

2026 年度省前沿技术研发计划项目指南

人工智能

一、基于国密联盟链的可信数据空间隐私保护与安全共享平台研发

研究内容：针对可信数据空间数据流通过程中面临的加密隐私易泄露、存证易篡改、参与主体互信缺失、流通过程难追溯定责等问题，研究面向国密联盟链的链上-链下-链间多维协同数据隐私最小化披露与可信加密模型；基于大模型的参与主体可信度动态预测与评估方法；构建支持多方协同的联盟链全流程数据共享安全存证机制；突破动态场景自适应的可验证追责关键技术，研发可信数据空间安全共享与可信追责平台，并在医疗、养老等重点行业开展示范应用。

交付成果：

- 1.可信数据空间安全共享与可信追责平台 1 套；
- 2.可信数据空间主体可信评估系统 1 套；
- 3.可信数据空间共享数据安全存证系统 1 套；
- 4.可信数据空间可信追责系统 1 套；
- 5.在医疗、养老等行业开展示范应用并提供应用证明；
- 6.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.支持国密、同态加密等 5 种以上数据安全加密方法；

- 2.支持 ≥ 2000 个数据流通利用主体;
- 3.参与主体可信评估准确度 $\geq 99\%$;
- 4.数据安全存证响应时间 <1 秒;
- 5.支持可信追责方式 ≥ 3 种;
- 6.支持 Harmony、Euler、Kylin 及飞腾、鲲鹏等国产软硬件环境。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

二、国产操作系统软件智能迁移与适配工具研发

研究内容：针对软件数据向国产鸿蒙平台迁移过程中高成本、低效率的技术难题，开发知识增强的混合式知识库，明晰强化学习与知识蒸馏融合的智能决策机制，研究基于检索增强生成与闭环优化的少样本适配引擎等关键技术，研发领域知识库与大语言模型驱动的智能迁移适配工具链，构建高质量评测数据集，形成自主可控核心技术体系，支撑国产操作系统生态建设与自主创新，开展典型场景应用。

交付成果：

- 1.鸿蒙软件智能迁移适配工具链 1 套;
- 2.鸿蒙迁移评测数据集 1 个;
- 3.技术论证与典型场景应用报告 1 套;
- 4.在 ≥ 300 个核心组件及 ≥ 20 个主流软件完成适配验证;
- 5.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.智能迁移工具链编译通过率 $\geq 80\%$ ，测试通过率 $\geq 75\%$;
- 2.迁移后应用在典型设备上的运行性能损耗 $\leq 10\%$;

3.支持 ArkTS、C/C++等主流编程语言语法与框架接口的自动适配;

4.知识库覆盖 API 映射、硬件驱动、编译优化等维度,检索准确率 $\geq 90\%$;

5.适配工具可泛化支持主流工业软件中 $\geq 80\%$ 核心 C/C++基础组件的平滑移植,支持政务、医疗、教育等重点领域中 $\geq 80\%$ 安卓应用的鸿蒙化适配。

联系方式: 前沿技术与基础研究处谭冲, 024-23983192。

三、非粮蛋白质高通量实验智能体研发

研究内容: 针对非粮蛋白质生物制造中酶与工程细胞设计复杂、实验效率低、智能化水平不足等问题,研究面向非粮酶蛋白设计与优化、实验设计与智能化执行、细胞培养(发酵)动态优化的智能体关键技术;研制融合大语言模型与多智能体协同的高通量全自动化实验平台,并开展智能体系统核心性能验证。

交付成果:

- 1.面向生物制造的高通量全自动化实验平台 1 套;
- 2.酶蛋白功能设计与优化智能体软件 1 套;
- 3.实验设计与智能化执行智能体软件 1 套;
- 4.细胞培养(发酵)动态优化智能体软件 1 套;
- 5.在生物制造企业开展示范应用并提供应用证明;
- 6.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标:

1.高通量全自动化实验平台具备 ≥ 96 个可独立控制且环境参数满足均一性要求的有效培养单元;

2.面向非粮蛋白质典型生产工艺，获得高活性且稳定的关键酶突变体及工程细胞，实现连续转化时间 ≥ 72 小时；

3.智能体酶功能预测准确率 $\geq 85\%$ ；

4.数据采集-处理-反馈的全流程延迟较优化前降低 $\geq 50\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

四、多模态皮肤病理诊疗大模型研发

研究内容：针对皮肤病理人工智能诊断标注低效率、融合不充分、诊断不均衡等问题，研究基于视点追踪的数据标注、多模态特征融合、RAG辅助病理分析等算法，构建覆盖“标注—训练—推理”全链条的多模态皮肤病理智能辅助诊疗系统，在多家医疗机构开展临床验证。

交付成果：

- 1.皮肤病理智能辅助诊疗系统 1 套；
- 2.皮肤病理脱敏数据集 1 套；
- 3.皮肤病理诊疗领域知识图谱 1 套；
- 4.在 ≥ 3 家医疗机构开展应用并提供应用证明；
- 5.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

1.ROI 区域定位误差 ≤ 5 像素，标注结果与专家一致性 (ICC) ≥ 0.92 ，多标注者一致性 $\geq 90\%$ ；

2.40 种以上常见皮肤病病理分析准确率 $\geq 95\%$ ，10 种以上疑难皮肤病病理分析准确率 $\geq 90\%$ ；

3.皮肤病理诊疗领域知识图谱包含疾病、病理特征、诊断规则、用药规则等 4 类以上知识，节点总数大于 5000 个，属性总数

大于 50000 种；

4.数据涵盖皮肤病理图像、病历文本、专家阅片思路等 ≥ 3 种模态。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

五、超薄晶圆高精密研磨抛光贴膜一体机研制

研究内容：针对先进封装产线（2.5D/3D、Chiplet、Fan-Out 等）中晶圆减薄、抛光、贴撕膜等多工序国产装备在精度、集成度与智能化方面的瓶颈，突破低阻尼微进给轴向运动、高精度位置检测与控制、撕贴膜应力抑制等核心技术，研制全自动高精密晶圆研磨抛光贴膜一体机，实现超薄晶圆高精度多工序集成加工，并在辽宁先进封装产线完成应用验证与产业化示范。

交付成果：

- 1.全自动高精密晶圆研磨抛光贴膜一体机 1 台；
- 2.主轴综合性能测试平台 1 套；
- 3.高精度气浮转台综合性能测试平台 1 套；
- 4.6000#粒度金刚石砂轮 10 套；
- 5.超精密陶瓷与金属底座各 3 套；
- 6.在行业内示范应用；
- 7.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.支持晶圆尺寸 300 mm（兼容 200 mm）；
- 2.减薄厚度（不含膜） $\leq 30\text{ }\mu\text{m}$ ，TTV $\leq 1.5\text{ }\mu\text{m}$ ，表面粗糙度 $R_a \leq 0.005\text{ }\mu\text{m}$ ；
- 3.金刚石磨轮硅晶圆去除率 20–200 $\mu\text{m}/\text{min}$ ；

4.气浮转台直径 $\geq 1\text{ m}$ ，负载 $\geq 1000\text{ kg}$ ，端跳 $\leq 10\text{ }\mu\text{m}$ ，定位精度 $\leq 15''$ ；

5.全局设备效率（OEE） $\geq 80\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处杜强，024-23983579。

六、具身智能驱动柔性制造人机协同系统研发

研究内容：针对当前智能制造模式柔性化快速响应需求，克服机床、机器人、物流系统等核心装备之间信息孤岛化导致的产线协同效率低问题，研究基于具身智能理念的融合事件信息多模态感知融合、视觉语言模型驱动人机交互协同、灵巧手智控协控抓取、工业智能体多任务持续学习、跨域协同与群体智能等技术；研制多任务场景具身智能人机协同平台，建立智能产线数据集，开发具身智能驱动的协同决策智能体系统，实现柔性制造全流程自主决策与协同控制，并在省内制造企业开展示范应用。

交付成果：

- 1.面向工业多任务场景的具身智能人机协同平台 1 套；
- 2.柔性制造多模态数据集 1 套；
- 3.具身智能驱动的协同决策智能体系统 1 套；
- 4.完成示范应用工程 1 项并提供应用证明；
- 5.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.柔性制造多模态数据集涵盖场景类型 ≥ 5 种；
- 2.产线换型效率提升 $\geq 50\%$ ；
- 3.制造过程模态感知类型 ≥ 5 种；
- 4.灵巧手随机工件抓取成功率 $\geq 70\%$ ；

5.事件数据集数据空间节省能力较传统视觉数据节省 $\geq 50\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

七、集成电路装备零部件制造工艺自主决策系统研发

研究内容：针对多品种、小批量集成电路装备制造行业工艺规划过程中参数尺度宽、要求变更频繁、知识复用差等问题，研究工艺模型表征识别、智能体编排、基于知识图谱的检索增强等技术，构建覆盖物料、图纸、设备等要素的行业知识库和智能工艺规划与决策系统，在集成电路装备行业进行技术验证及示范应用。

交付成果：

- 1.智能工艺规划与决策系统 1 套；
- 2.集成电路装备制造行业工艺知识库 1 个；
- 3.在 ≥ 3 家集成电路装备企业开展示范应用并提供应用证明；
- 4.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.涵盖机加、表处、焊接、管路、钣金成型等 ≥ 5 种工艺规划与决策能力；
- 2.图纸信息提取准确率 $\geq 90\%$ 、单图处理时间 ≤ 1 分钟、知识问答响应时间 ≤ 1 秒、Top-1 答案准确率 $\geq 90\%$ ；
- 3.覆盖 ≥ 3 类装备核心零部件，实现新产品应用 ≥ 5000 种；
- 4.知识库结构化知识 ≥ 5 万条；
- 5.工艺设计效率提升 $\geq 50\%$ 、知识检索准确率 $\geq 90\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

八、安全大模型与 MCP 协同的工业互联网威胁主动感知与自演化系统研发

研究内容：针对工业互联网威胁持续演化、工业协议高度异构、规则编写效率低下且易错等关键共性技术难题，开展多协议驱动的终端/网络/业务多维协议解析系统、LLM 规则语义建模与生成的动态威胁感知系统、MCP 赋能的自适应规则更新系统的研发，构建安全大模型与 MCP 协同的工业互联网自适应威胁感知平台，从而降低安全运维门槛，提升威胁响应效率，为工业互联网产业安全生产保驾护航。

交付成果：

- 1.大语言模型与 MCP 协同的工业互联网自适应威胁感知平台 1 套；
- 2.多协议驱动的终端/网络/业务多维协议解析系统 1 套；
- 3.LLM 规则语义建模与生成的动态威胁感知系统 1 套；
- 4.MCP 赋能的自适应规则更新系统软件 1 套；
- 5.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.多协议驱动的终端/网络/业务多维协议解析系统识别包括 OPC_DA、OPC-UA、S7、DNP3、CIP、ENIP、IEC104 等 ≥ 20 种主流协议；
- 2.LLM 规则语义建模与生成的动态威胁感知系统威胁检出率 $\geq 80\%$ ；
- 3.MCP 赋能的自适应规则更新系统语法正确率 $\geq 90\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

九、面向新型能源网络的移动变压器多场域仿真设计平台研发

研究内容：针对移动变压器核心装备双电压灵活切换、高效自耦结构、移动场景适配性强的新型能源网络建设需求，研究多场域耦合仿真、智能调压控制、高效散热设计、切换安全保障等关键技术，开发多场域智能仿真设计平台，并在省内开展示范应用。

交付成果：

- 1.移动变压器的多场域智能仿真设计平台 1 套；
- 2.在省内开展示范应用 1 项并提供应用证明；
- 3.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.平台包括（电磁、热、振动）等多场域 ≥ 3 个，运行工况（运输状态的机械强度、空载运行、短路工况等） ≥ 2 个；
- 2.变压器总重减少 $\geq 15\%$ ；
- 3.硅钢材料磁滞特性测试 ≥ 3 种，磁场强度测量精度 $\leq 3\%$ ；
- 4.铁心硅钢材料损耗精细化模拟精度 $\leq 10\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

十、面向高速通信的超低损耗与超低时延空芯光纤光缆研制

研究内容：针对人工智能发展对海量数据长距离、高通量传输中信号损耗降低与时延缩短的双重迫切需求，构建集超低时延与超低损耗于一体的空芯光纤设计、制造、连接模型，开展空芯光纤成缆关键工艺技术研究，研发兼具超低时延和超低损耗特性的空芯光缆产品及配套接续技术，实现并开展示范应用。

交付成果：

- 1.空芯成缆生产线 1 套；
- 2.超低时延、超低损耗空芯光纤成品 1 盘；
- 3.超低时延、超低损耗空芯光缆成品 1 盘；
- 4.在省内开展示范应用 1 项并提供应用证明；
- 5.具有第三方机构出具的光缆检验报告。

考核指标：

- 1.空芯光缆传输波长 C 波段范围内最小传输损耗 ≤ 0.1 dB/km；
- 2.光缆传输时延 ≤ 3.5 μ s/km；
- 3.光缆长期允拉力 ≥ 600 N、短暂允许拉力 ≥ 1500 N；
- 4.短暂允许拉力下光纤应变 $\leq 0.15\%$ ，且拉力去除后光缆残余应变 $\leq 0.08\%$ 。

联系方式： 前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

十一、空天地海一体化船舶动态监测与自主航行决策系统研发

研究内容： 针对复杂海事环境下船舶监测系统感知数据异构难融、突发性异常识别滞后、设备隐性故障诊断困难等问题，突破多模态感知数据的分层式智能融合、基于时空图神经网络的船舶航行异常行为实时辨识与预警、融合物理机理与数据驱动的关键设备故障早期诊断与预测等关键技术，开发“实时识别-精准诊断-提前预测”一体化船舶智能监测与自主决策系统，并在典型商船与监管船舶开展示范应用。

交付成果：

- 1.云边端协同船舶智能监测与自主决策系统 1 套；

- 2.获取中国船级社产品认可证书1份;
- 3.完成示范应用并提供应用证明;
- 4.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标:

1.系统预警平均延迟 ≤ 3 秒; 典型故障类型识别准确率 $\geq 95\%$, 误报率 $\leq 5\%$;

2.硬件设备防护等级不低于IP44, 能在 -30° 至 $+65^{\circ}$ 的工作环境温度及频率10 Hz–2000 Hz范围内 $\leq 10 \text{ m/s}^2$ 振动强度下稳定运行;

3.软件关键漏洞检出率达100%, 满足等保2.0;

4.公网环境访问系统核心监控信息与诊断报告的平均页面响应时间 ≤ 1 秒, 平台年度平均无故障运行时间 $\geq 99.9\%$ 。

联系方式: 前沿技术与基础研究处谭冲, 024-23983192。

十二、新型渔船优化设计及安全运维全生命周期监管系统研发

研究内容: 研究新型渔船安全技术状况体系和渔船船型选优标准等关键技术, 形成渔船改造全生命周期数据管理体系。构建渔船基础数据体系, 包含渔船改造前的基础信息、改造企业资质信息、改造审批文件、补助资金标准等数据模块。以安全系统工程、层次分析法与模糊综合评价法为理论支撑, 进行基于大数据的渔船优化设计, 开发渔船安全技术状况评价系统。结合渔船作业场景和渔民日常习惯, 开发渔船船型的优选系统, 围绕“互联网+渔船改造”服务, 开发改造审批、过程监管等功能模块, 完成全流程监控预警系统, 实现渔船的安全运行维护。

交付成果：

- 1.基于大数据的渔船优化设计方案 1 套；
- 2.渔船安全运维分析系统（包含渔船安全技术状况评价系统、渔船船型的优选系统、全流程监控预警系统）1 套；
- 3.渔船“木改钢”数据集（包含试点期间的渔船改造全流程数据样本）和数据分析报告 1 套；
- 4.基于数据分析的安全评价体系 1 套；
- 5.在辽宁省渔船“木改钢”项目中进行示范应用。

考核指标：

- 1.形成渔船“木改钢”需求数据集样本 ≥ 5000 个；
- 2.覆盖钢材选材、焊接工艺、下水验收等全流程节点，节点数据上传延时 ≤ 2 秒；
- 3.数据的录入与审核反馈时间 ≤ 3 秒，服务端软件连续运行无异常时间 ≥ 30 天，严重故障间隔 ≥ 6 个月；
- 4.兼容主流服务器、操作系统及存储设备，通过 WebService 等标准接口，与现有渔业监管、海事管理系统数据共享。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

十三、全域感知与自主决策的农作物精准种植智能体系统研发

研究内容：针对农作物种植过程中缺乏精细化耕种指导方案、替代人工降本增效的智能化装备存在不足，研发基于低频飞控无人机的土壤检测专业和液态生物菌剂土壤修复的智能装备系统，支持土壤氮磷钾、pH 值、水分、盐分、重金属成分自动检测与数据在线回传，无人机修复补肥调度以及智能分析的精细化种植方

案生成等功能，在辽宁地区选择不同品类的农作物种植企业开展示范应用。

交付成果：

- 1.农作物（ ≥ 2 个品种）精细化种植 AI 智能体；
- 2.土壤检测无人机 1 套；
- 3.基于生物菌剂土壤修复无人机 1 套；
- 4.智能无人机调度系统 1 套；
- 5.完成示范应用工程 1 项；
- 6.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.土壤检测传感器插入土壤作用力与反作用力计算与平衡核心飞控算法，达到不低于 20 N 插入力度的动平衡，土壤数据同步云端时间延迟 < 0.5 秒，工作可靠度 ≥ 0.90 ；
- 2.无人机喷洒生物菌液用量与力度算法，喷洒压力 0.2–0.5 MPa，确保雾滴直径 50–100 微米；
- 3.通过 AI 智能体，自动标明需要施用生物菌肥的位置以及用量算法；
- 4.训练并完成农作物精细化种植 AI 智能体，可以根据不同土壤数据、天气、时间段等因子进行精细化种植方案的生成。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

十四、基于多模态交互与混合驱动控制的大型文旅仿生装备研发

研究内容：针对文旅行业高质量发展需求，聚焦大型仿生装备交互性不足、体验感不强的问题，研究大型仿生装备结构设计、

混合驱动控制、多模态人机交互、文旅场景决策控制等关键技术，研制大型文旅智能交互仿生装备，并在省内开展示范应用。

交付成果：

- 1.大型文旅智能交互仿生装备 1 台；
- 2.大型文旅智能交互仿生装备驱动系统软件 1 套；
- 3.大型文旅智能交互仿生装备决策控制大模型 1 套；
- 4.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

1.仿生装备结构性能：自重/载重比 ≤ 15 、重量 ≥ 20 吨、高度 ≥ 6 m、长度 ≥ 10 m、抗风载能力 ≥ 8 级、关节自由度 ≥ 36 个；

2.运动控制驱动系统软件：轨迹跟踪精度 $\leq \pm 8$ cm、动作延迟 ≤ 1 s、响应时间 ≤ 1 s；

3.决策控制模型：支持平台模型训练的数据集 ≥ 3 种模态，数据量 ≥ 100 万条，且跨模态同步误差 ≤ 100 ms；仿生装置面部表情 ≥ 6 种；音频与视觉对齐误差 ≤ 50 ms；语音情感分析准确率 $\geq 85\%$ ；视觉表情识别率 $\geq 90\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

十五、多语言机器精准实时翻译大模型研发

研究内容：针对多语言机器翻译中语言种类繁多、数据资源不均与翻译质量不稳定等问题，研究多语言机器翻译大模型架构与融合机制，突破低资源语言数据获取与模型适配等关键技术，构建多语言多领域平行数据集，研制多语言大模型机器翻译系统与智能硬件原型，并开展重点产业领域示范应用。

交付成果：

- 1.多语言通用翻译大模型 1 个;
- 2.垂直领域翻译大模型 1 个;
- 3.大模型机器翻译系统 1 套;
- 4.智能硬件原型系统 3 套;
- 5.多语言平行数据集 10 个;
- 6.企业应用证明与使用报告 1 套;
- 7.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标:

- 1.多语言通用翻译大模型覆盖“一带一路”主要语言 ≥ 20 个,其中低资源语言 ≥ 5 个;
- 2.垂直领域翻译大模型覆盖装备制造、医药、专利等 ≥ 10 个领域;
- 3.智能硬件原型系统涵盖智能屏、智能耳机等 ≥ 3 套;
- 4.平行数据集覆盖“一带一路”主要语言 ≥ 10 种,每集句对数 ≥ 10 万条;
- 5.汉英、汉日、汉韩、汉俄等主流语种双向翻译准确率 $\geq 90\%$,其他小语种 $\geq 80\%$,低资源语种 $\geq 70\%$;领域翻译准确率 $\geq 90\%$;
- 6.通用翻译大模型支持并发数 ≥ 100 ,平均响应时延 ≤ 5 秒。

联系方式: 前沿技术与基础研究处谭冲, 024-23983192。

十六、超清拟真多维交互元宇宙体验平台研发

研究内容: 针对当前电影互动场景单一、内容呈现清晰度差的问题,研究近无光环境营造构件设计与光抑制处理、超清晰度光学放映、多结局互动电影的交互等关键技术,研发互动放映系统和超清晰光学放映装置,并在省内开展示范应用。

交付成果：

- 1.近无光无边界元宇宙体验平台 1 套；
- 2.超清晰光学放映装置 1 套；
- 3.互动放映系统 1 套；
- 4.在省内开展示范应用 1 项并提供应用证明；
- 5.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

- 1.近无光无边界元宇宙体验平台光反射率 $\leq 6\%$ ；
- 2.超清晰光学放映装置物理分辨率双 5 K；
- 3.超清晰互动电影物理分辨率双 5 K，具有多个结局。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

十七、基于辽宁特色文化语料的多媒体基座大模型研发

研究内容：针对网络视听产业区域特色优质内容供给不足、网络视听数据参差不齐、内容生产效率低等问题，构建包括红山文化、红色文化、工业文化、辽金文化等具有辽宁特色的文化语料库，运用多模态检索算法、AI 内容生成等技术，开发具有区域特色的网络视听大模型和自动标注等工具，实现不良内容智能过滤、音视频快速生产等功能，在短视频和影视剧制作、主流媒体宣传等场景中开展示范应用。

交付成果：

- 1.辽宁特色网络视听大模型 1 套；
- 2.AI 音视频生产工具集 1 套；
- 3.辽宁特色文化语料库 1 套；
- 4.辽宁文旅应用融合解决方案 1 份，在 2 个辽宁主流媒体完

成示范应用；

5.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

1.在 ≥ 4 个具有辽宁特色文化特征识别准确率 $\geq 90\%$ ；

2.构造 $\geq 90\%$ 的数据来源于辽宁官方主流媒体机构的语料库；

3.在短视频和影视剧制作、主流媒体宣传等应用场景中，实现内容生成效率提升 $\geq 50\%$ ；

4.自研垂类过滤大模型，不良信息过滤率 $\geq 95\%$ 。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

十八、基于多源数据融合的药品流通主动安全预警与动态监管系统研发

研究内容：针对药品流通领域存在多源数据不匹配、药品安全风险隐蔽性强等问题，研究多源数据动态集成、智能融合与全域动态知识图谱、药品安全风险挖掘与预警模型，研发数智融合一体化平台，一键生成药品单件流通档案，覆盖生产/批发/零售/使用全生命周期，实现“人、药、环、程、法”全要素追溯，在省内开展跨区域示范应用。

交付成果：

1.基于多源数智融合的药品流通安全风险预警与追溯一体化系统及知识图谱各1套；

2.在省内2个以上地区开展应用并提供应用证明；

3.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标：

1.数据覆盖度：整合至少6类核心数据源（信用、上报、投

诉、抽检、药品基础库、外部数据), 数据接入率 $\geq 95\%$;

2.图谱规模与质量: 实体数量 ≥ 10 万(涵盖药品、企业、人员、批次、事件等), 关系数量 ≥ 50 万, 实体解析准确率 $\geq 95\%$;

3.系统性能: 支持 3 跳以内的复杂关系查询, 平均响应时间 $< 200\text{ms}$, 支持对增量数据的准实时图谱更新与融合;

4.风险识别 $\text{AUC} \geq 0.90$, 精确率 $\geq 75\%$, 预警提前量 ≥ 15 天;

5.支持 ≥ 500 用户同时在线操作, 延迟 $< 750\text{ms}$, 无高危漏洞。

联系方式: 前沿技术与基础研究处谭冲, 024-23983192。

十九、基于衰老时钟的老年疾病智能评估与早期预警系统研发

研究内容: 针对老年衰弱综合征多因素交织、早期识别困难及传统评估手段依赖经验、缺乏客观量化等问题, 研究基于医学影像、生理信号与量表文本等多模态数据融合的衰弱表征与风险预测人工智能技术, 开发面向老年人群的多模态衰弱检测、动态监测与个性化干预推荐关键技术, 构建可支撑“医院—社区—家庭”联动的智能化衰弱评估与预防系统, 并在临床与社区场景中开展应用验证。

交付成果:

- 1.多模态大模型驱动的老年衰弱检测评估与预防系统 1 套;
- 2.临床实践验证和示范应用医院 ≥ 3 家;
- 3.具有正规资质的第三方机构测试报告。

考核指标:

1.支持不少于 7 类关键组织 / 结构在 CT/MRI/DAX 影像中的自动分割与量化分析(包括腰椎 L3 骨骼肌、皮下脂肪、内脏

脂肪、骨密度、腰椎 L1-L5 椎体、上肢和下肢骨骼肌量)；

具体指标如下：腰椎 L3 骨骼肌，自动分割 $Dice \geq 0.88$ ，肌肉横截面面积 (CSA) / 骨骼肌指数 (SMI) 与人工测量误差 $\leq 8\%$ ；对于皮下脂肪 (SAT)，目标为自动分割 $Dice \geq 0.88$ ，体积量化平均绝对百分比误差 (MAPE) $\leq 12\%$ ；对于内脏脂肪 (VAT)，目标为自动分割 $Dice \geq 0.88$ ，体积 MAPE $\leq 12\%$ ；对于骨密度 (BMD)，目标为与基准 (如 DXA / QCT) 相关系数 $r \geq 0.85$ ；对于腰椎 L1-L5 椎体自动分割，目标为 $Dice \geq 0.85$ ；对于上肢骨骼肌量自动分割，目标为 $Dice \geq 0.85$ ；对于下肢骨骼肌量自动分割，目标为 $Dice \geq 0.80$ ；

2. 基于 CT/MRI/DAX + 生理信号 + 量表文本的融合模型实现衰弱等级自动识别，准确率 ≥ 0.85 、AUC ≥ 0.88 ；

3. 多模态老年衰弱智能检测与预防系统至少经过 3 名资深老年康复医学专家盲审，系统推荐方案与专家最终合议方案一致率 ≥ 0.85 (专家评审认为“方案适宜”比例 $\geq 85\%$)。

联系方式：前沿技术与基础研究处谭冲，024-23983192。

医疗器械

二十、经鼻颅底手术高频超声探头成像系统研制

研究内容：针对经鼻颅底手术中肿瘤位置轮廓、残留、重要血管走形等图像信息实时显示困难这一临床难题，开发适用于经鼻颅底手术中的小型高频超声探头，全国产化高频超声微型换能器、超声成像硬件系统及算法，并开展尸头标本手术自由度验证，为实现首台套国内自主研发的神外术中超声成像系统样机奠定基

础。

交付成果：

- 1.国产化超声换能器（核心部件）；
- 2.超声探头样机一个；
- 3.成像系统一套；
- 4.动物或尸头标本验证测试报告。

考核指标：

- 1.超声探头工作中心频率 20-30MHz；
- 2.超声探头检测深度 15-20mm；
- 3.超声探头外径不大于 7.5mm；
- 4.成像系统轴向分辨率 $\leq 0.5\text{mm}$ 、侧向分辨率 $\leq 1.5\text{mm}$ ，成像帧率 ≥ 30 帧/秒。

联系方式：前沿技术与基础研究处杜强，024-23983579。

二十一、创新集成型复用电子膀胱内窥系统研制

研究内容：针对传统膀胱内窥检查存在器械复用交叉感染风险、操作精准度不足及患者舒适度低等问题，开发智能操控复用内窥系统，集成可拆卸式水凝胶护套与微流控芯片，实现采样-检测-冲洗一体化流程，降低感染风险。嵌入 AI 辅助诊断模块，通过实时图像分析（基于深度学习算法）自动识别病变特征，提升早期病变检出率。构建大数据云平台，整合多中心临床数据，优化诊疗决策模型，支持个性化治疗方案推荐。形成“智能硬件+AI 算法+云平台”三位一体的膀胱诊疗解决方案，推动内窥技术向精准化、微创化、智能化转型。

交付成果：

1.智能硬件系统

①复用电子膀胱内窥镜主机：集成 4K 高清成像、AI 实时分析模块及可拆卸水凝胶护套（含微流控通道），支持快速更换与无菌操作；

②便携式微流控检测仪：内置荧光标记与电化学传感芯片，实现膀胱癌标志物（如 NMP22）的即时检测（ ≤ 15 分钟）。

2.软件与数据平台

①AI 辅助诊断系统：深度学习模型（准确率 $\geq 95\%$ ）支持病变自动分类与 AR 导航，减少操作误差；

②临床大数据云平台：整合多中心患者数据，通过联邦学习优化诊疗决策，支持个性化方案推荐。

考核指标：

1.硬件性能指标

成像系统视野角度 $\geq 120^\circ$ ，支持广角与变焦（ $2\times-10\times$ ）双模式切换；照明亮度 $\geq 5000\text{ lux}$ ，可调范（ $100-5000\text{ lux}$ ），适应不同组织反射特性；水凝胶护套生物相容性：通过 ISO 10993-5 细胞毒性测试，无致敏性。微流控检测仪流速精度 $\pm 5\%$ ，支持 $0.1-10\text{ }\mu\text{L/min}$ 的精准药物递送；检测灵敏度 $\geq 95\%$ ；

2.软件与算法指标

①AI 辅助诊断系统病变分类准确率 $\geq 95\%$ （乳头状瘤、原位癌、高级别尿路上皮癌）；实时分析延迟 $\leq 100\text{ ms}$ （从图像采集到结果输出）；AR 导航精度定位误差 $\leq 1\text{ mm}$ ，支持 3D 病灶重建；

②大数据云平台数据处理能力：支持每秒 1000 条数据实时分析，存储容量 $\geq 1\text{ PB}$ ；联邦学习效率：模型训练时间 ≤ 24 小时（基于 10 家医院数据）；

3.临床效能指标

①操作便捷性: 单次检查时间 ≤ 5 分钟(传统内镜 ≥ 10 分钟)。护套更换时间 ≤ 30 秒(无需灭菌流程);

②感染控制: 交叉感染率: $\leq 0.5\%$ (传统内镜 $\geq 2\%$); 患者不良反应率: $\leq 1\%$ (水凝胶过敏、操作疼痛等);

③诊断效能: 早期病变检出率 $\geq 85\%$ (传统内镜 $\leq 70\%$); 复发预测准确率 AUC ≥ 0.92 (基于3年随访数据)。

联系方式: 前沿技术与基础研究处杜强, 024-23983579。

指南二十二至指南四十二, 归口业务处室为高新技术发展处, 申报时请注意: 申报内容若涉及化工工艺过程, 项目申报单位必须具备与项目内容相适应的、合法有效的《安全生产许可证》及《危险化学品登记证》等相关化工生产资质; 若项目涉及中试及后续产业化产线建设、设备安装与工艺流程, 须严格遵守国家及地方关于固定资产投资项目管理相关规定, 履行完整的项目备案/核准及环境、节能等评价审批程序。

装备制造

二十二、防爆桁架机器人研制

研究内容: 针对易燃、易爆气体环境, 开展桁架机器人的防爆结构设计、高精度防爆驱动与控制、防爆传感融合、智能识别、实时防爆监测等关键技术研究, 研制防爆桁架机器人, 并完成应用示范。

交付成果: 防爆桁架机器人工程样机1台, 并完成应用示范。

考核指标：

1. 机器人 X、Y 轴最大行进速度 $\geq 1 \text{ m/s}$ ，加速度可达 1 m/s^2 ，Z 轴最大行进速度 $\geq 0.5 \text{ m/s}$ ，加速度可达 1 m/s^2 ，跨距 $\geq 20 \text{ m}$ ；
2. X 轴最大行程 $\geq 160 \text{ m}$ ，Y 轴跨距 $\geq 20 \text{ m}$ ，可满足对工件的大范围移动搬运；
3. 龙门机器人单轴重复定位精度 $\leq \pm 0.02 \text{ mm}$ ；
4. 机器人最大负载 $\geq 5 \text{ 吨}$ ；
5. 防爆等级：EXd IIB T4 Gb。

联系方式：高新技术发展处林丙峰，024-23983159。

二十三、大尺寸航发及燃气轮机叶片高温梯度凝固炉研制

研究内容：针对航空航天、核能、军工等领域对大尺寸、高性能单晶材料叶片的迫切需求，突破液态金属温度梯度均匀控制，高温金属固液面温度梯度差异化调控、金属定向拉晶等关键技术，研制大尺寸航发叶片及燃气轮机叶片高温梯度定向凝固炉，并完成示范应用。

交付成果：大尺寸航发及燃气轮机叶片高温梯度凝固炉样机，并完成示范应用。

考核指标：

1. 设备最高熔炼温度 1700°C ；
2. 双区加热保温炉最高温度 1650°C ；
3. 极限真空度 $5 \times 10^{-2} \text{ Pa}$ ，两室连通时的压升率 1 Pa/h ；
4. 抽拉系统最大承载 $\geq 150 \text{ kg}$ ；
5. 最大倾倒角度：（后倾） -15° — 105° （前倾）；
6. 在定向抽拉模式下，轴的抽拉速度为 0.2 mm/min 至 20

mm/min 可调，锭模抽拉最快速度 ≥ 1500 mm/min。

联系方式：高新技术发展处林丙峰，024-23983159。

二十四、超高精度双主轴端面智能磨床研制

研究内容：面向精密制造装备向高端化、智能化制造需求，突破“一次装卡、粗精一体”工艺集成、双主轴同步控制、模块化多工位布局等核心技术，构建集工艺优化、智能控制、状态感知于一体的高端磨削装备系统，研制超高精度双主轴端面智能磨床。

交付成果：超高精度双主轴端面智能磨床样机 1 台，并完成示范应用。

考核指标：

1. 双主轴同步控制精度 $\leq 1\ \mu\text{m}$ ，双主轴异步切换延迟 $\leq 2\ \text{ms}$ ；
2. 加工精度达到 $\pm 1\ \mu\text{m}$ ，表面粗糙度 $R_a \leq 0.2\ \mu\text{m}$ ，关键形位公差（平行度/垂直度） $\leq 2\ \mu\text{m}$ ；
3. 模块化多工位布局支持 3 工位与 4 工位无缝切换，工位切换时间 $\leq 30\ \text{s}$ ，定位精度保持率 $\geq 99\%$ ，系统静刚度 $\geq 500\ \text{N}/\mu\text{m}$ ，动刚度（1000Hz 时） $\geq 200\ \text{N}/\mu\text{m}$ ；
4. 主轴轴承磨损状态估计误差 $\leq 10\%$ ，砂轮钝化预警准确率 $\geq 85\%$ 。

联系方式：高新技术发展处林丙峰，024-23983159。

二十五、超高功率激光切割设备研制

研究内容：面向重型装备、船舶等对超高功率激光切割设备需求，开展超高功率激光器及其关键核心部件设计与优化等研究，

开发高精密、可靠与安全的超高功率激光切割设备，并在高温、高噪音、高粉尘等复杂工业场景实现特厚(大于 100mm)钢板(坯)高质量、高效率和高精度切割示范应用。

交付成果：120 kW 级超高功率激光切割设备 1 台（套），完成特厚（大于 100 mm）钢板（坯）切割应用验证。

考核指标：

1. 激光功率 ≥ 120 kW;
2. 切割厚度 ≥ 100 mm，切割幅面宽度 $\geq 25000 \times 4000$ mm，切割坡口 ≥ 4 种;
3. 定位精度： ± 0.05 mm/m;
4. 切割精度、质量和效率指标：重复定位精度： ± 0.05 mm/m、切缝宽度 ≤ 5 mm（200 mm 厚板坯）、表面粗糙度 $Ra \leq 10$ μ m（200mm 厚板坯）、切割速度 ≥ 150 mm/min（200 mm 厚板坯）;
5. 复杂工作环境条件范围：高温环境：50–200°C、环境噪声 ≥ 90 dB（A）、车间（电焊）烟尘 ≥ 6 mg/m³。

联系方式：高新技术发展处林丙峰，024-23983159。

二十六、大型风电机组智能吊装装备研制

研究内容：面向我国风电吊装行业方案设计周期长、控制精度差、安全风险高及作业效率低等核心难题，开展大型风电机组智能吊装方案生成与优化、轻质高强材料整体成形与薄壁结构焊接、高空智能吊装系统集成等研究，突破知识驱动下的方案智能生成与动态寻优、臂架轻量化设计与精准制造、重载装备高稳定智能控制等关键技术，开发满足 185 m 高以上风机智能吊装装备，并实现示范应用。

交付成果：风电智能吊装装备 1 台，并完成 6 MW 及以上风机的吊装应用示范。

考核指标：

1. 吊装风机的高度 ≥ 204 m，最大起升载荷 220 t，吊装覆盖半径 ≥ 90 m，最大起重力矩 3200 (t·m)；
2. 焊缝跟踪精度优于 ± 0.5 mm；
3. 单节臂架全长平面度 ≤ 5 mm；
4. 起升速度 0-16m/min、回转速度 ≥ 0.5 r/min；
5. 静态定位精度 $\leq \pm 5$ mm，动态定位精度 $\leq \pm 10$ mm；控制指令响应时间 ≤ 0.5 s，速度控制精度 $\leq \pm 1\%$ 。

联系方式：高新技术发展处林丙峰，024-23983159。

二十七、面向工业复杂流态流体计量的数字化仿真实验与大数据分析平台开发

研究内容：针对工业现场流体输送过程中直管段不足、管内有阻流元件、管道形状不规则以及管内介质呈多相流、多组分或发生相变等复杂流动条件所导致的仪表出厂标定状态与现场实际测量值之间存在显著偏差的问题，采用计算流体力学研究方法，系统分析工业复杂流态流体在管道内的流动特性和流体动力学行为，在此基础上开展工况适应性标定技术研究，研制适用于工业复杂流态流体的数字化工况标定装置。

交付成果：面向工业复杂流态流体计量数字化工况标定装置 1 套，并完成示范应用。

考核指标：

1. 在存在弯头，三通，内部扰流件，内变径变动等直管段不

足情况下，通过数字化标定补偿，差压仪表现场计量精度 ≤ 1.0 ;

2. 通过数字化平台装置工况标定，在 5:1 宽量程比条件下，差压仪表整体线性度 $\leq 1\%-5\%$ 。

联系方式：高新技术发展处林丙峰，024-23983159。

新材料

二十八、光刻胶用全氟三丁胺研制

研究内容：针对集成电路用中高端光刻胶核心材料全氟三丁胺主要依赖进口、国产产品性能不足问题，开展低扩散性全氟三丁胺分子结构设计、超高纯纯化工艺研究，突破酸扩散长度精确控制与金属/有机杂质高效去除等关键技术，开发出具有高分辨率、低线边缘粗糙度、低释气性、高灵敏度及优良稳定性的光刻胶全氟新材料全氟三丁胺，并实现应用验证。

交付成果：研制新型光刻胶关键材料全氟三丁胺产品，并在 7 nm、5 nm 和 3 nm 的高端光刻胶中实现应用示范。

考核指标：

1. 分辨率 ≤ 30 nm，线宽粗糙度（LWR） ≤ 3 nm，灵敏度 ≤ 25 mJ/cm²;

2. 金属杂质总量 ≤ 20 ppb，单一金属杂质 ≤ 5 ppb，关键杂质 ≤ 1 ppb，水分 ≤ 10 ppb;

3. 核磁纯度 $\geq 99.98\%$ 。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

二十九、极寒条件船用高性能密封材料研制

研究内容：面向北极航线等极寒条件下密封材料高使役性能需求，开展极寒耐受型材料组分优化、多界面密封结构与仿真、规模化制备工艺与检测平台等研究，突破纳米填料精准分散与界面结合强化、极寒密封结构协同设计与应力补偿、极寒复合工况下密封性能长效评价等关键技术，开发-60℃极寒环境下非金属密封材料体系，并实现应用验证。

交付成果：研制出-60℃极寒环境下非金属密封材料产品，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

1. 极寒耐受型复合密封材料需在-60℃下实现拉伸强度保留率 $\geq 80\%$ ，断裂伸长率 $\geq 70\%$ ，压缩永久变形 $\leq 20\%$ （24 h）；

2. 材料加速老化寿命不低于5年，老化后密封结构件在-2℃模拟海水中，0.6 MPa水压条件下，保压时间30 min，样件无泄漏；

3. 密封结构件经高低温（-60-65℃）冲击试验（高低温保温时间30 min，循环次数30次）后在-2℃模拟海水中，0.6 MPa水压条件下，保压时间30 min，样件无泄漏。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

三十、高温催冷剂及特种淬火油研发

研究内容：针对高端装备制造、新能源汽车、风力发电及航空航天与军工等领域对高性能金属零部件热处理的重大需求，开展基于重芳烃胶质耦合催化交联聚合技术的石油树脂催冷剂研究，突破新型变温聚合反应器设计、高性能催冷剂规模化制备及特种淬火油工程化调和关键技术，开发综合性能达到国际先进水平的

高性能淬火油催冷剂及特种淬火油产品，并实现应用验证。

交付成果：研制出高性能催冷剂及淬火油产品，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

淬火油性能指标：

1. 最大冷速 $\geq 105^{\circ}\text{C/s}$;
2. 特性温度 $\geq 700^{\circ}\text{C}$;
3. 闪点 $\geq 180^{\circ}\text{C}$;
4. 粘度 $11\text{--}14\text{ mm}^2/\text{s}$;
5. 催速氧化 $\leq 7.5\text{ mg/g}$ 。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

三十一、高寿命钢丝绳索具国产化研制

研究内容：面向国家重大工程对高质量钢丝绳索具的迫切需求，针对国产钢丝绳在股径精度、破断拉力、疲劳寿命等关键指标不足问题，开展钢丝及镀层成分设计、结构优化及性能仿真分析、钢丝绳寿命预测与可靠性评价等研究，突破高强度钢丝精密拉拔及智能化捻制技术，开发国产化钢丝锁具并完成应用验证。

交付成果：研制出高性能钢丝绳索具，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

1. 钢丝强度 $\geq 2160\text{ MPa}$;
2. 整绳最小破断拉力（MBL） $\geq$ 同规格进口产品，且满足设计安全系数要求;
3. 关键尺寸与力学参数批内变异系数 $\text{CV} \leq 3\%$;

4. 钢丝在 500MPa 应力幅下循环 200 万次，疲劳寿命较同规格进口产品提高 30%。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

三十二、商用航空发动机叶片用硬质合金丝材研制

研究内容：面向商用航空发动机低压涡轮叶片耐磨层的规模化制造与稳定服役需求，针对当前耐磨层用高钨合金丝材在制备过程中存在成形困难、组织均匀性不足等共性问题，开展难变形合金丝材成分设计与组织调控、制备工艺优化、堆焊层综合性能评价等研究，突破硬质合金丝材制备技术，开发高品质丝材并完成应用验证。

交付成果：研制出商用航空发动机叶片耐磨层制备用硬质合金丝材，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

1. 成分与尺寸： $W \geq 18\text{wt.}\%$ ， $Cr=26-30\text{ wt.}\%$ ， $C=0.60-1.10\text{ wt.}\%$ ，最小直径 $\leq 0.8\text{ mm}$ ，直径公差 $\leq \pm 0.02\text{ mm}$ ，单支长度 $\geq 500\text{ mm}$ ；

2. 组织：丝材中硬质相（碳化物/金属间化合物）平均尺寸 $0.5-5.0\text{ }\mu\text{m}$ ，基体元素（Co/Cr/W）沿径向与沿长向偏析度 $\leq \pm 10\%$ ；

3. 堆焊层性能：无宏观裂纹，堆焊耐磨层室温硬度 $\geq \text{HRC}42$ ， 900°C 高温磨损率 $\leq 2.0 \times 10^{-5}\text{ mm}^3/(\text{N}\cdot\text{m})$ 。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

三十三、高分散高纯钼粉研制

研究内容：面向钼产业链高端化、绿色化发展需求，围绕金属钼粉制备过程中的质量一致性控制与高纯化的共性难题，开展原料净化与杂质控制、关键中间体晶相与颗粒形貌调控、金属钼粉分散性优化和过程质量一致性控制等研究，突破从原料到终端粉体生产的全流程制备技术，开发高分散高纯钼粉并完成应用验证。

交付成果：研制出高分散度高纯钼粉产品，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

1. 钼粉纯度 $\geq 99.999\%$ ，费氏粒度（F.S.S.S.）平均粒度 4.5–6.5 μm ，松装密度 1.2–1.7 g/cm^3 ，流动性 80–120 s/50g，激光粒度 D90–D10 $\leq 35 \mu\text{m}$ ；

2. 氧/氮/碳等气体与有害离子残留满足有色行业《高纯钼粉》标准要求。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

三十四、集成电路领域用高纯电子级四氯化锑研制

研究内容：面向集成电路制造对高纯电子级四氯化锑的迫切需求，针对现有产品依赖进口且国内制备能效偏低的瓶颈问题，开展高纯电子级四氯化锑高效制备技术研究，突破相变系统温度精密控制、高效纯化等关键技术，开发 5N 级四氯化锑产品并完成应用验证。

交付成果：研制出高纯度电子级四氯化锑产品，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

1. 四氯化钪纯度规格 $\geq 99.999\%$;
2. 相变系统温度控制精度 $\leq \pm 1.0^\circ\text{C}$ 。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

三十五、宽幅超薄高频高磁密低损耗稀土非晶纳米晶软磁材料研制

研究内容：面向新能源汽车等场景对高频软磁材料迫切需求，开展稀土非晶/纳米晶体系的合金成分—多尺度结构—磁性能关联研究，突破宽幅超薄带材短流程制备与质量稳定性控制技术，开发稀土非晶/纳米晶软磁材料并完成应用验证。

交付成果：研制出宽幅超薄稀土非晶/纳米晶软磁带材与铁芯样品，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

1. 宽幅超薄纳米晶带材：厚度 $\leq 15\ \mu\text{m}$ ，宽度 $\geq 80\ \text{mm}$ ；饱和磁密 $B_s \geq 1.6\ \text{T}$ ；损耗 $P_{100\text{mT}/100\ \text{kHz}} \leq 0.1\ \text{W}\cdot\text{cm}^{-3}$ ， $P_{500\text{mT}/50\ \text{kHz}} \leq 0.3\ \text{W}\cdot\text{cm}^{-3}$ ；有效磁导率 $\mu_e(100\ \text{kHz}) \geq 25000$ ；
2. 纳米晶铁芯：损耗 $P_{100\text{mT}/100\ \text{kHz}} \leq 0.2\ \text{W}\cdot\text{cm}^{-3}$ ， $P_{500\text{mT}/50\ \text{kHz}} \leq 0.5\ \text{W}\cdot\text{cm}^{-3}$ ， $\mu_e(100\ \text{kHz}) \geq 20000$ ；在 10-100 kHz 功率器件中实现体积减小 $\geq 30\%$ 。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

三十六、核电用高温合金焊接材料研制

研究内容：面向核电领域关键装备用焊接材料性能提升需求，针对现有高温合金焊材杂质控制难和性能低于国际水平的问题，开展焊丝成分设计与优化、高纯化制备工艺开发等研究，突破高

品质焊材制备技术，开发性能稳定、对标国际标准的焊接材料，并完成应用验证。

交付成果：研制出性能稳定、对标国际标准的核电用高温合金焊接材料产品，形成制备工艺规范，并完成应用验证。

考核指标：

1. 杂质含量控制： $(\text{Co}+\text{B}+\text{Zr}+\text{N}) \leq 0.25 \text{ wt.}\%$ ， $\text{Zr} \leq 0.0002 \text{ wt.}\%$ ， $\text{S} \leq 0.001 \text{ wt.}\%$ ， $\text{O} \leq 0.001 \text{ wt.}\%$ ；
2. 焊丝直径偏差 $\leq \pm 0.01\%$ ；
3. 熔覆金属室温屈服强度 $\geq 440 \text{ MPa}$ ，抗拉强度 $\geq 570 \text{ MPa}$ 。

联系方式：高新技术发展处王旭，024-23983430。

能源

三十七、空间核动力用反应堆压力容器研制

研究内容：针对深空动力用氦氘反应堆堆芯内工况温度高、高温合金、难熔合金等主体材料难加工等问题，开展高温合金及难熔合金焊接技术和核动力装置制造技术研发，形成高温及难熔合金焊接工艺规范，推动深空领域核动力装置研制和应用，为高温难熔合金在核能领域更好应用提供技术支撑。

交付成果：深空领域核动力装置压力容器样机。

考核指标：

1. 高温合金焊接接头满足性能指标：室温抗拉强度 $\geq 760 \text{ MPa}$ ，屈服强度 $\geq 310 \text{ MPa}$ ； 700°C 高温抗拉强度 $\geq 550 \text{ MPa}$ ；
2. 难熔合金焊接接头满足性能指标：室温抗拉强度 $\geq 430 \text{ MPa}$ ，屈服强度 $\geq 280 \text{ MPa}$ ； 1100°C 高温抗拉强度 $\geq 210 \text{ MPa}$ ；

1300°C高温抗拉强度 ≥ 90 MPa;

3. 水压试验压力 8.5 MPa, 保压不少于 30 min;

4. 申请专利 2 项。

联系方式: 高新技术发展处曹德人, 024-23983700。

三十八、电解制氢系统及关键材料服役检测、监测与诊断评估技术研究和装置研制

研究内容: 针对电解槽缺少产品检测、安装验收、运行监测等方面的检测方法及检测设备的问题, 开展电解制氢关键膜材料与系统服役检测、现场监测与诊断评价技术开发和检测设备研制, 为电解槽行业的产品质量检测、交易验收、运行监测等提供技术支撑。

交付成果: 开发电解制氢膜电极在线谱学评价技术 1 套、研制电解制氢膜电极在线谱学评价装置 1 台、研制电解制氢系统综合检测设备 1 台, 建成电解制氢系统及关键材料综合测试平台, 满足 1MW 以下电解制氢系统及关键材料的综合性能检测。

考核指标:

1. 开发电解制氢膜电极在线谱学评价技术, 融合线性频响分析 EIS 技术(电化学阻抗谱)和非线性频响分析 THD 技术(总谐波失真), 实现对电解电堆大部分失效工况下的性能检测;

2. 研制电解制氢膜电极在线谱学评价装置, 判定膜电极的性能以及电解槽的产品性能, 包括膜干涸、流道堵塞、穿孔、催化剂活性降低等精准缺陷定位失效分析能力。采集精度达毫秒级, 恒流精度 $\leq 0.5\%$;

3. 研制电解制氢系统综合检测设备 1 台, 测试能力 1 MW,

可检测电解效率、产氢纯度、响应时间等参数 10 项以上。

联系方式：高新技术发展处曹德人，024-23983700。

三十九、550kV 刚性气体绝缘输电线路技术研发

研究内容：针对刚性气体绝缘输电线路在长距离、大容量输电中存在的绝缘可靠性、环保气体替代、结构稳定性等关键技术问题，面向辽宁地区工业用电保障、新能源消纳、城市电网升级等重大需求，开展刚性气体绝缘输电线路绝缘结构优化、环保绝缘气体应用、电弧抑制、大尺寸补偿、微粒捕集等关键技术研究，实现刚性气体绝缘输电线路产品的自主研制与工程示范。

交付成果：研制 550kV 刚性气体样机 1 套，形成工程示范方案；完成产品型式试验并取得第三方检测报告；申请专利不少于 2 项；编制刚性气体绝缘输电线路技术文件、试验与安装技术规范 1 套。

考核指标：

1. 额定电压 550 kV，额定电流 ≥ 5000 A，工频耐受电压 ≥ 810 kV，雷电冲击 ≥ 1840 kV，操作冲击 ≥ 1425 kV；
2. 相对于传统形式（绝缘介质为 SF₆ 气体产品），支撑绝缘件沿面电场下降 $\geq 25\%$ ，机械应力下降 $\geq 45\%$ ；
3. 完成大尺寸补偿结构设计，机械寿命 ≥ 30000 次；
4. 样机通过检测机构的型式试验。

联系方式：高新技术发展处曹德人，024-23983700。

交通

四十、高性能轻质姿轨控火箭发动机研制

研究内容：针对未来空天飞行器和空天主动力助燃增推火箭发动机高性能、轻质化的需求，开展火箭发动机轻质结构设计技术、高性能燃烧室设计技术、高效燃烧室的可靠冷却技术和轻质长寿命电磁阀设计等关键技术研究，完成姿轨控火箭发动机的研制，形成发动机原理样机。

交付成果：形成火箭发动机原理样机 1 台；完成地面热试车试验，形成试验报告 1 份。

考核指标：

1. 发动机燃烧效率 $\geq 94\%$;
2. 发动机单次最长工作时间 $\geq 84\text{ s}$;
3. 发动机累计工作次数 ≥ 10 次;
4. 电磁阀寿命次数 ≥ 1000 次;
5. 轻质化设计段的重量相比常规材料方案重量降低 $\geq 20\%$ 。

联系方式：高新技术发展处戴秀阳，024-23983431。

四十一、飞行器用 800kW 混合电推进系统整机研制

研究内容：针对无人货运飞机、高载重 eVTOL 等高性能、重载重、远航程、低排放推进系统的装备需求，开展 800 kW 级高功率密度混合电推进系统一体化、飞发控制、高效散热、集成验证等技术研究，研制飞行器用 800 kW 级混合电推进系统样机并形成应用示范。

交付成果：飞行器用 800kW 级混合电推进系统样机并形成应用示范。

考核指标：

1. 电压：800 V 直流；
2. 发电功率：800 kW（800V）；
3. 重量 ≤ 350 kg；
4. 油耗 ≤ 0.38 kg/kW/h；
5. 综合控制效率 ≥ 0.95 。

联系方式：高新技术发展处戴秀阳，024-23983431。

四十二、轨道车辆关键部件损伤智能诊断与增材修复关键技术

研究内容：针对轨道交通装备关键部件的腐蚀、外物冲击、微动磨损、划擦以及疲劳裂纹等损伤问题，充分融合智能无损检测与激光增材修复技术，开展大型复杂轨道交通关键部件多类型损伤的智能鉴别和分类技术研究，形成损伤零部件激光增材修复的工艺策略与性能稳定性优化方法，最终构建轨道车辆关键部件从损伤检测到增材修复的全自动一体化技术体系，为轨道交通装备关键部件的长寿命服役及智能运维升级提供支撑。

交付成果：开发轨道交通装备关键部件的无损检测与激光增材修复全自动一体化专用装备，实现3种以上典型轨道交通装备关键部件的智能修复，并完成上车实验。

考核指标：

1. 实现关键部件在制造和服役过程中产生的6种以上损伤的智能检测，工况环境下实现关键部件损伤识别准确率 $\geq 90\%$ ，漏检率 $\leq 5\%$ ，损伤实时三维形貌测量精度 ≥ 100 $\mu\text{m}/\text{m}$ ；
2. 制定大型关键部件无损检测与智能分类识别规范，应用于激光增材修复、激光电弧复合焊接、电弧增材制造等3种以上设

备;

3. 开发出关键部件的无损检测与激光增材修复全自动一体化专用装备: 行程 $\geq 1500\text{ mm} \times 1500\text{ mm} \times 800\text{ mm}$, 加工构件单方向尺寸 $\geq 1000\text{ mm}$, 最薄壁厚 $\leq 1.5\text{ mm}$, 表面粗糙度 $Ra \leq 1.6\text{ }\mu\text{m}$, 并在至少 3 种典型关键部件的全自动检测与修复。

联系方式: 高新技术发展处戴秀阳, 024-23983431。

现代农业

四十三、玉米储藏霉变生物防治与智能化玉米加工装备开发

研究内容: 针对辽宁地区玉米储藏环节霉变严重、智能化玉米加工装备覆盖率不高、产品附加值低等技术问题, 通过玉米霉变全过程监测、抑霉微生物智能筛选、玉米储藏/加工数字化装备研发等多技术手段, 实现玉米霉变精准防控、智能化储藏、数字化加工等。重点开展玉米储藏霉变生物防控、霉菌毒素高效降解; 低损保质储藏工艺、储藏与加工装备智能化等研究。利用生物技术和数字孪生技术等, 开发玉米储藏环节生物菌剂、智能化玉米加工设备等。

交付成果:

1. 建立玉米安全储藏技术规范 1-2 项, 开发可同时实现多酶抑制的高效生物菌剂 1-2 种, 典型农户储粮点或地方粮食收储企业应用 2-3 家;

2. 研发可实现智能化玉米储藏设备 1-2 台/套, 研制玉米加工设备 1-2 台/套。

考核指标:

1.筛选高效抑霉菌株，黄曲霉毒素等主要霉菌毒素残留降低50%以上，玉米品质符合玉米储存品质判定规则（GB/T 20570-2015）；

2.数字化玉米储藏装备实现货架期延长30%以上，风味及质构保持率 $\geq 80\%$ ；

3.玉米智能化加工设备，实现设备的数字化操作，工作效率提升30%以上。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

四十四、畜禽肉制品高值化加工与利用关键技术研发与产业化

研究内容：围绕畜禽肉制品精深加工中的关键技术问题，研究多屏障技术条件下微生物菌群和产品品质的动态变化规律，建立高品质传统肉制品的稳态加工关键技术；研究低盐、低脂、低硝酸盐条件下肉制品的色泽、风味、质构和保水性的调控机制，构建新型低盐、低脂、低硝酸盐替代技术，开发高品质的健康型、功能性肉制品。

交付成果：

1.突破畜禽肉制品精深加工技术1-2项，形成产品加工技术体系1-2套；

2.开发畜禽高品质肉制品和高附加值营养健康制品2-3种；

3.建立畜禽肉制品精深加工生产线1条，并进行示范应用；

4.申请专利2-3件。

考核指标：

1.突破传统畜禽肉制品品质提升关键技术，保质期延长 $\geq$

15%，色泽稳定性改善 $\geq 15\%$ ；

2.突破低盐畜禽肉制品加工关键技术，新型低盐肉制品在实现 NaCl 含量降低 20%以上的同时，有效维持咸味感知，硬度和弹性相较于直接减盐产品提升 $\geq 20\%$ ，汁液流失率降低 $\geq 15\%$ ；

3.突破低脂畜禽肉制品加工关键技术，新型低脂肉制品的脂肪含量降低 $\geq 20\%$ ，不饱和脂肪酸含量提升 $\geq 25\%$ ，脂肪氧化程度降低 15%；

4.突破低亚硝酸盐畜禽肉制品加工关键技术，新型低亚硝酸盐肉制品的亚硝酸盐残留量降低 $\geq 10\%$ ，并有效维持原有的色泽稳定性和保质期。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

四十五、高粱绿色生产及加工关键技术集成与示范

研究内容：针对高粱专用品种资源匮乏、绿色生产体系不完善以及精深加工技术薄弱等突出问题，运用分子标记、多组学辅助选择等前沿技术定向创制抗逆性强、品质优异的专用高粱新品种；集成水肥一体化智能调控及生态防控技术，构建多模态学习高粱表型预测系统；突破高粱功能性成分提取、生物转化等关键技术，开发具有健康功效的精深加工产品。

交付成果：

1.培育优质、抗旱高粱品种 1-2 个，建成融合智能科技的高粱绿色标准化生产示范基地 2-3 个；

2.研发高粱生物萃取与精准配比技术等 1-2 项，开发高膳食纤维、低脂的高粱健康食品 2-3 款；

3.申请专利 2-3 件。

考核指标：

1.集成水肥一体化智能调控及生态精准防控、高粱多模态学习表型智能预测等关键技术，实现节水节肥率 10%以上，化学农药用量降低 15%以上；

2.高膳食纤维食品膳食纤维含量较常规食品提升 15%，低脂肪食品脂肪含量较常规食品降低 10%，经济效益较传统初加工提高 20%以上。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

四十六、辽宁蛹虫草产业高质量发展技术提升与产业化示范

研究内容：面向辽宁蛹虫草产业菌种体系、栽培体系、加工体系等构建，重点选育高产抗病的蛹虫草新品种，解决蛹虫草栽培种质资源安全问题；构建标准化栽培体系，实现工厂化大规模栽培；开展蛹虫草深加工技术研究，定向培育高端蛹虫草，开发衍生产品，提升产品附加值。

交付成果：

- 1.定向选育 2-3 个虫草新品种，完成备案 1-2 个；
- 2.以蛹虫草为原料开发衍生产品 3-4 款；
- 3.利用蛹虫草栽培后废弃米基，开发替代抗生素的饲料添加剂 1-2 种；
- 4.制定团体标准或企业标准 2-3 个；
- 5.申请专利 2-3 件。

考核指标：

1.蛹虫草大规模栽培中产量稳定在 100 克干品每盆，污染率低于 12%。实现现有规模化栽培中 45 天发病率由 30%下降到 10%；

2.选育高产生物活性成分虫草素的新品种，较原品种虫草素含量由原来 4500 毫克/千克提升到 6500 毫克/千克；

3.采用纤维素酶、几丁质酶和碱性蛋白酶三系联合酶解技术，使新款浸提粉产品复合多糖提率增加 10%、活性多肽含量提升 15%。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

四十七、辽河平原耕地多重障碍与生物修复产品研发

研究内容：解析辽河平原耕地不同污染物特征、土壤障碍因子与微生物群落的组成和多样性相关关系；筛选针对重金属污染的生物基钝化材料，研究不同生物源物料对于重金属离子固定及钝化效果，开发不同生物基培肥产品；通过高通量筛选定向功能菌株，开发能够降解不同有机污染物、活化土壤养分、提升地力的生物制剂产品；构建污染阻控降解生物修复技术等。

交付成果：

- 1.突破污染阻控降解生物技术等 1-2 项；
- 2.创制生物基钝化材料 1-2 种、生物制剂产品 1-2 种；
- 3.申请专利 1-2 件。

考核指标：

- 1.耕层土壤污染降低 80%以上，有机质提升 0.3-0.5 个单位；
- 2.作物产量提高 5-10%，肥料利用率提高 8-10%。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

四十八、高活性糖肽筛选关键技术研发与产业化

研究内容：融合多模态 AI 辅助筛选与现代生物技术，以五

味子等辽宁特色农产品资源为原料，研究不同预处理方法对细胞壁破壁效率的影响，利用 AI 图像识别与光谱分析技术，对原料的组织结构、化学成分进行快速分类与质量评价，构建辽宁特色农产品活性糖肽数据库；研究不同酶对特征底物的酶解规律，基于机器学习分析酶种、酶解条件与产物之间关系，建立“AI-酶解-结构-活性”多模态预测模型，定向提取结构明确、活性优异的糖肽片段，实现活性成分的规模化、标准化制备；聚焦人群的差异化营养需求，开发可作为日常膳食的功能食品。

交付成果：

1.建立基于 AI 预测的农产品活性糖肽靶向酶解与纳米化制备工艺 1 项，开发出具有明确结构和高活性的功能活性糖肽候选原料 6-8 种；

2.构建辽宁特色农产品活性糖肽结构与功能数据库 1 个，集成化合物识别、靶点预测、分子设计等功能模块；

3.突破靶向酶解、绿色纳米化、体内活性预测等关键核心技术 2-3 项，开发新型功能食品 4-5 种；

4.申请专利 2-4 件。

考核指标：

1.构建药食同源资源数据库 1 个，AI 模型对目标活性的预测准确率 $\geq 85\%$ ，靶向酶解效率相比传统方法提升 $\geq 30\%$ ，目标活性产物得率提高 $\geq 20\%$ ；

2.靶向酶解技术使多糖/肽类活性成分回收率提高 $\geq 20\%$ ，纳米化颗粒粒径控制在 50-200 nm；

3.建立药食同源原料加工技术或功能性成分制备工艺，目标产物纯度达到 $\geq 80\%$ ，生物利用度提高 $\geq 30\%$ 。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

四十九、节粮型饲料资源开发利用关键技术与示范应用

研究内容：开展秸秆固态发酵饲料前期预处理、菌种筛选、发酵工艺确立、菌酶协同处理、真菌毒素脱毒等技术研究，研制开发固态发酵床。利用调质成型、低温成型、高密度成型等新工艺加工生产秸秆固体饲料，实现饲料中玉米、豆粕减量替代。

交付成果：

- 1.突破秸秆微粉碎工艺、发酵微生物的筛选及发酵工艺、烘干工艺等关键技术 3 项以上；
- 2.突破秸秆粉碎揉丝等辅助加工技术 2-3 项；
- 3.开发秸秆饲料产品 3-4 个；
- 4.申请专利 1-2 件。

考核指标：

- 1.构建秸秆发酵饲料生产技术体系 1 套，建立秸秆饲料生产标准或规程 4 项以上；
- 2.研制固态发酵床（设备）1 套。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

五十、酵素健康食品创制关键技术与产业化应用

研究内容：重点开展皂苷生物转化、功能产品开发等，挖掘筛选具有转化皂苷潜能的微生物或酶，优化生物转化工艺，获得富含稀有人参皂苷的功能组分；开展功效评价，提升功能组分的生物利用度和生物活性，开发以功能组分为原料的酵素系列健康产品。

交付成果：

- 1.获得具有高转化潜能的微生物或酶 1-2 种，建立酵素转化工艺；
- 2.开发酵素系列高附加值健康食品 1-2 款；
- 3.申请专利 1-2 件。

考核指标：

- 1.突破酵素转化工艺，稀有皂苷转化率 30%以上；
- 2.功能组分的生物利用度提升 15%以上，活性提升 20%以上。

联系方式：农村科技处石新辉，024-23983401。

资源与环境

五十一、辽东鸭绿江成矿带金多金属矿找矿预测技术研究

研究内容：聚焦新一轮辽宁省战略性矿产找矿行动，系统查明鸭绿江成矿带内金多金属矿床的控矿构造样式，揭示该带内重点矿集区成矿期构造演化与控矿规律；厘清成矿带内岩浆岩时空分布特征，研究成矿地质体、成矿构造、成矿结构面、成矿地质作用特征，提取找矿标志，构建金多金属成矿模型和金矿勘查模型，圈定找矿靶区开展工程深部验证。

交付成果：构建金矿勘查模型 1 套，提出高效找矿技术方法 1 套。

考核指标：提交金多金属矿找矿靶区 2-3 处，金资源量增储 5-10t。

联系方式：社会发展科技处袁贞伟，024-23983676。

五十二、辽西地区钒钛磁铁矿资源高效分离技术攻关与应用示范

研究内容：针对辽西地区低铁高钒钛型钒钛磁铁矿资源开发利用难题，开展钒、钛、铁元素高效分离富集技术创新和装备开发，构建全流程绿色高效开发技术体系，实现钒、钛、铁的高效回收与高纯制备技术产业化。

交付成果：形成技术工艺包一套，建成年处理规模万吨级以上示范工程，并实现 ≥ 72 h 稳定运行。

考核指标：钒回收率 $\geq 95\%$ ，钛回收率 $\geq 95\%$ ，铁回收率 $\geq 90\%$ （以入料计）。

联系方式：社会发展科技处袁贞伟，024-23983676。

五十三、高浓含盐废液气流床气化制高品质合成气技术研究与应用示范

研究内容：针对精细化工、石油化工园区高浓含盐有机废液盐含量高、有机物浓度大、成分复杂、腐蚀性强以及传统处置技术碳排放高、二次污染严重等问题，开发高温高压气流床气化低碳清洁高效转化技术，重点突破高浓度含盐有机废液高效雾化技术，构建废液有机组分高温高压气化动力学模型，探明气化过程卤素元素及重金属等有害元素迁移转化与污染控制机制，形成高浓含盐废水气流床气化制高品质合成气技术及装备，开展工程示范应用。

交付成果：形成高浓含盐有机废液气流床气化制高品质合成气成套技术与工艺包，建设年处理规模万吨级以上示范装置。

考核指标：

1.示范装置完成 72 h 连续运行并形成现场考核报告，关键设备自主化率 $\geq 98\%$ ；

2.每吨废液产有效气（ $\text{CO}+\text{H}_2$ ）量 $\geq 1850 \text{ Nm}^3$ ，废液有机物转化率 $\geq 99\%$ ，合成气干基有效气（ $\text{CO}+\text{H}_2$ ）体积浓度 $\geq 82\%$ 。

联系方式：社会发展科技处袁贞伟，024-23983676。

安全生产

五十四、高可靠性防爆电梯与智慧运维技术研发应用

研究内容：针对石油化工、矿山等高危场景对电梯防爆可靠、安全耐用、适配复杂工况的迫切需求，开展高可靠性防爆电梯的整机研发与智慧运维关键技术攻关。突破关键部件防爆设计与系统集成技术，研发具备高防护等级与长效密封性能的防爆结构，构建设备内部与外部易燃易爆环境之间的长效物理隔离屏障。开展集成多源传感与数字孪生技术研究，研发具备运行状态实时监测、故障预测与维护策略优化功能的智能运维系统，形成硬件与智能深度融合的高可靠性防爆电梯整机产品，提升本质安全水平。

交付成果：

- 1.符合工业高危环境需求的高可靠性防爆电梯样机 1 台；
- 2.高可靠性防爆电梯关键硬件设计与验证报告 1 份；
- 3.防爆电梯智能运维系统软件 1 套；
- 4.高可靠性防爆电梯设计与运维技术规范 1 份；
- 5.高可靠性防爆电梯核心部件系列化产品。

考核指标：

- 1.电梯防爆等级达到 Ex d IIB T4 和 Ex tb IIIB T120℃；

2.防爆电梯核心结构件设计寿命不低于 10 年，电梯整机平均无故障运行时间 ≥ 10000 小时；

3.运维系统故障诊断准确率 $\geq 95\%$ ，虚警率 $\leq 5\%$ ，预测误差降低 $\geq 15\%$ ；

4.运维响应效率提升 $\geq 20\%$ ，全生命周期运维成本降低 $\geq 15\%$ ；

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

应急救援

五十五、通用航空装备应急救援漂浮气囊关键技术研发应用

研究内容：针对通用航空装备应急救援漂浮气囊自动化程度离散大，轻量化程度低及部分关键部件国外限购，无国产替代产品，存在“卡脖子”等问题，开展自动化水敏感元器件研制，实现水下自动化触发技术；开展轻量化复合瓶研究，开发高强度合金结构，提升装备性能；开展电易熔塞的国产化研制，解决关键部件国产替代、自主可控。通过对通用航空装备应急救援漂浮气囊关键技术攻关，实现装备的自动化、轻量化、国产化，同时提高性能指标，提升产品的稳定性、高效性及安全性。

交付成果：

- 1.带自动化水敏感元器件的充气装置 1 套；
- 2.轻量化复合瓶和钛合金支撑机构 1 套；
- 3.国产化电易熔塞的充气装置 1 套；
- 4.申请发明专利 2 项。

考核指标：

1.触水试验：装置进行水域试验，接触水后，自动水敏感元器件应迅速启动，反应时间 $\leq 0.5s$ ；

2.研制复合瓶工作压力 30MPa，爆破压力不低于 3.4 倍工作压力，重量低于市场 20%；

3.电易熔塞测试，启动工作电压 $24 \pm 3V$ ，启动后电易熔塞应能够迅速熔断，且熔断时间 $\leq 0.5s$ ；

4.急漂浮测试试验，通电启动后急漂浮系统放气时间 $\leq 1min$ 。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

五十六、应急救援场景下高机动大载重比外骨骼装备

研究内容：针对应急救援场景下外骨骼机器人载重比低，难以适配重载作业与高机动任务需求的问题，研发面向极端应急救援场景的高机动大载重比外骨骼装备。重点突破面向重载需求的外骨骼模块化轻量化设计、面向高机动任务的人机交互控制、面向高载重需求的高功率密度液电混合驱动等关键技术，开展面向应急救援典型重载作业任务的负载传递机理分析与建模、基于液电混合驱动的重载外骨骼模块化结构设计与拓扑优化、动态环境下人体运动精准感知与作业意图实时解析、面向高机动任务的外骨骼人机交互控制等技术研究，并开展示范应用。

交付成果：

- 1.外骨骼装备样机 1 套；
- 2.高水平学术论文不少于 4 篇；
- 3.申请发明专利 4 项，研究报告 1 份。

考核指标：

在应急救援场景下，可以快速搬移障碍物，节省救援人员体力消耗。

1. 外骨骼自重 $\leq 12\text{kg}$;
2. 负载能力 $\geq 100\text{kg}$;
3. 行走速度 $\geq 8\text{km/h}$;
4. 搬移负载助力效率 $\geq 70\%$;

5. 适应复杂场景种类 ≥ 3 类，包括但不限于建筑倒塌、交通事故、地震救援等。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

消防应急

五十七、全域智慧消防感知与辅助决策技术研发应用

研究内容：针对消防物联网系统数据采集实时性不足、类型覆盖不全、信息碎片化严重，以及跨层级协同困难、智能分析能力弱、系统安全性不足等问题，开展基于多源传感融合的火灾风险实时感知与高精度采集技术、基于深度学习与计算机视觉的消防视频大模型技术、基于微服务与异构集成的跨层级、跨部门业务协同技术研究，研发全域智慧消防感知与辅助决策系统，实现从精准感知预警、智能分析到协同指挥的全链路应急响应路径，开展示范应用。

交付成果：

1.全域消防风险智能感知终端（集成多种传感器与智能网关，负责烟雾、气体、电气、水位等非视频类环境参数的采集、接入、分析和上报，能够独立完成数据采集、分析和预警；

2.全域感知视频智能分析大模型模块（专注于接入和处理各类视频设备的数据流，实现视频数据的采集、分析和预警功能）；

3.全域智慧消防感知 AI 软件系统（综合管理模块、应急响应模块、智能研判与辅助决策模块）。

考核指标：

1. 感知与采集性能：烟雾探测响应阈值 $\leq 0.02\%$ obs/m，响应时间 $\leq 10\text{s}$ ；图像探测明火识别准确率 $\geq 98\%$ ；可燃气体检测，CO 分辨率 0.1ppm，甲烷分辨率 1%LEL，响应时间 $\leq 10\text{s}$ ；电气故障探测类型包括剩余电流、电弧和温度。水位检测精度 $\pm 1\text{cm}$ ；AI 模型推理时延，火灾研判 $\leq 5\text{s}$ ，实时预警 $\leq 2\text{s}$ ；视频异常行为识别准确率 95%、火灾风险预警准确率 $\geq 90\%$ ；

2.系统可靠与合规性：符合现行国家感烟火灾探测器、图像火灾探测器以及电气火灾监控系统等产品标准；

3.扩展与兼容性：适配国产化软硬件环境；接口支持与消防救援等部门系统互联互通。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

新型城镇化建设与城市发展

五十八、基于“雷达波+人工智能”砼缺陷智慧检测设备

研究内容：针对建筑领域混凝土结构工程质量检测面临的行业难题，开展基于“雷达波+人工智能”混凝土缺陷智慧检测设备研发，聚集吸盘式建筑物爬行机器人、雷达声波扫描反射、虹瞳解析算法和 AI 人工智能算法等关键技术，研发爬行机器人终端、混凝土图像雷达波检测仪终端和混凝土内部结构检测应用分析大

模型，并开展示范应用。该套设备可直观、定量（性）、精确反映混凝土结构工程质量，最大程度减少建筑安全隐患，有效解决行业堵点。

交付成果：

1.基于“雷达波+人工智能”砼缺陷智慧检测设备 1 套（含吸盘式爬行机器人、混凝土图像检测仪终端、虹瞳解析算法和 AI 人工智能算法、混凝土内部结构检测应用分析大模型）；

2.建立行业标准 1 项，申请发明专利 1 项和登记软件著作权 1 项。

考核指标：

1.吸盘式爬行机器人重量 $\leq 8\text{kg}$ ，遥控距离（空旷处） $\geq 150\text{m}$ ，最大吸附力 $30\text{-}50\text{kN}$ ，爬坡角度 ≥ 135 度，爬行速度 3m/min ，防护等级 IP54，供电电压 24VDC ，续航时间内置电池（ 5.6AH ） $\geq 20\text{min}$ ，外置电池（ 50AH ） $\geq 4\text{h}$ ；

2.雷达声波设备中心频率 900MHz ，探测深度 1.5m ，最大扫描速度 1024 扫/s，最大发射频率 800KHz ，最小采样间隔 5ps ，检测精度钢筋间隔误差 $\leq 5\text{mm}$ ，空洞、疏松、异物投影面积 ≥ 5 平方厘米。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

五十九、辽宁城市内涝智慧化监测预警关键技术研发应用

研究内容：全球性气候异常变化下城市内涝问题成为关注焦点，为系统地提升辽宁地区城市自然灾害防治能力，有效统筹防洪体系与内涝治理，研究多源异构环境感知数据融合与智能分析技术，构建“空天地一体化”动态数据底板，突破暴雨径流与内

涝过程的精细化模拟能力；构建基于数字孪生与人工智能方法建立灾害链推演与韧性评估模型，实现风险动态评估与防控路径优化；融合水文机理与机器学习算法，开展内涝风险智能感知与短临预报技术研究，形成概率化、精细化、前瞻性的预警信息，为城市洪涝协同防控与应急响应提供一体化技术支撑。

交付成果：

- 1.辽宁城市内涝智慧化监测预警系统 1 套；
- 2.融合地形、交通、水系、建筑物等要素内涝评估模型 1 套；
- 3.基于数字孪生的水文模拟模型 1 套；
- 4.技术测试报告 1 份。

考核指标：

1.遥感影像优于 0.8m，实景三维优于 5cm，数字地面/表面模型格网优于 1m，垫面数据优于 0.5m；遥感与雷达数据每月覆盖 1 次，气象数据获取延迟优于 2 小时；

2.涵盖 8 大类管线，平面与高程精度均优于 5cm，完成二维拓扑处理；积水点预测准确率优于 85%，漏报率低于 5%，均方根误差与平均绝对误差均优于 15cm；

3.有效预警时间与预警时效性均优于 2 小时；雷达电子水尺数量不少于 100 个，水位测量精度优于 0.5cm，更新频率优于 30 分钟/次；矢量数据加载不低于 1000 条/s，三维模型加载不低于 50 平方公里/s，交互业务响应 1-2s。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

六十、严寒地区分布式光伏系统集成装配及高效利用研发与应用

研究内容：针对严寒地区分布式光伏系统设计、安装及运维中存在的建设短周期、低成本、高可靠性、智能管控等相关要求，开展分布式光伏系统配电设备模块化研发，试制高度集成化变电设备，建立数据-机理驱动下的严寒地区分布式光伏系统高精度数字化模型，解决面向偏差归因补偿的四维时空条件下分布式光伏发电功率的精准预测问题，同步研究多源数据融合及多场景下“源-网-荷”能源系统动态协同调控策略，切实保障光伏发电的高效消纳，构建适宜严寒地区全预制化生成、高集成化安装、强智能化运维的分布式光伏系统全生命周期管理。

交付成果：

- 1.严寒地区分布式光伏系统高精度功率预测技术研究报告；
严寒地区多场景“源-网-荷”协同调控策略研究报告；
- 2.非晶合金三维立体卷铁心结构新能源变电设备 1 台；
- 3.新能源发电 220kV 升压站模块化预制舱设备 1 套；
- 4.智能模块化 220kV 主变低压侧 35kV 设备、二次控制设备 1 套；
- 5.严寒地区分布式光伏系统功率预测系统 1 套；
- 6.严寒地区分布式光伏综合能源管控平台 1 个；
- 7.发表高水平论文不少于 3 篇，申请发明专利不少于 2 项。

考核指标：

- 1.严寒地区分布式光伏系统综合示范应用 ≥ 2 项；
- 2.分布式光伏系统配电设备工厂预制度 $\geq 98\%$ ，现场安装时效 ≤ 1.5 天；
- 3.适宜严寒地区分布式光伏系统模块化程度 $\geq 95\%$ ；
- 4.复杂气候条件下预制舱内环境温度控制范围为 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ；

5.严寒地区分布式光伏系统发电功率预测综合准确率 $\geq 98\%$ 。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

六十一、滨海地区钢桥全寿命性能预测与智能运维系统研发应用

研究内容：针对辽宁滨海地区高盐腐蚀和高烈度地震叠加等极端环境导致的钢桥长期安全运维难题，通过深度融合人工智能、多物理场仿真与结构工程等多学科技术，研发面向“制造-服役-灾变”全寿命周期的智能预测模型与一体化决策系统。重点攻关钢桥焊接残余应力与变形的智能反演与控制、腐蚀环境下疲劳裂纹萌生与结构失效的精准前瞻预测，以及地震作用下系统响应的快速评估与韧性提升等关键技术，并开展工程示范应用。

交付成果：

- 1.针对焊接工艺-残余应力/变形预测，研发焊接智能代理模型 1 套；
- 2.针对极限承载力与失效模式的高精度、高效率预测，研发钢梁焊接节点失效预测与破坏判别智能模型 1 套；
- 3.针对秒级预测和误差控制，研发地震响应预测模型 1 套；
- 4.完成多场景智能决策集成系统 1 套，并在辽宁滨海地区至少 1 座实桥开展工程应用验证；
- 5.系统测试报告 1 份和系统的应用证明。

考核指标：

- 1.单次完整物理场预测计算时间 $<10s$ ，关键物理场指标（如最大焊接残余应力、最大变形量）的预测值与现场测试结果的平均相对误差 $<10\%$ ；

2.全路径力学行为模拟 $<10s$ ，极限承载力和疲劳寿命预测结果与试验值的平均误差 $<15\%$ ，精度提升 $\geq 30\%$ ，对最终失效模式的判别准确率 $>90\%$ ；

3.单次全桥地震响应（墩、支座、梁关键指标）预测时间 $<10s$ ，关键响应指标（如墩底弯矩、梁端位移）预测值与精细有限元模型结果的平均误差 $<15\%$ 。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

六十二、辽宁山地城市基础设施重大链生灾害防控关键技术研究

研究内容：聚焦辽宁山地城市基础设施更新中的系统性安全痛点，以“数字孪生全覆盖、智能防控全周期、技术创新全链条”为目标，构建“AI感知—数字孪生建模—机理推演—临界预警—自适应防控”的全流程创新技术体系，开展数字孪生驱动的全系统智慧感知技术、AI赋能的重大链生灾害动态演进机理、多源异构数据智能融合的链生灾害安全预警系统、自适应智能防控与智慧更新技术研究，形成一体化方案，适配老旧城区改造、山地新城配套、重点区域升级等多元更新场景需求。

交付成果：

1.数字孪生适配的辽宁山地城市基础设施全系统智慧感知技术方案 1 套；

2.数字孪生驱动的辽宁山地城市基础设施智慧监测与灾害防控系统 1 套；

3.辽宁省《城市更新工程中城市基础设施数字孪生检测监测与智慧更新技术标准》1 项；

4.技术测试报告 1 份和示范应用证明。

考核指标：

1.基础设施关键构件几何形态检测误差 $\leq 3\text{mm}$ ；跨类型设施病害 AI 识别准确率 $\geq 95\%$ ；漏检率与误检率 $\leq 10\%$ ，满足全系统精细化智能感知需求；

2.研发的冻土区基础设施抗冻自适应设计方案，应用后可减少挡墙水平变形 40% 以上，抗冻融循环次数 ≥ 60 次，适配辽宁地域极端环境；

3.构建 ≥ 2 种城市更新场景下“基础设施—地层—环境”系统重大链生灾害易损性评价模型，评估精度 $\geq 95\%$ ；

4.开发基于多源数据智能融合的预警算法 ≥ 8 个，系统运行稳定性 $\geq 95\%$ ，系统预警准确率 $\geq 95\%$ ，支持多级超前预警。

联系方式：社会发展科技处李虎，024-23983498。

卫生健康

六十三、丙肝高发区大规模人群“肝炎微清除”新技术集成应用示范与评价

研究内容：聚焦我国丙肝高发区实现 WHO 确定的“肝炎微清除”目标面临的关键技术挑战，在我省丙肝高发区建立并评估适用于快速、高效、低成本的大规模人群筛查与诊断技术体系；建立并评估“丙肝-肝硬化-肝癌”筛诊治一体、高效级联的防控新模式；建立并评估“在线预约+即时筛查+快速诊断+个案治疗+动态随访+全面评估”的一体化智能管理平台；建立并评估“筛诊治即预防，防治一体”的一级预防新策略；构建依托国产设备、

试剂和药物的防筛诊治体系，完成卫生经济学评价，为我国丙肝高发区实现“肝炎微消除”目标提供可推广、可复制的丙肝高发区综合治理“辽宁方案”。

交付成果：

1.建立“防筛诊治管”全场景的一体化、全流程、多模态信息管理平台；

2.适宜于丙肝高发区大规模人群筛查、全程规范诊疗和精准管理技术报告 1 套；

3.不同场景下“防筛诊治管”防控策略卫生经济学量化评估技术报告 1 套；

4.发表高水平学术论文 5 篇。

考核指标：

1.完成丙肝筛查人数 ≥ 3 万人，筛查率 $\geq 90\%$ ，筛查成本降低 50%，社区现场筛查时间 ≤ 20 分钟；

2.丙肝诊断费用降低 30%，诊断时间 ≤ 60 分钟，诊断率 $\geq 90\%$ ，肝硬化和肝癌高危人群肝脏超声和 AFP 检测率 $\geq 90\%$ ；

3.丙肝直接抗病毒药物（DAAs）治疗率 $\geq 90\%$ ，丙肝治愈率 $\geq 95\%$ ，丙肝相关死亡率降低 65%以上；

4.研发丙肝“防筛诊治管”一体化信息管理平台，获得软件注册权，平台应用 ≥ 3 万人。

联系方式：社会发展科技处王予，024-23983101。