标：**建立完整的智能化数字化设计、制造、试验、检测、交付、安装、运行监控等技术体系，形成高效高可靠透平机械关键技术方法及试验技术，核心技术指标国际先进，开发的工业汽轮机转子振动小于20微米，相对内效率大于85%，叶片动频测试精度高于2%。6F19乙烯NG40/40：汽轮机额定功率9074KW、额定转速6903RPM；T6F20丙烯机EHNK63/80：汽轮机额定功率49667KW、额定转速2939RPM；T6F21裂解气EHNK80/100：汽轮机额定功率77537KW、额定转速4028RPM。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：金属薄板件材料、微小精密零件高效成形技术及装备**

**主要研究内容：**重点研究利用有限元方法，研究高精度金属薄板件（0.01-0.5mm）的成型特性和原理，研究高弹性材料的反弹问题，优化模具设计制造技术，研究高效的高精度薄板冲压成形工艺与装备，研究光学元件的玻璃精密模压工艺及装备。重点研究微小精密金属零件、金属粉末注射成型、陶瓷粉末注射成型的流动规律，优化原料成分、固化、烧结等工艺参数，研究相关模具制造技术及成形装备。

**绩效目标：**开发出高可靠电子接插件所需弹性元件，形成成套成形工艺技术与装备；开发出板翅式换热器用高精度翅片高效制造成套工艺技术与装备，翅片密度达到1005，翅片精度±0.015，生产效率大于180次/分钟。开发出高端电子接插件、微创医疗器械、精密仪器仪表、光学元件所需微小精密零件（质量为0.1-30克）批量成型所需的金属粉末注射成形模具技术与装备、陶瓷粉末注射成型模具与装备。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：重大工程装备**

**主要研究内容：**重点研究开发重大工程装备的数字化、网络化、智能化集成应用技术；突破重大工程装备自主设计、加工与检测、数字化样机、模拟试验、振动噪声控制、可靠性和运行状态智能监测、故障预测和安全预警、安全联锁等关键技术；建立完整的设计、制造、自动控制、安全运行等技术体系；研发特大型空分设备、大型冶金成套设备、大型矿山及煤矿综合采掘设备、大型高效工程施工装备、高端动力及传动装备、智能高空作业平台、盾构机、智能化港口/海工作业装备、建筑材料成套设备、大型智能钢筋桁架成型设备、预制混凝土构件自动化生产成套设备、重大工程自动化控制系统、重大工业装备安全运维控制系统等一批重大工程装备，提升我省为国家重特大工程的配套能力。

**绩效目标：**面向国家和浙江省重特大工程，解决国产化替代难题，重点开发空分设备、面向高端动力传动装备和大型高效工程施工装备的数字孪生控制与运维系统、水下定位精度达20mm的海底电缆现场检测与施工设备等重大工程装备，主要技术指标达到国际先进水平，并实现产业化应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：智能专用装备—现代物流专用设备**

**主要研究内容：**针对物流、仓储、电梯等现代物流的关键技术，研究低温冷链中的低温等离子激励、无有害伴生物的高效等离子生成源和安全无伤害的高强度固态射频等技术；研究仓配中心全自动多层立体分拣系统；研究超大提升高度无支撑电梯关键技术，远程预测性维护、智慧监测与预警系统等关键技术；研究大容积液氦储运罐箱长距离无损运输超低温相关技术。

**绩效目标：**开发新一代的现代冷链物流、仓储、智慧电梯等专用设备，总体技术水平处于国际领先。1.0瓦功耗离子产率大于10亿个/cc，净化能力达1瓦功耗处理6000立方米/小时的循环风量，单灯珠222纳米紫外光源1米处中心光强达到1.0毫瓦/平方厘米。液氦储运罐箱设计容积38m³（±5%），日蒸发率<1%，设计压力0.7MPa，设计温度-269℃，夹层真空度＜0.001Pa，液氮损耗＜1kg/h，氦检漏率≤5×10-11Pam3/s，夹层漏放气速率≤5×10-8Pam3/s

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：高性能关键基础件**

**主要研究内容：**围绕面向高速铁路及城市轨道交通车辆、新能源发电设备、工程机械、燃气轮机、大型石化设备等配套所需的关键基础件，开展高速重载精密轴承、高性能液压元件、高可靠性密封件、新型高效高承载轻结构齿轮传动、大型高性能模具、高强度轻量化弹簧、高速拉削装备、伺服焊钳和高铁动车部件等关键技术研究；研究开发高速大功率磁力传动离心泵、高速宽温域特种齿轮泵、高压柱塞泵、高铁动车组油压减振器。

**绩效目标：**高压柱塞泵额定压力大于35mpa的，梯度单轴最大强度≥400mT/m、梯度单轴切换率≥500mT/m/ms。高铁钢轨在线修复铣刀切削厚度0.2-0.3mm、进给速度达2500ｍ/h,单切削寿命每≥3小时。高速拉削装备额定拉力≧250kN、最大拉刀长度≧2150mm、Ra≦3.2、齿形总误差Fa≦0.01。精密轴承耐高温≥650℃，转速达到15000rpm，氧含量≦5ppm，碳化物颗粒度≦15μm。关键技术和指标达到国际先进水平，一批高性能的关键基础件产品实现工程化应用与产业化。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二十二、专项名称：精密仪器

**（一）榜单名称：精密测量仪器**

**主要研究内容：**面向浙江省机械、信息通讯、电力、石化、交通运输、航空航天、环保、医药、生命健康、食品等行业，在装配制造、试验检测、基础计量等领域，开展智能传感、精密测量、微纳测试、光电测试、声学图像、机器视觉等技术研究，推进行业向嵌入式、微型化、模块化、智能化、集成化、网络化方向发展，研发一批精密测量仪器、传感器及配套软件，重点突破精密测量仪器的可靠性建模、设计与仿真、关键部件芯片化、软件辅助设计等关键共性技术及基础功能部件。

**绩效目标：**针对精密测量仪器的关键技术进行研发攻关，提升产品的测量精度、可靠性和智能化水平，研发一批高端精密测量仪器，逐步实现我国高端测量仪器的进口替代。单一材料台阶高度测量误差≤5%，多层材料测量误差≤10%，亚表面缺陷检测深度≥110μm，缺陷检出灵敏度≤200nm，深度定位精度≤2μm，高能损伤缺陷判定准确率≥80%；梯度单轴最大强度≥400mT/m，梯度单轴切换率≥500mT/m/ms。主要技术指标达到国际先进水平，并实现一家以上示范应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：高端测试设备及系统**

**主要研究内容：**针对智能制造与工业互联的高端需求，重大装备运行监测、故障分析、风险预警的需求，面向浙江省机械、信息通讯、电力、石化、交通运输、能源环保、航空航天等产业，在产品装配制造、试验检测、重大装备运行监测故障分析风险预警、汽车等产品表面处理质量缺陷自动检测和修复等领域，开展智能传感、精密测量、在线检测、微纳测试、光电测试、声学图像、机器视觉等技术研究，推进行业向嵌入式、微型化、模块化、智能化、集成化、网络化方向发展，重点突破智能高端设备及系统的可靠性建模、设计与仿真、关键部件芯片化、软件辅助设计等关键共性技术及基础功能部件，研发一批高端测试设备、测试系统及配套软件，为制造质量控制、产品质量保证、重大装备运维安全提供试验技术和监测技术支撑。

**绩效目标：**针对浙江省主要工业产品、重大装备，在可靠性、测量精度和智能化水平等关键测试技术进行研发攻关，研发一批高端测试设备及系统，主要技术指标达到国际先进水平，并实现一家以上示范应用。超声声场测量系统：10um扫描定位精度，可以实现声压分布、声强等参数的测量。超声测温系统：温度20℃～70℃，最大允许误差MPE：±2℃。应力参数测量最大允差：±5MPa，分辨力优于1MPa

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二十三、专项名称：汽车及零部件

**（一）榜单名称：城市应用场景无人驾驶车辆研发及示范应用**

**主要研究内容：**针对城市道路工况的典型智慧出行和物流的应用与交互场景，集当前先进传感技术、先进车端计算技术（算力、数据、算法）、先进边缘计算技术、先进云处理技术、先进网联通信技术，进行云-边-端协同系统功能需求分解和模块设计，落实车端、路侧、云端的软件、硬件平台；研发实现全息感知、高精地图、决策控制、车路云协同全栈软件算法，提供基于智慧出行方案的智能人机交互系统、面向智能网联的交通云边端协同管控系统；基于V2X方案实现车端、路基、智能移动终端、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，为智慧出行和物流提供运营支持环境；研究基于V2X车路协同高级别（L4及以上）自动驾驶技术，实现以融合安全（功能安全、预期功能安全、网络信息安全）为目的的规模化自动驾驶及交通协同管控示范应用。

**绩效目标：**研制出基于车路协同的高级别（L4及以上）自动驾驶车辆，实现以融合安全为目的的规模化（大于50平方公里范围内，多于800辆车）自动驾驶示范应用，能在城市开放道路中低速行驶工况下（最高车速60kph）行驶，核心技术指标达到国际先进水平。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：智能网联汽车域控制器的研发及应用**

**主要研究内容：**针对智能网联汽车环境感知、信息融合和快速决策等需求，研究基于车路云一体化协同的自动驾驶域控制器构架技术及控制系统，构建高可靠的冗余防失效和低时延的传感信息传输机制。研究新一代智能座舱系统的技术特征、总体结构、核心模块和关键技术，重点突破异构多系统多总线多通信方式的安全可靠有效融合，包括电子化方向盘、电子手刹、电子化仪表盘的高可靠操控系统与车载信息娱乐多功能应用操作系统的整合化融合，多种车载总线的信息安全融合。研究域控制器的信息安全及信息安全测试技术，重点研究域控制器在各种车载工况下的可靠性、电磁兼容性，以及相关的测试技术。

**绩效目标：**研制出满足L3及以上等级智能网联汽车的多传感器环境感知、自动驾驶与决策控制的域控制器，或者研制出V2X（基于5G）通信、电子化方向盘、数字化仪表盘等功能的智能座舱产品；核心技术指标达到国际先进水平，V2X互联平均延迟<１0ms，多传感器融合计算耗时<50ms，边缘计算耗时<100ms，并在３个以上车型得到实际示范应用。申报企业可针对新能源汽车某一域控制器或者智能座舱进行研发。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：新能源汽车高性能驱动电机研发及应用**

**主要研究内容：**针对新能源汽车驱动系统高效、轻量和高可靠的需求，研究高性能驱动电机的电-磁-热-力多物理场耦合分析及多学科协同优化设计，与宽禁带器件驱动器相匹配的电机设计方法，NVH性能优化设计技术，以及先进的电机制造工艺。研究直驱式轮毂电机与制动、转向和悬架的集成技术，突破冷却与动密封结构、可靠性分析与设计等核心技术；研究集中动力驱动电机的少稀土、高磁阻转矩设计方法，开发采用先进扁线工艺的系列化驱动电机。

**绩效目标：**开发出直驱轮毂电机或其他种类的驱动电机，并实现装车应用示范和量产，核心技术指标达到国际先进水平。轮毂电机峰值功率≥50kW, 峰值转矩密度≥18Nm/kg，最高效率≥94%, 噪声≤75dB（A），防护等级不低于IP68。驱动电机峰值参数达到16krpm、160kW、6kW/kg以上，效率90%以上的区域面积大于85%。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：新能源汽车关键零部件研发及应用**

**主要研究内容：**针对新能源汽车智能线控底盘系统功能需求，开发高性能线控制动和线控转向系统。优先开发双路电子助力式线控制动系统，通过线控制动控制器驱动电机及滚珠丝杠、马达泵与大流量电磁阀，实现制动轮缸的快速响应与高效协同工作；优先开发系统架构高冗余的线控转向系统；研发采用国产MCU、MOSFET或IGBT等芯片的高性能控制器，降低系统功耗，满足AEB紧急制动、能量回收、主动转向等先进控制要求；研发系统功能安全，确保系统在控制器故障、电源负载能力不足等情况下满足车辆安全停车的基本要求；完成样机试制并与实车匹配，进行与同类国际先进产品的性能对比试验。

**绩效目标：**开发出线控制动或线控转向系统，并实现小批量生产，在２种以上车型示范应用，适用环境温度-40℃至120℃。线控制动系统：常规建压时间300ms，紧急制动建压时间150ms。线控转向系统：方向盘转角的闭环控制精度优于2°，方向盘转角的阶跃响应时间不超过100ms，斜坡响应时间不超过50ms，正弦响应时间不超过50ms。申报企业可针对一类线控系统进行研发，核心技术指标达到国际先进水平。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：面向汽车轻量化的先进轻金属合金研发及示范应用**

**主要研究内容：**针对新能源汽车减重需求，开展车用轻金属合金材料的创新研究。研究高综合性能的车用先进铝合金材料及其制造关键技术，研发与动力系统、车身与汽车底盘等应用需求配套的铝合金铸件、挤压型材与锻压件的整体成型、短流程、低排放的高效加工技术，并发展铝基复合材料、泡沫铝与粉末冶金铝合金等新型铝合金材料。研究提升镁合金抗蠕变能力、抗腐蚀能力与延展性的合金新体系及低成本制备工艺，研发适合于大型铸/锻件的高性能镁合金材料及其成型技术，并开展车用镁合金承载件的结构设计、规模制造、腐蚀防护及使役性能评价等技术研究。

**绩效目标：**铸锻一体成型铝合金屈服强度≥400MPa、延伸率≥6%；传动连接铝合金抗拉强度≥450MPa、屈服强度≥400MPa、延伸率≥8%、疲劳强度≥350MPa。镁合金压铸件抗拉强度≥350MPa、屈服强度≥180MPa、延伸率≥8%；镁合金锻件抗拉强度≥500MPa、屈服强度≥350MPa、延伸率≥10%；锻铸件耐中性盐雾≥2000h。实现2种以上先进轻合金材料在新能源汽车上的考核验证与示范应用

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二十四、专项名称：氢能与燃料电池先进技术

**（一）榜单名称：高性能车用氢燃料电池双极板及电堆系统的关键技术研发**

**主要研究内容：**针对车用氢燃料电池用金属极板的批量化可加工性、耐腐蚀性技术要求，研究高比功率的金属双极板的跨尺度复合流场设计与优化；研发金属双极板的批量化高精度冲压成形制造及耐腐蚀性技术；基于铂基催化剂，研发高性能低铂含量膜电极的制备原理及工艺；研究氢燃料电池电堆的热力耦合与层叠装配工艺，研发车用氢燃料电池电堆的先进水、热、气综合管理技术。

**绩效目标：**开发出高性能的车用氢燃料电池专用双极板及电池系统，并实现批量化生产，核心技术指标达到国际先进水平。金属双极板的腐蚀电流≤0.9 μA/cm2，接触电阻≤10 mΩ.cm2，双极板流道周期≤1.6 mm，双极板厚度均匀性±0.01 mm；膜电极铂载量≤0.30 mg·Pt/cm2，膜电极额定功率密度≥1.30 W/cm2@0.65V，膜电极峰值功率密度≥1.40W/cm2@0.60V；氢燃料电池单堆额定功率≥150 kW，电堆功率密度≥3.6 kW/L，电堆寿命≥10000 h。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：氢-电耦合新能源配电网智能自治调控系统研究**

**主要研究内容：**高比例风光接入下的氢电互联装备与系统多能流、多时间尺度动态建模和控制特性研究；适合可再生能源波动的高效、宽调节范围的电解制氢变流装备与集成控制方法研究；主芯片国产化的氢电耦合智能自治调度控制系统研制；基于云-边协同的氢电耦合低碳配电网调控系统与大电网友好互动控制策略研究。

**绩效指标：**建成总容量百千瓦级以上、可再生能源渗透率100%的氢-电耦合零碳排放智能配电系统；研制电制氢装置一套，功率调节范围10-100%，动态响应时间≤200ms,单位制氢能耗≤4kWh/m3;具备暂态主动支撑功能，电压控制响应时间≤50ms，频率控制响应时间≤200ms。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：外挂制冷烷烃脱氢新型冷箱分离系统**

**主要研究内容：**针对国内首套烷烃脱氢装置新型冷箱分离系统中外挂制冷方式的工艺流程技术及装备进行研究，其中包括冷箱及板翅式换热器先进装备技术，外挂制冷方式技术，冷剂配比技术，冷剂压缩机先进装备技术等。

**绩效目标：**烷烃+烯烃产品回收率≥99.9%vol，氢气产品纯度≥96%vol，烷烃脱氢装置节约能耗≥5%。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：海水电解制氢技术研究与应用**

**主要研究内容：**针对海水电解中氯离子对电极材料的腐蚀机理不明晰，结合材料与反应过程模拟，阐明催化剂结构与活性及氯离子腐蚀的构效关系，开发耐腐蚀、高性能的电极材料；通过在集流体表面构筑微纳结构及超疏气表面的电极，解决电极气体产物对电极表面的气泡腐蚀问题；完成千瓦级以及百千瓦级器件模型设计。

**绩效目标：**装备电解功率≥5kW，能耗≤4.8kWh/Nm3H2，海水电解转化效率≥50%，能量综合转化效率≥75%，预期寿命≥5000小时。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二十五、专项名称：先进交通技术

**（一）榜单名称：面向智慧交通的关键技术研究及应用示范**

**主要研究内容：**针对自动驾驶和辅助驾驶对道路基础设施数字化和智能化的要求，研究将人工智能、传感与识别、高精度定位、5G/4G通讯等技术应用于道路交通；研发车路协同系统，把车辆作为移动网元终端，研究在动态交通信息采集与融合的基础上，生成全路段动态高精度地图，实现车-路动态实时数据交互；研究数字孪生交通体系，研发智慧云控平台，整合交通的数据资源，形成交通态势感知、数字交管、面向公众提供秒级实时交通信息服务等功能，实现车辆主动安全控制和道路协同管理。突破智能传感融合核心算法、交通目标识别跟踪与实时交互、数字孪生交通系统构建等核心技术，打造领先的技术体系，共创车-路-边-网-云-图融合的数字交通，为L0-L2级普通车辆和L3-L4级智能车辆提供辅助驾驶功能。

**绩效目标：**多传感器融合计算耗时<50ms，边缘计算耗时<150ms；对高精地图实时更新，其中高动态数据更新周期＜150ms；能准确识别道路上的红绿灯、交通事件和抛洒物等，识别正确率≥99%，对道路安全事件上报时延小于１秒；生成交通道路2D/2.5D高精度动态地图，可显示交通要素的实时状态，为L0-L2级普通车辆和L3-L4级智能网联车辆提供服务；核心技术指标达到国际先进水平，在省内实施3个示范应用，示范道路总长度≥50公里。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：公共交通数字化管理关键技术研究及应用示范**

**主要研究内容：**开展人工智能、大数据、云计算、物联网、5G通讯等新兴信息技术在高速公路、轨道交通等行业中深入应用和集成创新研究。面向大规模交通网与交通工具的联网融合，研究复杂环境下信息感知、智能网联决策与控制、信息物理系统架构设计等关键技术，突破多源数据低时延汇聚融合与高效利用等核心技术。面向隧道、桥梁等大型结构工程和交通设备的数字化管理、安全运维及防灾减灾需求，研究在线监测技术和多数据融合的数字化监控平台架构、安全运行的可靠性分析和风险评估等关键技术，开发全生命周期管控一体、多源融合的软件平台；面向高速公路的撞车、隧道起火等重大交通事故，研究主动安全预警技术和数字孪生技术。

**绩效目标：**建成公共交通数字化管理示范平台1个，并具有在线检测、态势感知、演化、风险预测、优化调控、应急救援等功能，项目实施期内平台节点接入数不少于500个，在线检测数据上传时延小于100ms，核心技术指标达到国际先进水平。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：轨道交通车辆智能巡检机器人的研究及应用**

**主要研究内容：**针对轨道交通车辆的日常检查工作量大、人力成本高、安全程度低等问题，研究基于智能机器人的轨道交通车辆巡检系统，构建多机器人协同机制高效完成网络化自动巡检；研究基于激光扫描、视觉成像等技术的车辆关键部位高精度3D建模方法，实现对外观、轮对尺寸、踏面擦伤、受电弓等关键部件的自动检测；研究基于深度学习等理论的轨道交通车辆故障诊断技术，包括连接器及锣丝松动、异物、丢失、漏油、油液位、烧结、变形、断裂、破损、温度超标等多种故障；研究基于强化学习等理论的巡检机器人自主导航技术，提高机器人在复杂工作环境下的鲁棒性和适应性。

**绩效目标：**研制出可覆盖至少95%人工列检项点的轨道交通车辆智能巡检机器人，实现对车辆关键部位的建模比对及自动检测，检测正确率达到99％以上，同时对２种以上轨道交通车辆实现故障自动诊断及示范应用，核心技术指标达到国际先进水平。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：航空结构件紧固件研发及应用**

**主要研究内容：**针对航空结构件尤其是先进复合材料结构件的性能要求，研发复合材料结构的设计制造技术；研发钛合金、铝合金等轻质材料的精密成形技术；研发共固化整体成型技术；研发曲面结构件的孔加工关键技术，提高孔加工质量。针对航空紧固件尤其是高锁紧固件的性能要求，研发钛合金、铝合金等轻质材料紧固件设计制造技术，通过仿真和实验研究，优化紧固件结构形式、尺寸和防松性能；研发产品成形加工、螺纹加工、材质热处理和表面热处理等技术，提高产品的环境适应性和疲劳耐久性。研发先进检测技术，提高产品质量和检测效率。

**绩效目标：**开发出航空结构件和紧固件，核心技术指标达到国际先进水平，实现小批量生产，并在民用大飞机或军用飞机上得到应用。钛合金钣金结构件表面曲面轮廓度不大于0.8mm；复材表面曲面轮廓度不大于1mm、降噪孔孔径精度±0.1mm、穿孔率为10.5%±1%。紧固件抗拉强度1100MPa～1250MPa，双剪载荷≥670MPa，拉伸疲劳不低于6.5万次。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

# 农业领域

一、专项名称：绿色生态种养殖

**（一）榜单名称：健康优质土壤培育关键技术研究**

**主要研究内容：**针对浙江省耕地土壤面临的质量退化、营养失衡、生物多样性下降等突出健康问题和优质健康农产品供给的重大需求，选择3个以上典型区域，研究和建立健康优质土壤评价体系，研发健康优质土壤定向培育关键技术，研制土壤生态修复新材料等绿色农业投入品及配套智能施用装备，研究基于健康优质土壤的农业投入品管理方案，形成适用于浙江省不同土壤和典型作物类型的健康优质土壤培育与作物生产健康管理技术体系，进行集成示范。

**绩效目标：**建立健康优质土壤评价体系1套；研发健康土壤培育关键技术3套以上，研制土壤生态修复新材料绿色农业投入品5种以上，配套智能施用装备1套以上；集成基于健康优质土壤的作物生产健康管理技术模式2套以上；建立千亩级健康优质土壤示范区1个以上，与现行行业标准相比，示范区化肥农药利用率提升10%。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：新垦土壤肥力提升技术**

**主要研究内容：**针对土地后备资源开发强度大，大量新（复）垦造耕地地力贫瘠，农业生产能力低下的现状，研究新垦造耕地肥力快速定向培育技术体系，以土壤有机质快速提升技术为核心，研发有机肥、微生物肥料、绿肥、化肥联合水分高效利用技术，快速改善土壤物理、化学及生物学性状，形成红壤丘陵、海涂等浙江省典型区域新（复）垦耕地绿色、安全、快速、高效的熟化技术体系，为浙江省后备耕地资源的高质量利用，保障耕地数量和质量提供技术支撑。

**绩效目标：**研究提出新（复）垦贫瘠耕地生土高效熟化技术模式3套以上；研发新型土壤改良剂、微生物肥料等产品4种以上；新垦耕地1-2年内土壤有机质稳定达到2%以上，耕地质量等级（GB/T 33469-2016）提高1个等级以上，综合培肥技术措施可保障作物正常生长；建立示范推广基地5000亩以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：非粮化耕地障碍因子消减及快速复耕技术**

**主要研究内容：**针对当前浙江省大量非粮化耕地存在的耕层剥离、土壤肥力下降、土壤营养失衡、质量退化等多种问题，选择典型区域，研究和建立非粮化耕地酸化、碱化、盐渍化，连作障碍等物理、化学、生物等多方面的障碍因子评价技术体系；研发土壤快速培育、肥力提升、障碍因子消除并实现快速复耕的技术模式；研制土壤调理剂、生物有机肥等绿色修复产品；并进行技术集成应用示范，综合提高非粮化耕地快速培育复耕质量。

**绩效目标：**建立非粮化耕地调查及障碍因子评价技术体系1套；研发非粮化耕地土壤培育、障碍因子消除等快速复耕技术2项以上；研发基于不同类别非粮化耕地的专用土壤调理剂、生物有机肥等绿色修复产品3种以上；研发非粮化耕地快速复耕与肥力提升技术体系1套以上；建立集成技术示范区1000亩，土壤肥力指标提升20%，粮食产量不低于区域平均水平。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：受损森林生态系统快速修复和功能提升技术**

**主要研究内容：**针对浙江省高质量木材资源少、受损森林生态系统恢复慢、森林生态主导功能低下等问题。研究环境胁迫下林木生长、发育的调控途径，鉴别环境适应性关键因子，明确平衡生长与抗逆调控机制；创制受损森林生态系统快速恢复技术，评估受损森林生态系统恢复力和自然恢复限制因子，研创受损林地快速恢复异龄复层林技术，构建目的树种与伴生树种配置组合模式；创制森林生态廊道主导功能提升技术，构建江河防护林功能修复、海岸生态廊道防灾减灾、高速公路两侧景观廊道等优化模式；构建森林资源监测与生态效益评价指标体系，开展高效益森林服务功能监测评价与示范。

**绩效目标：**形成受损森林生态系统快速恢复、森林生态廊道提升等关键技术2项以上，建立浙江省森林生态廊道系统模型，优化树种配置组合模式3个以上；林分蓄积生长量提高30%，大径材或珍贵用材占比提高30%，生态廊道主导功能提升30%；受损森林恢复时间缩短1/3；构建森林质量精准提升技术体系1套，制定相关技术规程3项以上，营造试验示范林300公顷，营建或提升生态定位观测站点10个。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：粮油作物多熟制高产栽培新技术**

**主要研究内容：**针对粮油作物多熟制生产过程中存在品种搭配、复种指数低，农机农艺融合度低、机械施肥施药精准度差等问题，筛选适宜多熟制茬口的粮油品种，开展一播全苗技术高密度直播技术、全程机械化种收研究，研发作物快速成苗和土壤识别的智能补播关键技术；研究土壤-作物养分丰缺和病虫草害的反馈机制及光谱变化，大田杂草和病虫害飞防技术；研究极端气候和病虫草害预警机制；开展粮油作物优良品种在不同产区全程机械化、轻简化、智能化和绿色集成栽培技术应用示范。

**绩效目标：**筛选出适宜多熟制茬口合理的高产、优质粮油品种3个以上；研发粮油作物高密度高产栽培技术1套；研制多熟制模式下精准高效施肥和施药技术3套以上，建立极端气候和病虫害预警技术2套以上；粮油产量提高10%以上，建立示范基地5个以上，面积不小于200亩/个，提升浙江省粮油作物高产栽培新技术在国内引领地位。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：稻田生态高效复合种养殖技术研究与应用**

**主要研究内容：**针对当前稻渔综合种养存在的重渔轻稻、生产方式粗放、面源污染和产业可持续风险大等突出共性问题。研究优势稻-渔类型及其互作的生态机制，构建具有浙江省生态特色的稻虾、稻鱼和稻鳖等高效生态综合种养主导模式；研究稻田系统中各组成因子之间的关系（共生、竞争），营建适于稻渔复合种养的功能生物多样性体系，研究稻渔综合种养模式下让田秸秆、饲料、水产生物粪便及化肥相互作用关系，建立稻田绿色种养高效生产技术体系；研究肥药通量、归趋对水体污染输出的影响和精准控减技术，开发基于植物-微生物的水体修复和害虫天敌涵养的生态修复系统。集成新型高效环保稻渔生态复合种养技术体系并应用示范。

**绩效目标：**筛选出适合生态高效种养殖的稻-渔品种20种以上，确定适用于浙江省不同气候、土壤等区域条件下的稻田生态复合种养主导模式10套以上，形成稻田生态复合种养技术规范2项以上；提出稻渔复合种养条件下的水稻绿色生产技术体系2套以上；形成基于植物-微生物耦合的稻田种养尾水处理技术及生态安全评价体系1套；创建稻渔生态复合种养示范区4个以上，示范推广面积200亩/个以上，亩均效益提高30%以上；稻/渔品质显著提升，产品达到省级绿色食品标准，绿色食品认证5个以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：重要蔬菜制繁种关键技术研究与应用**

**主要研究内容：**针对自主育成蔬菜新品种制繁种产量低、种子质量不高等问题，开展以亲本播期、授粉方式、种植密度、肥水管理等为核心的杂交制种/繁种技术研究，提高制繁种产量和种子质量；研究建立破除种子休眠、提高发芽率和发芽势的技术体系；利用DNA分子标记技术构建主要品种及其亲本的指纹图谱，建立种子纯度和真实性快速鉴定技术。

**绩效目标：**探明影响自主育成农作物新品种制繁种产量低、种子质量不高的关键因子；构建30个以上浙江省主要育成品种及其亲本分子指纹图谱，并进行品种权益保护登记；制定种子纯度和真实性快速鉴定技术规程；建立自主育成品种规范化制繁种技术和种子处里技术各3套以上，生产种子1万公斤以上，杂交制种/繁种亩产量提高30%以上；种子发芽率、发芽势和种子饱满度等指标达到国外同类种子水平。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：耐高温叶菜绿色栽培关键技术**

**主要研究内容：**以提升浙江省高温季节叶菜产品品质和安全水平为目标，研究建立叶菜类蔬菜耐热性鉴定技术和口感品质评价技术；综合田间种植表型，筛选适宜浙江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的养分吸收、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，以及设施内温度、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；筛选出适宜浙江省高温季节栽培的优质叶菜类蔬菜新品种3个以上；建立配套绿色栽培技术体系，与现行行业标准相比，减药减肥降低10%，产品达到国家AA级绿色食品标准；研发高温季节叶菜类蔬菜栽培温度和水分智能化管理技术。新建立核心示范基地2个，示范面积500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、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（九）榜单名称：优质豆类作物高产高效关键配套技术研究**

**主要研究内容：**以浙江省产业规模大、育种优势明显的豆类作物为研究对象，分析豆类作物品质、产量形成的物质基础，解析二者协同提升的调控机制；筛选固氮效率高的豆类作物根瘤菌菌株，开发专用微生物有机肥；阐明豆野螟、豆大蓟马等害虫灾变机制，研发高效绿色防控技术；研发豆类作物采后处理、贮藏保鲜及冷链运输等环节节本增效技术。集成应用优质品种、专用微生物肥、绿色栽培及采后处理等关键技术，构建豆类作物提质增效技术体系。

**绩效目标：**建立豆类作物品质评价、采后处理、贮藏保鲜及冷链运输等技术标准体系1套；阐明豆类作物产量与品质协同的遗传机制；筛选出固氮效率高的优异共生根瘤菌菌株3个以上，研制出2种以上专用微生物肥；探明豆野螟、豆大蓟马等害虫灾变机制，开发专用天敌产品和专化性高效引诱剂各1种；建立500亩以上示范点5个以上，化肥、农药施用量降低20%以上，亩节本增效200元以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（十）榜单名称：生猪低碳高效立体生态养殖关键技术**

**主要研究内容：**优化规模化猪场能量流转路径，研发太阳能、地源热泵等低碳供能方式，建立猪舍环境低能耗控制技术，研发适用于养殖和养殖过程节能减排技术和材料；研究生猪精准能量营养需求，研发提高饲料利用效率的添加剂产品及饲料配方及加工技术，建立养殖过程碳排放污染控制技术；开展养殖废弃物生态处置和高值化利用研究技术，建立养殖过程碳固定和循环利用技术；集成应用生猪高效繁殖、高效疫病防控技术和高水平生物安全控制技术，建立全产业链条应用场景。

**绩效目标：**建立养殖环境低能耗控制技术体系、养殖过程碳排放污染控制技术体系各1套，开发新材料、新产品3个以上，综合能耗降低15%以上；建立养殖过程碳固定和循环利用技术2套以上，研发养殖废弃物高值化利用装备1套，综合碳固定和高效资源化利用提高10%以上，新建或改造存栏万头低碳高效生猪养殖标准化示范场2个以上，综合碳排放量减少15%以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（十一）榜单名称：多营养层级高效水产养殖技术**

**主要研究内容：**针对浙江省水产养殖结构单一、减量用药和病害多发矛盾突出等问题，在解析不同养殖种类生态位互补、养殖对象与微生物互作以及病害发生规律的基础上，开展淡水、近海主要养殖水体多营养层级高效养殖技术研究、功能微生物挖掘和渔用抗生素替代制剂研发，并进行技术集成应用和示范场景建设。

**绩效目标：**提出适用于浙江省主要养殖水体的多营养层级养殖模式2种以上，开发功能微生物产品2个以上，研制抗生素替代产品1种以上，建立绿色高效养殖技术规范2项以上；氮磷等主要污染物减排30%以上，养殖废水达标排放。单位水体养殖产量提高15%以上、产值提高20%以上，抗生素减量20%以上；建立示范应用基地3个以上，累计示范面积5000亩以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

二、专项名称：农产品加工保鲜物流

**（一）榜单名称：樟树籽用资源定向培育及其功能油脂加工利用**

**主要研究内容：**围绕樟树籽油的产业化开发利用，开展樟树籽用资源的定向培育，以及籽油提取、精制、转化和安全性评价研究，并开发樟树籽油高值化产品。

**绩效目标：**筛选出樟树籽用种质5份以上；研究制定包含种植密度、树体控制和机械采收等内容的籽用资源定向培育技术体系1套，营建相应的籽用樟树示范林100亩以上；研建樟树籽油高效提取、精制和转化工艺1套，开发出安全的高值化产品2个以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：大宗粮食仓储关键技术及装备**

**主要研究内容：**针对大宗粮食仓储减损严重、仓储害虫对粮食品质危害大等问题，研究大宗粮食无损检测分类出入库、储粮数量和质量监测等关键技术与装备；研究储粮温湿度检测、智能通风，以及粮仓虫害、气体在线检测等技术与装备；研究非化学药剂的粮堆有害生物防控技术，构建粮食仓储粮情实时精准管理和高效防控技术体系并进行示范应用。

**绩效目标：**以大宗粮食保质减损为目标，建立大宗粮食品质的快速检测数据库，创制大宗粮食保质减损、粮情虫情远程监测与预警、粮情与有害生物智能协同处理等关键技术3-5项，研发智能粮食处理分级、有害生物监测与处理、智能通风等新装备5-6台（套），实现储粮按质定等、分类储藏，确保优质粮食储存品质保持率达到85%以上，建设示范基地2-3个。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：特色农林产品高值化利用及产品开发**

**主要研究内容：**针对特色农林资源高值化利用程度低，以及产品功能性差、种类单一、同质化严重等问题，系统研究特色农林产品的功能成分和加工特性，开展特色资源及其关键功能因子挖掘，研究农林产品在加工体系中的物性稳态化技术，品质形成机理和定向调控技术，以及相关分离提取、质构重组，创制农林产品绿色高效加工工艺和技术，开发营养健康的食品、食品配料，以及替代抗生素的植物精油产品等，并建立生产线。

**绩效目标：**构建农林产品资源挖掘利用与绿色高效加工技术体系2套以上，形成分类提取、产品营养控释、风味定向调控等关键技术4项以上，开发功能新产品5个以上，农产品经济价值提高2倍以上，制定相关技术规程3项以上，建立示范生产线2条以上，年产经济效益300万元以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：农林副产品资源化综合利用及产品开发**

**主要研究内容：**针对农作物秸秆、果渣、林果废弃物等农林副产品利用率不足、产业化程度低、关键核心技术及多学科交叉创新不足等问题，创制农林副产品功能成分的绿色梯次制备技术，挖掘农林副产品中基质用、饲用、药用、日化用等相关的关键功能成分，开发食用菌培养基质、替抗饲料、优质日化品、可降解农用膜等新产品，促进农林副产品资源化、再利用、减量化，提高资源利用率。

**绩效目标：**构建农林副产品梯次利用技术体系3套以上，研制出农林副产品资源化综合利用技术3项以上，创制新产品5个以上，制定产品标准1项以上，建立中试生产线2条以上，年产经济效益100万以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：竹缠绕绿色智能加工及资源化综合利用**

**主要研究内容：**针对当前竹材在缠绕复合材料领域的高效利用提升所面临的关键限制因素，重点挖掘浙江省适宜竹缠绕用的竹材资源，研发高出材率、规格化的缠绕用竹篾加工关键技术，建立竹篾性能评价体系和数据库；研发竹缠绕复合材料连续进料、多单元协同固化、高效脱模等智能化、信息化及自动化生产改造加工技术；创制竹篾加工剩余物绿色利用技术，开发可降解竹纤维复合材料产品，实现竹材资源综合利用。

**绩效目标：**明确浙江省适宜竹缠绕产业竹材性能要求，研制缠绕用竹篾高效自动化加工装备1套，规格化竹篾加工技术1套，竹篾规格尺寸变异系数小于5%，构建竹篾性能评价体系和数据库各1套。研制并建立竹缠绕复合材料智能化、自动化示范生产线1条，形成具有自主知识产权的缠绕用竹篾带、竹缠绕复合管件、可降解竹纤维复合材料等加工关键技术3个以上，及相应的新产品5个以上，竹缠绕小口径（直径≤300mm）管件竹材体积占有率80%以上、大口径（直径＞300mm）管件竹材体积占有率75%以上，产品性能符合相应的国家/行业标准。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：代谢综合征微生态功能制剂及其健康食品的开发**

**主要研究内容：**针对人民生活方式和膳食结构的变化，为预防和改善慢性代谢疾病，构建细胞模型结合代谢物分析平台，筛选具有调节糖代谢、脂代谢、尿酸代谢和缓解慢性炎症的功能菌株，优选出相应菌株。开发适合于目标菌株的高密度培养技术和冷冻干燥技术，开发活力高、性能稳定的微生态制剂，研制预防和改善慢性代谢疾病的及健康食品。

**绩效目标：**建立4000株以上的菌种资源库；构建菌种高效筛选平台，获得4株以上具有调整代谢紊乱功能的菌种，菌种活力达到千亿cfu/g，实现功能型制剂的产业化生产，获得高密度培养技术、绿色冷冻干燥技术、高活力稳态化技术等产业化关键技术2套以上，开发2款以上健康产品，实现年经济效益1000万元以上。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

三、专项名称：农产品质量安全

**（一）榜单名称：畜禽、水产投入品危害因子新型检测技术研究**

**主要研究内容：**以危害畜禽、水产品安全的农药、兽药、抗生素、毒素、过敏源等化学因素和食源性病原微生物等生物性因素为靶标，通过快速检测技术、风险评估和安全预警技术等创新研究，构建投入品安全性评价模型、投入品毒理学数据库以及危害因子信息库，研究开发快速、高通量的监测检测技术与检测仪器设备，研发畜禽、水产品养殖合规投入品精准控制系统，并推广应用。

**绩效目标：**创建某地市主要畜禽、水产品投入品的质量安全监测和应急预警模型、投入品安全性模型、投入品毒理学数据库、危害因子信息库、管理系统及质量评价体系，研发合规投入品使用精准控制1套，并制定标准；开发快速、高通量的投入品及危害因子的监测检测技术及各型检测仪器设备5套，检测时间控制在15分钟左右，准确率达85%以上，并推广应用。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：特色经济植物品质感知与调控装备**

**主要研究内容：**针对当前特色经济植物生产管理传统，品质调控不实时、不精准等问题，开展特色经济植物生长中品质形成过程的生理生化及生境等基础研究，研发特色经济植物应答光温水肥热、灾害等的品质信息新型传感器及智能感知系统，构建特色经济植物种植精准管理、品质精准调控技术体系，开发传感器及配套装备，并开展集成应用示范。

**绩效目标：**突破特色经济植物品质智能感知技术，开发调控装备3种以上，在线感知新型传感器件5种以上，配套数字化监测装备1套；构建基于5G的特色经济植物品质智能管理决策调控系统1套，调控装备3套以上，误判率小于3%；建立2个以上特色经济植物品质智能感知和调控集成应用场景各100亩以上，生产效率提高20%以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：水稻重要病虫害绿色防控关键技术**

**主要研究内容：**针对水稻主栽品种更迭和抗性变化、病虫抗药性发展快、突发和爆发频率高、风险大，以及粮食保供压力增加等问题，研究水稻重要病原菌、害虫与水稻的互作机理及其环境因子影响病原菌和害虫群体适应性变化的机制；研发重要病虫害田间速测技术与配套产品，构建相应的精准监测、早期预警技术体系；开展新型杀菌剂研制与靶向用药、害虫绿色高效防控、抗/耐病虫害新种质创制等防控关键技术研究；集成稻田重要病虫害绿色防控技术体系，并开展示范应用。

**绩效目标：**明确水稻与重要病原菌、害虫的互作机制及其抗性机理，挖掘抗性种质资源3份以上；建立重要病虫害智能监测预警系统1套，研制重要病虫害田间速测产品1个，绿色安全的新型杀菌剂1个以上，并经过国家登记；形成适合浙江省不同稻区的稻田主要病虫害绿色防控技术体系3套以上，建立示范基地3个以上，与现行行业标准相比，核心试验区内减药10%以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

四、专项名称：农业生物制造

**（一）榜单名称：新型生物肥料制造技术及产品研发**

**主要研究内容：**围绕国家和浙江省低碳高效绿色农业发展需求，聚焦农业功能微生物的研究开发与利用，挖掘植物抗病促生、免疫诱抗与生物质废弃物高温快速转化等核心功能微生物资源，开展多功能林木内生真菌抗病促生功能，基于微生物组合成策略及群体感应的种群配伍和调控研究，构建高效稳定的混合功能微生物组，建立生物质废弃物高效生物转化技术体系，创制植物抗病促生、免疫诱抗等新型生物肥料产品，建立示范基地。

**绩效目标：**挖掘植物抗病促生、免疫诱抗及生物质废弃物高温转化等功能微生物资源10-20株；研制3种以上新型高效的多菌复合生物肥料，获生物肥料登记证；建立生物质废弃物高温生物转化技术体系，腐熟稳定时间小于7天；建立新型生物肥料产品生产工艺1套；建设中试生产线1条，年产能达到5000吨以上；建立示范基地2个以上，面积500亩以上，与常规有机肥相比，新型生物肥料应用肥效提高20%以上，减少土传病害用药50%以上，提高作物产量20%以上，综合效益增加20%以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：生物饲料制造技术及产品研发**

**主要研究内容：**针对饲料端禁抗和养殖端减抗的要求，以及饲料蛋白资源日益匮乏问题，研究新型生物饲料特色功能菌株创制、发酵生产工艺优化和生物饲料产品高效利用技术；研究微生物营养与动物肠道营养竞争协同的代谢调控机制；开展发酵产物功能鉴定、植物源有效成分提取与抑菌效果的构效关系研究；建立生物饲料质量安全风险预警监测技术；研发生物饲料生产工程化、产品养殖应用自动化饲喂设备。

**绩效目标：**获得新型生物饲料添加剂产品、植物源添加剂或生物饲料发酵菌种（组合）2种以上；建立生物饲料畜禽应用的生物学评价指标体系；开发新型生物饲料生产和饲喂自动化设备2套以上。建立地源化饲料资源生物发酵高值利用生产基地2个以上，制定新型生物饲料产品标准2个以上，年产销生物饲料5万吨以上；畜禽使用生物饲料产品综合降本增效10%以上，粪便及氨气减排10%以上；示范场抗生素治疗用量减少50%以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：安全高效生物兽药研发**

**主要研究内容：**针对畜禽新发和多发动物传染病，开展病原流行病学、致病机理和保护性抗原鉴别研究；建立病原动物体内感染和评价模型；开展中草药有效成分分离及其功效研究，开发高效中兽药组方及其制剂产品；合成新型药物分子或者挖掘药物分子新功能，开发高效化学药物产品；开发高效安全生物兽药和检测试剂盒。

**绩效目标：**阐明2种以上畜禽传染性病原的分子演化规律，获得新药物组方或有效单体成分2种以上；研制高效安全新兽药2种以上，有效率达到80%以上。开发病原或抗体检测试剂盒产品1个以上；获得临床试验批件或新兽药证书1件以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

五、专项名称：现代农业机械化

**（一）榜单名称：水稻智能化生产关键技术及装备**

**主要研究内容：**针对水稻生产全过程集成化、智能化程度低等问题，围绕水稻耕、种、管、收全程高效生产智能作业装备的技术需求，研究水田旋耕深度与水平自动控制技术、水稻秧苗纵向自主精准送苗技术、软钵苗盘自主送盘和自动接盘与回收技术、水稻高产高效的钵苗插秧技术、融合北斗卫星与视觉导航的水稻无人插秧导航技术、具有视觉自动导航的水田无人除草技术，以及多机协同的自主收获控制技术，开展水稻生产轻简化、智能化、成套化集成技术示范应用及设备研发。

**绩效目标：**研制出具有耕深自动控制的无人水田旋耕机、具有自主精准送苗的无人高速钵苗插秧机，旋耕机和插秧机工作效率高于现行行业标准；研制出基于视觉识别的自动导航水田无人除草机，除草率90%以上，突破无人多机协同作业的水稻收获技术，研发装备2套以上，作业效率提高25%以上，成本降低20%以上。制定配套的智能农业装备作业规程3项以上；建立智能农机作业示范基地2个，面积不小于300亩/个，水稻全过程生产劳动力节省30%，生产效率提高15%以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：水稻田精准排灌技术及装备**

**主要研究内容：**针对当前浙江省水稻栽培灌溉施肥耗工大、水肥控制精准度低，管理粗放等共性问题，研制新型水肥一体化智控省工精准排灌技术及装备。研究开发水稻排灌水位感知仪器，开发水稻排灌施肥远程控制设备，按照水稻各生育期特点研发配制应用于水肥一体化的有机无机液体肥料，集成技术开展示范应用。

**绩效目标：**研发水稻精准排灌技术及设施装备1套、远程控制管理系统1个、水位信息在线智能监测感知仪1种；研发应用于水肥一体化的有机无机液体肥料配方2-3个；实现水稻生产灌溉用水减少40%、肥料用量节省20%、用工减少15%。在省内建立集成技术的示范样板500亩，形成水稻精准排灌管理技术规程1套，实现水稻栽培水肥管理的“机器换人”技术。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：适合山地作业的小型农机装备**

**主要研究内容：**针对当前浙江省丘陵山地小坡地、小地块的旱粮、果蔬、花卉和苗木等经济植物的耕、种、管、收生产环节存在机械化程度低，部分甚至存在有机难用、无机可用等问题，研发适合丘陵山地经济植物的旋耕、育苗移栽、除草和收获的全程机械化技术与集成化、轻量化、小型化装备。研发适合丘陵山区的自动平整技术、全自动苗木精准栽植与播种技术、自动除草技术，开发适合叶、根、茎、种子等的自动低损收获技术，以及配套轻便型装备；进行山地经济植物全程机械化生产成套智能化技术与装备示范。

**绩效目标：**研制出轻简化自动旋耕平整机具1台，单行全自动苗木移栽机1台，轻简化精准播种机1台，自走式自动除草机具1台套，小型高效低损收获机械2台套以上。在浙江省建立集成技术应用示范基地2个以上，面积300亩以上，形成机械化智能化生产技术规程4套以上，实现作业效率提高20%以上，综合经济效益提高10%以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：远洋捕捞与加工一体化智能装备**

**主要研究内容：**探索大宗远洋渔业资源利用特性，研究鱼群水平和垂直分布对环境的响应，创建船载智能探测系统，研发不同作业水深的鱼群集群技术；评价渔获质量与渔具性能、作业工况的自动化水平关系，建立鱼群--渔具性能--智能装备匹配，开发高效省力安全捕捞生产自动控制装备技术，研发渔获信息实时监控装备；研究渔获鱼水分离和分级技术，研制基于船载的高度智能化的渔获分拣机系统，研发基于船载的渔获称重、包装、冷冻于一体的物流传输装备技术。

**绩效目标：**突破鱼群探测与集群、渔具作业自动调整、渔获信息实时监控、渔获分级等关键技术4项以上，研发智能捕捞、探鱼集鱼、渔获质量提升与渔获加工系统装备4套以上，同比节能30%左右，捕捞效能提高20%以上，节省劳动率10%以上，在2个及以上远洋渔业企业推广应用，示范应用远洋渔船10艘以上，制订技术标准和规范2项以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：绿色高效竹林经营与采伐装备**

**主要研究内容：**针对当前竹林经营、采伐作业机械化程度低、精准性差、成套化装备缺乏等问题，重点突破竹林机械化采伐、自动定高钩梢，以及竹笋无损探测挖取、视觉识别判断精准剥壳等关键技术，研制以锂电池为动力的竹林便携式采伐、伸缩钩梢等作业机械，研发基于探地雷达技术的竹笋无损探测和智能挖取一体机、高去除率竹笋剥壳机等装备。

**绩效目标：**建立竹林生产作业规程，创制竹林采伐和竹笋探测等关键技术2套，研发竹林采伐和钩梢、竹笋探测挖取和剥壳等装备及配套设备5台（套）以上，其中竹林采伐装备单机重不高于5kg，作业效率不低于60株/小时；竹林钩梢装备作业高度不低于8米，高度定位精度±5cm；竹笋无损探测挖取一体机探测准确率95%以上，探测深度不低于40厘米，作业效率较人工提高100%；竹笋剥壳机作业效率不低于300 kg/小时，笋壳去除率不低于90%以上，竹笋完整率95%以上。建立技术装备示范验证基地5-10个。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：设施园艺精准授粉机研制**

**主要研究内容：**研究花粉定向、定量稳定授粉的关键技术，研制设施园艺精准授粉装备的授粉部件、授粉作业智能控制系统、田间作业智能导航系统等，研发设施园艺精准授粉机，并进行现场示范应用。

**绩效目标：**突破设施园艺田间机械化授粉的关键技术3项以上，研发具有自主知产权的设施园艺田间授粉装备2种以上，劳动率提升30%以上，座果率与人工授粉相当；制定授粉机技术标准、使用技术规范各1项以上，在农作物生产基地示范应用面积500亩以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：设施叶菜规模化生产智能装备**

**主要研究内容：**研究符合设施叶菜（普通叶菜、结球叶菜和香辛叶菜）种植农艺的立体框架栽培单元和栽培单元低成本高效的穴盘递进物流化输送技术；研究叶菜种苗根系固团、变间距高效移植关键技术；研究叶菜种苗移植手高效移苗与栽培槽单元输送相匹配技术，研究多行同步自动取苗技术，研制栽深的自适应调整技术与装置，开展轻简化自动移栽整机技术集成，研制蔬菜穴盘苗高效自动移栽装备并示范应用。实现设施叶菜种苗的高效、精细智能化自动生产。

**绩效目标：**突破设施叶菜立体栽培单元穴盘递进物流化输送、种苗变间距移植、移植手与栽培单元匹配输送等关键技术4项以上，配套设备3台（套）以上，其中，穴盘立体输送生产率≥200盘/小时，单行移植作业效率≥80株/分钟，整机作业效率≥0.8万株（2行机）、或1.2万株/4行机，建成栽培容积不小于1000立方米的规模化示范基地3种以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：特色林果智能采收装备**

**主要研究内容：**针对油茶、山核桃、香榧等特色林果人工采收效率低、作业困难的实际，研发基于物联网系统智能林果采收装备。基于动力学原理，建立采收动力学模型，进行模态分析和响应分析，研发林果采收装备关键部件；通过5G技术和传输协议，基于定位和传感设备，构建信息平台采收操作系统，通过林果采收动态数据进行采集、监测、统计和管理，实现采收定位、追踪监控、快速采收等功能；研发林果采收成品样机，并进行小试和中试。

**绩效目标：**适应不同林果采收要求，开发智能控制系统，实现林果快速采收；研制采收机2种以上，损花率或损果率10%以下、林果采摘完收率80%以上，采收效率与人工相比提高50%以上，对样机成品进行小试和中试，并推广应用，推广面积不少于500亩。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（九）榜单名称：农产品高效采收与产地处理装备**

**主要研究内容：**针对浙产大田特色农产品采收环节用工量大、劳动强度高，以及产地处理落后等问题，开展浙产特色农产品采收，以及不同部位的净制和产地处理关键技术研究；研发农产品机械化采收、产地处理过程快速智能检测、分级、包装等技术体系，以及配套机械化、智能化装备；建立农产品采收、产地处理中试生产线。

**绩效目标：**建立适用于浙产大田特色农产品机械化采收、采后产地自动化处理和快速称重、无损检测、分级等的关键技术，研发配套的采收、采后处理成套装备1套，采收生产率大于1.5亩/时，净制率大于90%，并制定相关技术规程1项以上；建立浙产特色农产品采收及产地处理标准化中试生产线2条以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（十）榜单名称：畜禽养殖场生物安全智能防控技术平台**

**主要研究内容：**针对畜禽养殖业疫情防控需求，基于互联网和大数据技术，开发畜禽养殖场生物安全智能防控技术平台。通过对畜禽养殖场动物健康信息智能监测和靶向监控，实现畜禽疫病专业预警和生物安全管理功能。开展畜禽养殖场动物疫病诊断技术研究和典型特征数据库建设；开发畜禽养殖场动物体温高精度智能监测系统与热红外巡检系统；开展畜禽养殖场主要传染病快速诊断技术研究；开展畜禽养殖场隔离、甄别等疫病防控就地处置技术和环境生物安全保障技术研究；开发畜禽养殖场动物健康信息智能监测与疫病预警决策平台。

**绩效目标：**开发畜禽养殖场动物常见疫病诊断及典型特征数据库；形成1套畜禽养殖场主要传染病快速诊断技术专业手册；开发畜禽疫病的判断与专业预警决策平台，误判率小于5%；研发畜禽养殖场动物体温高精度智能监测与热红外巡检系统，温差精度±0.05℃；建立3家以上规模以上畜禽养殖场成果示范推广基地。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（十一）榜单名称：非侵入式生猪身份智能识别技术及设备**

**主要研究内容：**围绕生猪精细高效养殖及人畜分离的自动化、智能化管理需求，利用可见光、近红外、深度传感器等多模态专用装置，以及深度学习技术，基于生猪面部、形体、运动及体温等典型生理特征研发多模态数据融合的非侵入式生猪个体身份智能识别技术及设备，建立智能识别系统平台，实现按需精细化投喂、健康监测预警及个体溯源等智能化养殖功能。

**绩效目标：**建立1个非侵入式生猪身份智能识别开源技术平台，包括1个生猪多模态生理特征数据集，10种以上生猪生理特征数据分析模型；研发1种多模态融合的生猪身份智能识别设备，适用于高低照度剧烈变化的生产环境；推广2个以上规模猪场开展示范应用。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（十二）榜单名称：茶叶单芽智能精准采摘分级收集技术及装备**

**主要研究内容：**研究基于视觉的茶叶芽头智能识别和3D精准定位技术，微风环境下茶叶芽头的气流引导技术，茶鲜叶无损快速分离技术，适合茶叶单芽精确采摘的柔性机械手的设计与制造技术，高速、低惯量专用采茶机械臂的设计与研发，多机械臂无碰撞采茶轨迹的动态规划和协同作业；开发茶叶单芽智能精准、快速采摘作业装备，实现茶叶单芽精准采摘的示范应用，构建茶叶智能采摘的装备技术体系、应用体系和服务体系。

**绩效目标：**构建茶叶芽头的识别与定位、茶叶芽头的气流引导、多机械臂协同采摘等关键核心技术3项以上；研制茶叶单芽智能精准采摘作业平台1套。茶叶芽头识别准确率85%以上，可分等级3～5级，单颗芽头采摘时间小于3s，采摘平台至少能有2台机械臂同时协同作业，采摘效率不低于3000颗/小时。制定适合茶叶单芽智能精准采摘作业的相关标准1项以上；建立5个以上的茶叶品种图像数据库，建立示范应用基地3个以上。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（十三）榜单名称：数字化育苗生产成套装备**

**主要研究内容：**针对当前育苗生产关键环节作业的自动化、标准化程度较低，人工成本仍是育苗生产过程中的主要支出之一的问题，研究适合机播的种子物理特性和种子处理技术，育苗盘和苗的物理特性和农机农艺互作机理；实现播种自动化技术与装备、健康苗快速精准识别和整序、分栽和自动转运等功能，并实现种子多播和漏播、健康苗分布、种植盘位置和状态等信息检测及分栽作业过程的数字化和可视化，开展数字化育苗高端装备的集成技术应用示范，实现育苗全过程自动化机器人化作业。

**绩效目标：**研制可自动化作业的植物工厂播种装备1套；健康苗分离、识别和整序装备1套；高速分栽作业机器人装备1套；转运机器人作业装备1套；研发育苗全过程自动化作业智能控制系统1套；播种和高速分栽作业数字化系统一套；实现进口替代并示范应用，在浙江省建立集成技术的示范生产线1条，形成宜机化育苗生产流程工艺技术规范1套。相关指标达到国际先进水平。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（十四）榜单名称：农业种质资源遗传信息数据化技术平台**

**主要研究内容：**以浙江省主要农业种质资源等为研究对象，利用遥感、高光谱和物联网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；研发生物大数据计算分析技术，对表型、遗传信息进行多层次数字化挖掘，构建整合种质表型、基因型和功能标记等信息的数据库。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；整合构建农业种业超算大平台。

**绩效目标：**建立表型高通量精准评价方法10套，完成500份核心种质基因型鉴定，挖掘重要基因/QTL100个以上，开发标记30个以上；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5万条以上；建立种质综合性状评估模型2个以上，研发基于人工智能的亲本推荐算法2套以上；构建配套的种业超算大平台。

**申报主体：**企业牵头；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

六、专项名称：美丽乡村系统治理

**（一）榜单名称：长三角平原乡村湿地生态修复关键技术**

**主要研究内容：**针对长三角区域河网、湖荡和湿地生态功能受损、水体水质不断恶化、富营养化严重等问题，选择长三角典型退化乡村湿地试验示范区，研究河湖湿地生态退化机制，研创植被和岸带恢复等湿地生态修复技术；研究典型河湖湿地内外源污染源，开展植物修复技示范应用研究。创制平原乡村典型湖荡湿地生态修复、湿地生态系统服务价值动态评估等关键技术，构建典型河湖湿地生态修复与评估示范区。

**绩效目标：**构建长三角平原河网区典型河湖湿地生态系统服务价值动态评估体系，筛选出河湖湿地等水生态修复多功能优良植物材料5种以上，提供配套苗木培育新技术2项以上，形成植物修复强化等关键技术2项以上，制定相关技术规程2项以上。建立河湖湿地水体生态修复示范区3处以上，合计总面积不少于50公顷。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：乡村人畜排泄物资源化综合利用**

**主要研究内容：**针对乡村人畜排泄物回收难度大、污染负荷高、资源化利用率低等问题，重点研究人畜排泄物源头减量、清洁回收贮存、无害化集中处理、种养结合资源化利用等关键技术与装备，研创固液分离生物有机肥制造技术、脱氮除磷污水处理技术及设施，开发有机生物肥料新产品，并进行示范生产。

**绩效目标：**提出乡村人畜排泄物清洁回收贮存、无害化集中处理、污水处理关键技术3套以上，控制牲畜排泄物磷、氮排泄量减少35%以上，开发有机生物肥新产品3个以上，新装备3台（套）以上，制定相关技术规程2项以上，建立示范村5个以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位；高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业；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

**攻关时限：**3年内

# 社发领域

一、专项名称：重大疾病诊疗专项

**（一）榜单名称：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、心肌病等心血管疾病，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，获批开展有效例数的临床试验，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，建立诊疗方案，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。显著提升预警预测水平，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，明显提高治愈率、降低病死率。

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：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、胶质瘤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、孤独症谱系障碍、注意缺陷多动障碍、神经性厌食/贪食症、成瘾、自闭症等重大精神疾病，开展快速高效的早期筛查、诊断、治疗和康复新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。诊断技术较现有标准诊断时间显著缩短，敏感率、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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：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、白内障、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，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：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，针对儿童重症感染、心肺衰竭、代谢综合征、免疫相关性疾病、神经肌肉病等常见多发重大疾病，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，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：生育健康与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，针对卵巢功能不全、妊娠期糖尿病、复发性流产与早产、围产期感染等生育健康，及妇科良恶性肿瘤、盆底功能障碍、子宫内膜损伤与宫腔黏连、内分泌紊乱等妇科常见多发病，开展早期筛查诊断、精准防控、临床治疗与生育力保护的新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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，准确率和精准度显著提高；临床舒适化治疗、生育力保护技术可明显改善临床治疗效果，在提高治愈率、生活质量和降低出生缺陷率、致残率、孕产妇死亡率、新生儿死亡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

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：呼吸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，运用智能影像组学、呼气检测、大数据等技术手段，针对慢性阻塞性肺病、哮喘、肺部感染、肺血栓栓塞症、不明原因肺部结节/肺癌、肺纤维化等呼吸系统疾病，开展疾病预警预测、早期诊断和临床治疗的新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。显著提升呼吸系统疾病的预警或早期诊断水平；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

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：口腔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、牙体牙髓牙周病等口腔颌面重大常见疾病，以及口腔系统性疾病关联、口腔疾病的智慧诊断与管理，开展诊治新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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

**攻关时限：**3年内

二、专项名称：创新药物与高端医疗器械专项

**（一）榜单名称：创新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期临床试验或进入确证性临床试验，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：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：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（包括mRNA）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期临床试验或进入确证性临床试验，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：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：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，开展安全性和有效性等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期临床试验或进入确证性临床试验，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、高等学校、科研院所、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：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：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，发现、确证具有研发前景的潜在靶标或全新生物机制；研究创新药物分子设计、绿色合成和高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，通过构效关系研究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：**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创新药物。项目拥有自主知识产权，在靶标发现、药物分子设计、绿色合成和高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：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：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疫病、重大慢病、疑难疾病的防治，基于中医药理论，以临床实际价值为导向，选择单味药、经验方、经典名方或医院制剂等，开展药材和饮片、成方制剂等生产关键技术研究；开展真实世界数据研究；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，优先支持研制具有一定临床经验基础，与现有最优治疗手段比较具有优效水平，或者具有显著优点，质量可控、安全有效的创新中药；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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。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

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：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、中药与天然药物、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、递送新系统、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、高等学校、科研院所。

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：新型医学成像设备及关键技术研发**

**主要研究内容：**开展对光学、超声、PET、磁共振等多模态的医学成像技术、分子影像探针合成设备、医学图像计算机处理技术和集成技术的研究。研发超高场磁共振成像、复合内窥镜成像、低辐射高分辨率快速CT成像、分子影像探针微流控合成技术、超分辨显微成像、新型超声成像、电阻抗和磁感应医学成像、高时空分辨率磁共振成像、医学光谱成像、光学相干断层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及相关关键仪器，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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：高端体外诊断检验仪器及试剂研发**

**主要研究内容：**面向肿瘤、遗传性疾病、感染性疾病、免疫异常性疾病、罕见病的早期诊断，以及毒品检测等，开展新型标志物（含基因、抗原、抗体）的体外诊断检测试剂和设备及快速检验技术（POCT）研究。开展新型药物伴随诊断试剂的研究。研发基于新一代基因测序、分子诊断、化学发光、质谱检测、液体活检、液相芯片、微流控技术等临床检验仪器和试剂。研发可实现快速、即时、高灵敏、高特异性的现场检测仪器和试剂，用于体外诊断系统质量控制的标准品、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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（九）榜单名称：高端植介入器械和组织工程产品研发**

**主要研究内容：**开展数据驱动的高端植介入医疗器械的研究，研究高通量实验和数据挖掘联动的组织再生涂层设计和制造技术，研发具有细胞选择性粘附、炎症组织微环境调控功能等的新型生物材料。研发新型腔内药物递送系统、颅内血液导向装置、人工心脏瓣膜系统等心脑血管介入器械；研发肠道支架、新型栓塞材料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、人工角膜、人工晶状体、人工耳蜗、牙种植体、椎间融合器，以及可降解的高端金属骨科植入器械等植入产品。

**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际先进水平,获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（十）榜单名称：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，新型多模态电刺激和电场治疗设备，高压纳秒脉冲消融、射频消融、激光消融和冷冻消融设备，脑磁、心磁等创新磁场技术诊断设备，低负荷、可穿戴人体生命健康监测装置及其基于新型材料的检测终端。

**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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

三、专项名称：生态环境与资源循环利用

**（一）榜单名称：重点流域水生态修复关键技术、装备研发及示范**

**主要研究内容：**开展水生态系统脆弱区和敏感区关键生态因子识别、时空分布及模型模拟技术研究，研发点面源污染防治、水生态修复技术与装备。

**绩效目标：**研发点面源防治及水生态修复关键技术3项以上，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；制定流域水生态治理与修复技术规范或地方标准1件以上，构建绿色、低碳、安全、经济的流域水污染物减排与水修复技术体系，流域水环境质量稳定达到水环境功能区目标水质要求，并进行规模化示范应用。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：污废水高效处理与资源化关键技术、装备研发及示范**

**主要研究内容：**突破城镇污水厌氧氨氧化、高效厌氧生物处理等关键技术，研发城镇污水高品质碳源和磷等资源回收、新型污染物去除技术及装备；针对新能源、芯片制造等新兴产业高氮废水，研发低耗高效处理技术。

**绩效目标：**研发城镇污水高效处理与资源化利用或高氮废水处理等关键技术1项以上，其中城镇污水处理主要单元能耗比现有技术降低15%以上，资源化和能源化利用率25%以上；高氮废水处理系统总氮去除率达到85%以上，容积负荷达到1kg/m3·d，处理成本降低30%以上；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，并进行工程示范。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：大气关键污染物监测和综合管控技术、装备研发及示范**

**主要研究内容：**研发挥发性有机化合物等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，开发大气环境监测预报预警新技术；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：**研发具有自主知识产权的大气关键污染物监测设备和大气环境监测预报预警新技术。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，并进行系统集成应用示范。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：土壤污染原位监测、原位修复与风险管控技术、装备研发及示范**

**主要研究内容：**研发高精度、多功能、抗扰动的土壤原位采集技术及装备；研发苯系物、卤代烃等土壤污染物原位检测仪器设备；开展区域土壤复合污染原位修复、动态预警及风险管控技术研究。

**绩效目标：**研制具有自主知识产权的苯系物、卤代烃等土壤原位被动采样技术装备、土壤典型污染物现场检测仪器各1套，开发土壤复合污染原位修复、动态预警及风险管控成套技术1项，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、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：固废清洁安全处置及高质量循环利用技术、装备研发及示范**

**主要研究内容：**研发固废低能耗自动化预处理、高效低成本安全处置、资源化利用技术与装备；研发焚烧飞灰、工业废盐等危险废物的无害化、资源化处理技术与装备，垃圾填埋场存量垃圾资源化利用与封场技术。

**绩效目标：**开发工业固废清洁安全处置及高质量循环利用技术，综合利用率不低于95%，相关排放指标符合国家标准；开发填埋场存量垃圾、飞灰和工业废盐等资源化处理处置成套技术；开发具有自主知识产权的装备，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，在“无废城市”创建中进行应用示范。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：绿色包装与塑料污染治理技术研发、装备及示范**

**主要研究内容：**研发低成本、可循环、可降解绿色包装、农用地膜等新产品；研发塑料垃圾及微塑料污染监测、防治技术与装备。

**绩效目标：**研发可替代、可降解新型替代产品1项，各项指标符合国家标准；开发塑料污染防治和监测关键技术1项，指标达到国内先进水平，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**：500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：生态环境安全智能监测技术、装备研发**

**主要研究内容：**研发高效、智能化的生态环境质量卫星遥感调查与变化监测技术；开发生态系统智能监测一体化设备；构建高精度、多尺度的天空地一体化生态系统功能量化评价与智能模拟平台；建立重点生态区生态价值与生态系统健康监测与评估的应用示范。研发危险化学品泄露和辐射源自动监测、风险评估和环境应急管理新技术与装备。

**绩效目标：**集成适用生态系统水/土/气/生多要素智能监测的一体化设备1套，关键监测要素在10项以上；研发生态环境质量遥感监测与评估模拟软件平台1套；形成生态价值遥感核算与评估地方标准1件，并在2个以上典型重要生态区进行应用示范。研发危险化学品泄露和辐射源安全应急新技术至少1项、新装备至少1套。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头。

**优先支持**：省级重点实验室，高新技术企业、省级企业研究院或工程技术中心

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

其他类（重大社会公益等）榜单

# 工业领域

一、专项名称：软硬件、工业互联网及物联网技术

**（一）榜单名称：边缘计算设备内生安全体系及关键技术研究**

**主要研究内容：**研究边缘计算设备内生安全体系及关键技术，主要包括：智慧管理平台（ISS），对象化模型的信息定义、基于知识微服务的开放APP开发设计、工厂业务快速构建与自适应演化技术，建设具有平台核心自主可控+原生APP开发能力的信息管理平台，实现对企业生产过程和经营管理的全息观测与全局关联分析；智能运行控制平台（ICS），开发动态集成工具集及数据重构管理系统，实现工厂设备、单元等不同层次的数据动态集成，开发具备自学习、自适应、自趋优、自恢复、自组织的新一代智能控制平台；开发工业互联网安全态势感知平台。

**绩效目标：**开发自主可控边缘计算设备安全体系架构、安全性测评和安全管控标准；可证明安全的安全计算环境，支持操作系统、应用程序及核心数据的完整性保护，提供SDK开发套件；提出一种基于微服务架构适应流程行业柔性管控与业务迭代改进的工业软件体系架构；研发一套面向流程工业知识创新与异构融合的工厂操作系统；研发低代码、可组态的工业APP开发工具与运行环境软件。提供10种流程工业APP、20种流程工厂决策优化算法、5种流程工业人工智能场景算法；支持不少于50种工业协议和10种工厂业务系统接口；可达到EAL6+标准化认证条件；3、基于设备软硬件特性的数字身份标识方案和基于国密SM2、SM3、SM4算法的轻量级内生安全模组，支持安全接入认证、交互信息保护及访问控制。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：企业级云数据库关键技术研发与应用示范**

**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“在线事务处理”、“在线事务分析”等具有国际竞争力的技术产品，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，成为数字经济时代数据处理的基础设施，形成自主可控的数据库技术和生态，助推我省数字经济高质量发展。

**绩效目标：**在事务处理能力方面，突破存储计算分离、分布式事务、软硬件结合技术；支持百TB级别存储，TPC-C基准测试性能达到DB2、Oracle同等水平；提供云服务和软硬件一体化形态。支持100PB级别存储；TPC-DS/H基准测试性能超越DB2、Oracle；支持非结构化数据融合深度分析。核心代码自主率大于75%。支持国产ARM芯片并有不少于100台国产ARM芯片的服务器在生产环境部署。兼容开放性的开源生态，100%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%，起到市场和应用示范作用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：面向物联网的低代码开发平台研发及产业化**

**主要研究内容：**本项目针对物联网行业开发低代码开发平台，支持固件、OEMAPP和PaaSAPI等的全流程低代码开发。包括开发物联网模组及操作系统，包括支持WIFI、BLE、LoRA、NB-IOT等多种协议的物联网模组和物联网专属操作系统；开发OEMAPP平台，包括公共基础资源管理、Crash监控与跟踪、CI集成、APP包管理等技术，设计平台帮助用户快速搭建稳定高质量的移动App；开发设备状态及监控系统，提高设备控制执行的有效性；开发实时非结构化大数据流处理引擎，研究采用CEP技术，建立规则引擎，从不同的事件源中找出相关的事件组合。突破针对物模型数据抽象技术和基于知识图谱的隐式冲突解决技术。

**绩效目标：**构建一个物联网低代码开发的开放平台，简化物联网开发生命周期中的设计、调试、测试和部署等多个环节，通过本平台，解决现有物联网行业开发门槛较高、研发周期较长的现状，满足传统硬件工厂完成相应的新产品开发设计，实现智能化升级的需求。主要技术指标包括：平台支持接入方法不少于5种；平台注册开发者数量不少于50万；平台接入设备数不少于1亿；事件通知误报率不高于0.02%。

**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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：基于工业互联网的智能发电及安全管控一体化平台的开发和应用**

**主要研究内容：**（1）智慧管理平台（ISS）：研究基于工业互联网的创新平台+APP模式、国际标准模型工具+多元异构数据融合技术，研发低代码、可组态的工业APP开发工具与运行环境软件，建设具有平台核心自主可控+原生APP开发能力的信息管理平台；研究基于OPC-UA的数字化工厂工艺数据的动态配置和多源异构数据融合技术，实现对企业生产过程和经营管理的全息观测与全局关联分析。（2）智能运行控制平台（ICS）：开发动态集成工具集及数据重构管理系统，实现工厂设备、单元等不同层次的数据动态集成，研究智能控制与优化、智能报警与分析、设备故障诊断等关键技术。（3）工业互联网安全态势感知平台：研究可视化综合态势管理技术、一站式信息综合管理技术、工业特征深入融合关联分析技术等关键技术，开发工业互联网安全态势感知平台，实现全面的网络安全数据和工业业务数据采集，控制系统的现场工艺、业务操作和安全数据的关联融合分析。（4）规模化应用示范：深入研究超超临界火电机组应用需求，提出全面覆盖单元机组、公用和辅助等全厂所有生产环节的少人控制解决方案和融合全厂生产信息管理系统的智慧管理解决方案，形成行业应用模板，开展规模化应用示范。

**绩效目标：**提出一种基于微服务架构适应流程行业柔性管控与业务迭代改进的工业软件体系架构；研发一套面向流程工业知识创新与异构融合的工厂操作系统；研发低代码、可组态的工业APP开发工具与运行环境软件；提供10种流程工业APP、20种流程工厂决策优化算法、5种流程工业人工智能场景算法；开发动态集成工具集及数据重构管理系统，实现工厂设备、单元等不同层次的数据动态集成。支持MySQL、Oracle等多种数据库采集，并提供Mqtt、UDP等多种标准接口方式，支持时序、关系型、流式、结构化与非结构化数据的对象化存储；数据采集、计算、分析全程延迟控制在毫秒级，最大时延≤1s；研发最大支持25万点生产控制的工业数据湖软件，能够满足超大规模工厂工业数据存储需求，支持不少于50种工业协议和10种工厂业务系统接口；实现业务、功能与网络安全的全面关联分析功能，单个工厂数据源可分析数量≥500个、从数据采集到分析结果输出响应时间≤2s；并在至少2家超超临界大型火电机组上实现示范应用；获软件著作权≥5件，申请发明专利≥5项，形成行业或核心企业标准至少1项。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：支持多机器人同步控制的云平台及其操作系统**

**主要研究内容：**针对云化配置的多机器人，研究机器人在云环境下的延迟特征，开发低延迟、广适配、多功能的工业机器人云操作平台；研发支持多机器人同步控制解算、机器人模型化功能组件、集成开发环境的机器人操作系统。

**绩效目标：**支持同步机器人个数≥20个，能适配现有市场主要工业机器人，操作时延≤10ms，控制周期≤1ms，支持IEC61131-3标准下的5种以上编程语言。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

二、专项名称：高性能基础材料

**（一）榜单名称：功能性糖醇连续化制备技术及产业化**

**主要研究内容：**研究设计适用于糖醇产品连续化生产的镍基或钌基催化剂加氢催化剂及制备技术；研发适用于糖醇产品制备的连续化反应装置、糖醇连续氢化技术、过滤脱色技术、离子交换脱盐技术、连续结晶技术等，实现连续化生产放大示范。

**绩效目标：**研制出适用于连续化生产的高效加氢催化剂并用于功能性糖醇连续化生产技术，实现木糖醇、山梨糖醇、麦芽糖醇等三大功能性糖醇规模化生产。催化剂能持续稳定使用1000h以上，应用于木糖醇氢化，木糖转化率≥99%，木糖醇选择性≥99%；应用于山梨糖醇氢化，葡萄糖转化率≥99%，山梨糖醇选择性≥98%；应用于麦芽糖醇氢化，麦芽糖转化率≥99%，麦芽糖醇选择性≥98%。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：高性能纤维制备及其应用**

**主要研究内容：**开发具有高强、高模、耐高温、耐腐蚀、本征阻燃等特性的高性能纤维材料。开展高性能高分子纤维材料制备的原料合成、纤维成型及后处理等工艺技术与生产装备研究；突破高性能纤维制备、改性及应用等关键核心技术，研究高性能纤维连续、稳定的产业化及应用技术。

**绩效目标：**研发出：质量稳定、性能优异的超高分子量聚乙烯纤维，断裂强度≥40cN/dtex，初始模量≥1400cN/dtex，断裂伸长率2-3.5%；聚苯硫醚纤维，细旦纤维线密度≤1.1dtex、断裂强度＞4.3cN/dte；碳纤维，T800级以上，拉伸强度≥4900MPa；聚酰亚胺纤维，极限氧指数≥32%、干热收缩率≤1.5%；高强高模玻璃纤维，拉伸强度≥3000MPa，拉伸模量≥595GPa；高强高模玻纤单向织物，拉伸强度≥1200MPa，拉伸模量≥51GPa等高性能纤维及其制品，建成规模化成套装置并实现产业化。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：新型功能性纤维材料制备及应用关键技术及产业化**

**主要研究内容：**研究新型纤维材料合成与改性设计、功能添加剂及母粒制备、蚕丝蛋白原材料的制备关键技术与标准、特种复合纺丝组件设计与纺丝加工技术、多组份多异复合纤维的结构设计、新型纤维纺织品设计、功能后整理技术等，突破制约产业化的关键技术瓶颈，并开展产业化制备技术研究。

**绩效目标：**研发具有易染、高弹性、吸湿速干、阻燃抗熔滴、蓄热凉感、电磁屏蔽、导电抗静电、抗菌抗病毒和防护等高附加值纤维及其制品，开发出高品质基于蚕丝蛋白的纤维材料，其中：（导电涤纶长丝和导电锦纶长丝的单位电阻≤1×108Ω/cm和≤1×107Ω/cm；防静电服的点对点电阻≤1×107Ω。实现示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：高性能高分子材料与改性应用**

**主要研究内容：**围绕电子信息、生命健康、汽车轻量化和轨道交通等领域对高性能高分子材料的需求，开发高性能芳香族及杂环工程塑料的聚合催化剂、高纯单体、链结构调控等技术及相关反应器，研究高分子改性材料多相体系的表、界面性能和形态—性能关系，研究添加剂的表面修饰、混杂改性、形态调控和造粒工艺等关键技术。

**绩效目标：**开发出高强高韧、耐高温、阻燃、高强耐热等高性能高分子及其改性材料，其中：高强耐热尼龙，拉伸强度≥140MPa，弯曲强度≥200MPa，热变形温度≥230℃；连续纤维增强复合材料及其管道，在1.1倍公称压力的静液压强度（60oC，1000h）试验下无破裂、无渗漏；3D打印用聚乳酸/生物质纤维复合材料丝材，热变形温度≥140oC(0.45MPa，120oC/h)，有机氟含量:≤5ppm；液晶聚合物，熔点>260oC，介电常数3.0-3.5，介电正切损耗<0.0025；合成革绿色制造关键水性树脂，光面层耐湿擦性≥4级，热压（5kg，80oC）12h无热粘，耐磨面层耐磨次数>3000次（Taber法），耐曲折牢度：23oC，10万次；药包用高阻隔PVC/PVDC复合材料，易氧化物≤1.5mL，溶剂残留总量≤1mg/m2，WVTR（23oC,90%RH）≤0.8g/(m2·24h，OTR（23oC）≤1.5cm3/m2·24h·0.1MPa；机车专用高可靠通信电缆护套材料，耐IRM903试验，氧指数≥37%，邵氏硬度≤87A。实现规模化生产和应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：新型功能高分子材料的制备关键及产业化**

**主要研究内容：**研究新型功能高分子材料的合成与改性设计、功能添加剂及母粒制备、多组份多功能复合材料的结构设计等，开发超临界发泡、双向拉伸制孔等高分子新型加工技术，突破制约产业化的关键技术瓶颈，开展产业化制备技术研究。突破低温高倍率微孔膨胀材料设计与制备、交联匹配及活化改性、二次开模工艺等关键技术，开发出新型微孔膨胀材料。研究适合于航空航天热压罐成型工艺高温尼龙膜制备及加工技术。

**绩效目标：**开发出高导热、导电、抗静电、低介电常数、电磁屏蔽、磁性、发光、高透明、耐磨等高分子功能材料，其中：高导热高分子复合材料，导热系数＞7W/m·K，长期使用温度＞180oC；阻尼高分子功能材料，阻尼温域为-50oC~120oC；聚四氟乙烯多孔膜，孔隙率大于60%，纵、横向拉伸强度大于1.2N/cm；新型微孔膨胀材料，起始膨胀温度≤135oC；耐高温尼龙膜，耐温不低于230℃；生物基耐高温聚酰胺树脂，熔点290-320oC，生物碳含量≥60%；光学级透明制品，可见光透射比≥70%，太阳能总透射比≤55%，计权隔声量≥25dB。实现规模化生产和应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**优先支持：**产学研合作联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：高性能高分子涂层材料的制备及应用示范**

**主要研究内容：**围绕海洋、建筑、电子电器等领域对高性能、功能性涂料的需求，研究环保型高性能涂料的成膜树脂分子结构及配方设计，研究新型耐磨、阻尼、耐燃、防腐、防污、抗油污、疏水疏油和绝缘导热的涂层材料特性和机制，研发表面防腐蚀磨损、防污、抗油污材料的制备技术和产品。

**绩效目标：**开发出开发出耐磨、阻尼、耐燃、防腐、防污、绝缘导热等高性能涂层，其中：环保型涂层树脂及涂层，树脂粘度≤35mPa·S，磨蚀速率（连续磨蚀12个月）≤4微米/月；生物基高效防污剂及其涂料，防污剂的生物碳含量不低于85%，耐水性＞1000小时，污损生物贴附面积≤10%（12个月）；光伏面板用增透自洁涂料，硬度>3H，极端耐候性实验1000h不改变，光透过率增加≥4、抗油污（水接触角≥120o;二碘甲烷接触角≥90o）；高性能绝缘导热涂层，导热系数＞7W/m·K、耐电压不小于60KV/mm、耐燃性能通过UL-94V-0测试。在船舶、海洋工程与装备、建筑和电子电器等领域实现规模化生产和应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**优先支持：**产学研合作联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：新型精细化学品的绿色智造及其应用**

**主要研究内容：**针对我省生命健康、新材料科创高地以及“碳达峰”“碳中和”的技术目标，重点研究医药及农药关键中间体、功能性染料及精细化学品、绿色高效制冷剂、高端电子化学品等合成过程连续化和商品化过程的智能化技术及装备，开发基于全过程优化的精细化学品关键智造技术。

**绩效目标：**实现功能性染料、医药及农药中间体、绿色高效制冷剂、高端电子化学品、橡塑助剂和高端日化等领域用新型精细化学品的绿色连续化和智能化生产，建成一条示范生产线，达到提升效益20%以上、节能降耗、降低碳排放20%以上或原子利用率95%以上、提高生产效率的目的，开发出新型精细化学品的绿色智能制造技术并实现集成应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：高性能催化材料开发及应用**

**主要研究内容：**围绕我省传统优势精细化工产业的绿色发展和提升改造，以经济、低耗为基础，协同废弃物综合治理为目标，研究高效催化新材料开发及再生稳定技术，研究催化剂的表界面调控、结构修饰和协同催化技术，显著提高催化剂在羰基化、氢化、醇氧化等反应中的活性、选择性及稳定性，开发绿色高效催化剂，单原子催化、原子簇及纳米颗粒催化剂。实现新型精细化学品绿色制造过程的升级优化以及新工艺、新技术的研发、集成和应用，降低生产成本，提高反应安全性。

**绩效目标：**针对绿色制造、医药及农药中间体、生命健康等领域需要，设计开发节能、绿色、高效的催化剂，单原子催化、原子簇及纳米颗粒催化剂。新型催化剂贵金属用量比传统催化剂减少20%以上，特定目标产物转化率不低于98%、选择性不低于95%。体现原料安全、工艺过程节能和产物环境友好等过程理念，开发相关新工艺和新技术，建立低碳高效生产工业化示范工程，并实现工业化推广。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（九）榜单名称：绿色清洁氢能综合开发及应用**

**主要研究内容：**为推动我国绿色清洁氢能综合开发利用，重点研究催化加氢、海水制氢以及氢能综合利用等技术；研究控制氢能开发利用过程的关键材料及技术；研究氢能利用领域高端技术装备；开展智能化、连续化的清洁氢能工程应用。

**绩效目标：**开发出绿色、高效的关键材料促进氢能利用技术实现跨越式发展；通过化学反应技术创新以及生产过程控制，优化催化加氢、海水制氢以及氢能综合利用等技术的生产过程，形成基于耐腐蚀高性能催化材料的百千瓦级模型海水电解制氢实验室样机（设备工作时功率为1-100kw，能耗低于4.8kwh/Nm3H2，氢气露点-65°，稳定性超过5000h）。开发出氢能利用领域专业高端技术装备，保证氢能利用工艺的连续化和智能化，实现工业化示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（十）榜单名称：高性能再生高分子材料的绿色制备技术及产业化示范**

**主要研究内容：**研究废弃热塑性聚酯材料再生回收过程中的熔融脱挥除杂与调质调黏工艺及设备，突破废弃制品的高效解聚、催化稳定体系与单体深度纯化等关键技术；解决再生单体为原料的聚酯合成、质量控制、功能改性等新技术；研究热固性高分子材料的降解催化剂及降解工艺、回收原料的高性能新材料制备技术，实现难回收高分子材料的高附加值循环利用。

**绩效目标：**开发出废弃聚酯材料的高效解聚和高性能再生纤维的绿色制备技术，其中：再生对苯甲酸二甲酯单体的不纯物总含量≤300mg/kg、熔融色度/铂-钴色号≤30；再生工程用高透明性聚对苯二甲酸1,4环已烷二甲醇酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯共聚酯（PETG）的熔点在220-290oC范围内可调；再生高强聚酯工业丝的断裂强度≥8.4cN/dtex、断裂伸长≤11.0%、再生阻燃聚酯长丝极限氧指数≥30%；建成万吨级/年化学法醇解废旧纺织品再生单体制备、高性能聚酯合成及长丝制备产业化示范生产线。开发出热固性高分子材料的低成本、高效的化学降解技术和高附加值改性与应用技术，降解温度不高于140℃；回收率为100%；实现其在3D打印和环保涂料等领域的增值利用并建成规模化应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（十一）榜单名称：高端聚烯烃原材料生产质量优化关键技术与工业示范**

**主要研究内容：**建立面向聚合物链结构（分子量分布、共聚物组成）的聚烯烃生产装置模型；以聚烯烃原材料的本征质量为导向，破解聚烯烃生产过程中精细建模、质量表征、优化控制等方面的技术瓶颈；研发机理模型驱动的高端聚烯烃新产品快速开发技术、工艺操作条件实时优化技术；在代表性的大型聚烯烃装置上开展工业示范。

**绩效目标：**开发出融合工艺、流程与质量调控的高端聚烯烃原材料生产关键技术和相关工业软件，实现高端聚烯烃专用料的关键指标的提升；开发出ESCR性能超过1200h的1000L规模IBC桶聚乙烯专用料、常温静液压17MPa下超过12h的非β型PPR管材专用料；开发出医用环烯烃共聚物生产技术，目标产品主要性能达到以下指标：吸水率<0.01%、蒸汽透过率≤0.035g\*mm/m2\*d、拉伸强度≥60MPa、拉伸模量≥2900MPa、断裂伸长率≥2.5%、缺口抗冲强度≥1.6kJ/m2、抗冲强度≥15kJ/m2、雾度<1、透光率≥91%；在典型聚烯烃工业装置中实现应用示范。

**申报主体：**高校院所或省级新型研发机构

**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

**攻关时限：**3年内

**（十二）榜单名称：高纯化学试剂的研发与产业示范**

**主要研究内容：**研究高纯试剂制备的工艺条件对化学试剂理化性能指标的影响，明确高纯化学试剂制备机理；优化高纯化学试剂、高纯特种气体、光谱纯试剂以及基准试剂等的精馏、蒸馏、过滤等制备工艺；优化高纯化学试剂生产过程中的工业设备，减少能耗；扩展高纯试剂在化学、化工、电子工业等领域的应用范围；实现关键高纯化学试剂的工业化示范应用。

**绩效目标：**制备出纯度达到国际标准SMEI-C7、SMEI-C8、SMEI-C12的高纯电子级试剂；建立完整高纯电子级试剂的研发、生产、检测及包装体系；揭示高纯化学品在不同制备工序中的作用机理，优化高纯化学试剂、高纯特种气体、光谱纯试剂、检验试剂以及基准试剂等的制备工艺；实现关键高纯化学试剂的产业化及工业化应用示范。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（十三）榜单名称：高性能海洋工程材料研发及产业化**

**主要研究内容：**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。研发多功能协同长效耐蚀防污一体化材料及其涂层，开展长效防污防腐新材料中试研究，并在海工装备上的应用示范。

**绩效目标：**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；开发装饰防腐一体化多彩涂层材料及高性能风电磁钢防腐涂料（耐中性盐雾≥1500h、PCT≥500h）。开发出具有自抛光、优异减阻自清洁、不含有高毒性重金属类防污材料和多功能协同长效耐蚀防污一体化材料及其涂层，涂层耐盐雾、耐湿热≥4000h，实现产品在船舶、养殖设施、桥梁、浮标等海洋设施上的工程示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（十四）榜单名称：高端无机非金属材料与制品研发及示范应用**

**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、环保型/功能型木质建材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；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；研究增材制造陶瓷材料制备技术，研发出适合于超高速曝光和连续打印的光固化陶瓷材料；研究高品质气相二氧化硅产业化关键技术与应用。

**绩效目标：**开发出新型绿色建筑材料、长寿命环境友好型高端耐火材料、高性能真空隔热板等高端无机非金属材料及制品，实现示范应用。开发出适用于超高速扫描连续打印、固相含量≥55vol%光固化陶瓷材料。开发出比表面积100-400m2/g可控的高性能二氧化硅，实现在液体硫化硅橡胶、胶体电池等高端行业的国产化替代。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（十五）榜单名称：高性能表面防护涂层材料及应用**

**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。面向海洋风力发电、新能源汽车等领域永磁电机磁体的防腐需求，开发高性能钕铁硼磁体防腐材料及应用技术。开发面向冶金装备、燃气轮机、智能农机刀具、高端工程装备核心部件的高效钎涂技术，研究变活性钎涂材料及其在金刚石涂覆中的应用技术。研究窄分子量分布超细浆钙研磨用分散剂分子结构设计及合成工艺。

**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和高硬度耐磨抗高温切削刀具/模具防护涂层材料，实现产业示范应用。开发高性能永磁电机磁铁防腐涂料，耐中性盐雾≥1500小时、高压加速老化（PCT）≥500小时，建立示范生产线1条。开发出复合钎涂材料、高效钎涂制造技术与装备，钎涂结合强度大于200MPa，实现示范应用。开发窄分子量分布的浆钙研磨分散剂产品，建立示范生产线。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（十六）榜单名称：信息与环境用氧化物半导体材料研发及应用**

**主要研究内容：**研究无铟氧化物半导体薄膜的低温制备、电子调控、界面匹配及其电子器件集成应用技术，实现薄膜大面积均匀沉积，提高薄膜的迁移率、弯曲稳定性以及耐候性，实现薄膜晶体管在柔性显示的应用。研究氧化物半导体纳米结构制备技术，确立纳米结构形成过程中缺陷引入与表面离子化氧吸附能力增强的关联机制，解决表面离子化氧的吸附能力的可控问题，协同提升气敏传感器的灵敏度、选择性和工作温度，实现在环境和健康检测的实际应用。研究纳米氧化物的可控制备技术及催化应用，研发低成本绿色规模化生产技术及装备，实现协同催化氧化垃圾除臭、杀菌消毒、空气净化及降解污水产业应用。

**绩效目标：**在有机柔性衬底上生长高质量无铟氧化物半导体薄膜，弯曲5000次性能基本保持不变，柔性基底薄膜晶体管器件开/关电流比107量级。研制出高性能气体传感器，对NO2或丙酮气体实现低温下进行有效的低浓度(~10ppb)气体检测。研发出空气净化、灭菌除臭、污水处理等装置，PM2.5CADR值达500-1000m3/h，灭菌效率达99.9%，特种污水处理能力>1.0m3/h。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构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

**攻关时限：**3年内

**（十七）榜单名称：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，研发高品质热作模具钢及模具生产加工工艺新技术。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。研发软磁不锈钢、核电用不锈钢、高碳高铬合金热轧无缝钢管等成分设计及关键工艺技术。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。研究高强轻质金属结构材料精密注射成形技术。

**绩效目标：**开发出磁饱和强度1.0~1.5T软磁不锈钢、性能稳定高品质热作模具钢坯/钢锭/钢模块，核电用不锈钢、高碳高铬合金热轧无缝钢管，高耐蚀性、大厚度、大口径、低温高韧性、高塑性超高强度、高强轻质钢等特种钢，并在交通运输、船舶海工、5G基站、消费类电子等领域实现示范应用。

**申报主体：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

**（十八）榜单名称：高性能轻量化合金材料与成型技术研发及产业化**

**主要研究内容：**研究高强度、高刚度、耐疲劳、高导性等特殊性能的铝、镁合金材料成分设计及加工工艺，研究铝、镁合金中增强相控制、微合金化变质、晶粒细化技术；研究高性能铝、镁合金晶体、非晶体及熔体结构制备及规模化生产工艺及设备。研究铝、镁合金大型薄壁件及复杂结构件的成型工艺设计、组织细化、模温调控、在线监测等技术，研究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，开发汽车高强度铝合金转向节、薄壁空心铝合金副车架及摆臂、新能源汽车水冷箱体合金材料及铸造成型产业化技术。研究先进高真空高压近终成型技术及搅拌摩擦焊接技术，开发轻量化大尺寸高强韧铝合金轮毂。

**绩效目标：**开发出高强度铝合金转向节、薄壁空心铝合金副车架及摆臂、水冷箱体合金材料及复杂结构件。开发出轻量化大尺寸高强韧铝合金轮毂，与传统低压成型相比，采用复合成型开发的大尺寸铝合金轮毂的重量减轻约10-15%；与锻压成型的轮毂相比，生产过程成本降低10-15%。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：**企业牵头

**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

**攻关时限：**3年内

三、专项名称：传统产业改造提升

**（一）榜单名称：面向泵阀、低压电器、电梯等特色产业集群智能化提升的网络协同生产平台研发及应用**

**主要研究内容：**针对集群内中小企业的生产特点，研究基于集群行业的生产资源大数据分析软件以及生产现场智能数据感知手段，实现中小企业的生产资源社会化集约管理，提升企业将自身能力融入社会化生产体系的能力。通过生产资源、产品设计信息、市场信息、供应链信息的多源数据融合，构建集群内协同生产模式的智能化建模与分析，实现集群内生产资源的合理分配及全流程的智能协同优化控制，研究知识驱动的智能化协同生产优化决策。针对集群产品的特点，研发具有行业特点的智能柔性生产线，研究生产过程的数字孪生系统，针对中小企业型号多、批量小的特点，实现生产线的产品快速换型，产品换型的无缝连接，完成生产订单的连续生产。

**绩效目标：**研发针对集群产品特色的协同生产管理平台1套，示范性柔性生产线1套，主要技术指标达到国际先进水平，平台支持CNC，PLC等10种以上的工业设备的接入，10万以上的并发连接，平均访问响应时间<100ms,访问请求数量>1500条/秒。完成1个典型产品集群的示范应用，实现集群内20-30家企业进入平台进行网络协同的示范应用。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：建筑工业化、矿冶、塑料等特色机械装备“智能一代”技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究面向建筑工业化、矿冶、塑料等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，促进建筑工业化、矿冶、塑料等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：**开发出面向建筑工业化、矿冶、塑料等特色机械装备“智能一代”平台系统，形成一体化技术解决方案。实现建筑工业化、矿冶、塑料装备产业智慧化的应用示范，相关技术指标国际先进。铸造机锁模力2500吨，铸造周期50秒，产能30万件/每年，最大铸件尺寸20英寸，最大壁厚30毫米。拉制晶棒直径：12″；投料量：400KG；热场规格：28″-36″；硬轴晃动＜1mm；动态泄露率≤20mtorr/h；设备震幅≤±0.2mm/S2。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：现代纺织服装装备与数字化技术融合研究与应用**

**主要研究内容：**重点突破精密传动、电子凸轮、机器视觉识别、多智能体协同控制等技术，采用数字制造和工业互联网技术，提升纺织专用装备的数字化、智能化水平，全面推进纺织专用装备与新一代信息技术的深度融合，与生产性服务业的渗透融合，推动我省纺织专用装备走向国际领先行列。

**绩效目标：**开发出国际一流的现代纺织装备专用装备，总体技术水平处于国际领先。控制系统内含产品工艺数据库，可实现工艺参数的自动导航；平均疵点故障率：≤0.3次/km；纱线（织物）张力波动：≤5%；纱长（布长）精度：≤1%。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：现代包装印刷、涂装、研磨等与数字化技术融合研究与应用**

**主要研究内容：**产品模块化设计，多功能融合，适应柔性化生产；利用视觉建模或光学建模，实现产品的三维建模；重点突破高速高精运动控制、电子凸轮、机器视觉识别等技术，提高生产线的整体自动化水平；采用数字制造和工业互联网技术，提升生产线的数字化、智能化水平，全面推进现代包装、印刷、涂装、研磨等专用生产线与新一代信息技术的深度融合，推动专用生产线从自动化走向智能化。

**绩效目标：**开发出国际一流的现代包装、印刷、涂装等专用生产线，总体技术水平处于国际领先。控制系统内含产品工艺数据库，可实现工艺参数的自动导航；超过五种不同生产工艺的产品上线，生产线调整时间≤1小时；具有自动剔废功能。成套包装装备机器视觉应用场景5项以上，成套设备包装速度≥80箱（盒）/分钟；无故障持续运行时间≥72小时。生产节拍不大于2分钟、涂层均匀连续，且厚度公差在±2.5μm、喷涂合格率达到99.5%、涂料利用率达到60%、喷涂范围：1800X800。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

四、专项名称：现代服务业

**（一）榜单名称：面向流程精细管控的公共服务生态链协同平台**

**主要研究内容：**针对公共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。研究面向公共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；构建公共服务数据空间，支持公共服务体系；研制具有服务生态链管理、动态监护、应急预警、服务调度、质量管控以及决策等功能的智能公共服务生态链协同平台。

**绩效目标：**提出面向精细管控的社会化服务生态链的协同服务模式和开放式架构，突破数据跨域互联、跨域服务共享、跨域流程管理等关键技术 5 项以上；开发一体化监测预警、服务运行、跨层域优化服务等功能构件与工具5项以上；研制社会化服务生态链协同集成平台1个，具有设备感知、服务智能匹配、应急预警、服务资源联动。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：虚实融合的文化表演关键技术研究及应用示范**

**主要研究内容：** 针对当前虚实结合的文化演出时序性设计和自交互式的实时呈现控制等问题，研究虚实融合演艺空间中的感知技术，面向实际应用的演艺空间声、光、电物理仿真计算模型，构建融合多元感知数据以及时空同步的演艺感知环境，实现对目标演员表情、手势和动作的多模态实时跟踪与理解，构建融合多感官的协同投射混合现实演艺空间，实现数字创作内容向实体空间的自适应投射，构造观众无碍的混合现实呈现环境；研究基于演员表演与计算机合成物的交互式内容生成和呈现方法，实现目标演员与舞美内容的自然互动。研发虚实融合的演艺内容生产时效性、规范性和便捷性的大型排演与制作软硬件平台。

**绩效目标：**突破虚实融合演艺空间中的静态感知、动态感知和感知投影等关键技术，实现交互式内容生成与呈现以及舞台上复杂声光的量化仿真；实时感知跟踪对象不少于5人，满足三维捕获帧率≥50FPS，目标演员的定位误差不大于 30cm，支持虚拟内容与真实演艺空间环境中异形面的自适应适配；研发1套支持虚实融合演艺环境的数字内容排演编辑系统，设计并实现1部虚实结合的表演艺术作品；建立相关测试规范或标准1项。申请发明专利5项，获软件著作权3项。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：基于跨域海量数据共享和隐私保护的智能金融服务平台研究及示范应用**

**主要研究内容：**研究金融大数据模型、理论与表征方法，研究高性能隐私保护的数据授权交易技术，建立跨域海量的分布式金融大数据中台，实现金融市场、行业研究、企业信息、金融多媒体等多业态异构的跨域金融数据融合；研究基于金融大数据的深度量化模型、金融知识图谱、自然语言处理、智能信息抽取等技术，实现覆盖全产业链的动态高效智能金融服务和多轮对话特性的普惠个性化智能金融服务，打造 “看懂文字”、“听懂语言”的智能金融产品，构建全流程智能金融服务模式；研究多方可信的模型共享技术，实现技术模型多方交换、组合应用，建设自主可控的开放型金融科技技术共享平台。

**绩效目标：**建立金融大数据中台，支持20种以上异构数据源的接入，聚集有效数据资源不少于2亿条，实现隐私保护下的海量数据融合管理；突破不少于20项智能金融关键技术，打造不少于10个智能金融产品，服务金融机构不少10家，覆盖人群1亿以上；构建自主可控的开放型金融科技技术共享平台，接入机构不少于50家，流通智能金融技术模型50个以上。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：“互联网+”设计服务关键技术研究与应用**

**主要研究内容：**面向“互联网+”设计服务需求，基于海量设计信息资源，研究“互联网+”数字化设计服务模式、设计服务机理和设计服务挖掘智能算法；研究数字化设计服务集成支撑技术，包括设计服务信息获取技术、数据异构集成技术、主动推送资源技术、可持续更新技术等，提升数字化设计的智能化服务化水平；构建基于大数据、云计算与物联网为基础的数字化设计服务体系，为数字化设计服务提供技术支撑。研究“互联网+”环境下设计体验与预测问题，构建“互联网+”产品设计功能虚拟体验平台，通过性能预测和用户体验，实现设计与配置优化，提高需求满意度。

**绩效目标：**建立“互联网+”设计服务理论和方法体系，突破设计服务需求预测、方案设计、智能配置、用户体验、性能预测等5项技术，揭示“互联网+”或面向工业互联网的设计服务机理和演化规律。建立数字化设计服务平台，实现数字化设计科技服务集成，实现自动获取信息、智能匹配资源、主动推送资源、可持续更新的数字化设计服务知识数据库，面向工业互联网的共性集成设计服务、互联网+环境的家装设计、个性化定制等一个应用进行示范。开发5个以上具有自主知识产权的软件工具并获得软件著作权，申请发明专利3项以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：开放共享协作的生产服务生态体系研究及应用**

**主要研究内容：** 研究制造业全价值链的生产协同服务模式，包括价值链全局可视化管控问题，大数据支撑下的客户需求感知、产品设计、产销衔接、生产管控的智能协同技术，构建覆盖市场/设计/生产/服务的大数据全域模型；研究开放、共享、协作的生产服务生态体系，实现全价值链敏捷响应的生产服务；针对服装等我省重点产业构建生产性服务平台，从原材料到产品的全链路智能管理和朔源能力，实现市场的感知、响应与服务，延申至产品设计与自动化推荐，并实现自动化生产，实现开放、共享、协作的智能制造服务。

**绩效目标：**围绕我省战略性产业和优势产业领域，突破智能制造资源整合瓶颈，实现智能制造资源协同服务，基于制造全服务链业务流程，构建开放、共享、协作的智能生产服务生态体系，支持企业一体化服务集成总承包业务。研发以市场感知与服务为核心的智能生产协同服务平台，面向全球行业及用户构建数据洞察与市场感知、实现流量行为精准推荐、PLM、全球履约路由等功能。在项目实施期内，申请发明专利3项，获软件著作权5项，基于生产服务体系实现销售额3个亿、其中出口1个亿以上。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：基于多模态数据的媒体融合数智服务平台研发与应用**

**主要研究内容：** 研究多模态新闻数据向量化、知识化的存储和管理技术，研究融媒体数据的高效跨模态检索、比对、分析、聚类等技术，实现对多模态数据关联性、溯源性、评估性、预警性的分析能力；研究有效构建素材库、成品库、主题库、百科库等的相关技术，实现多类型媒体数据的智能服务；研究媒体融合制作发布过程的智能辅助技术，实现智能选题、AI辅助写稿、AI数字资产管理、发布分析、虚拟主播、智能剪辑和审核等；构建融媒体矩阵，研发具有类人思维的信息抽取和多维度语义理解能力的媒体融合数智服务平台，实现泛媒体融合和智能传播服务，全面提高媒体、政府等主流信息的制作、传播和触达能力。

**绩效目标：**建立自主知识产权的媒体融合数智化服务平台，支持跨模态检索，支持BM25索引、中文分词、英文分词，支持布尔搜索，支持OR、AND和嵌套表达方式；支持识别、情感分析、信息抽取聚类等，识别正确率达到80%以上；支持媒体数据认知分析，达到稠密百万向量召回率98%，平均延时不大于400ms；支持稀疏向量检索，百万随机稀疏向量（平均非零参数100维）平均延时不大于100ms；支持多种降维算法和聚类算法。研发的融媒体数智化服务平台在至少一家国家级媒体和多家省级媒体得到应用示范。申请发明专利或者软著不小于10项。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：智能物流监管关键技术及一体化服务平台研发**

**主要研究内容：**研究建立从[生产](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%9F%E4%BA%A7" \t "_blank)-运输-贮存-使用全过程物流监测体系，针对不同产品特性，通过大数据、人工智能、区块链等技术的物流全供应链数据分析，破解物流断链问题，实现线上线下一体化、全过程、可追溯的实时精准监管。通过分析水产、医药或其它工业产品与物流全过程环境变化间的规律，研究构建基于AI的高敏捷性物流体系，突破物流配车、托盘或冷链箱周转、物流线路调度等技术问题，提高物流效率，降低物流成本。研发仓运配一体化物流服务平台，实现物流全链路数字化解决方案，构建物流大数据模型，提供包括金融服务的各种数据服务，实现智能、高效的综合物流服务。

**绩效目标：**研制物流全程智能监管服务模型，针对普通产品或冷链等特殊产品的物流需求，构建实时监测、异常检测、智能预警、全程溯源、高效低成本的物流流程与模型。研发仓运配一体化物流服务平台，具有物流调度管控算法、物流综合服务模式及解决方案，并实现物流资源共享服务。申请发明专利或者软著不小于10项。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：复合导引的AGV多车协同算法与大场景应用示范**

**主要研究内容：**在连续变化工作环境下，研究AGV叉车的视觉及激光复合等导引融合方法，据负载差异及质心变化、路面条件等因素影响，研究复杂场景下具有变负载特征的AGV叉车运动轨迹高精度控制方法；研究面向多任务的AGV群体高效协同作业控制方法，移动机器人的任务规划、全局路径规划、局部动态路径规划问题，特别是基于计划的综合调度方案。面向大型无人仓库、港口、大型制造企业，构建基于AGV等机器人的大场景应用示范工程，构建大型智慧物流体系和应用平台，实现智慧仓储物流机器人调度规划，作业智能化。

**绩效目标：**形成面向大型无人仓库、港口、大型制造企业等行业应用的AGV解决方案及示范应用。具有基于数字载体的工业互联网物流管理平台流程设计, 移动机器人的任务规划、全局路径规划、局部动态路径规划问题, 智慧仓储物流调度规划等内容，其中场景应用中AGV车辆数达到50台；在项目实施期内，申请发明专利3项，获软件著作权5项。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

五、专项名称：新能源与节能技术

**（一）榜单名称：5~10MW级海上风电机组研制**

**主要研究内容：**研究适合我国海洋环境运行的5~10MW级海上风电机组的相关技术，包括海上风电整机一体化优化设计技术；高可靠性的高效高承载传动链系统设计技术；超长叶片设计技术及其先进制造工艺；风-浪-流耦合下动态响应和智能控制技术研究；抗台风策略研究；海上风电机组安装技术；基于传感和数据分析的故障诊断、健康管理技术。

**绩效目标：**开发完成5~10MW级海上风电机组，具备抗台风能力，机舱总重量≤50 吨/MW ，叶尖线速度≥90m/s， Cp≥0.49，设计寿命≥25 年，完成大型海上风电机组安装和运行维护方案，产品获得第三方权威机构认证。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：高效晶硅太阳能电池的研发与产业化**

**主要研究内容：**重点研究N型高效太阳能电池与高效率太阳能电池用导电浆料，包括极细栅线印刷技术；分步印刷技术；掺杂多晶硅钝化层沉积技术；掺杂非晶硅钝化层沉积技术；正背面钝化技术；选择性发射极技术以及高性能电子和空穴选择性收集的异质结技术；低成本的低温金属浆料及耗材等技术。同时进行性能设计和规模化工艺技术开发，研究N型高效太阳能电池制备组件后的可靠性，以及电站端的发电特性。

**绩效目标：**开发出高综合光电转换效率的N型高效太阳能电池，实现正面光电转换效率25%以上，正背面综合光电转换效率27%以上，并设计出适用型导电浆料，产品性能达到国际先进水平，实现低成本规模化生产。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：核能等发电机组余热规模化供暖技术的研究与应用**

**主要研究内容：**研究利用我省核能等发电机组冬季剩余热功率实现对电厂周边地区集中供暖，研究出适合核能等余热综合利用的热能交换、能量传输等有效方法；开发出符合核能安全应用等级的换热装置和工程利用方式；为在夏热冬冷地区实现安全、高效、经济可行的规模化无碳区域供暖提供工程示范。

**绩效目标：**项目实施期间计划完成供暖规模150万平方米以上，覆盖多个小区或公建项目15个以上。项目完成后，预计比常规采暖成本低15%以下，年减少二氧化碳排放2300多吨。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：能量计量装置与碳汇计算方法研究及产业化**

**主要研究内容：**研究针对分布式、大负荷等复杂电力场景的大电流隧道磁阻计量核心元器件、双向电能计量及碳汇计量、在线误差自诊断技术，实现基于嵌入式模组化装置的精确电能计量。研究基于模组化电能采集装置的非侵入式负荷识别技术，具备基于事件检测、特征提取技术的负荷识别能力。研究宽温压条件下的燃气量质电子计量，建立基于单核物联网终端的燃气计量通信平台，能源计量系统的碳汇计算平台。

**绩效目标：**研发完成基于嵌入式模组化电能采集计量装置，在分布式发电、大电流用电场景下电能计量误差低于1%；基于事件检测和特征提取技术的负荷识别准确率优于90%；在温度-25℃~55℃、压力86kPa ~ 106kPa条件下，燃气电子计量准确度等级达到1.5级。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：建筑围护结构保温装饰一体化板关键技术研究及示范**

**主要研究内容：**研究适用于超低能耗、近零能耗建筑围护结构的保温装饰一体化板关键技术，有效降低建筑运行能耗；研究开发安全、高效、绿色、经济、耐久、舒适的保温装饰一体化板外墙外保温系统，开发相应的数字化生产线和配套的施工安装技术，开展规模化工程示范应用。

**绩效指标：**保温装饰一体化板外墙外保温系统各项性能指标应符合超低能耗、近零能耗建筑的规定并达到绿色建材、装配式建筑的要求；保温材料导热系数≤0.046W/mK，燃烧性能为A1级；满足浙江省建筑高度100m建筑的结构安全和防火安全需要；具有自主知识产权并实现工业化数字化生产和安装；形成施工安装技术标准或工法；规模化工程示范应用建筑面积不小于30万㎡。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：高效大容量光、储、充、换电站技术集成与应用**

**主要研究内容：**探索新能源汽车、充换电、光伏储能与电网能量高效互动的示范应用，建设“光储充换”(分布式光伏-储能系统-充换电)多功能综合一体站；主芯片国产化的光储充换电耦合智能自治调度控制系统研制（能量管理系统（EMS））；研究快换站多型号动力电池包融合存储、识别和充电技术，快换电池包标准化技术，多车型、多型号电池包识别和匹配技术，研发可多车型共用动力电池快换设备，支持换电电池的储能系统与换电系统的切换共用；探索新能源汽车、充换电、光伏储能与电网能量高效互动的示范应用，建设“光储充换”(分布式光伏-储能系统-充换电)多功能综合一体站。

**绩效目标：**建成总容量兆瓦级以上、光伏储能能源渗透率100%的光储充换”(分布式光伏-储能系统-充换电)多功能综合一体示范站；快换电池系统兼容电池包类型≥3种，可更换车型≥3 个，电池更换时间≤90s，能够实现快换电池系统的储能与换电的共用；试制光储充换电多能变换的能源路由器，系统功率达到MW级, 工作效率大于96%，多能源接入兼容性填补国内空白，达到国际领先水平，功率密度指标达到国际先进水平。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：基站用钠离子新材电池系统研发与产业化**

**主要研究内容：**解决固体电解质钠离子高导电性难题，从而开发高性能钠基电池陶瓷固体电解质；玻璃粉配方中加入复合碱土金属氧化物和稀土氧化物修饰体，抑制玻璃与陶瓷界面反应而产生枝晶问题，提升玻璃封接的可靠性；开发高比能量正极材料配方及挤压造粒工艺，引入第二电解质，克服正极材料与固体电解质之间的固-固界面导致的离子传输慢的问题，解决固态电池倍率性能差的行业难题；实现无化成分容电池单体生产工艺，提升产品一致性。

**绩效目标：**电池循环寿命90%DOD循环次数7500次（20年），电池模组-60℃~70℃不低于额定容量的100%，形成规模化生产。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：燃气分布式能源智慧耦合可再生能源高效供能技术**

**主要研究内容：**重点开展燃气分布式能源的综合梯级利用与可再生能源循环耦合机理研究；进行混合燃气高效发动机、新型制冷/热泵等关键技术研究；通过全工况动态仿真研究，开展多能源互补系统优化集成和示范项目方案设计研究；开发燃气分布式能源智慧协同消纳可再生能源技术。

**绩效目标：**获得分布式能源耦合光伏、风电、地热等可再生能源供能、消纳技术，形成耦合多种能源供应的协同控制技术，建成大型单体建筑5万平方米的大型楼宇燃气分布式能源耦合光伏、风电、地热、储冷、储热综合能源供应示范项目，综合能源利用效率超过80%，消纳可再生能源比例超过65%；申请发明专利≥5项，获得软件著作权≥2件。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（九）榜单名称：基于低碳和再利用等要求的动力电池源头设计及产业化**

**主要研究内容：**从原材料制备到电池工艺设计、电池制造过程控制以及应用的产业链“碳中和”低碳策略研究；制定符合国家规范的具有合理性、针对性、前瞻性、协调性的行业标准研究，从源头实现电池的标准化制造和易回收设计；开展动力电池绿色设计方法与应用研究，建立不同材料、不同结构、不同尺寸和用途的动力电池特征数据库，解决退役电池在可逆溯源、梯次利用、资源再生等方面的产业化关键技术问题。

**绩效指标：**建设符合“碳中和”策略的动力电池绿色化设计和制造工艺行业标准；研制基于物联网技术的动力电池特征数据信息采集和分析系统数据库，实现从原料、制造、应用的全流程闭环信息管理；建设10-20万只/天的18650标准化动力电池生产示范线，普通三元电池容量≧2600mAh、寿命≧1000次，或磷酸铁锂电池容量≧2000mAh、寿命≧1500次。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

**（十）榜单名称：生物柴油清洁生产技术攻关**

**主要研究内容：**针对废弃油脂生产生物柴油的过程中，需采用无机或有机液体酸作为催化剂，造成酸性废水处理难度大和甲醇回收循环利用困难，以及生物柴油在精制过程中的热量回收问题。研发废弃油脂预处理净化技术、新型固体酸催化剂、酯化工艺条件和与之相匹配的新型反应器；开发生物柴油精馏塔热量回收，产生低压蒸气，以及生物柴油副产物-植物沥青为燃料向生产供热的技术。形成清洁高效、超低排放的生物柴油连续化生产成套装备和工艺技术。

**绩效目标：**以废弃油脂为原料，建立年产5万吨生物柴油清洁高效连续生产装置。无酸性废水排放，固体酸催化酯化反应，产物酸值小于1mgKOH/g，按可皂化物计算，生物柴油得率大于95%；生物柴油产品符合国家B5柴油标准（GB25199-2017）中的BD100生物柴油技术指标；精馏1吨生物柴油回收的热量，产生低压水蒸气达到100kg。

**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：**500万元以内

**攻关时限：**3年内

# 农业领域

一、专项名称：省级重点农业企业研究院专项

**（一）榜单名称：省级重点农业企业研究院项目**

新获批的13家（不含宁波地区）2021年度省级重点农业企业研究院，按照研究院建设任务书约定的建设期研发任务和目标，对标国家战略方向、围绕省委省政府中心工作和相关规划要求，分别主动设计申报项目1项，并明确具体技术参数或性能指标。

项目通过竞争性分配的方式确定，每项补助150万元，企业按照不低于1：1的比例配套。

申报主体为省级重点农业企业研究院所在的企业。

# 社发领域

一、专项名称：人口健康

**（一）榜单名称：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，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：泌尿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，针对泌尿系结石、尿控异常、前列腺疾病、男性性功能障碍，以及糖尿病肾病、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泌尿系统疾病，开展早期筛查、临床诊治及人群干预新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：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，针对喉神经麻痹、环杓关节病变及声带息肉、喉粘膜疾病等引起的重大嗓音疾病及各种原因引起的喉功能保留，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，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：运动系统疾病诊治与康复新技术研究**

**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，针对椎间盘退变、骨关节炎、肌腱肌肉损伤、神经损伤、骨损伤、骨感染、骨质疏松等退行性、创伤性骨骼肌肉系统疾病，开展快速精准诊断、治疗及康复评估新技术研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；临床治疗和康复评估新技术可明显提高临床治疗效果，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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：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，针对变应性皮肤血管炎、银屑病、尖锐湿疣等免疫性皮肤病，以及系统性红斑狼疮、强直性脊柱炎、类风湿关节炎、痛风等风湿免疫疾病，开展中、西医临床诊断病情评估、重要并发症防治和治疗新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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、减少并发症和改善生存质量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

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：重大疑难疾病及中医优势病种中医药防治新技术研究**

**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，针对肿瘤、心脑血管病、血液病、慢性肾脏病、妇科病、脊柱与骨关节退行性病变、哮喘、抑郁症、病毒性感染等重大疑难疾病，以及中医或中西医结合治疗具有优势的疾病，开展中医药古籍医案数据经验挖掘、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，获批开展有效例数的临床试验，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。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

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：危重症疾病诊治与创伤修复新技术研究**

**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、重症肺炎、急性呼吸窘迫综合征、急性肾损伤、急性胰腺炎等危重症疾病，针对严重创伤和烧伤早期精准评估、高效复苏、促进创伤及创面修复和重大并发症防治的临床需求，以及糖尿病足、静脉性溃疡等造成的难愈性创面，开展评估技术、早期预警、诊断与干预、个性化治疗及疗效监测等新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，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，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。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

**攻关时限：**3年内

**（八）榜单名称：生物安全保障与应急处置设备研发**

**主要研究内容：**针对高致病性病原微生物菌毒种以及传染病原，研发新一代生物危害运输、保藏、使用全生命周期的智能化、数字化应急处置技术与设备；研发安全可靠的个人防护装置、家庭隔离及智能化监护系统等防护产品和设备；研发高效、智能、环境友好的消杀产品和设备。

**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，消字号产品或通过国家有关主管部门的认定。

**申报主体：**医疗卫生机构、企业、高等学校、科研院所，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

**攻关时限：**3年内

**（九）榜单名称：遗传与罕见病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**研究遗传病、罕见病的辨析策略；围绕遗传病、罕见病早诊早治瓶颈问题，在建立一定规模临床队列、专病样本库基础上，开展快速精准诊治新技术、新方法及个体化诊疗体系研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展有效例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立临床诊疗规范，并被经相关部门或行业认可的标准、指南、规范、共识纳入。早期诊断率显著提高，精准治疗技术可显著提高临床治疗效果，在降低漏诊率、致残率、病死率及出生缺陷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

**攻关时限：**3年内

**（十）榜单名称：主动健康和老龄化应对技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期相关研究基础，结合国家健康老龄化战略需求和临床转化应用要求，开展心理、睡眠、营养、运动等主动健康关键因素的机制、干预和评价研究；开展老年和慢病人群健康风险预警模型和健康监测质量评价体系研究；开展老年功能障碍和疾病预防的个性化、主动型连续评估及精准干预关键技术研究；在符合法律法规和伦理的前提下，开展NMN等抗衰老产品的抗衰老作用机理、安全性及NMN类新药研发。

**绩效目标：**研发个性化健康行为智能化干预技术，示范应用人群不少于1000人；开发具有自主知识产权的老年和慢病人群健康状况连续监测评估、风险预警和精准干预的主动健康服务技术，示范应用人群不少于1000人；阐明NMN等抗衰老产品的抗衰老作用机理，完成相关产品的有效性、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：**医疗卫生机构、企业、高等学校、科研院所，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

**攻关时限：**3年内

**（十一）榜单名称：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、数字化的普及推广手段，针对新冠肺炎、恶性肿瘤等重大疾病，重大职业病、慢性病等重大健康问题，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个基层医疗卫生机构。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，基层医疗卫生从业人员的服务能力与水平显著性提高。

**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

**攻关时限：**3年内

**（十二）榜单名称：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，围绕中心的重点研究领域，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

**攻关时限：**3年内

二、专项名称：药物研发

**（一）榜单名称：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，在具备前期机制研究的基础下，基于新靶点、新技术、新策略发现新化合物、新活性成分、新中药配方或新型制剂，开展药效学及药物作用机制研究，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，完成对候选药物安全性和有效性评价，及其疗效与新靶标的相关性研究，申请国内发明专利和国际PCT专利，并开展规范的药物临床前研究。

**申报主体：**企业、高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：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、缓控释制剂或药物靶向递送系统研究，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、高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：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（包括mRNA疫苗）以及生物类似药等药物，具有明确的分子结构、作用靶点、作用机制，以及新配方、新设计技术、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、高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：中药二次开发研究**

**主要研究内容：**以临床疗效显著、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，开展其新用途及活性改进、药效提高、物理化学特性的改良等方面研究；开展有效性和安全性再评价或作用机制研究；开展剂型改造和新工艺技术应用研究；优先支持可显著提升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，提升药材综合利用率，提升质量控制水平和质量标准。阐释中药作用机制、药效物质基础，获得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，建立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、高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：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、严重依赖进口的高端制剂、药品，以及防治重大传染病和治疗精神神经疾病、常见病及罕见病所需药品、处置突发公共卫生事件所需药品、儿童使用药品、造影剂、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、安全生产、质量标准、优质制剂、疗效和安全性的系统研究。

**绩效目标：**项目拥有自主知识产权，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

**攻关时限：**3年内

三、专项名称：医疗器械

**（一）榜单名称：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、信息化和物联化的软硬件结合关键技术研究。研发基于虚拟现实（VR）和人工智能（AI）深度融合的智慧诊疗设备。研发基于5G、区块链、互联网、物联网技术，可穿戴或可植入的生理参数远程监测设备及信息反馈诊疗系统，具备实时监控、分析和操作功能的远程诊疗系统。研发智能化、自动化相结合的多功能集成、网络自动采集医疗信息，并与互联网、移动终端融合的诊断、治疗和3D打印系统。研发个体化、精准化、无（微）创化的疾病预警预测、床旁监护和智能诊疗决策支持系统。

**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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：现代化中医诊疗设备研发**

**主要研究内容：**开展现代中医智能诊断设备和多功能治疗设备研发。采用类人眼模拟、光电感应、人工智能等现代技术，研发集面诊、舌诊、脉诊、声诊为一体的新型中医智能诊断设备。基于中医经典实证医学证据、名老中医药专家经验及现代循证医学证据等大数据，研究基于病症结合大数据的中医智能诊断关键技术，研发人群体质辨识、基层中医临床诊疗辅助决策等智能临床辅助诊疗系统。研发中医特色康复、睡眠促进、智能电针和穴位电刺激治疗、推拿、经络治疗及仿真灸疗等设备。

**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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：新型医用材料及产品研发**

**主要研究内容：**开展合成与天然高分子、金属、陶瓷基医用材料的制备和制造技术，多功能组合界面修饰技术和关键涂层材料的研究。开展功能性类器官构建及再生医学技术、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。研发功能性微针贴片、靶向和缓释载体、抗菌抑菌、防粘连材料及产品，功能性敷料，新型栓塞和超滑医用导管和药物球囊等产品。

**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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：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、可穿戴式的运动、言语、技能康复治疗辅助设备;研发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、高等学校、科研院所、医疗卫生机构。如高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：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PET/CT探测器、内窥镜用微小高清光学成像器件、核素显像剂合成器件、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，关键技术指标达到国际先进水平，可替代进口产品，并形成批量生产能力，经用户试用,满足用户使用要求。应用的产品须获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**由企业牵头，高等学校、科研院所、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

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：创新医疗设备应用示范**

**主要研究内容：**重点面向区域急危重症或重大呼吸系统传染病的监测、诊断、治疗，研发基于国产数字诊治装备产品（呼吸机、监护仪、吊塔、输液泵、超声诊断仪等）的诊治新型临床技术集成解决方案，系统加强产品集成（包括国产核心产品、配套产品、软件产品等）及不同层级医疗机构的配置解决方案和临床应用规范研究，并开展应用示范；研发智能预警及决策支持辅助系统，研发医疗设备在线监测管理平台，实现不同层级医疗机构诊治服务的一体化、智能化。

**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，监测医疗设备不少于300台/套；研发智能预警及决策支持辅助系统；建立不少于3个典型示范点，在区域内开展至少5种创新医疗器械产品的应用示范；形成适用于不同层级医疗机构的产品配置方案、技术操作规范、临床诊疗规范及相关验证报告，应用病例数不少于1000人。通过项目实施推动基层数字化、网络化、智能化升级的基层医疗机构覆盖面达到10家，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

**攻关时限：**3年内

四、专项名称：公共安全

**（一）榜单名称：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、洪涝等灾害动态风险预防预警，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，构建技术分析模型，建立防灾减灾技术保障系统，为建设安全韧性城乡体系提供支撑，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：基于“智能亚运”等重大活动公共安全的关键技术、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，以及地下设施、地下空间开发利用等建设安全共性关键技术与装备研发。

**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、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：危险化学品、油气管网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的评估技术及事故预测预警技术与装备，危险化学品生产、运输、储存的全过程风险评估及安全保障技术与装备；作业场所危险有害因素在线监测及作业过程风险管控技术研究与装备研发；研发危化品、油气管网安全检测及防护技术与装备，危化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、油气管网风险智能监控与预警平台；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、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

五、专项名称：政法科技

**（一）榜单名称：政法智能化关键技术研发及应用示范**

**主要研究内容：**研发政法一体化、全业务的司法协同网络信息系统；研发法院审判、执行、诉讼智慧辅助系统；研发检察院智慧监督和业务智能化系统平台；研发智慧立法全流程关键技术与装备；形成政法系统网络、数据、人机交互等政法智能化标准规范体系。

**绩效目标：**开发网络互联互通、信息融合、数据挖掘、网络安全等共性支撑技术1项以上；研发检察司法信息化平台系统1套以上；构建立法论证和评估、立法文本生成、立法审查和决策辅助的示范平台；形成相关技术标准规范2套以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**攻关时限：**3年内

1. **榜单名称：安全风险应对处置关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**研发违法犯罪早期预测预警和快速精准处置技术与装备；研发适用于情报感知、指挥通信、打击处置、救援防护和侦查破案的技术与专用装备；研发危险物品智能感知识别安检技术与设备；研发执法、信访业务辅助和智能监督、智慧监管矫正系统和装备。

**绩效目标：**开发情报预警、网络保卫和反制关键技术1项以上；研发安全防护、社会治安防控关键技术1项以上、专用设备1套以上；研发监狱、戒毒、社区矫正等关键技术1项以上、专用设备1套以上。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限**：3年内

六、专项名称：社会事业

**（一）榜单名称：面向数字化改革的政府服务数字化关键技术研发**

**主要研究内容**：面向“浙政钉”、机关内部“最多跑一次”业务协同办事系统、省公共数据平台、创新服务以及档案管理等政务领域，研究与领域应用相关的区块链、大数据、云计算等关键技术；研究政府数据于链上及链下场景应用过程中的可信互认机制和超融合数据安全智能识别关键技术；研究区块链、智能物联网技术的联动应用，实现数字化政府监管的物信融合、动态可信验证和全流程溯源。

**绩效目标**：构建基于区块链的智能化数据可信共享交换平台，支持异构跨链方案框架；构建不少于3种用于政府信息安全防护监管应用的模型；以区块链、云计算、大数据等技术为核心，搭建治理数据可信、安全、共享的智能化数据共享交换平台，应用于数字政府政务决策、数据交换、档案管理、信息安全和监管检测等场景；搭建政府服务新业态的数字化平台。以上成果须在省内县级以上政府部门应用示范。

**申报主体**：高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：未来社区数字化平台开发标准构建及应用示范**

**主要研究内容**：研究在社区空间尺度范围内落地数字社会，贯通城市大脑、CIM平台、社区数字基建的社区智慧服务平台一体化应用模式；基于AIoT、大数据、云计算、人工智能等技术，研究构建统一的社区数字化管理系统和面向居民端、社区管理端的移动开放服务平台及相关的低代码开发技术；研究标准化、多样化、柔性化的数字产品与服务的集成技术，实现社会事业多领域协同服务在社区应用落地，形成全场景供给的未来社区智慧服务平台建设标准。

**绩效目标**：研发一套基于BIM、GIS、IoT等数字化技术应用的未来社区跨平台应用分发平台；构建统一标准的社区数据引擎、应用能力中心，实现政府治理端、市场交易端、居民服务端、物业管理端、企业运营端等多端应用；开发未来社区未来社区服务应用商城、社区智慧服务平台和移动终端系统及标准各1套。以上成果在现有的未来社区试点单位应用示范。

**申报主体**：高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（三）榜单名称：智慧教育与终身学习关键技术及产品研发**

**主要研究内容**：研究基于统一教学资源信息描述标准的多源异构数据集成的动态海量教学资源知识库；研究可实现海量第三方应用的统一规范数据接口与服务集成框架；研究教育满意度调查、数据采集、质量评价等关键技术；研究新型在线考试、个性学习、教育服务监管等综合平台；研究支持终身学习的教育数字档案存证与追踪技术，建立完整可追溯的教育数字档案记录链。

**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1套，产品应支持用户全过程数据沉淀采集和分析应用，满足各类教育场景互动需求和监管需求；具备精准内容推荐和学习路径规划等自适应教育技术。以上成果在大中小学校、教育管理机构等应用示范。

**申报主体**：高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（四）榜单名称：建筑质量检测技术研发及标准化应用示范**

**主要研究内容：**研发以建筑材料评估为基础的建设工程地基基础检测技术、建设工程结构检测技术、危旧房屋动态监测技术和房屋安全排查规范；研究在建工程及既有建筑的精密智控和精准监管模式；研发建筑工程质量动态监测、数据分析与处理、风险预警等关键共性技术及标准。

**绩效目标：**每个项目立项制定公益性国家或地方标准至少1项，行业标准至少2项。研制建筑工程质量检测监测关键技术和产品设备至少1套，并在省内进行应用示范。

**申报主体**：高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（五）榜单名称：浙江文化遗存数字化保护技术关键技术及应用示范**

**主要研究内容：**结合考古学、地质学、计算机图形学和GIS等技术，研究全新世以来气候-海平面变化控制下的滨海平原地貌-水文环境高精度复原重建技术，研究基于考古遗址底界深度、钻孔测年等数据的多源、多模态数据的融合与处理技术，以及基于数字高程模型的高精度古地貌三维场景虚拟展示与可视化技术。研究浙江文化多模态大数据云平台关键技术，构建文物、文献、戏曲艺术、非遗等文化大数据数字化存储、交换和分发的数据格式标准，以及结构化和非结构化数据的高效存储和快速检索技术；研究文化大数据生产、转换和应用服务中数据标注、关联、提取、展示等智能化技术。

**绩效目标：**实现基于高分辨率年代学和古环境分析的历史地貌环境分析、检测与复原重建系统，并建立相应数据库，其中考古遗址点不少于300个。实现一套滨海平原全新世古地形地貌演变过程图件，反映的12000-4000年间古文化演替节点相契合的阶段性地貌图件不少于8个。建立以GIS为平台的古地貌环境演化和遗址分布模式的综合分析及可视化系统。开发支撑浙江文化遗产标本库、浙江中华文化素材库等大数据平台，支持数据格式包括结构数据、文本、语音、视频等，支持SQL任务数据规模≥50TB,计算节点个数≥50。以上成果在至少3家科研院所、文化体验场所或博物馆等开展应用示范。

**申报主体**：高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（六）榜单名称：面向亚运会等重大赛事活动的关键技术研发及应用示范**

**主要研究内容：**面向杭州亚运会等重大赛事活动的参赛、办赛、观赛需求，基于大数据、云计算、区块链、人工智能等技术，研究智能观赛平台和重点场馆可视化场馆运行设计仿真系统；基于空中显示、全息立体成像等技术，研究空中无介质实像显示和实时交互、沉浸式体验等关键技术在大赛重点场景应用。

**绩效目标：**针对智能场馆、沉浸式体验、传统文化数字创意设计应用等方面研发1套具有自主知识产权的智能化技术解决方案，提升赛事服务体验和运营管控能力，并适用于更广泛场馆运行场景和智慧城市建设。以上成果应至少在一个亚运或者其他重大赛事活动场景应用示范。

**申报主体**：高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

**（七）榜单名称：智能化精准运动能力检测与评估系统研制**

**主要研究内容：**面向竞技运动训练和智能体育工程发展需求，研发集成状态采集、状态预测、表现评价、运动反馈、以及训练干预及管理等功能的智能化精准运动训练管理系统。

**绩效目标：**研发一套智能化精准运动能力综合检测与评估系统，要求能够实现具有多模态、多维度、阵列式的运动学、动力学、电生理学等信息的精准运动状态采集；能够预测运动员未来运动状态趋势，且误差控制在10%以内；形成构建运动表现综合评价体系并制定精准运动干预方案。以上成果在省内应用示范。

**申报主体**：高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头

**组织方式**：竞争性分配

**建议财政补助经费**：300万元以内

**攻关时限：**3年内

七、专项名称：可持续发展

**（一）榜单名称：区域碳达峰关键技术研究及集成示范**

**主要研究内容**：以可持续发展示范区为载体，研究示范区内碳排放清单和模型体系，构建碳排放监控系统和数据平台，评估示范区范围内的重点排放单元及减排潜力；构建面向碳达峰碳中和目标的可持续发展指标体系、评估方法，综合评估碳达峰碳中和路径对县域可持续发展的影响，提出促进可持续发展的创新模式与技术体系。

**绩效指标**:研究零碳能源关键技术、碳移除与负排放关键技术、能源系统集成优化、碳足迹标准等关键技术1项；构建碳中和目标下县域范围碳排放核算方法及模型1套；建立县域碳排放重点领域排放清单数据库1套；提出县域重点领域碳中和实施技术路线图1套；完成碳中和关键技术及零碳试点示范2-3项；建立面向碳达峰碳中和的可持续发展指标评价体系1套。在省级可持续发展示范区或湖州完成应用示范。

**申报主体：**高校院所、省级新型研发机构或其他事业单位牵头联合企业或企业牵头。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

**攻关时限：**3年内

**（二）榜单名称：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

**攻关时限：**3年内