

附件 1

# 辽宁省 2022 年第二批“揭榜挂帅”科技项目 榜单

## 技术攻关类

榜单 1

**项目名称：**大型复杂钢构件电渣铸焊复合制造技术研究

**需求单位：**沈阳铸造研究所有限公司

### 一、需求描述

超大型冲击式水轮机转轮是我国“十四五”规划雅江流域重点水电开发项目急需核心产品，该转轮重量、尺寸及产品质量要求远超世界现有制造极限，属世界性“空白”。本单位提出一种电渣铸焊复合制造创新技术，拟投资开展相关研究工作，开发复杂结构电渣熔铸近净成形和大型构件电渣铸焊技术，以满足产品整体质量及精度要求，为容量 $\geq 500\text{MW}$ 超大型冲击式水轮机装备制造提供技术支撑。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 异形型腔复合结晶器

针对转轮水斗部分变截面、变曲面的复杂结构特点，协同开发异形型腔复合结晶器设计及制造方法，满足冲击转轮复杂结构单元近净成形需求。提供详细技术报告及设计图纸，完成项目所需异形型腔复合结晶器制备；

## 2.大型构件电渣铸焊过程模拟软件

开发大型构件电渣铸焊过程专用模拟技术，提供用于指导工艺参数优化的专用软件，协同完成铸焊区熔化厚度、变形量控制技术研究。

### 三、技术指标

1.开发异形型腔复合结晶器设计制造方法，实现复合结晶器制备，结晶器型线尺寸偏差 $\leq 2\text{mm}$ ；明确结晶器焊缝对其导热性及冷却强度的影响规律，铜焊缝与铜基体导热率差异 $\leq 10\%$ ，焊缝射线探伤达到 NB/T47013.2-2015 II 级；

2.开发 1 种专用模拟软件，可模拟铸焊区域尺寸需 $\geq 1.5\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，针对不同输入功率、不同渣量、不同板式电极厚度，展示电渣铸焊过程中渣池深度、断面水平熔化深度、应力以及变形的动态演变，获得板电极熔化速率曲线、铸焊完成后断面熔合线的形貌、应力分布及变形量。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有电渣熔铸结晶器设计制造相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的设备仪器，具有 5 个以上成功应用案例，具有大型结晶器设计制造经验的团队优先考虑；

3.具有开展模拟研究工作的数值计算设备及软件环境，具有开展基础模型验证的电渣重熔实验平台；

4.电渣方面相关发明专利不少于 5 项，电渣数值模拟方面学

术论文不少于 15 项；

5.具有相关行业国家或省部级研究平台，承担过国家级科研项目 5 项以上。

### **五、完成时限**

2024 年 6 月。

### **六、联系方式**

联系人：金磊

电子邮箱：13842017963@163.com

联系电话：024-25852311-377，13842017963

## 榜单 2

项目名称：超长内孔激光增减材复合制造技术开发与应用

需求单位：沈阳大陆激光技术有限公司

### 一、需求描述

深孔管类构件是冶金、石化、军工等领域的重要基础件，具有制造精度高、材料性能要求高以及制造难度大等特点。激光增减材复合制造技术是解决管类构件制造瓶颈性问题的有效技术路径，具有较高的可靠性和经济性。本单位拟开展相关研究工作，通过对材料组织结构表征与使役性能评价，建立“制备工艺-组织结构-力学性能”之间的关系，并利用相关信息反馈指导优化制备工艺，提升制造材料的使役性能。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 超长内孔激光增减材复合制造材料的使役性能测试报告

表征激光增减材复合制造材料的微观组织结构，测试材料的静态与疲劳力学性能，评价超长内孔激光增减材复合制造技术的实施效果，考察不同技术工艺参数对材料组织结构与使役性能的影响，建立“制备工艺-组织结构-力学性能”之间的关系，并以此作为反馈指导优化制备工艺。

#### 2. 超长内孔激光增减材复合制造技术规范

调整激光功率、扫描速度等制备工艺参数，评价不同工艺参数所制备材料和构件的使役性能，并探究典型材料和构件的失效机理，指导材料和构件的组织结构设计及性能改进，对数据进行

对比分析以验证技术的可行性，完善损伤部件表面高性能激光修复和新品部件表面强化等关键技术工艺，从而制定成套的超长内孔激光增减材复合制造技术规范。

### 3.超长内孔激光增减材复合制造材料使役性能测试与评价技术规范

制定超长内孔激光增减材复合制造材料使役性能测试与评价所需的样品数量、样品尺寸、测试设备与条件等技术规范，确保设备因素、测试条件、环境因素等的一致性，开发快速高效的材料使役性能测试评价技术，形成一致性性能指标和评价方法。

## 三、技术指标

1.完成超长内孔激光增减材复合制造钢铁材料的使役性能测试，测试样品数量 $\geq 30$ 个，获得疲劳应力-应变曲线数量 $\geq 3$ 条，疲劳测试加载周次 $> 10^6$ ，完成材料使役性能测试报告 $\geq 1$ 份；

2.制定超长内孔激光增减材复合制造材料的使役性能测试与评价技术规范 1 份。

## 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，拥有能够保证材料使役性能测试与评价的设备平台和 5 年以上从事材料疲劳性能测试经验；

3.在材料使役性能评价与增材制造相关领域发明专利不少于 3 项；

4.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

## 五、完成时限

2024年4月

## 六、联系方式

联系人：王玫

电子邮箱：1140016551@qq.com

联系电话：024-67855129，13514232592

### 榜单 3

项目名称：双锁紧精密立卧摆头研制与应用

需求单位：沈阳精锐数控机床有限公司

#### 一、需求描述

立卧五轴加工中心是航空航天领域的必备设备，主要用于加工钛合金、高温合金等材料的航空机匣、叶盘等，立卧摆头作为关键功能部件，其决定着设备的性能和精度。加工钛合金等难切削材料，需要的刚性较高，特别是在立卧两种姿态下，传统的摩擦盘的方式可以锁紧，但刚度较弱，齿盘锁紧刚度高，但不能任意角度锁紧。目前只有 kessler 等国外厂家有此项技术，国内还不能生产。由于国外的技术封锁，高端设备引进困难，急需国产设备替代。

#### 二、交付成果

研制双锁紧精密立卧摆头 1 台：

满足加工钛合金、高温合金等材料的航空发动机机匣、叶盘叶轮等零件的工艺需求。配置无级盘式锁紧、齿盘锁紧两种锁紧方式，满足高温合金、钛合金等材料切削加工的刚性及精度需要。

同时研制立卧五轴加工中心 1 台开展应用验证：

在加工中心上进行双锁紧精密立卧摆头的应用验证，开展立卧摆头功能和性能实验，对技术指标及相关功能进行测试、分析及评价，提出整改意见并实施改进。同时，对双锁紧精密立卧摆头的可靠性、精度、切削性能等多个方面进行实际切削验证，满足设备需求。

#### 三、技术指标

1. 摆角范围： $\geq -30^\circ \sim +180^\circ$ ；
2. 主轴额定功率：50kW；
3. 主轴额定功率扭矩：400Nm；
4. 双锁紧机构，齿盘锁紧扭矩 10000Nm，摩擦盘锁紧扭矩 4000Nm；
5. 摆头定位精度 8"；
6. 摆头重复定位精度 4"；
7. 平均无故障工作时间 MTBF：2000 小时；
8. 申报发明专利 3 项。

#### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的技术人员队伍；

2. 具有机床功能部件领域工作基础，有机床功能部件的成功应用案例；

3. 具有机床功能部件相关领域专利；

4. 承担过国家或省部级科研项目优先。

#### 五、完成时限

2022 年 12 月前完成设计工作，2023 年 8 月前完成样机试制，2023 年 12 月完成应用验证。

#### 六、联系方式

联系人：沈文磊

电子邮箱：wenlei1111@163.com

联系电话：024-25329301，15840317075



## 榜单 4

项目名称：智能化金属增减材制造装备

需求单位：辽宁增材制造产业技术研究院有限公司

### 一、需求描述

增材制造技术突破了传统的锻造（铸造）的瓶颈问题，实现了复杂零件的整体成形。然而，由于增材制造后的减材技术不足，严重的制约了增材制造技术的快速发展及大规模应用，目前业内公认增减材复合制造技术是解决这一瓶颈问题的理想方法。利用复合增减材技术可弥补增材制造工艺精度低的问题，运用逐层堆叠的增材制造以及适时的切削加工，保障零件成形过程中的尺寸精度和表面质量，实现零件在同一台设备上完成“增材-减材”的连续复合加工过程。

本项目基于高效率的电弧增材制造技术，同时结合高柔性、大负载机器人系统、高速电主轴切削系统，形成一套智能化金属增减材制造装备，实现增减材装备在智能化方向上的技术突破。

### 二、交付成果

- 1.大负载柔性机器人电弧增减材复合制造智能装备一套；
- 2.大负载柔性机器人电弧增减材复合制造工艺设计软件系统一套；
- 3.大负载柔性机器人电弧增减材复合制造装备健康运维管理系统一套；
- 4.航空航天、兵器等重点行业增减材制造应用示范不少于一家。

### 三、技术指标

- 1.加工尺寸：成形尺寸 $\geq 650\text{mm}\times 650\text{mm}\times 700\text{mm}$ ;
- 2.增材效率：制造效率 $\geq 800\text{cm}^3/\text{h}$ ;
- 3.减材系统：铣削主轴转速 $\geq 12000\text{r}/\text{min}$ ；回转轴 $360^\circ$ ;
- 4.成品精度：加工误差 $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ;
- 5.成形高度：实现在线监测，检测精度 $\pm 0.05\text{mm}$ ，高度闭环反馈控制，响应时间 $\leq 100\text{ms}$ ;
- 6.装备状态：检测参数种类 $\geq 10$ 种；
- 7.技术成果：申请国家专利或者软件著作权不少于15件；发表论文不少于5篇。

### 四、揭榜条件

- 1.具有独立法人资格的企事业单位；
- 2.具有相关领域工作基础，具有金属增减材制造方向装备研发及工程实际应用经验；
- 3.承担过相关科研项目。

### 五、完成时限

2024年12月。

### 六、联系方式

联系人：高飞

电子邮箱：gaofei@raycham.com

联系电话：024-87822901, 18741675747

## 榜单 5

### 项目名称：基于多维数据驱动的烟感温感混合探测器智能产线研发与示范应用

需求单位：沈阳天兴德尔智控技术有限公司

#### 一、需求描述

面对探测器多品种大批量的制造特点，传统制造模式质量一致性差、生产效率低、过程数据系统性弱、问题处理及时性低，使得生产风险与成本显著增加，亟需通过智能制造技术解决。本项目以多品种大批量智能单元行业级解决方案为总体目标，基于大数据理论建设具有自主知识产权的探测器混线生产智能产线，并开展应用示范，旨在提升产品质量和生产效率，从而打破国外市场垄断，缩短与国外先进技术差距。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

#### 二、交付成果

##### 1. 柔性化混线生产智能产线的设计图纸与仿真建模

综合考虑烟感温感探测器特征、工艺、产能、装备、物理空间等要素，以质量/效益/能效为目标，运用设计、仿真、建模、优化等手段，实现智能产线的总体规划、工艺布局、产线平衡、产能评估；实现工艺自动排程和任务优化调度，完成多种设备单元的物理建模与离线虚拟组合。

##### 2. 柔性化混线生产智能产线的集成管控系统

以模块化和可重用性为出发点，基于 IoTS 生产要素，构建基于模块化的集成管控系统，自适应智能制造的可变性。满足机

加、检测、焊接、装配、包装等多工艺环节的不同设备单元互联互通和状态监控；针对数据呈多源、多维、异构的状态，研究数据挖掘、机器学习、模式识别等大数据理论算法，设计相关评价与预测模型；以大数据为驱动，实现自动采集、自动传输、自动决策优化、自动运行支持，实现探测器智能产线从过程数据至工位设备信息的纵向集成管理以及智能产线的动态调控。

### 三、技术指标

1.探测器智能产线设计图纸，线体总长 $<25200\text{mm}$ ，线体产能节拍 $\geq 2.5\text{s/pc}$ ，合理安排胶封、切板、插装、焊接、装配、检测、打标、包装 8 个工艺环节；

2.探测器智能产线仿真建模，完成在线切片机、胶封设备、迷宫插针机等 10 种设备单元的物理模型建立，并可实现自定义虚拟组合；

3.探测器智能产线的集成管控系统，满足 3 类 9 种工艺参数在线检测、分析处理及反馈控制，支持 10 种设备单元状态监控，基于大数据理论实现 8 种工艺的运行优化，系统响应时间 $<100\text{ms}$ ；

4.申请发明专利 $\geq 2$  项，申请软件著作权 $\geq 2$  项。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3.智能制造相关领域发明专利不少于 3 项；

4.具有相关行业国家级或省部级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### **五、完成时限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：杨麒霏

电子邮箱：1597946102@qq.com

联系电话：024-23652690，17640295919

## 榜单 6

### 项目名称：高品质单晶叶片与智能型定向凝固炉“工艺-装备”开发项目

需求单位：沈阳东博热工科技有限公司

#### 一、需求描述

我国生产单晶叶片的定向凝固装备严重依赖进口，高效制备的关键技术装备自主保障不足，导致成品率低、耐高温性能差，限制了高性能航空发动机的发展。本单位拟投资开展相关研究工作，开发熔化-精炼-浇注-定向凝固过程的核心关键技术，实现定向凝固功能设计与装备开发、核心检测与自动控制系统的开发，突破满足高温合金单晶生长的关键技术，促进我国单晶叶片的制备技术以及高推重比发动机的发展。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

#### 二、交付成果

##### 1.定向凝固功能设计的技术文件报告一份

感应加热过程中温度场、磁场、流场随工艺参数的变化规律，获得高温度梯度和稳定温度场的最优条件，实现对高效加热有效保温结构功能设计。

##### 2.定向凝固系统装备一套

设备具备高温度梯度和连续变化可调的抽拉速度等技术指标。

##### 3.智能定向凝固控制系统开发

智能定向凝固设备具备功能数显、动作跟踪、数据采集、

远程控制、实时监控、故障预警等功能，具备可视化监控和操作功能，程序完全自动化，数据准备完整。

#### 4.单晶产品工艺规范和试制测试报告一份

设定合理的工艺参数范围进行功能测试和产品验证，掌握工艺参数对晶粒尺寸、晶体取向和疏松缺陷等影响规律，迭代获得最优隔热方式和晶粒组织特征。

### 三、技术指标

1. 设备最大温度梯度不小于 80℃，抽拉速度 0.2~20mm/min 连续变化可调；

2. 提供控制系统 HMI 界面一份；

3.晶粒<001>择优生长取向与热流方向<10°；

4.枝晶间距 250~350μm；

5.制定定向凝固过程的关键工序工艺规程；

6.完成功能测试、定向产品试制，并出具相应的测评报告 1 份；

### 四、揭榜条件

(1) 有研发能力的高校、科研院所、企业，具备较强的技术研发实力、科研条件和稳定的研发团队；

(2) 具有良好的科研道德和社会诚信，能针对技术需求提出切实可行的技术攻关方案；

(3) 具有相关行业省级研究平台，承担过国家或省部级科研项目不少于 5 项。

### 五、完成时限

2024 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：王昊杰

电子邮箱：dbsy235@163.com

联系电话：024-81051555，18602471394



## 榜单 7

**项目名称：数字化无源智控节能阀门执行器的技术开发及应用**

**需求单位：沈阳泰科流体控制有限公司**

### 一、需求描述

阀门执行器国内目前基本属于有源控制、机械调控的功能，随着智慧城市及工业智能一体化的发展态势，实现对流体的智慧调控，无人值守，大数据上传及分析，智能决策，建设绿色节能生态供热需求，对设备的运维管理、精度控制、高效安全运行，数据管理，都对新一代阀门执行器提出了数字化智慧控制的升级需求，本公司计划开展相关技术研究数字化无源智慧节能阀执行器核心技术，通过互联网及物联网技术+节能阀执行器，搜集流体运行数据，上传云平台进行智慧调控及智慧决策，来实现工业流体的智慧管理与精准控制，并实施示范应用，为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 数字化无源节能阀执行器的图纸设计及开发报告

产品设计图纸及开发技术文件，检验报告，模具图纸、工艺文件，专利申请相关产品资料，应进行交付全套文件，进行档案管理。

2. 产品 2 套样机采驱动节能永磁电机选型设计计算书、电机测试报告，防水测试、寿命测试报告相关技术资料。

3. 产品样机交付 2 套（DN80N.M 系列 DN200N.M 系列）

4. 执行器发明专利 2 个，外观新型专利 1 个

### **三、技术指标**

1. 数字无源执行器电池续航使用寿命>3 年以上
2. 产品防水等级达到 IP68
3. 产品调控角度旋转 90 度，启闭时间不能小于≤60S
4. 产品扭矩要达到节能阀门额定扭矩的 1.5 倍

### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，具有较强的研发团队及研发能力
2. 具有工业设计研发能力的高校和科研院所，具有实验室及相关领域的研发导师及团队。
3. 承担过相关的科研项目

### **五、完成时限**

2023 年 12 月

### **六、联系方式**

联系人：陈春影

电子邮箱：393832304@qq.com

联系电话：024-88588388，15640509461

## 榜单 8

项目名称：开关磁阻电机及其能效控制系统关键技术研究

需求单位：大连日牵电机有限公司

### 一、需求描述

作为一种新型调速驱动系统，开关磁阻电机以其结构简单、起动转矩大、稳定性高等优点在石油、航空、电动汽车等领域得到了广泛应用，但是国内目前从事开关磁阻电机研发和生产的企业较少。针对我国在塔式起重机、矿山防爆用开关磁阻电机及其控制系统关键技术方面存在短板问题，结合创新科研团队在开关磁阻电机及其控制系统领域内的技术优势，提出本项目研发。本项目将攻克开关磁阻电动机驱动系统难题，开发出开关磁阻电机，建成开关磁阻电机智能智能制造示范基地，解决国外对我国相关的技术封锁。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.开关磁阻电机控制系统设计文件

对开关磁阻电机的控制系统进行设计，使产品具备控制系统的高性能和运行稳定性。

#### 2.开关磁阻电机试验流程文件

编写开关磁阻电机及其控制系统试验流程一套。

调整制造装配过程中开关磁阻电机的工艺流程一套。

#### 3.一致性测试与评价技术文件

对开关磁阻电机开发出测试技术，形成一致性评价技术文件。

### 三、技术指标

研究开关磁阻电机各零部件制造工艺，针对开关磁阻电机特点设计专用工艺工装、模具，调整制造装配过程中的工艺流程一套。

编写开关磁阻电机及其控制系统试验流程一套，制定试验项目，模拟塔式起重机、矿山防爆工况，检验开关磁阻电机及其控制系统的性能、系统稳定性。保证批量化生产时产品质量稳定性 $\geq 99\%$ 。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有土木工程建设或矿山装备电机等相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；
3. 具有相关研究平台，承担过省级以上科研项目。

### 五、完成时限

2023年12月

### 六、联系方式

联系人：杨伟光

电子邮箱：18842659390@163.com

联系电话：18842659390

## 榜单 9

项目名称：电炉加料智能起重输送系统

需求单位：大连华锐重工起重机有限公司

### 一、技术需求

电炉炼钢属于短流程炼钢，符合钢厂未来发展和双碳目标政策方向。电炉炼钢生产流程总体智能化水平较低，特别是其废钢输送流程均为人工操作，作业环境恶劣、无法实现精确配料，无法有效发挥电炉的设计产能。本单位拟投资开展相关研究工作，研发废钢库区布局、物流仿真、智能调度、智能路径规划、智能起重输送设备等关键技术，实现废钢输送流程的智能化，提高电炉炼钢生产效率、改善生产人员的工作环境。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.废钢库智能管控系统及算法库

交付成果：智能管控系统（简称 ICS）软件及原代码（含注释）、智能调度算法库原代码（含注释）与算法详细说明、代码说明书、ICS 使用手册、虚拟验证数字模型。

#### 2.废钢料堆视觉感知系统

交付成果：系统样机、三维识别与展示软件及代码（含注释）及算法详细说明、代码说明书、使用手册、虚拟验证数字模型。

### 三、技术指标

#### 1.废钢库智能管控系统

智能调度算法适用同跨协同配料智能起重机 $\geq 3$ 台；

适用设备故障工况 $\geq 5$ 种；

代码、注释与说明完整。

## 2. 废钢料堆视觉感知系统

适用联动激光扫描仪数量 $\geq 4$ 台，并按台数分别进行系统封装，硬件构成、软件接口固化，注释与说明完整。

三维扫描精度 $\leq \pm 25\text{mm}$ 。

3. 三维重现建模完成时间 $\leq 30\text{s}$ （完成时间=从获取点云数据到三维模型重建完成）；

## 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有起重机等重大工程装备相关领域工作基础，有3个以上成功应用案例；

3. 具有重大工程装备优化设计与智能化技术领域研究经验，相关专利不少于10项，计算机辅助设计与数字化样机等方面软件著作权不少于5项。

## 五、完成时限

2024年12月。

## 六、联系方式

联系人：吴刚

电子邮箱：18540329@qq.com

固定电话：0411-86852958、15904110690

## 榜单 10

**项目名称：直驱式精密 B 摆车铣复合头及其关键技术**

**需求单位：通用技术集团大连机床有限责任公司**

### 一、需求描述

车铣复合机床在航空航天、国防军工等的装备制造领域具有重要应用，其核心功能部件车铣复合摆头目前主要依靠进口，存在禁售、泄密等风险，而国产车铣复合摆头无法满足上述领域的应用需求。本单位拟投资开展相关研究工作，研制用于车铣复合机床的直驱式精密 B 摆车铣复合摆头，满足机床的高精度、高可靠性、高效率等需求，掌握车铣复合摆头设计、制造、装配以及测试等方面的关键技术。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.车铣复合摆头的精度可靠性测评技术

研究精密 B 摆车铣复合头的精度可靠性试验测试流程、条件及方法，设计精度可靠性测试方案，开展精度可靠性试验测试及分析，形成精度可靠性评价方法与指标。

#### 2.车铣复合摆头装配的精度可靠性分析技术

针对 B 摆车铣复合头的装配过程，分析装配流程、装配工艺及参数等对摆头精度可靠性的影响规律，制定装配过程的关键薄弱环节评定方法，研究提升摆头精度可靠性的装配工艺及其改进技术，提升摆头的精度可靠性。

### 三、技术指标

#### 1.精度可靠性测试分析程序 1 个；

2.制定 B 摆车铣复合摆头装配工艺规程 1 套，其中可调控的装配工艺参数 $\geq 3$ 类，调控参数相对基准值的偏差 $\leq 10\%$ ；

3.完成 B 摆车铣复合摆头精度可靠性测评，并出具相应的测评报告 1 份，其中运动精度测评需测量 6 自由度运动。

#### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础以及开展相应研究工作的仪器设备，在相关领域发明专利不少于 3 项，有相关成功应用案例；

3.具有信息系统涉密资质二级及以上；

4.具有相关领域的国家级或省部级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### **五、完成时限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：周吉贞

电子邮箱：zhoujizhen@dmgt.gt.cn

移动电话：13889476980



## 榜单 11

项目名称：X 射线晶体定向仪智能分析系统

需求单位：丹东新东方晶体仪器有限公司

### 一、需求描述

硅晶圆是生产半导体芯片的基础材料。半导体芯片基材智能分析系统是保证硅晶圆品质的重要检测手段，而目前国内的检测设备完全依赖进口，直接导致我国在半导体材料领域超过 2000 亿投资的产业受到国外检测设备的控制。为促进国家半导体全产业链自主可控发展，本单位拟投资研发半导体芯片基材智能分析系统，突破“卡脖子”技术难题，提升和控制半导体材料良率，弥补我国在半导体材料检测设备领域的空白，打破国外垄断的局面。

### 二、交付成果

#### 1. 半导体芯片基材智能分析系统工艺技术文件

揭榜方根据项目需求提出攻克关键核心技术的解决方案及设计图纸。

#### 2. 半导体芯片基材智能分析系统软件测试平台

揭榜方具有成果转化的技术支撑队伍与相关经验，协助需求方完成软件测试技术应用落地实施。

### 三、技术指标

1. 测量精度  $0.005^\circ$ 。

2. 大功率 X 光管 30KV、30mA。

3. 2-8 寸晶片，一次多点多方向晶向测量，常规设置 13 点 4

方向测量，最多兼容 99 点 8 方向测量。

- 4.大功率高精度自动寻峰测量,采集数据波动±0.005°。
- 5.针对行业的特殊性，兼顾偏角度晶片最大偏角小于 15°。
- 6.以云图表格等形式输出。

#### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力，良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.业内高校、科研机构、企业，有良好的科研平台和研发团队，具有相关领域工作基础及开展相应研究工作的仪器设备；

3.在半导体芯片基材智能分析相关领域发明专利不少于 3 项；

4.具有相关行业国家级研发平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### **五、完成时限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：赵岩

电子邮箱：cdd-a@163.com

联系电话：0415-6181014，15241586866

## 榜单 12

**项目名称：单兵便携侦查拾取机器人的研制与应用**

**需求单位：辽宁陆吾科技有限公司**

### 一、需求描述

随着无人机技术的发展，针对无人机黑飞及军事袭击等方面已拥有较为完善的防御及反制手段，但如何处理被击落的无人机却一直是个非常棘手的问题，现有的排爆拾取机器人多为大型机器人，很难在狭小控件环境下进行排爆、拾取等工作。现需要研发一款可以代替战士到不能去或有爆炸危险的环境中，实现在现场进行侦察、搬运和处理被击落的无人机及其他危险品的军用特种机器人，满足军用需求。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 单兵便携侦查拾取机器人样机一台

轻便易携带、费效比低、抗干扰，并具备很强的越障能力，可适沙地、瓦砾、草地等多种复杂地形。结构坚固、轻巧，防尘、防水、防震、防腐蚀，具有现场空气环境勘测、预警功能，能够快速组装拆卸。

#### 2. 产品模拟工作实验报告

完成机器人控制系统的设计及系统搭建，对机器人进行模拟工作实验，验证样机达到所要求的技术指标及功能，形成机器人模拟工作实验报告。

#### 3. 六觉系统指挥平台

六觉系统指挥平台具备视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉、直觉六大功能，实现视觉伺服驱动机械臂运动，现场声音回传及语音交互，机械臂力反馈控制，有毒有害气体检测及采集，液体检测及采集，体感交互的遥操作控制。

### 三、技术指标

机身：便携、防水、防尘、抗腐蚀、防震、支持快速拆装；

机器人负载能力： $\geq 15\text{kg}$ ；

转向半径：原地旋转；

爬坡、楼梯能力： $\geq 35^\circ$ （斜坡、楼梯）；

跨越宽度： $\geq 300\text{mm}$ ；

越障高度： $\geq 200\text{mm}$ ；

防护等级：IP65，全天候；

电池：可充电动锂电池；

遥控距离：无障碍无线 1000m 实时控制；

模块化设计：监控云台、机械手臂可以方便的从机器人本体上取下。没有任何外部连线，有自动限位功能，避免操作故障；

手爪摄像机：彩色 CCD 相机，红外感应夜视；

最大臂展： $\geq 1\text{m}$ ；

抓持能力： $\geq 8\text{kg}$ ，水平展开 $\geq 3\text{kg}$ ；

抓持物体宽度： $\geq 220\text{mm}$ ；

机械臂独立自由度：6 个自由度；肩部旋转： $360^\circ$ ；肩部摆动： $\geq 160^\circ$ ；大臂摆动： $\geq 210^\circ$ ；小臂摆动： $\geq 180^\circ$ ；爪旋转： $360^\circ$  连续；抓张开：0-220mm；

监控摄像头：红外摄像头，红外摄像头夜视距离 $\geq 10\text{m}$ ；  
云台运动自由度：2个独立自由度；云台旋转： $360^\circ$ 连续；  
云台俯仰： $-45^\circ \sim 190^\circ$ ；  
恶劣天气作业：可在雨、雪、大风等恶劣天气下作业；  
控制箱：便携式、防水、防尘、高强度控制箱；  
显示器尺寸：高亮度显示屏，宽视角，阳光下不影响操作；  
快捷键功能：多自由度联动一键控制手臂伸展、手臂抓取、  
手臂收回功能；  
操控：遥杆手柄软件界面人性化设计，观察图像和操控方便；  
显示图像：同时监控4路视频信号或单独放大其中1路；  
信息显示：实时仿真显示机器人的速度、电压、姿态等信息；  
现场空气环境勘测：超出正常空气指标报警。

#### **四、揭榜条件**

- 1.有研发能力的高校、科研院所、企业，具备较强的技术研发实力、科研条件和稳定的研发团队，能提供技术攻关所需资金等配套条件；
- 2.具有良好的科研道德和社会诚信，能针对技术需求提出切实可行的技术攻关方案；
- 3.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备。

#### **五、实施期限**

2024年12月

## 六、联系方式

联系人：荆雷

电子邮箱：779807879@qq.com

联系电话：0416-3521999，17844567890

## 榜单 13

**项目名称：深竖井大吨位高速提升成套装备研制**

**需求单位：锦州矿山机器（集团）有限公司**

### 一、需求描述

提升设备主要用于煤矿、金属矿、非金属矿、隧道建设及水利建设等竖井作为升降物料、人员及设备之用，是保障矿业企业经济效益、建设单位生产进度的重要设备。近年来，我国大型多绳提升机在设计、制造技术上取得了很大的进步，基本上满足了国内 1000 米左右矿井的生产需要。但是，随着我国浅表资源的日益枯竭，深部资源的开采利用和深部资源开采所需装备研发需求越来越迫切，目前的提升技术已严重制约深部资源的开发与利用，所以超深井建井开采技术和大吨位的提升设备的研发是未来提升行业的发展方向。本单位拟投资开展相关的研究工作，攻克深竖井大吨位高速提升装备设计、可靠性分析和安全装置等核心技术，研制深竖井大吨位高速提升设备。为此，拟寻找相关单位开展联合研发工作。

### 二、交付成果

- 1.深竖井大吨位高速提升设备样机 1 套；
- 2.深竖井大吨位高速提升可靠运行保障装备 1 套；
- 3.深竖井大吨位高速提升成套装备现场检验报告 1 份。

### 三、技术指标

- 1.申报相关知识产权 2 项，发表论文 2 篇；
- 2.深竖井大吨位高速提升设备样机，指标：单次提升有效载

荷 53t、提升速度 15.7m/s、提升高度 1547.5m、电机总功率 12000KW;

3.深竖井大吨位高速提升可靠运行保障装备，指标：速度 $\leq$ 16m/s、缓冲距离 $\leq$ 15 米、缓冲级数 2 级、最大终端载荷 $\leq$ 2400KN。

#### 四、揭榜条件

- 1.具有独立法人资格的企事业单位、高校、科研院所;
- 2.具有相关领域工作基础;
- 3.承担过相关科研项目。

#### 五、实施期限

2024 年 12 月。

#### 六、联系方式

联系人：刘雨

电子邮箱：15349214@qq.com

联系电话：15698993717



## 榜单 14

项目名称：CEPC 粒子加速器连接与屏蔽装置研制及产业化

需求单位：营口希泰精密焊接科技有限公司

### 一、需求描述

CEPC 粒子加速器连接与屏蔽装置是大功率粒子加速器的关键部件，过去一直依赖从美国、日本、韩国进口。本项目的开展，可实现我国正负电子对撞机工程中，大功率粒子加速器连接与屏蔽装置实现国产化的重大突破，可替代进口，解决卡脖子问题。而且在产品结构、性能指标、材料等方面较国外产品都有较大提高，产品技术水平达到世界先进水平，国内领先。同时还可提升我国集成电路设备关键零部件生产水平。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

- 1.开发能够满族电子能量为 6GeV，发射度小于等于 0.06nm·rad 的高性能高能同步辐射光源屏蔽装置接触指。
- 2.提供同步辐射光源屏蔽装置接触指设计图纸、零部件加工图纸、装配图纸等全部设计图纸。
- 3.提供同步辐射光源屏蔽装置接触指制造过程质量控制文件，制定制造工艺文件，并出具产品检验方案。

### 三、技术指标

- 1.Bore diameter 焊接波纹管内孔直径:  $\Phi 22$  ；
- 2.Maximum stretch 焊接波纹管最大拉伸量: 2 mm ；

3.Maximum compression 焊接波纹管最大压缩量: 4/12 mm ;

4.Maximum allowable offset 焊接波纹管最大允许横向偏移: 1 mm ;

5.Contact force between fingers 弹簧指和接触指间接触力 : 125±25g ;

6.Permeability of stainless steel 主件材料不锈钢磁导率: <1.02;

7.Total leakage rate 成套装置总漏率  $1 \times 10^{-10}$ Torr.L.s-1;

8.拟解决技术关键为: Exercise test 运动测试 :

(1) Contact force between fingers 接触指间接触力 125±25g 要求, 采用接触指进行运动测试, 运行 2000 次后, 检测没有飞沫;

(2) Feedthrough welding Feedthrough 焊接 Feedthrough 焊接时利用焊接工装固定 Feedthrough,防止 feedthrough 在焊接过程中产生微量位移,焊后进行三坐标检测及漏率检测,检测结果满足图纸要求;

(3) Total leakage rate 总漏率 整体焊接后进行漏率检测, 满足  $1 \times 10^{-10}$ Torr.L.s-1 要求。

#### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位, 有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍;

2.具有相关领域工作基础, 以及开展相应研究工作的仪器设

备，有 3 个以上成功应用案例；

3.高精密设备或装置相关领域发明专利不少于 3 项；

4.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

## **五、完成时限**

2024 年 10 月

## **六、联系方式**

联系人：张九朋

电子邮箱：jiupeng2008@163.com

联系电话：0417-3500001，15041791099

## 榜单 15

项目名称：全自动芯体捆扎机

需求单位：辽宁东升精机有限公司

### 一、需求描述

空调、散热片通常要在换热装置的表面增加导热性较强的翅片，以增大换热表面积来强化传热的目的、从而提高热传递效率，翅片与扁管捆绑在一起后称为芯体。当前国内芯体捆扎机多为手动或半自动，存在捆扎速度慢、自动化程度及生效率低，捆扎松紧不一；芯体焊接后走带严重、外观差等问题，自动化程度高的芯体捆扎机以进口为主。本单位拟投资开展全自动芯体捆扎机研制工作，实现芯体捆扎过程自动化，提高发展质量和效益，积极推动我国制冷设备行业转型升级。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 全自动芯体捆扎控制系统

全自动芯体捆扎 PLC 控制系统需要具备可视化监控、数据采集、速度控制等功能，运行过程自优化等。

#### 2. “C”型轨迹走丝装置设计说明及图纸

采用一个伺服电机，一次走丝沿着“C”型轨迹到初始位置，要求定位精确、安全可靠；

3. 精确定丝装置设计说明书及图纸：捆扎芯体时要定位精确，保证钢丝在规定位置捆扎。

### 三、技术指标

1. 芯体可捆扎尺寸：长度为450~1300mm、宽度450~1300mm、

厚度16~80mm;

2. 捆扎钢丝直径1.1~1.3mm, 捆扎道数1~7 道; 捆扎速度 $< 10\text{s/r}$ ;

3. 根据捆扎芯体的尺寸不同, 捆扎力大小为2.5~4N。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位, 有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍;

2. 具有相关领域工作基础, 以及开展相应研究、测试工作的仪器设备;

3. 承担过省部级科研项目或获得过省部级科技进步奖。

#### **五、完成时限**

2024 年 4 月

#### **六、联系方式**

联系人: 翟佐玲

电子邮箱: 1094912413@qq.com

联系电话: 0418-6198150, 13704985251

## 榜单 16

项目名称：大排量容积回转式压缩机技术与装备研制及应用

需求单位：阜新金昊空压机有限公司

### 一、需求描述

随着中国城市化、工业化的不断发展，大型项目不断增长，大排量压缩机（100Nm<sup>3</sup>/min 以上）的需求量也在不断增加，压缩机组正在往集中化、简约化管理模式发展，也促使大排量压缩机越来越受到企业欢迎。大排量压缩机目前主要以离心式压缩机为主，主要应用于化工、钢铁、石油、食品、制药、选矿、煤炭、水处理和船舶等行业。然而，由于离心式压缩机研发成本高，制造加工难度大，装配工艺复杂，属于高端装备制造。目前离心式压缩机均为进口，国内只有沈鼓、陕鼓等为数不多的几家可以生产大型工业压缩机。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 150立/300立大排量容积回转式压缩机主机、系统二维工程图及三维图；模具三维图及加工图；电气控制原理图及控制程序。

2. 大排量容积回转式压缩机转子粗、精加工专机及毛坯检测装置二维工程图及三维图；

3. 150立/300立大排量容积回转式压缩机模具各1套；

4. 150立/300立大排量容积回转式压缩机整机各1台（包括压缩机主机、主电机、整机系统、控制系统）；

5. 大排量容积回转式压缩机转子粗、精加工专机各1台，毛坯

检测装置1台，性能试验平台1套。

### 三、技术指标

(一) 大排量容积回转式压缩机：

1. 一级容积效率 98%，二级容积效率 96%；机械效率 97%；
2. 容积流量分别为150m<sup>3</sup>/min、300m<sup>3</sup>/min；排气压力0.8MPa；
3. 150立主电机功率630 kW,电压等级10kV;300立主电机功率1250kW,电压等级6kV/10kV;
4. 排气温度：低温≤60℃，高温为≤100℃；
5. 150立机组比功率 4.6，300立机组比功率4.4；
6. 冷却水量75t/h(150立)，150t/h(300立)；
7. 排气含油量 0ppm，机组噪声<105dB(A)，流量调节范围0~100%。

(二) 加工专机（粗）：

1. 主轴电机 功率15KW，转速2000r/min
2. 主轴减速机 传动比1:50
3. 刀盘电机 功率7.5KW，转速2000r/min
4. 刀盘减速机 传动比1:20
5. 加工转子直径  $\phi 480 \sim \phi 860$
6. 加工转子长度 520mm~1300mm
7. 吃刀深度 <1mm
8. 刀盘转速 <300r/min
9. 机床外形尺寸 4210（长）×2500（宽）×2700（高）

(三) 加工专机（精）：

1. 主轴电机 功率14.5KW, 转速2000r/min
2. 主轴减速机 传动比1:15
3. 刀盘电机 功率7.5KW, 转速2000r/min
4. 刀盘减速机 传动比1:20
5. 加工转子直径  $\phi 480 \sim \phi 860$
6. 加工转子长度 520mm~1300mm
7. 吃刀深度  $< 1\text{mm}$
8. 刀盘转速  $< 300\text{r/min}$
9. 机床外形尺寸 4200 (长)  $\times$  2870 (宽)  $\times$  2910 (高)

(四) 转子检测装置:

1. 测量转子直径  $\phi 480 \sim \phi 860$
2. 测量转子长度 520mm~1300mm
3. 测量中心距 298.405.560
4. 外形尺寸 2000 (长)  $\times$  1750 (宽)  $\times$  1700 (高)

(五) 性能试验平台:

1. 流量测试范围:  $100 \sim 500\text{m}^3/\text{min}$
2. 喷嘴形式: ISA1932
3. 喷嘴规格:  $d=101.6\text{mm}$
5. 测试功率:  $< 2000\text{kW}$
6. 冷却循环水流量:  $150 \sim 350\text{m}^3/\text{h}$ , 扬程30米
7. 冷却塔冷却水量:  $350\text{t/h}$ , 温差 $5 \sim 7^\circ\text{C}$

#### 四、揭榜条件

1. 有研发能力的高校、科研院所、企业, 具备较强的技术研



发实力、科研条件和稳定的研发团队；

2. 具有良好的科研道德和社会诚信，能针对技术需求提出切实可行的技术攻关方案；
3. 承担过相关科研项目。

## **五、完成时限**

2023年12月。

## **六、联系方式**

联系人：崔凤华

电子邮箱：cui Fenghua8888@163.com

联系电话：0418-6617111    15330939798

## 榜单 17

项目名称：NJP4500 全自动硬胶囊充填机研制与应用

需求单位：辽宁天亿机械有限公司

### 一、需求描述

在国内外药厂的产量不断增高，人工成本不断上升的情况下，市场对大机型、自动化程度高的设备需求越来越迫切。本单位拟投资开展相关研究工作，现需研究 NJP4500 全自动硬胶囊充填机，可解决制药企业生产加工过程中的难题，打破传统的剂量盘充填药粉靠下面铜环支撑，当剂量盘旋转时会有药粉被带出的局面。解决了药粉流失的问题。实现了甩粉量最小、装量差异小、药粉适应性广、噪音低、维护保养便捷的新式胶囊充填机。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

NJP4500 全自动硬胶囊充填机样机一台，具有一下技术特点：

1.通过更改传动布局，传动机构横向布置，使整体布局合理，力的传导更加稳定。充填凸轮直接在充填工位的圆柱上，使夯实压力更加稳定；立柱加长设计，导向性能好；装量差异更小。

2.各工位采用模块化设计，定位销定位，通过一颗手柄可拆装，使拆卸、组装、维护保养更加方便。

3.隔离块做优化设计，减少对药粉的阻碍；盛粉环直径加大，增加与隔离块的间距，可提高了药粉的通过率，减少隔离块药粉堆积，使盛粉环内药粉平面均匀、平整，提高药粉充填精度。

4.铜环下方采用加厚的铝座体，可避免铜环受到长时间夯实

压力时产生变形，有利于机器灌装精度长期稳定，并且可使铜环与计量盘的间隙调节到更小，减小甩粉量。

### **三、技术指标**

- 1.胶囊上机率在 99.95%以上。
- 2.装量精度在±2%以内。
- 3.模具更换时间在 2 小时内。
- 4.产量不低于 260000 粒/小时

### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作经验，有 1-2 个以上成功应用案例；

### **五、完成时限**

2023 年 12 月

### **六、联系方式**

联系人：杨宇佳

电子邮箱：369539545@qq.com

联系电话：0421-2958990，13942174040

## 榜单 18

**项目名称：油井作业密闭智能化成套装置研发**

**需求单位：辽宁新科石油设备制造有限公司**

### 一、需求描述

油井作业是油田维持正常生产的必要措施，传统油井作业存在高污染环境、安全系数低、高成本及自动化程度低等问题。本项目拟研发油井作业密闭智能化成套装置，实现油井作业过程中的零污染、零排放，杜绝安全隐患，降低作业成本，实现智能化油井作业。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.油井作业密闭智能化成套装置研制

制造出现场可移动智能作业设备，并建立与油井相关的配套数据库，达到油井作业智能化管理目的。

#### 2.配套油井密闭作业成套装置自动化系统

针对传统油井作业时低，工人安全系数低等问题，设计并生成一整套支持油井密闭作业成套装置运行的自动化系统，并配套后续系统升级解决方案。

### 三、技术指标

#### 1.提供油井智能作业数字化管理数据库软件

2.完成油井作业密闭智能化成套装置自动化系统设计，并提供后续系统升级解决方案。

### 四、揭榜条件

#### 1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良

好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

## **五、完成时限**

2023年12月

## **六、联系方式**

联系人：徐清琛

电子邮箱：851549169@qq.com

联系电话：0427-8238966，18642733222

## 榜单 19

项目名称：新型智能定位器的研发与应用

需求单位：鞍山拜耳自控有限公司

### 一、需求描述

我国是制造行业大国，只要涉及到流体控制均离不开控制阀，气动控制阀在所有控制阀中占有约 **85%**的比重，而气动控制阀必须配定位器才能得到较高精度的控制，可以说定位器是气动控制阀不可缺少的附件；每年国内需求量在百万至千万级，目前 **90%**的定位器被国外垄断。该项目实施成功后前期可满足我公司自产控制阀的配套，质量稳定后可逐渐外推逐步取代进口产品，为用户节约大量成本，尤其是焦化、冶金、石油、化工等领域，使项目建设不再受制于人。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

- 1.软磁材料的制造工艺，热处理工艺文件，软磁材料的饱和磁感应强度测量及矫顽力测量设备
- 2.定位器内部核心部件的微孔加工工艺及微孔加工设备。
- 3.程序化算法及 **16** 位超低功耗芯片、**16** 位模数转换芯片及高效率 DC 转换芯片的应用。

### 三、技术指标

1. 产品所用到的软磁材交变磁场强度应达到 **0.6~0.75T** ，矫顽力值  $< 3.2\text{A/m}$ 。
- 2.可批量加工定位器内部核心部件的微孔  $\phi 0.5\text{mm} \times 5\text{mm}$  及  $\phi 1 \times 10\text{mm}$ ；

3. 能够综合运用 16 位超低功耗芯片、16 位模数转换芯片及高效率 DC 转换芯片，使定位器的定位精度达到±1%，灵敏度 1%。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 软磁材料相关领域有过热处理成功经验。

#### **五、完成时限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：安龙

电子邮箱：9404727@qq.com

联系电话：0412-5213622，15084046686

## 榜单 20

项目名称：耐材行业全自动液压打砖机系统的研制及应用

需求单位：营口锻压机床有限责任公司

### 一、需求描述

目前国内液压打砖机自动化生产线稀缺，主要打砖设备为电动螺旋打砖机，自动化程度低。液压打砖机自动化生产线急需研究开发，可实现自动布料、自动搅拌、自动称重、液压自动成型、机器人自动取料和自动码垛。而且在产品结构、性能指标、材料等方面较国外产品都有较大提高，产品技术水平达到世界先进水平，填补了国内空白。同时还可提升我国耐材行业整体生产水平。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 研究开发液压打砖机整线自动控制打砖的使用要求，保证成品砖尺寸误差 $\pm 0.20\text{mm}$ ，配比误差 $\pm 0.3\text{g}$ ，重量误差 $\pm 3\text{g}$ ，达到每分钟最高 16 块砖，形成产品设计图纸、编制生产加工工艺、工艺工装设计及检测方案。

2. 研发粉碎机、布料机、出砖机的生产，将传统的称重、粉碎、搅拌、布料等工序有机的结合起来，将多台设备的生产空间转变为一条自动生产线加工，实现布料、成型、夹砖、出砖等功能。

3. 研发实现整线自动化控制，操作工人只需在触摸屏上进行操作，安全便捷。

4. 研发实时运行状态监测、生产信息存储，操作系统直观、实时、准确地显示整条线的工作状态及运行参数。



5. 通过压力传感器的信号反馈，排气成型，最大限度地减少制品的气孔率，提高制品品质。

### **三、技术指标**

1. 设备最大压力：25000kN；
2. 每分钟最高 16 块砖，成品砖尺寸误差 $\pm 0.20\text{mm}$ ，配比误差 $\pm 0.3\text{g}$ ，重量误差 $\pm 3\text{g}$ ；
3. 滑块行程：950mm；
4. 成品率 $\geq 99\%$ ，产品的成品率由 70%提升至 99%；
5. 生产节拍由 4 件/分提升至 16 件/分；
6. 整线更换产品类型切换时间 $\leq 30$  分钟，即在 30 分钟之内便可完成模具的更换，转型生产另一种产品。

### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；
3. 先进装备制造领域发明专利不少于 3 项；
4. 具有相关行业省级及以上研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

### **五、完成时限**

2024 年 10 月

### **六、联系方式**

联系人：孟庆泽

电子邮箱：ykdymqz@163.com

联系电话：0417-3842201，13050699169

## 榜单 21

**项目名称：航空燃油系统用耐高温聚醚醚酮管材制备关键技术研究及产业化**

**需求单位：大连疆宇新材料科技有限公司**

### 一、需求背景描述

针对特种飞行器用高性能复合材料品种有限，性能等方面与国外存在巨大差距，限制了先进复合材料在先进战斗机装备上应用的现状，轻质高强材料的应用可有效降低飞行器重量系数，实现高机动能力特征。聚醚醚酮树脂具有优于绝大部分通用工程塑料的力学特性，并且耐腐蚀、耐燃油、阻燃、绝缘等综合性能优异，是替代航空用金属材料的理想材料。因为出口限制，军用机仍采用金属管材，限制了战机的机动能力提升。本单位拟投资开展相关研究工作，研发高性能国产材料在航空燃油系统的规模化应用，加快提升自主水平，从源头上解决核关高产品受制于人的问题，从根本上解决进口产品的安全威胁。

### 二、交付成果

#### 1. 聚醚醚酮抗静电专用树脂产品

对树脂注塑或挤出形成基本的工艺技术指导文件，譬如分区温度、模具温度等；主要包括热学、电性能及力学性能进行表征，形成检测报告。

#### 2. 典型件制备及验证

制备符合图纸要求的典型件，并提供气密、耐压、过载、震动、破坏拉力、爆破压力等相关测试报告。

### 三、技术指标

#### 1. 聚醚醚酮抗静电专用树脂

拉伸强度 $\geq 100\text{MPa}$ ；拉伸模量 $\geq 3.5\text{GPa}$ ；熔点 $\geq 334^\circ\text{C}$ ；吸水率 $\leq 0.7\%$ ；密度 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$

#### 2. 聚醚醚酮抗静电

管材爆破压力 $\geq 20\text{MPa}$ ；耐常规有机溶剂、酸碱，耐各类油、冷却液，耐高低温满足要求。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有聚醚醚酮材料的研制基础和研发能力，具有聚醚醚酮管材成型的成功应用案例；

3. 承担过省部级及以上科研项目，具有完善的技术服务和支撑能力。

4. 具有航空燃油管检测应用平台，具有完善的技术服务和支撑能力。

### 五、完成时限

2024年12月

### 六、联系方式

联系人：吴立豪

联系电话：13591393970

电子邮箱：wealth2001@163.com

## 榜单 22

项目名称：高强高模量高耐磨陶瓷铝基复合材料工程化制备及应用

需求单位：大连科天新材料有限公司

### 一、需求描述

陶瓷颗粒增强铝基复合材料由陶瓷颗粒（或纤维）和铝合金经特殊工艺复合而成，相对于传统基体合金，导热性能好，极强的耐磨性，适于制作制动盘、活塞、连杆等要求质轻、耐磨的车辆零部件，在航空、航天、汽车、电子和交通运输工业具有十分广阔的应用前景。项目拟以大体积分数  $\text{TiB}_2/\text{Al}$  晶种材料为核心，开发具有自主知识产权的高强高模量高耐磨陶瓷铝基复合材料并建立工程化制备生产线，完成液态模锻技术制备汽车制动盘中的工程化应用验证，形成产业化生产能力，填补国内在此领域的空白，解决我国颗粒增强铝基复合材料制动盘的国产化难题，实现产业化升级。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 大体积分数  $\text{TiB}_2$  颗粒增强型铝基复合材料液态模锻制备技术规范

根据大体积分数  $\text{TiB}_2$  颗粒增强型铝基复合材料材料凝固特点，完成高强高模量高耐磨陶瓷铝基复合材料制动盘液态模锻制备技术研发，制定液态模锻制备技术关键工艺参数及工艺窗口，建立大体积分数  $\text{TiB}_2$  颗粒增强型铝基复合材料液态模锻制备技术规范。

## 2. 制动盘液态模锻模具设计

通过模拟软件，模拟仿真铸件热力耦合下的凝固过程，为制动盘液态模锻模具设计提供依据，优化模具结构设计，建立制动盘液态模锻模具标准。

## 3. 高强高模量高耐磨陶瓷铝基复合材料制动盘样件

通过液态模锻制备高强高模量高耐磨陶瓷铝基复合材料制动盘样件 10 件。

### 三、技术指标

1. 高强高模量高耐磨陶瓷铝基复合材料制动盘实物指定部位本体取样性能：抗拉强度 $\geq 350\text{MPa}$ ，屈服强度 $\geq 300\text{MPa}$ ，延伸率 $\geq 1.5\%$ ，弹性模量 $\geq 78\text{GPa}$ ，硬度 $\geq 110\text{HB}(5/250/30)$ ，密度 $\leq 2.8\text{g/cm}^3$ 。

2. 高强高模量高耐磨陶瓷铝基复合材料制动盘摩擦磨损性能在载荷 30N，转速 96r/min，时间 60min 时，重量损失 $\leq 4\text{mg}$ ，摩擦系数 0.48-0.53。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有铝合金及铝基复合材料液态模锻制备技术研发工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 液态模锻制备技术相关领域发明专利不少于 3 项；

4. 承担过铝合金及铝基复合材料液态模锻制备技术科研项目。

## 五、完成时限

2024 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：史国栋

电子邮箱：sgd0222@163.com

联系电话：13322238922

## 榜单 23

项目名称：中大型高炉低碳冶炼用焦及其数字化配煤应用研究

需求单位：中钢集团鞍山热能研究院有限公司

### 一、需求描述

钢铁行业 CO<sub>2</sub> 排放量约占全国碳排放总量的 15%左右，碳排放主要来源于焦炭燃烧产生的 CO<sub>2</sub>。为高炉定制适宜的焦炭，降低燃料比，是高炉高效炼铁、低碳生产的关键。本单位拥有新序列炼焦技术国家工程中心，解决钢铁焦化领域共性问题是国家工程中心的重要目标。本单位拟投资开展相关研究工作，开发适用中大型高炉低碳冶炼用焦及其数字化配煤应用技术，实现企业低碳排、智能化、高效率运行，积极推动我国钢铁、焦化行业绿色、长效发展。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.中大型高炉低碳冶炼用焦评价方法

根据中大型高炉用焦质量指标范围及对应高炉的能耗特点，建立适用中大型高炉低碳冶炼用焦评价方法。

#### 2.中大型高炉低碳冶炼用焦评价方法应用示范

完成低碳冶炼用焦评价方法在钢铁企业应用示范，提供应用效果报告。

### 三、技术指标

#### 1.中大型高炉低碳冶炼用焦评价方法

建立面向中大型高炉用低碳冶炼焦炭质量评价体系，具体包含：焦炭常规指标、工业分析、全硫、机械强度、热性质等；微

观指标，焦炭光学显微形貌、气孔结构、燃烧特性，高温溶损特性等，建立上述指标与碳减排的相关性。

2.完成中大型高炉低碳冶炼用焦评价方法应用示范，实现降低高炉炼铁焦比 10~15kg/吨铁，降低 CO<sub>2</sub> 排放 36.7-55kg/吨铁，并出具应用报告 1 份。

#### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3.煤焦相关领域发明专利不少于 3 项；

4.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### **五、完成时限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：姜雨

电子邮箱：18241278305@126.com

联系电话：0412-5222066，18241278305



## 榜单 24

**项目名称：**甲基丙烯酸烷基酯生产关键技术的研发

**需求单位：**抚顺东联安信化学有限公司

### 一、需求描述

随着国民经济的发展，甲基丙烯酸特种酯的需求量越来越大，品种也相应地增加。但目前甲基丙烯酸烷基酯产品完全依赖国外进口，主要来源为巴斯夫公司，存在产品价格高、不能足量满足国内客户需求、运输周期长且受疫情等不可控因素影响无法保证按时供货等“卡脖子”难题。我公司拥有二十年的甲基丙烯酸酯类产品研发、生产经验，具备多套先进的生产装置可用于工业化放大，现要对甲基丙烯酸烷基酯产品进行生产工艺包设计。为此，拟寻找具备项目相关研发经验的科研单位开展联合攻关。

### 二、交付成果

千吨级酯交换法甲基丙烯酸烷基酯生产工艺包

实现酯交换法生产高品质甲基丙烯酸烷基酯产品，设计出工业化生产工艺包并交付相应技术。

### 三、技术指标

- 1.产能：1000 吨/年
- 2.原料一次转化率为 99%，实际收率 $\geq 92\%$ 。
- 3.工业化生产甲基丙烯酸烷基酯产品：  
纯度： $\geq 98.0\%$  (GC)  
酸 值： $\leq 0.05\%$ (以甲基丙烯酸计)  
水含量： $\leq 0.1\%$

色 度：≤50 (Pt-Co)

阻聚剂：100±20 ppm MEHQ

#### 四、揭榜条件

- 1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
- 2.承担过相关科研项目，拥有甲基丙烯酸酯类研发经验。
- 3.具备甲基丙烯酸酯类产品中试能力，产品分析检测设备齐全。
- 4.揭榜团队人员应在具备相关领域科技奖励获奖经历；
- 5.揭榜团队需具备到企业开展经常性技术指导条件。

#### 五、完成时限

2024 年 12 月

#### 六、联系方式

联系人：刘瑶

电子邮箱：308413335@qq.com

联系电话：024-53783790，18341325423

## 榜单 25

项目名称：高纯度有机过氧化物交联剂研发及工业应用

需求单位：辽宁抚清助剂有限公司

### 一、需求描述

过氧化氢异丙苯是重要的交联剂，是一种使多个线性分子相互键合交联成三维网状结构的物质，可大幅提高橡塑制品的高强度、耐热性、耐磨性、耐溶剂性等性能，主要用于发泡或不发泡的各类橡塑制品。随着过氧化氢异丙苯纯度的增加其性能显著提高，而高纯度过氧化氢异丙苯还可作为生产靶向药的中间体，产品利润十分可观，但目前国内外生产的过氧化氢异丙苯产品纯度普遍低于 90%，迫切需要我们能够开发出纯度达到 95%以上的高端产品。

### 二、交付成果

1. 高纯度过氧化氢异丙苯生产工艺技术。

通过一次性氧化法生产高品质过氧化氢异丙苯，要求工艺环保型无污染，高产出率，和高产品纯度。

### 三、技术指标

- 1.过氧化氢异丙苯纯度 $\geq 95\%$ ，并出具相应的测评报告 1 份；
- 2.一次性氧化提高到 45%，生产周期缩短到传统工艺 2/3；
- 3.产出率达到 100%，产品质量指标达到企业标准。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，具备较强工程实践能力，有 2 个以上相关领域成功应用案例；

3.具有相关行业省级研究平台，具备研发有机过氧化物所需中试试验能力，承担过省部级以上相关科研项目或横向课题，拥有多年有机过氧化物交联剂研发经验的专家团队；

4.揭榜团队人员应在具备相关领域科技奖励获奖经历；

5.揭榜团队需具备到企业开展经常性技术指导条件。

## **五、完成时限**

2023 年 5 月

## **六、联系方式**

联系人：陈春

电子邮箱：13604137979@188.com

联系电话：024-54076666，13601437979

## 榜单 26

### 项目名称：新型催化精馏合成马来酸二甲酯的研制及关键工艺技术开发

需求单位：丹东明珠特种树脂有限公司

#### 一、需求描述

1,4 丁二醇是一种重要的有机化工和精细化工原料,是生产生物可降解塑料聚丁二酸丁二醇酯的基本原料,需求量大,需要经过马来酸二甲酯加氢得到。目前,我国马来酸二甲酯现有产能约为 220 万吨/年,且随着可降解塑料产业的快速发展,未来拟建和在扩建产能将达到约 620 万吨/年,其中核心催化剂严重依赖进口。本公司拟研制生产马来酸二甲酯的新型催化剂,并开展应用验证,以期实现替代进口。为此,拟寻找相关单位开展联合研发。

#### 二、交付成果

新型树脂型催化剂制备技术。

需满足精馏反应器对载体的强度要求,比表面积、孔径、孔容和粒径等性质上与现有工业催化剂吻合。

#### 三、技术指标

##### 1. 树脂型载体

名称	规格	单位
粒径	≥98%	0.5~1.25mm
比表面积	10~20	m <sup>2</sup> /g
孔径	25~35	nm
孔容	≥0.1	mL/g

湿视密度	0.7~0.9	g/mL
体积交换容量	≥1.0	mol/L

## 2. 生产马来酸二甲酯的催化剂

转化率≥99%;

选择性≥97.5%;

使用寿命≥1 年。

## 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，能攻克解决关键性技术难题，有较强的研发实力与良好的科研条件；

2. 具有稳定的人员队伍及该领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备与成功应用案例；

3. 在相关领域获发明专利或其他标志性成果；

4. 具有相关行业省部级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

## 五、完成时限

2024 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：冷东斌

电子邮箱：ldbfff@163.com

联系电话：0415-6155429    13842559345

## 榜单 27

项目名称：长链烷基苯的连续化合成工艺

需求单位：锦州康泰润滑油添加剂有限公司

### 一、需求描述

长链烷基苯是合成高品质润滑油清净剂磺酸盐的重要原料，同时也是石油开采最常用的驱油剂原料。通常由长链烯烃（C16-C40）与苯（甲苯、二甲苯等）进行合成。目前实际生产中所用的催化剂为氢氟酸或三氯化铝，存在设备腐蚀和环境污染等问题，同时应用现行的催化剂不能形成连续化生产。本单位拟投资开展相关研究工作，研制长链烷基苯的连续化合成工艺技术，开发新型催化剂，以降低污染和设备腐蚀并形成连续化生产工艺，提高工艺的稳定性、安全性，提升产品质量。

### 二、交付成果

1. 提供可以产业化的长链烷基苯的连续化合成工艺技术。

结合反应工艺条件，采用微反应器、静态混合器等新型反应设备，开发连续化、智能化的生产装置，保证工艺的稳定性、安全性和产品质量。

2. 提供连续化合成成长链烷基苯所用的新型液态催化剂。

通过催化剂的设计、合成和筛选，开发高活性、易分离、可再生的新型液态催化剂。用于长链烯烃与苯系化合物的烷基化反应，并在连续化生产装置上运行。

3. 提供连续化合成成长链烷基苯的催化剂循环和再生技术。

开发催化剂在线分离和循环利用技术，使催化剂能够在反应体系内长期循环使用；开发催化剂再生技术，使催化剂活性下降

时，通过催化剂再生恢复催化剂活性，减少污染并降低生产成本，工艺趋于绿色化。

### 三、技术指标

1. 以长链烯烃与苯系化合物为反应原料合成长链烷基苯，烯烃转化率 $\geq 99\%$ ，反应收率 $\geq 95\%$ ；

2. 催化剂可循环使用，并可再生，催化剂能够连续运行 240 小时以上；

3. 连续化生产装置具备年产 1 万吨长链烷基苯生产能力，具有良好的自动化水平。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3. 在精细化学品相关领域发明专利不少于 3 项；

4. 具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

### 五、完成时限

2024 年 6 月

### 六、联系方式

联系人：郭松

电子邮箱：guosong@jzkangtai.com

联系电话：0416-79832666，13841659413



## 榜单 28

项目名称：芯片级半导体石英坩埚研发

需求单位：锦州佑鑫石英科技有限公司

### 一、需求描述

石英坩埚是半导体芯片级单晶硅产品生产过程中不可或缺的重要辅材之一。我国半导体芯片行业起步较晚，低端半导体应用的 4-6 寸单晶硅片和石英坩埚近年逐渐实现国产替代，而高端半导体芯片尤其是 8 寸-12 寸半导体级单晶硅产品的制造，长期以来，所需要石英坩埚均由日本、德国进口。

本单位拟投资开展相关研究工作，对半导体芯片级应用的石英坩埚，在纯度控制、防抖技术、真空气泡层含量、抗高温变形能力以及使用寿命等方面进行技术攻关，并在客户端进行测试与评价，逐步替代进口石英坩埚并降低成本，打破半导体芯片级石英坩埚长期以来进口的局面，促进半导体产业链国产化进程。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 石英坩埚纯度验证

对半导体单晶硅棒产品的纯度及杂质元素含量、径向电阻分布等主要参数进行测试与对比，来验证石英坩埚在原料准备、熔制、产品清洗包装等各个环节中如何控制杂质的引入，使之达到与进口石英坩埚相同的水平。

#### 2. 半导体单晶硅棒拉制一致性评价

对石英坩埚在使用过程中及使用后的数据进行汇总分析，分

别针对炉内硅液面抖动情况、使用后坩埚真空层气泡增长情况、高温变形情况以及使用寿命进行系统性评价。

### 3.石英坩埚一致性工艺提升技术规范

基于石英坩埚的一致性评价结果，通过对测试数据进行分析，确定影响石英坩埚一致性的主要因素，制定石英坩埚生产工艺提升技术规范，提高产品一致性。

## 三、技术指标

1.通过上述技术研制的石英坩埚，可制备出纯度 $\geq 99.9999\%$ 、径向电阻率分布 $\leq 15\%$ 单晶硅棒产品；

2.石英坩埚制程能力控制  $Cpk > 1.33$ ，石英坩埚产品满足如下主要技术指标：

(1) 真空层气泡含有率要求 $\leq 1.0\%$ ；

(2) 抗高温变形率 $\leq 2.0\%$

(3) 最长使用寿命 $\geq 150$ 小时；

3.制定三个石英坩埚制造过程关键控制程序工艺规范。

## 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.从事 8-12 寸半导体单晶硅产品的生产，对石英行业的基本了解和强烈的合作意愿。

3.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

## 五、完成时限

2023 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：李宗辉

电子邮箱：zonghui120@163.com

联系电话：13591299312

## 榜单 29

项目名称：秸秆纤维填充 PP 汽车内饰材料的研究与应用

需求单位：辽阳康达塑胶树脂有限公司

### 一、需求描述

当前汽车工业发展三大方向是新能源、无人驾驶、轻量化，而轻质增强复合材料是实现轻量化的一种重要趋势。利用秸秆纤维结构与热塑性聚合物结合，做出纤维增强复合材料，其具有密度小，模量与强度高的特点，非常适合汽车部件的轻量化。天然纤维具有可回收、可自然降解、安全无毒、低 VOC 排放等特点，与传统的复合材料相比，质量更轻，在产品的整个生命周期阶段，碳排放量非常少，更符合现代社会“绿色环保和低碳化”的要求。同时也能解决秸秆利用率低，燃烧污染环境等社会问题。本单位根据相关汽车厂发展规划，拟投资开展相关研究工作，开发秸秆纤维填充 PP 汽车内饰材料的研究，实现批量化生产，提高产品附加值，为企业提供新的利润增长点。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

提供本项目的技术资料（包括小试工艺规程）、原始实验记录本复印件、原辅料清单及标准、小试指导、研发产品的样品。具体为：

技术资料：秸秆的处理方法，秸秆与聚丙烯复合的配方、加工窗口、流程。

原始实验记录本复印件：包括物料配比、样品制备条件、结

构和性能表征的原始数据。

原辅料清单及标准：包括生产厂家、牌号及主要性能指标。

小试指导：给出明确的操作流程，注意事项。

研发产品的样品：提供公斤级的样品。

### 三、技术指标

应用交付成果制备的秸秆纤维填充 PP 汽车内饰材料产品应满足如下技术指标：

序号	项目	单位	技术要求
1	密度	g/cm <sup>3</sup>	1.02±0.02
2	秸秆重量含量	%	≥10
3	拉伸强度	MPa	≥19
4	断裂伸长率	%	≥4
5	弯曲模量 23℃	MPa	≥1100
6	冲击强度	kJ/m <sup>2</sup>	不断裂
7	缺口冲击强度	kJ/m <sup>2</sup>	≥20

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3.新材料相关领域发明专利不少于 3 项；

4.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研

项目。

## 五、完成时限

2023 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：徐祥明

电子邮箱：kangda-ly@163.com

联系电话：0419-5580699/13941914210

## 榜单 30

项目名称：食品行业专用载冷剂研发与应用

需求单位：朝阳光达化工有限公司

### 一、需求描述

在食品制造业的各个方面如生产、加工、运输、贮存等都需要使用载冷剂产品。而目前现有可适用于食品行业的专业载冷剂产品较少。随着食品行业，尤其是冷冻冷藏食品的不断发展，对专业载冷剂的需求会越来越大。因此，研制可适用于食品行业的载冷剂产品具有重要的战略意义。本单位拟投资开展相关研究工作，获得食品行业专用载冷剂配方，以满足市场使用需求、拓宽公司产品结构、提升公司竞争力。拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.载冷剂使用腐蚀性能和安全性能要求

基于食品行业专用载冷剂使用工作情况，以用户需求为目标，研发的载冷剂满足冷冻冷藏行业防锈性和安全性要求。

#### 2.食品行业专用载冷剂参数测试及评价技术规范

对参数测试的内容、流程及方法开展深入研究，确定参数测试的总体方案，完成一系列试验仪器的搭建，建立参数测试及评价技术规范。

### 三、技术指标

1.满足防锈性和安全性要求。产品对碳钢年腐蚀率 $\leq 0.005\text{mm/a}$ 、不锈钢年腐蚀率 $\leq 0.004\text{mm/a}$ 、紫铜年腐蚀率 $\leq 0.004\text{mm/a}$ ；闪点 $> 93^{\circ}\text{C}$ ；半数致死量  $\text{LD}_{50} > 5000 \text{ mg/kg}$ 。

2.完成相关参数测试方法的建立，制订食品行业专用载冷剂检验标准 1 份。

#### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有载冷及冷冻冷藏行业相关项目开发经验及相关技术研究成果；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案，掌握自主知识产权，具有相关技术积累；

4.具有相关领域工作基础，具备成功应用案例，具有重大科研项目经验。

#### **五、完成时限**

2025 年 5 月

#### **六、联系方式**

联系人：苏超

电子邮箱：806733496@qq.com

联系电话：18742111433



## 榜单 31

**项目名称：普通石油焦生产锂离子电池负极材料工艺技术及设备研发**

**需求单位：辽宁科安隆科技有限公司**

### 一、需求描述

国家“双碳”战略实施将直接推动新能源汽车产业及新能源产业实现迅猛发展，继而必然拉动性价比更高、性能更先进、运行更稳定的动力电池和储能电池的市场需求，对锂电池负极材料的需求将出现爆发式增长。本单位拟投资研发以普通石油焦为原料连续法生产锂离子电池负极材料的整套工艺技术及关键设备装置，实现规模化生产，全过程达到高收率、高合格率、低消耗、低排放，低成本。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 以普通石油焦为原料制造锂离子电池负极材料的工艺技术开发出针对不同石油焦的超微二级精细破碎、整形球化、除湿烘干、可控粒径精细分级、连续法包覆碳化等工艺技术，形成锂离子负极材料连续法生产项目的整套工艺技术规范。

2. 连续法生产锂离子电池负极材料关键设备装置的制造技术以普通石油焦为原料连续法生产锂电池负极材料的关键设备、装置（卧式超细粉碎机、整形球化机、超细分级机、连续法包覆碳化机等）的制造工艺技术。

### 三、技术指标

基于交付成果，以普通石油焦为原料生产的锂离子电池负极

材料典型技术指标如下（符合 GB/T 24533-2019 要求）：

1. 首次放电比容量达 340 mAh/g;
2. 首次库伦效率  $\geq 94\%$ ;
3. 粒径分布: D10 为  $8.0 \pm 2.0 \mu\text{m}$ , D50 为  $18.0 \pm 2.0 \mu\text{m}$ , D90 为  $35.0 \pm 3.0 \mu\text{m}$ ,  $D_{\text{max}} < 60.0 \mu\text{m}$ ;
4. 振实密度  $\geq 1.1 \text{g/cm}^3$ ;
5. 磁性物质含量  $\leq 0.1 \text{ppm}$ ;
6. 铁含量  $\leq 40 \text{ppm}$

#### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的高校或科研院所，有较强的锂电池负极材料研发能力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3. 锂离子电池负极材料、高端新型碳材料等相关领域发明专利不少于 10 项。

4. 承担过国家重点研发计划项目、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金等国家级科研项目。

#### 五、完成时限

2024 年 5 月

#### 六、联系方式

联系人：张卓

电子邮箱：lnzhangzhuo@163.com

联系电话：13842789885

## 榜单 32

项目名称：钛基复合材料粉末冶金制备装备及工艺技术开发

需求单位：辽宁中科博研科技有限公司

### 一、需求背景描述

金属基复合材料是国家重大需求所需的战略关键材料，各国将其列为核心技术，在多个重要应用领域处于技术和产品封锁状态。受制于钛基材料活性大易氧化的特点，材料制备一致性差，使其大规模生产有很多瓶颈问题。本单位拟投资开展相关研究工作，开发强悬浮冷床熔炼真空气雾化制粉设备和高温高效粉末烧结成型装备，研究多级多尺度钛基复合材料合金成分-制备工艺-组织结构-力学性能关系，建立钛合金纯净化冶炼-粉体制备-钛基复合材料制备一体化工艺流程，开发多级多尺度钛基复合材料粉末冶金批量制备技术，解决制备过程中钛基活性金属易氧化和复合材料制备效率低等难题，制备出轻质耐热高强韧复合材料关键构件，促进其在航空航天飞行器领域的实际应用。为此拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.多级多尺度钛基复合材料组织性能分析文件

提供钛基复合材料强度和塑性改善关系模型材料。

#### 2.多级多尺度钛基复合材料粉末冶金制备工艺技术文件

提供钛基复合材料粉末冶金制备过程中压力、温度、真空度等关键参数的工艺技术文件。

#### 3.多级多尺度钛基复合材料样件

制备出符合技术指标的多级多尺度钛基复合材料样件。

### 三、技术指标

1.制备出调控组织 10% TiBw/Ti(体积分数)复合材料，复合材料的密度 $<4.6\text{g/cm}^3$ 。

2.制备出的复合材料室温下拉伸强度 $>1100\text{MPa}$ ， $700^\circ\text{C}$ 下拉伸强度 $>500\text{MPa}$ 。

3.制备出的多级多尺度钛基复合材料棒材直径 $>70\text{mm}$ 。

### 四、揭榜条件

1.揭榜单位具有独立法人资格的企事业单位、高等院校，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

2.揭榜单位具有材料微观组织、化学成分、力学性能测试与评价等试验设备。

3.研究团队具有钛基复合材料开发经验，具备材料成分设计、组织调控和制备技术开发能力，并拥有钛基复合材料相关专利和文章等知识产权。

### 五、完成时限

2023年12月。

### 六、联系方式

联系人：曹楠 移动电话：18512445550

电子邮箱：lnzkby@163.com

## 榜单 33

项目名称：高导热锂电池专用氮化硼的研究及产业化

需求单位：天元航材（营口）科技股份有限公司

### 一、需求描述

氮化硼是一种优良的高温固体润滑剂，其成型制品具备便于机械加工的优良性能，未来具有很好的应用前景。市场对高导热氮化硼各规格型号的产品需求与日俱增，因其可以显著提升材料的散热性和良好的防腐蚀性能。为使产品能够满足市场份额，填补国内空白，满足高导热氮化硼粉体材料未来快速发展的需求，建设高导热锂电池专用氮化硼的研究及产业化尤为必要。高导热氮化硼将满足整个锂电池以及 5G 领域导热材料的用途，具有显著的经济效益。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 高温氮化硼实验室合成工艺路线

通过对不同型号的高导热氮化硼合成工艺体系进行优化和改进，探索不同工艺条件下原料成本、产品纯度、质量收率等核心问题，获得最优化的工艺路线。

### 三、技术指标

应用上述工艺路线制备出的高温氮化硼样品应满足如下要求：

白色粉末；氮化硼含量： $\geq 99.0\%$ ；水溶性硼含量： $\leq 0.3\%$ ；pH 值：6~9；导热率 $\geq 1.05 \text{ W/m.k}$ （试样面积： $707\text{mm}^2$ 、试样厚度 2~3 mm；仪器压力：30N、热级温度： $65^\circ\text{C}$ 、冷级温度：

25℃)

#### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展氮化硼新材料相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3.具有硼及氮化硼相关领域发明专利不少于 2 项；

4.具有相关行业省级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### 五、完成时限

2024 年 6 月

#### 六、联系方式

联系人：周莹

电子邮箱：ying.zhou@tanyun.com

联系电话：15241779473

## 榜单 34

项目名称：高档蒽醌类溶剂染料及其中间体绿色合成

需求单位：辽宁嘉禾精细化工股份有限公司

### 一、需求描述

蒽醌类染料用量仅次于偶氮类，具有耐晒牢度优良，颜色鲜艳等优点。但由于其反应需使用重金属元素定位，原料及衍生物需硫酸等溶剂，导致合成工艺繁杂、成本高、污染严重。为此，拟寻找相关单位开展联合研发，旨在替代产品质量偏低、质量稳定性差、污染严重（三废高）的老工艺。

### 二、交付成果

高档蒽醌类溶剂染料及其中间体实验室绿色合成工艺。

针对老工艺反应流程长、产品收率低、中间控制过程多、三废污染严重的问题提出新的工艺合成改进路线，能够达到替代老工艺的目标。

### 三、技术指标

1.应用新工艺生产的产品，与国外标样相比，C值 $\geq 0$ ，强度100分。

2.新工艺路线应降低生产过程30%以上用水量。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有3个以上成功应用案例；

- 3.精细化工相关领域发明专利不少于 2 项；
- 4.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### **五、完成时限**

2024 年 5 月。

#### **六、联系方式**

联系人：连秀冰

电子邮箱：2695985372@qq.com

联系电话：0419-5650117，13188463297



## 榜单 35

**项目名称：大功率、高功率密度全钒液流电池电堆技术开发**

**需求单位：大连融科储能装备有限公司**

### 一、需求描述

为实现碳达峰和碳中和目标，构建以新能源为主体的新型电力系统，国家对高性能、低成本储能技术开发提出迫切需求，也为储能产业发展提供重大机遇。全钒液流电池储能是大容量、长时储能领域的重要技术方案。电堆直接影响全钒液流电池电化学性能、成本及可靠性、稳定性，代表着全钒液流电池技术发展的主要方向。本项目拟通过大功率、高功率密度电堆技术开发，进一步提升全钒液流电池技术经济性，加快其商业化应用进程。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.大功率、高功率密度电堆技术工艺包

研究电堆用关键材料选择、电解液流动分配设计和密封结构设计、批量化组装工艺等，确定大功率、高功率密度电堆的总体技术方案、图纸和工艺文件。

#### 2.电堆样机及测试报告

基于研究成果，试制组装电堆样机，并依据相关标准或共同研究确定的测试方法，进行核心指标检测及耐久性测试。

### 三、技术指标

1.单体电堆额定功率 $\geq 30\text{kW}$ ；

2.在额定功率下进行充放电测试，平均工作电流密度

$\geq 300\text{mA}/\text{cm}^2$ ，库仑效率 $\geq 94\%$ ，能量效率 $\geq 80\%$ ；

3.进行 $\geq 1000$ 次充放电循环测试，电堆能量效率衰减率 $\leq 2\%$ 。

#### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有3个以上成功应用案例；

3.储能相关领域发明专利不少于3项；

4.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### 五、完成时限

2023年12月

#### 六、联系方式

联系人：王晓丽

电子邮箱：[yuanyuan.tao@rongkepower.com](mailto:yuanyuan.tao@rongkepower.com)

联系电话：0411-84457823

## 榜单 36

项目名称：柔性直流电容器智能化与数字化生产线项目

需求单位：辽宁亿金电子有限公司

### 一、需求描述

现阶段国内柔性直流输电工程中用的电容器主要以进口的国外电容器为主，并且在国产化过程中，柔性直流输电配套电容器和普通直流电容器大直径芯子生产加工，存在大直径芯子自动化焊接、焊接尺寸精度、一致性等关键技术问题。本单位拟投资开展相关研究工作，研制出有效工艺技术解决以上难点，提高生产效率，保障产品一致性，实现数字化、智能化管理，实现分层管控、产品流程可追溯等功效。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 柔性直流电容器自动化焊接工艺

柔性直流电容器智能化、数字化生产线自动化焊接工艺流程，包括对芯子与导出铜带之间的焊接，各铜带连接直接的焊接，与上盖及端子之间的焊接，实现自动化。最终提交一份关于焊接自动化工艺流程的解决方案。

### 三、技术指标

1. 自动化焊接位移精度 $<0.3\text{mm}$ ;

2. 应用智能化、数字化生产线生产的电容器产品容量一致性达到 99.9%以上；生产效率提高 200%；非计划性停机减少 90%；设备运行安全性提高 50%；人工减少 50%。

#### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 2 个以上成功应用案例；

3.自动化生产线应用相关领域发明专利不少于 1 项；

4.具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

#### 五、完成时限

2023 年 12 月

#### 六、联系方式

联系人：宋艳召

电子邮箱：fxyinjin@fxyijin.cn

联系电话：0418-2298806，18341866066

## 榜单 37

项目名称：核燃料组件无损检测设备

需求单位：大连洁能重工股份有限公司

### 一、需求描述

在当前绿色低碳目标下，我国将大力推进核电开发与利用，实现电力工业结构优化和可持续性发展。目前，我国各主要核电站、风电站存在大量重要的非标设备，其关键技术多数被国外掌握，不利于我国核电站、风电站的长期稳定运营。本项目以研制“核燃料组件无损检测设备”为研究目标，无损检测设备需根据实际水下作业情况，实现核燃料组件外观图像显示及视频记录，能够显示观察到的当前图像的位置信息，搭配的激光测径仪能够记录高分辨率相机图片以及高清视频，编制直径椭圆度测量程序，可绘制并显示燃料棒位置与直径位置、椭圆度对应曲线。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.核燃料组件无损检测设备的功能设计与结构设计报告

针对核燃料组件无损检测设备的技术需求，完成核燃料组件无损检测设备的功能设计和整体结构设计，并通过结构数字仿真、模态分析等方法进行功能分析、强度分析和寿命预测。

#### 2.核燃料组件无损检测设备 $\gamma$ 扫描功能的设计和测试

核燃料组件无损检测设备 $\gamma$ 扫描软件接收台架位置信息，自动测量软件能够设定不同的移动间隔获取燃料棒不同位置的特征 $\gamma$ 计数，绘制 $\gamma$ 扫描曲线与位置对应关系曲线，长度测量

1350mm， 4600mm 等不少于 3 种，完成  $\gamma$  扫描功能的设计和测试。

### 三、技术指标

核燃料组件无损检测设备检测燃料棒尺寸： $\Phi 9.5\text{mm}$ 、 $\Phi 10\text{mm}$ ，最大长度 4750mm；长度测量精度：4600mm 长为  $\pm 0.4\text{mm}$ ，1350mm 长为  $\pm 0.1\text{mm}$ ，外径测量精度： $\pm 0.005\text{mm}$ ，核燃料组件无损检测设备数字模型，构建数字模型  $\geq 3$  个，模型准确率  $\geq 90\%$ 。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 2 个以上装备研制应用案例；
3. 装备设计相关领域发明专利不少于 2 项；
4. 具有相关行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

### 五、完成时限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：袁寒子

电子邮箱：yuan.hz@cehi.cn

联系电话：13500748560

## 榜单 38

项目名称：模块化台区智能配电柜研究与应用

需求单位：国网辽宁省电力有限公司

### 一、需求描述

模块化台区智能配电柜是一个开放的标准化配用电智能平台，提供统一信息接口，配用电功能模块不需要对外部环境进行改造便可实现业务功能。台区所有信息接入到模块化台区智能配电柜的总控单元，总控单元对台区信息统一管理，实现配用电智能化业务快速应用。模块化台区智能配电柜能够对接现有配电台区营销、生产的智能化规范要求，实现配电台区无功补偿。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.模块化台区智能配电柜柜体样机

设计模块化智能配电柜主体结构，配电柜内空间立体布局。提交《模块化台区智能配电柜设计报告》，研制模块化台区智能配电柜柜体样机 1 台。

#### 2.专用标准连接器

连接器接口包括：380VAC、220VAC、ETH 局域网、RS485、CAN 以及多路 CT、PT 和 I/O 等订制接口。提交《模块化台区智能配电柜专用标准连接器设计报告》。

#### 3.模块化无功补偿单元

设计适用于模块化台区智能配电柜的模块化无功补偿单元，保证无功补偿监控数据标准化接入总控单元。研制模块化无功补

偿功能单元样机 1 台。

### 三、技术指标

- 1.连接器 380VAC 额定电流 $\geq 300\text{A}$ ，最大持续电流 $\geq 550\text{A}$ ；
- 2.连接器 220VAC 额定电流 $\geq 55\text{A}$ ，最大持续电流 $\geq 120\text{A}$ ；
- 3.连接器 I/O 额定电流 $\geq 15\text{A}$ ，最大持续电流 $\geq 30\text{A}$ ；
- 4.柜体防护等级 $\geq \text{IP57}$

### 四、揭榜条件

- 1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
- 2.具有相关领域工作基础，以及开展研究工作的仪器设备，具有 2 个及以上成功应用案例；
- 3.电力系统相关领域发明专利或软件著作权等知识产权不少于 3 项；
- 4.承担过国家级或省部级科研项目。

### 五、完成时限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：高强

电子邮箱：gaoqiang@dbdky.com

联系电话：13840223637



## 榜单 39

项目名称：新型超级电容器的产业化应用研究

需求单位：辽宁博艾格电子科技有限公司

### 一、需求描述

目前超级电容器能量密度偏低，仅为 6~10 Wh/kg，系统集成后能量密度进一步降低，大大限制其在新能源领域的应用。

因此，为了使超级电容器能更好的应用于风电、后备电源、汽车启停模组等领域，拟开发新型超级电容器（锂离子超级电容器）。锂离子超级电容器结合了锂离子电池与超级电容器两者的优点，具有高能量密度、高功率密度、快速充放电和长循环寿命等特点，被认为是最具前景的下一代高能量密度超级电容器。

本项目拟针对锂离子超级电容器开发过程中所涉及到的关键材料，包括高性能的正负极材料、耐压耐温高的电解液，寻求合作研发单位。

### 二、交付成果

- 1.提交锂离子超级电容器内部体系存储机制研究报告；
- 2.提交锂离子超级电容器正极和负极材料的比例配方；
- 3.提交锂离子超级电容器产品正负极材料及电解液匹配验证报告；
- 4.锂离子超级电容器正负极材料可进行批量化制备。

### 三、技术指标

容量： $\geq 2000\text{F}$ ；

能量密度： $\geq 50\text{ Wh/kg}$ ；

功率密度： $\geq 10$  kW/kg；

循环寿命： $\geq 50000$  次。

#### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，资信度高，技术力量雄厚，财务状况良好，财务制度健全；

2.有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

3.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备。

#### 五、完成时限

2023 年 12 月

#### 六、联系方式

联系人：张学磊

电子邮箱：ln\_bigcap@163.com

联系电话：0421-7188266，18841656742

## 榜单 40

项目名称：极端环境下特高压复合绝缘子关键技术研究

需求单位：大连电瓷集团输变电材料有限公司

### 一、需求描述

我国特高压工程主要分布在青海、西藏、新疆等高海拔、强日照地区，具有地域非常辽阔、环境极其复杂、污秽度差异大的特点。污闪放电、高温高湿、紫外线老化、覆冰等工程问题，一直困扰着特高压线路设计和安全稳定运行。本单位拟投资开展相关关键技术研究，为研制符合极端环境下服役的特高压复合绝缘子产品奠定理论和技术基础。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 新型单位绝缘距离污闪梯度与 SDD 的计算模型；
2. 不同污秽条件下特高压复合绝缘子的电气老化、机械疲劳等外绝缘特性研究报告；
3. 不同串形结构下的外绝缘水平优化研究，获得其串长及串型等结构参数研究报告；
4. 模拟高海拔、覆冰等服役工况下获得高海拔、强辐射下污闪特性和覆冰影响规律研究报告；

### 三、技术指标

1. 形成新型绝缘子耐污闪能力评估计算公式；
2. 制定一套新型绝缘子综合性能试验方法；
3. 提供不同串形下的外绝缘结构（串长和串型）等参量优化

计算方法；

4. 基于极端环境模拟工况，给出新型绝缘子污闪能力公式和覆冰影响规律关系曲线；

5. 申请发明专利 2 项，发表核心期刊论文 2 篇。

#### **四、揭榜条件**

1. 需与技术需求单位联合申报项目，并签订合作协议，揭榜单位负责技术攻关，需求企业负责科技成果承接转化。

2. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

3. 具有高电压相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例。

4. 具有相关领域高电压与绝缘发明专利不少于 3 项。

5. 具有相关行业国家级研究平台，承担过相关国家或省部级科研项目不少于 2 项，获得过相关国家或省部级科研成果不少于 3 项。

#### **五、完成时限**

2024 年 12 月前。

#### **六、联系方式**

联系人：王洪禹

电子邮箱：hitwhy@163.com

联系电话：0411-39268971-7528，13478795830

## 榜单 41

项目名称：自适应协调控制有载调容调压关键技术的研究及示范应用

需求单位：辽宁金立电力电器有限公司

### 一、需求描述

长期以来，由于受用电负荷变化大的影响，我国配电变压器负载率低，空载损耗达 70%以上。通常采用“母子变”、无载调容等方式降损，运行效果差、建设投资大、供电可靠性低、维护困难。拟研发全新的有载调容调压一体化开关系列产品，实现配电变压器根据负荷变化自适应调节容量，实现变压器高峰负荷安全运行、低谷负荷经济运行，保障电网高效稳定供电，促进电网的节能减排。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1.开展有载调容建模分析理论方法的研究，攻克有载调容切换过程过电流抑制的难题，形成研究报告；

2.攻克串联多断口分级分压开关安全熄弧关键技术，形成技术报告，双方共同试制立柱式和卧式有载调容调压一体化开关的样机；

3.开展自适应负荷协调控制关键技术研究，形成技术报告，双方共同试制智能控制终端。

### 三、技术指标

1. 带载切换时电压和电流的波动 $\leq 30\%$ ；

2.高低压两侧绕组的联结方式可同时进行调整，三相不同期

性 $\leq 4\text{ms}$ ，切换时间 $\leq 40\text{ms}$ ；

3.操作过电压 $\leq 70\%$ ；

4.开关电气寿命 $\geq 5$ 万次；

5.开关机械寿命 $\geq 10$ 万次。

#### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有电气自动化、机电一体化、智能装备制造等相关专业技术人才和工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3.具有完善的技术支持和服务能力。

#### 五、完成时限

2023年12月

#### 六、联系方式

联系人：赵雪霏

电子邮箱：zxf050818@163.com

联系电话：0415-6133199，13841590604

## 榜单 42

**项目名称：虚拟电厂资源管控与协调优化关键技术及平台研发**

**需求单位：中国科学院沈阳计算技术研究所有限公司**

### 一、需求描述

在碳达峰、碳中和时代背景下，清洁低碳成为能源发展的主旋律。电力系统面临新能源消纳、安全运行、机制体制三大挑战。本单位拟投资开展虚拟电厂资源管控与协调优化关键技术及平台研发，实现分布式电源、储能系统、可控负荷等 DER 的聚合和协调优化，作为一个特殊电厂参与电力市场和电网运行的电源协调管理。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 典型分布式资源的建模技术

针对资源聚合和内部优化调度问题，分别选取“源-荷-储”中的典型资源，分析其运行方式和调节特性，研究资源聚合建模和控制技术。

#### 2. 面向新能源消纳的“源-荷-储”协调优化调度方法

针对不同类型资源的协调优化问题，研究“源-荷-储”优化调度方法，在系统运行成本最小化基础上，实现系能源消纳最大化。

### 三、技术指标

1. 典型分布式资源的建模技术。对“源-荷-储”三种类型中的典型资源开展深入研究，分析分布式资源模型与控制方案技术其运行方式和调节特性，建立聚合模型及其调节方式，形成建模

技术报告。

2. 面向新能源消纳的“源-荷-储”协调优化调度方法。考虑“源-荷-储”协调配合关系，建立不同类型资源协调优化模型和日前-日内经济优化调度模型，形成技术报告。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位或高校，有较强的研发实力、良好的科研条件；

2. 具有电力行业或数字能源领域技术研发案例，案例数量不少于3个；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案，并具有自主知识产权。

#### **五、完成时限**

2023年12月

#### **六、联系方式**

联系人：李喜旺

电子邮箱：lixw@sict.ac.cn

联系电话：024-23902434，18900923186



## 榜单 43

项目名称：额定电压 35kV 及以下环保聚丙烯绝缘挤包电力电缆

需求单位：辽宁中德电缆有限公司

### 一、需求描述

目前中高压交流电力电缆主要采用交联聚乙烯（XLPE）绝缘，该绝缘材料工作温度小于 90℃，且不能回收利用。拟研究开发额定电压 35kV 及以下等级的环保聚丙烯绝缘料长期工作温度达 110℃，且具有生产效率高，可回收利用的特点，符合循环利用环保理念。该项目研究成果将为我国电缆行业转型升级发挥积极作用。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 额定电压 35kV 及以下等级环保聚丙烯绝缘料的生产技术

提供额定电压 35kV 及以下等级环保聚丙烯绝缘料的样品，测试报告、生产加工工艺条件以及在生产过程中出现问题的改进计划与服务。

2. 额定电压 35kV 及以下等级环保聚丙烯屏蔽料的生产技术

提供额定电压 35kV 及以下等级环保聚丙烯屏蔽料的样品、测试报告以及三层共挤的生产加工工艺条件，并且负责成品电缆性能不符合要求时的改进和相关服务。

### 三、技术指标

1. 聚丙烯电缆绝缘料主要性能指标

熔融指数  $1.9 \pm 0.2\text{g/min}$ ，原始机械性能弯曲模量  $470 \pm 20\text{MPa}$ ，直流电性能 30℃ 击穿强度 420~480kV/mm，直流电性能

90℃击穿强度 400~430 kV/mm，直流电性能 110℃击穿强度  $\geq$  350kV/mm。

#### 2.聚丙烯电缆屏蔽料主要性能指标

熔融指数  $0.5\pm 0.2$  g/10min，原始机械性能拉伸强度  $16.2\pm 0.2$  MPa，原始机械性能断裂伸长率  $\geq 350\%$ ，原始机械性能直流体积电阻率  $16.0\pm 2.0$   $\Omega\cdot\text{m}$ 。

### 四、揭榜条件

- 1.具有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的研发队伍。
- 2.具有电线电缆料及相关领域的工作基础，并拥有相关试验检验设备。
- 3.拥有电线电缆及其材料相关领域专利不少于 1 项。

### 五、完成时限

2022 年 12 月。

### 六、联系方式

联系人：汪洋

电子邮箱：wangyang@liaoningzd.com

联系电话：024-78899990，18698230415

## 榜单 44

项目名称：核电疲劳监测系统国产核心温度传感器研制

需求单位：大连博控科技股份有限公司

### 一、需求描述

在核电领域，核电厂管道和设备由于内部流体温度的变化和  
不均匀会产生热应力，这种应力载荷会使得管道和设备的金属产  
生热疲劳。针对地震、压力、环境等因素对核电厂管道和设备产  
生热疲劳，给安全生产带来的重大隐患问题，寻求面向核电疲劳  
监测、快速响应的温度传感器测试平台与系统开发技术，构建核  
电厂寿命管理系统，支撑核电安全生产与运行，为此，拟寻找相  
关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

疲劳监测传感器响应时间测试设备，具有自动测试不同插  
深、不同流速等性能，能够记录传感器响应时间  $\tau_{0.5}$  和  $\tau_{0.9}$  的  
值，支持响应时间曲线的导出。

### 三、技术指标

- 1.输入型号：K，单通道
- 2.采样速度：小于 10ms
- 3.恒温槽水流速度可调，0---2m/s
- 4.自动采集信号传感器，自动计算响应时间  $\tau_{0.5}$  和  $\tau_{0.9}$  的  
值
- 5.响应时间测试准确率 $\geq 90\%$ ，能够保存数据 $\geq 1000$  个。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，且有较强的研发实力、良好的科研条件和稳定的人员队伍；

2.具有相关领域研究工作基础，开展过相应仪器研发工作的成功的案例；

3.承担过类似或相关的国家或省部级科研项目。

## **五、完成时限**

2023年12月

## **六、联系方式**

联系人：曾永春

电子邮箱：yongchun\_zeng@bocondalian.com

联系电话:18640835678

## 榜单 45

项目名称：核反应堆主泵流体动压型机械密封技术研发及国产化

需求单位：大连鸿泽泵业有限公司

### 一、需求描述

核主泵是核电站的重要设备，据主泵故障数据，70%以上的故障来自机械密封。核主泵密封是保证核主泵安全、有效运行的重要部件，密封不好、出现泄漏，不仅减少连续运行时间，降低经济效益，也会造成安全隐患，引起被放射物质污染水资源，危害环境和人身安全。本单位拟投资开展相关研究工作，研制核主泵流体动压型机械密封技术，提高我国核设施的安全可靠运行，完成核主泵机械密封国产化，替代进口。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.核主泵机械密封理论模型

结合现有理论分析和实测数据，进一步分析动压密封的工作原理，对密封面形态、泄漏量和液膜等方面进行研究，建立更准确的机封理论模型。

#### 2.核主泵机封工作机制

结合理论及试验数据，以泄漏量为核心，对动压槽型、摩擦等多种因素进行影响性或相关性分析，形成主泵密封各工况的工作机制分析报告。

#### 3.机封磨损机理与改进

根据我们的微观检测等数据和试验数据，分析密封磨损机理

并形成改进方案。

#### 4.多场耦合分析

借助试验平台、模拟仿真系统等工具，结合现有研究基础，对温度场、压力场、流场等物理场进行研究，形成多场耦合分析报告。

#### 5.密封面关键技术研究

结合理论分析与试验研究，针对密封面形态对机械密封技术的影响，探索分析密封面研究、评价关键技术并形成报告。

### 三、技术指标

①系统可承受压力范围：2 MPa~15.4 MPa；

②密封名义直径：230 mm；

③工作转速：0~1490 rpm。

按上述指标完成以下工作：

1.完成核主泵机封理论、工作机制、磨损机制分析，形成分析报告各一份；

2.完成密封面形态、多场耦合情况等多因素对机封的影响，形成相关性分析报告，评价关键技术；

3.建立核主泵机封理论模型；

4.设计并制造一套机械密封，搭建机械密封试验台架；

5.完成机械密封模拟试验台架运转考核试验。

### 四、揭榜条件

1.属于国家“双一流”A类高校，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.师资力量雄厚，拥有两院院士、领军人才等高端人才团队；  
3.拥有国家级或省部级研发机构，承担过国家或省部级科研项目。

## **五、完成时限**

2024年12月

## **六、联系方式**

联系人：高冬霞

电子邮箱：[hongze010@vip.sina.com](mailto:hongze010@vip.sina.com)

联系电话：18098861704

## 榜单 46

**项目名称：汽车铸铝件智能化磨削生产线的研发与产业化**

**需求单位：大连誉洋工业智能有限公司**

### 一、需求描述

随着汽车新能源产业发展，汽车中关键零部件已由铸铝合金代替传统铸铁铸钢材质，因材质的变化、技术的改良，工件单件越来越大，以及行业人工成本提高、环保压力，传统的清理装备已与企业需求严重不匹配，铸件打磨后处理已成为企业的核心卡脖子问题，严重影响行业持续发展。本单位拟投资开展相关研究工作，为新能源及传统汽车铸铝件提供集成解决方案，实现企业自动化生产、高效率，高安全、低成本运行，实现汽车零部件企业智能制造与智慧生产。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 视觉检测硬件

视觉硬件包括：3D 视觉的硬件部分、硬件安装图纸、硬件应用和安装说明书

#### 2. 视觉检测软件

视觉软件包括：视觉软件的原代码、应用程序、软件操作说明书以及操作培训说明书

#### 3. 柔性生产管理系统一套

明确各系统和模块的功能、性能、输入/输出项、流程逻辑、接口和测试计划。根据应用场景等提出硬件和软件的定量技术性指标。



#### 4. 去毛刺、粗加工于一体的工艺技术文件

提供整体架构、各部位参数以及附图说明。提供创新点、技术难点、专利和软件著作权等相关内容。

### 三、技术指标

1. 要求智能打磨技术达到国内领先水平，解决毛坯件难定位、铸件表面粗糙、无可靠的装夹定位点、铸造偏差、飞边毛刺等问题。汽车铸铝件轻量化智能打磨生产线达到国内领先水平。小型的缸体产能 $\geq 120$ 件/小时；大型缸体产能 $\geq 60$ 件/小时。可打磨工件范围 $\phi 500\text{mm} \times 500\text{mm}$ ；打磨速度 $48\text{m/s}$ ；保证残留高度 $\leq 0.4\text{mm}$ 。

2. 3D 视觉能够将视野范围短边在 $1.2\text{m}$ 内的产品精准定位，定位精度可以做到 $\pm 1\text{mm}$ ，并且定位效率可以做到 $3''$ 之内。能够实现全方位在线实时检测，检测质量稳定可靠、准确，抗干扰能力强，达到国内领先水平。

3. 中央物料库要求经济稳定同时节省空间，能够精准夹具位置，准确定位且放置后夹具的位置不会发生偏移。定位夹具、机器人夹具能自动更换，更换时间 $\leq 6-8\text{s}$ 。

4. KINFMS 柔性生产管理系统，要求设备自控率 $> 92\%$ ，各装置稳定率 $> 92\%$ 。能够实现对设备的综合能耗细化、量化考核，促进各设备的控制，整体功率为 $30\text{kw}$ ，达到节能降耗的功效。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位或科研院所，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有相关产品的研发基础，以及开展相关产品研制的良好软硬件条件；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案，掌握自主知识产权，具有相关技术积累；

## **五、完成时限**

2024 年 12 月

## **六、联系方式**

联系人：黄歌

电子邮箱：huangge@kinhanyan.com

固定电话：0411-82788815

移动电话：13284113131

## 榜单 47

项目名称：宇航级光电角度传感器

需求单位：大连探索者科技有限公司

### 一、需求描述

光电角度传感器是卫星激光通讯终端中伺服电机的核心器件，是实现激光束在太空舱外高精度对准的关键。国内高端角度传感器长期依赖进口，自主研发的产品在空间环境适应性、可靠性等方面存在瓶颈，无法满足应用需求。本单位拟开展相关研究，研制宇航级光电角度传感器，产品为空间伺服电机配套，实现热真空、辐照、强冲击等极端工况下高精度、高刷新频率的角度测量，积极推动我国航天事业的发展。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.光电角度传感器数字化设计方案及其样机

针对太空应用环境，对核心光栅、轴系、结构件的热变形、力学特性等进行全面分析，建立产品光机转换、光电转换模型，形成空间复杂环境下光电角度传感器的数字化设计方案，并提供产品原理样机 1 套。

#### 2.光电角度传感器一体化测试装置

光电角度传感器一体化测试装置具备驱动控制、数据采集、自动建模、数据分析、人机交互等功能，实现光电角度传感器精度测试、分辨率测试、跳码测试、自适应测试等。

### 三、技术指标

1.制定光电角度传感器数字化设计方案 1 份。

2.宇航级光电角度传感器原理样机 1 套，样机技术指标达到：绝对式，精度 $\leq 2''$ ，分辨率 $\leq 0.6''$ ，耐高低温 $-30^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ，振动（10-2000）Hz、16.3g（均方根）。

3.光电角度传感器一体化测试装置 1 套，包含：产品夹持工装、控制电路和上位机软件。电气接口为 RS422 和 SSI，传输速率 $\leq 10\text{MHz}$ ，电源输出为  $5\text{V}\pm 5\%$ 。

#### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的高校，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3.通过 GJB9001C-2017 管理体系认证，有航空航天设备的研究经验，或承担过国防科技研究项目。

4.能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### 五、完成时限

2022 年 12 月

#### 六、联系方式

联系人：李红颖

电子邮箱：hongyinglihua@163.com

联系电话：0411-39021623-823；15140311810

## 榜单 48

**项目名称：航空径向挤压管路连接件得研制与应用**

**需求单位：大连长之琳科技发展有限公司**

### 一、需求描述

我国现役飞机一直采用扩口式管路连接方式，从使用至今长期存在跑冒滴漏的问题，对飞机的飞行和维护造成很多不利因素。国外对无扩口管路连接技术封锁严重，国内飞机、航空发动机使用的无扩口管路连接件全部依赖进口，价格昂贵，且进口受限。本单位拟投资开展径向挤压管路连接件技术研究工作，提高飞机安装及维修效率，满足我国航空工业对飞机轻量化、长寿命、高可靠性的迫切需求。因此寻找相应单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 钛合金径向挤压连接产品技术规范

通过有限元数值模拟及仿真计算分析，对径向挤压管路连接产品开展正向设计，设计内容包含径向挤压管接头、径向挤压工具，通过开展多轮次设计验证工作，确定径向挤压管路连接件的材料、外形尺寸、公差要求、技术指标等，并形成相关产品标准。

#### 2. 钛合金径向挤压管路连接工艺技术规范

通过突破径向挤压关键技术，掌握钛合金材料与接头的加工技术，掌握径向挤压工艺技术，获得可靠的管材-管接头连接装配技术，分析管路各种连接方式的工艺特点，并针对径向挤压连接方式，确定无扩口管路径向挤压连接工具的结构，确定连接工艺参数及检测项目（包括外观检查、尺寸、性能指标等），形成

径向挤压管路连接件的工艺规范及技术规范。

### 3. 钛合金径向挤压管路连接试验规范

依据 HB 或 GJB 试验标准以及国外同类产品通用规范，开展径向挤压管路连接件的检测及相应试验验证方法研究。分别开展径向挤压管路结构和尺寸、重量、耐压、爆破压力、热冲击、脉冲、弯曲疲劳、重复装配、气压泄露、防火等试验验证，确定工艺的适用性，形成径向挤压试验规范。

### 4. 产品过程能力控制

测量关键特性尺寸，计算 PPK，了解过程性能指数，按照指数结果，分析原因采取改善措施。在试制阶段及批产阶段为预防批量不良，采取统计过程控制 SPC，确定抽检频次、抽检数量，计算过程能力 CPK，对生产关键工序进行控制，通过设计优化、工艺优化、资源提供提高管接头关键工序的过程能力。

## 三、技术指标

1. 温度范围：-55-135℃；

2. 压力等级：28MPa；

3. 产品技术性能指标符合 HB 5966、GJB 3230 相关规范及试验标准；

4. 产品在验证阶段需通过厂内验证试验，试验项目包括耐压、爆破压力、弯曲疲劳、重复装配、气压泄露、连接强度等，并出具试验验证报告；

5. 产品通过北京标准件检测中心（301所）的合格鉴定，试验项目包括耐压、爆破压力、弯曲疲劳、重复装配、气压泄露、

连接强度、热冲击、防火、脉冲等，并出具鉴定合格试验报告。

#### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3.具有省级及以上研发平台，CNAS 实验室，承担过国家或省部级科研项目；

4.具有军工及保密资质；

5.具有相关知识产权。

#### **五、完成时限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：应迪

电子邮箱：804739760@qq.com

联系电话：13940438895

## 榜单 49

**项目名称：船舶厚板高效深熔自动焊接系统的研发及应用**

**需求单位：大连中远海运川崎船舶工程有限公司**

### 一、需求描述

传统国产埋弧焊接系统焊接船舶厚板钢材时，不开坡口情况下极限焊接板厚一般为 16mm，且反面需碳刨处理。而焊接 16-25mm 板厚钢材（占船舶钢板 75%以上）时，必须开设坡口，且效率低、能耗大、自动化程度低、粉尘污染大。本单位拟研发新型高效深熔自动埋弧焊接系统及装备，突破焊接电源电压输出上限、优化 16-25mm 板厚钢材焊接工艺、提高焊接系统自动化水平，升级绿色智能化造船，助力建设“数字辽宁、智造强省”。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 16-25mm 板厚钢板平对接埋弧焊接工艺文件。

焊接时不需开设坡口，并采用双面单道的焊接方式以提升生产效率，焊接接头质量符合船舶行业有关标准。

2. 焊剂供给系统设计图纸。

焊剂供给系统能实现焊剂自动循环，且焊缝保护质量符合有关标准。焊剂干湿度能实现自动控制。

3. 焊缝控制系统技术方案。

焊缝控制系统能实时监测、跟踪焊缝位置，且能自动调整焊枪位置，以适应焊缝位置的变化。

4. 联合完成样机研制 1 套。



样机可在大电流、大电压焊接参数下，运用双丝埋弧焊接技术，辅以细径（ $\Phi 4.0\text{mm}$ ）埋弧焊丝，实现 16-25mm 板厚不开坡口双面单道全熔透焊接工艺。

### 三、技术指标

1. 制定船舶厚板平对接免开坡口埋弧焊接工艺文件 1 份；
2. 较国内普通埋弧焊，生产效率提升 1 倍；
3. 粉尘保护：焊剂保护效果 100%，焊剂回收率 $\geq 95\%$ ；
4. 实现根据焊缝状态自动调整焊枪位置，焊接过程跟踪率 100%，焊缝曲线位置偏差 $\leq \pm 50\text{mm}$ ；
5. 焊接电源高额定负载电压 65V、负载电流 1250A，防护等级 IP21S，绝缘等级 C 级（ $\leq 200^\circ\text{C}$ ），冷却方式强制风冷；
6. 利用焊接行走机构自重约束焊接位置，防止焊接变形，变形量满足船舶建造规范要求；
7. 无需单独开设坡口，设计阶段对切割方式进行程序设定。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有海洋工程装备相关行业省部级以上研究平台，并具有良好的产学研用协同发展基础；
3. 具有大电流高电压半导体热件的相应研发及使用实绩；
4. 熟悉材料及埋弧焊焊材特性，有较强的船舶焊接工艺研发基础，有较强的智能制造装备研发实力，有焊接实验室及焊道检测仪器及理化试验能力，有过光电自动跟踪研发资历最佳。

## 五、完成时限

2023 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：王朋

电子邮箱：wangpeng151@dacks.com.cn

联系电话：13998407554

## 榜单 50

项目名称：300kV 开放式微纳焦点射线机研制与应用

需求单位：丹东锐新射线仪器有限公司

### 一、需求描述

开放式微纳焦点 X 射线机，是精密工业、芯片行业、新能源电池、航空航天等领域必不可少的检测、分析工具，是上述领域显微 CT 检测的核心部件。该产品目前几乎 100% 需要依赖进口，是高端制造领域卡脖子问题。本单位拟投资开展相关研究工作，研发用于 X 射线显微检测的高强度微纳 X 射线机，实现量产，并批量应用于显微 CT。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 仿真及计算报告

电子束及电场仿真图及理论计算数据

#### 2. 真空关键技术制作工艺文件及样管

X 光管制造工艺文件，包括装配工艺及内部涂层工艺及需配置设备清单，样管 1 只。

#### 3. 3D 重建及可视化软件代码

三维重建及可视化软件源代码，并能够正常编译出具备应用功能的应用软件。

### 三、技术指标

#### 1. 仿真及计算报告

(1) 经过仿真修正后的射线源最小分辨能力  $< 1 \mu m$

(2) 距离被检测物体的最小距离  $\leq 0.3mm$

- (3) 靶面功率 $\geq 5W$
- 2. 真空关键技术制作工艺文件及样管
  - (1) 制成后耐压 $\geq 300kV$
  - (2) 工作时系统真空度 $< 5 \times 10^{-5} Pa$
  - (3) 电流范围 $10-1000 \mu A$
  - (4) 工作寿命不低于2000小时
- 3. 3D 重建及可视化软件代码
  - (1) 具备平面CT及锥束CT重建功能，重建时间 $\leq 1$ 分钟
  - (2) 具备三维体视影像及二维3剖面同屏显示功能，3维影像运动跟随延迟 $< 1$ 秒钟
  - (3) 具备三维孔隙率自动测量功能，识别率 $> 99\%$
- 4. 量产后市场价格不超过进口产品的60%

#### 四、揭榜条件

- 1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
- 2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有5个以上成功应用案例；
- 3. X射线相关领域或检测技术领域发明专利或软件著作权不少于1项；
- 4. 在光电子领域有重要的科研基地或拥有国家级重点实验室或省部级技术工程中心。
- 5. 具备以下能力之一：X射线聚焦技术设计研发能力；X射线影像及三维重建系统的研发能力。

## 五、完成时限

2023 年 11 月

## 六、联系方式

联系人：宋志华

电子邮箱：songzhihua\_2001@163.com

联系电话：13842588181、0415-2133518

## 榜单 51

项目名称：高热效率柴油发动机密封研发和产业化

需求单位：锦州光和密封实业有限公司

### 一、需求描述

随着国家对工程机械和物流能力要求的提高，柴油发动机市场稳定发展，柴油发动机热效率是核心问题。本单位拟投资开展该项目的技术围绕“节能减排”国六标准发动机的接口结构密封。热效率达到50%以上的柴油发动机燃气密封结构为国际领先结构，高强度全波纹密封筋的制作技术突破国外封锁；发动机在高寒地区（-40℃）工作时，对冷却液与润滑油密封用橡胶圈结构和材料的开发，促进航天航空材料民用化。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1. 密封性能研究

研究影响密封性能的因素，提出改进方案，形成产品性能改进建议报告。

#### 2. 有限元分析

对静力场、热-结构耦合场进行静动态有限元分析，提出最佳结构方案和最佳参数方案，并通过实验验证，形成力学参数结构设计报告。

#### 3. 材料性能分析与改进设计

通过性能分析，设计最佳成分及热处理方案，形成产品参数验证及改进方案。

### 三、技术指标

1. 燃气缸盖垫片面压缸口面压值  $> 125\text{Mpa}$ ，橡胶圈面压值  $>$

2. 5Mpa，螺栓孔密封面压 20Mpa；

2. 气缸盖垫片压铅值符合发动机压紧厚度要求；
3. 气缸盖垫片安装状态下，在水压为 5kpa 时无泄漏；
4. 橡胶圈通过低温-40℃的低温回弹试验；
5. 气缸盖垫片通过 1000 小时全速全负荷的发动机台架实验；
6. 气缸盖垫片通过整车 20 万公里路试实验。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的高校、科研院所、企业，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的科技人员队伍；

2. 具有相关发动机密封 CAE 分析和材料性能改进方面的工作基础以及开展相应研究工作的软硬件条件，有相关成功应用案例；

3. 拥有与密封技术相关的知识产权；

4. 具有数字化设计与制造的省级科研平台，承担过国家或省部级 CAE 方面的科研项目。

#### **五、完成时限**

2023 年 3 月

#### **六、联系方式**

联系人：尤立岩

电子邮箱：jzghmf@163.com

联系电话：0416-8305997，18641695010

## 榜单 52

项目名称：新能源车的热管理系统

需求单位：辽宁启明汽车电器有限公司

### 一、需求描述

随着国内对新能源汽车需求的增加，热管理系统研发成为制约新能源车发展的难点堵点。新能源汽车热管理系统是在传统燃油车基础上新增电池冷却器、电子水泵、热泵系统、高压水加热器、电动压缩机，电子膨胀阀、冷却板、低温散热器等零部件。目前市场规模在 100 亿左右。这个项目中的控制系统现急需合作方解决完戒，主要完成芯片节能技术的研制及控制器总成模块研发。项目成功研发后，将完全替代日美德的进口系统，解决新能源汽车中热管理系统的关键卡脖子技术，成本预计比进口节省 35%以上，产能将呈现出倍增态势。为此，拟寻找相关单住开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 开发节能技术交付芯片及控制器样品，芯片的研制及控制器总成模块研发成功后驱动芯片可高速运行，无传感方波驱动控制电机可达最高转速，能够实现系统的恒温控制，速度命令输入为模拟电压或 PWM 信号，输出 FG 信号。电子水泵可定转速或恒功率运转。系统有完整的保护机制，包括过流保护、堵转保护、过压/欠压保护。控制电子水泵实现空载时以高转速产大吸力运转，带载以高扭矩满量程运转的自动转换并大幅度提高能源利用率。

2. 实现实时诊断。安全保护和诊断管理上，使用 CAN 总线或



LIN 总线，实现网络管理和网络诊断。同时工作状态可以实现将进水口温度，出水口温度、PCB 温度值、低压端电压值、过压故障、过流故障、短路故障等工作状态实现实时诊断上报，并同时诊断读出相应历史故障事件。

### **三、技术指标**

1. 恒温系统中电池温度控制在 23-33℃，电机温度控制在 40-55℃，能源利用率提高 30%以上。
2. 数据实时诊断系统，实时变量数 1000 个以上，系统响应时间 $<0.005s$
3. 驱动芯片的 72MHz 高速运行，无传感方波驱动控制电机转速可 100,000rpm（2 极电机）（无级调整）。
4. 压力：0-2.7 公斤（无级调整）
5. 流量：0-25 升/分（无级调整）

### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。
2. 具有汽车结构、动力等相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有 3 个以上成功应用案例。
3. 汽车结构、动力等相关领域发明专利不少于 3 项。
4. 具有相关行业省级、国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

### **五、完成时限**

2023 年 12 月。

## 六、联系方式

联系人：程芳

电子邮箱：chengfang@liaoningqiming.com

联系电话：0416-79886899, 13342185477

## 榜单 53

项目名称： 汽车用铝合金铸件智能浇铸生产线技术研发

需求单位： 阜新中孚轻金属科技有限公司

### 一、需求描述

我国鼓励企业传统产业加快创新升级，着力推动企业广泛开展以扩产增效、智能化改造、设备更新、公共服务平台建设和绿色发展为主要方向的技术提升，抓好核心技术产业化、先进装备智能化、绿色低碳发展、信息技术应用、品质提升等主要环节的升级突破。推动企业广泛应用先进技术装备，大力推动“智能化生产线应用”，进一步提高人均劳动生产率，提高产业竞争力。

目前浇铸机生产线机器人取液手臂由于受热变形，减速机输出轴易断裂，大大降低了使用寿命，严重影响浇铸机生产线正常运行；传统的浇铸机倾转范围是 $0^{\circ}$ — $90^{\circ}$ ，由液压缸机构提供倾转动力，稳定性差，无法实现倾转机构的智能化；传统生产线未实现人机分离，操作人员安全无法保障，且传统生产线属于机械化生产，效率非常低。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 浇铸机器人取液手臂三维图及二维工程图。
2. 浇铸机倾转机构三维图及二维工程图。
3. 浇铸机器人智能控制软件：实现智能感应浇注机位置信息、智能控制浇铸液体流量以及智能规划行走路线等功能，白铝液、浇铸、自动识别、浇注机工位、自动识别铝液温度、自动计量浇注数量。

浇铸机智能控制软件：可实现模具温度智能控制，倾转角度智能控制，冷却时间智能控制。实现浇铸机智能控制生产平台在 $0^{\circ}$ 接受浇铸、 $90^{\circ}$ 进行降温以及 $180^{\circ}$ 进行取件，且保证在以上三个位置时安全稳定和时间准确等功能。

浇铸机智能生产线控制平台：智能控制浇铸机器人和浇铸机协调、稳定、可靠及准确工作，监测监控浇铸机智能生产线运行情况，及时进行故障报警等功能，将浇注机器人和浇注机所有工艺参数输入控制平台，进行计算处理，工艺人员可实时调整工艺参数，统计生产数据。

此浇铸生产线最终可实现白铝液、浇铸、取件、切冒口、去毛刺，全过程实现无人化操作。

### **三、技术指标**

1. 减速机输出轴寿命大于 5500 小时。
2. 浇注机倾转范围  $0^{\circ}$  — $180^{\circ}$  。
3. 汽车铝合金转向泵壳体产品生产率 180 件/h
4. 产品不良率 $\leq 1\%$
5. 生产效率提高 20%。

### **四、揭榜条件**

1. 有研发能力的高校、科研院所、企业，具备较强的技术研发实力、科研条件和稳定的研发团队；
2. 具有良好的科研道德和社会诚信，能针对技术需求提出切实可行的技术攻关方案；
3. 承担过相关科研项目。

## 五、完成时限

2023年12月

## 六、联系方式

联系人：肖芹

电子邮箱：fxzfqjs@fxzhongfu.cn

联系电话：13795070733

## 榜单 54

项目名称：氢燃料电池整车及控制技术研发与应用

需求单位：辽宁航天凌河汽车有限公司

### 一、需求描述

氢能源是全球能源结构转型的重大战略方向，发展氢能源技术，既是构建我国清洁低碳、安全高效现代能源体系的重要抓手，也对我国加快产业结构调整，实现高质量发展具有重要意义。在全球氢能源加速发展的背景下，汽车作为氢能源产业主要应用领域，未来将会逐步代替传统能源汽车。为适应全球新能源汽车产业发展趋势，本单位拟投资开展氢燃料电池整车及控制技术相关研究工作，以满足市场使用场景需求，提高产品经济性、安全性。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

#### 1.氢燃料电池整车高精度仿真模型

重点体现整车各运行系统及氢能源板块集成化设计及布置，满足产品个性功能指标及可靠性要求。

#### 2.氢燃料电池车指标评价体系

基于车辆实际使用及氢系统工作情况，以满足客户需求为最终目标，对各运行系统进行精准评价，实习持续改进及优化的评价体系。

#### 3.氢燃料整车诊断系统

该系统应具备对整车及燃料电池系统实时进行监控及故障诊断，并对影响产品寿命及使用安全进行提前预测。

#### 4.氢燃料电池车整车控制策略及程序

该控制策略应具备对整车动力性、经济性、安全性进行精细化匹配，在车辆在使用过程能够充分发挥其功能特点，进而达到低能耗、高动力、智能化等点。

### 三、技术指标

1.整车集成化程度，实现整车控制系统、驱动系统、电子电器系统高度集成进而达到整车有效空间及整车轻量化，通过集成技术保证整车质量交集成前下降 $\geq 300\text{kg}$ 。

2.氢燃料电池车指标评价体系，能够结合整车实际应用情况对燃料电池系统、车载储氢系统、动力电池系统进行充分评价，得出实际场景最佳使用数据，车辆使用经济性提升 $\geq 30\%$ 。

3.氢燃料整车诊断系统，保证通过远程数据传输，第一时间传递至后台，并能够及时对数据进行分析，给出判定结果，保证后台能够尽快对故障模式进行分析判断，并制定解决方案。数据传输速率 $\leq 10\text{s/次}$ 。

#### 4.氢燃料电池车整车控制策略及程序

保证整车续航里程 $\geq 500\text{km}$ 以上，燃料电池系统功率 $\geq 110\text{kW}$ 。充分利用车载热源，最大限度地提高加热能效，提升整车在北方尤其东北冬季低温环境适应性，低温适应性 $\leq -40^\circ\text{C}$ 。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有整车及氢能源相关领域工作基础及开展相应研究工

作的仪器、设备，有相关成功应用案例；

3. 氢燃料电池整车及控制技术相关领域发明专利不少于 3 项；

4. 具有相关领域的国家、省部级研究平台、承担过国家或省部级科研项目；

## **五、完成时限**

2024 年 6 月

## **六、联系方式**

联系人：郭兴利

电子邮箱：[guoxingli@linking-aotu.com](mailto:guoxingli@linking-aotu.com)

联系电话：18642119336



## 榜单 55

**项目名称：车辆内胎表面缺陷视觉在线检测及智能分拣系统研发**

**需求单位：朝阳华兴万达轮胎有限公司**

### 一、需求描述

公司作为全国最大的丁基内胎生产基地，年产各种型号丁基内胎 1800 万条，但因自动化、智能化生产水平明显不足，特别是质检、分拣环节，存在人工成本高，易疲劳、分拣效率低等缺陷，影响了企业的持续发展。为降低生产成本，提高生产效率及产品出厂合格率，本单位拟投资开展轮胎内胎表面缺陷视觉在线检测及智能分拣系统研发。将为内胎生产行业带来示范效应。

### 二、交付成果

1.基于机器视觉的轮胎在线识别分类的总体方案，包括设计光照方式及结构，并依据精度要求和总体设计要求，完成相机与镜头的选取。

2.一套基于机器视觉的轮胎在线识别分类系统和智能分拣系统，形成完整的软硬件平台，包含适用于本系统的图像处理方法（软件）、适用于本系统的整合算法（软件）及实现相关功能的设备（硬件）。

3.系统可以检测两条内胎生产线，线 1 的内胎尺寸为内直径 220-550mm、外直径 600-1100mm；线 2 的内胎尺寸为内直径 500-1000mm、外直径 1700mm。

4.系统可以检测出内胎的孔洞、凹坑、裂缝、缺胶等缺陷，孔洞、缺胶只要存在就可检测出来，凹坑、裂缝深度超过 0.03mm

的均可检测出来。

### 三、技术指标

- 1.检测速度 $\geq 600$  件/小时
- 2.检测精度：识别准确率 $\geq 99\%$
- 3.误检率： $\leq 0.2\%$

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.在橡胶装备、橡胶工艺、测试技术等方面具有较强的科研能力和试验条件；

3.具有相关行业省级以上研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

### 五、完成时限

2023 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：赵光

电子邮箱：154259213@qq.com

联系电话：0421-5550001，18340221468

## 榜单 56

项目名称：无膜划切封装制程设备关键技术研发与应用

需求单位：沈阳和研科技有限公司

### 一、需求背景描述

近几年，国内半导体封装专用设备研发取得了一定进步，但仍处于不断探索中，尤其是无膜划切先进制程国产设备亟需获得客户认证。本单位在半导体划切领域经过十余年的深耕，已经获得了国内大部分主流封装厂的认可，国产设备市场占有率超过50%，但在无膜切割真空吸附稳定性、特定芯片的清洗效率、芯片视觉检测准确率等方面存在差距。为此，拟寻找相关单位联合研发无膜划切封装制程设备关键技术研发。

### 二、交付成果

1. 无膜划切封装制程设备磁浮磨削元件技术。针对无膜划切过程中，磨削元件径向受力大且偏摆大的问题，突破磁浮磨削元件高刚度和低震动的关键技术，研发可靠的磁浮磨削元件，实现在高精度和高稳定性的划切。

2. 无膜划切封装制程设备高扰度真空吸附技术。针对无膜划切真空吸附稳定性不足的问题，突破直接吸附芯片表面导致的吸附稳定性不足的关键技术，研发更强的真空吸附功能模块，实现在复杂环境中仍能实现高精度划切。

3. 无膜划切封装制程设备清洗系统。针对特定芯片的清洗效率不足的问题，突破基于目前海绵擦拭清洗技术，研制新的高分子清洗材料，并提供特种清洗工艺报告。

4. 无膜划切封装制程设备视觉系统和代码。针对各类封装方

式下的芯片的视觉检测准确率不足的问题，突破依靠固定缺陷识别模板进行检测的技术，实现依靠相似度计算比对的人工智能识别系统。

### 三、技术指标

1.磁浮磨削元件技术：在径向载荷 15kgf 下，偏移量 $\leq 0.005\text{mm}$ ，最大转速 60000rpm，震动值 $\leq 0.5\text{mm/s}$ ；

2.真空吸附系统：切割真空吸附面积最大需满足 100mmx300mm，最小颗粒 3mm\*3mm，切割过程中，真空吸附偏移量 $\leq 0.005\text{mm}$ ，适配工件翘曲的能力 $\leq 2\text{mm}$ ；

3.清洗系统：先进封装行业的 QFN, BGA, LGA 等产品的清洁时间均 $\leq 15\text{s}$ ，擦拭清洗次数 $\leq 5$  次；

4.视觉系统：缺陷视觉检测准确率 $\geq 99.8\%$ ；

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3.能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：石文

电子邮箱：shiw@heyantech.com

联系电话：024-31238383，13478340887

## 榜单 57

项目名称：集成电路化学机械抛光设备保持环制造工艺研发与应用

需求单位：沈阳富创精密设备股份有限公司

### 一、需求背景描述

随着世界集成电路产业的迅猛发展，12英寸晶圆制造中化学机械抛光设备（CMP）已成功应用并实现量产，但该设备核心零部件保持环，结构复杂、研制难度大。因此，针对保持环高质量形位精度，端面精密磨削微变形的问题，拟寻找相关单位联合开展不锈钢材料与高分子材料复合结构零部件粘接、双组分胶水自动化涂胶、复合结构双面精密磨削等关键技术研究，开发集成电路化学机械抛光设备中保持环零部件产品，形成量产能力，实现国产化应用。

### 二、交付成果

1. 复合结构中不锈钢材料端面的精密磨削技术方案及在线动态智能监控系统。形成保持环复合结构中不锈钢材料端面的精密磨削工艺标准体系，交付精密磨削技术指导文件报告，能够支撑制造应用批量生产；同时交付精密磨削在线动态智能监控系统，能够实时分析磨削过程中的变形量变化。

2. 不锈钢材料与高分子材料双组分胶水自动化涂胶技术方案。形成不锈钢材料与高分子材料零部件双组分胶水自动化涂胶工艺流程，交付自动化涂胶技术指导文件报告。

### 三、技术指标

1. 复合结构中不锈钢材料端面的精密磨削技术方案及在线

动态智能监控系统。保持环端面形位精度达到平面度 6 $\mu\text{m}$ ，平行度 8 $\mu\text{m}$ ；保持环生产良率达到 95%以上；在试验机台上抛光盘转速  $>100\text{r}/\text{min}$ ，抛光头转速  $>100\text{r}/\text{min}$  的条件下，1 片保持环可满足研磨 1500 片晶圆使用；对加工过程中的磨削量变化进行动态监控，实现磨削结果闭环，监控值误差  $<0.2\mu\text{m}$ 。

2. 不锈钢材料与高分子材料双组分胶水自动化涂胶技术方案。自动化涂胶工艺达到胶量偏差  $\leq\pm 5\%$ ；自动涂胶轨迹重复定位精度  $\leq 0.02\text{mm}$ 。

#### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 在集成电路领域具有研发能力和大型项目经验，团队在此领域具备独创性成果与成功应用经验；

3. 具有精密、超精密磨削方法与先进磨具制造、自动化涂胶领域的深厚科研底蕴，并在此领域具备不弱于国际领先水平的独创性科研成果。

#### 五、实施期限

2024 年 12 月

#### 六、联系方式

联系人：杨琳

电子邮箱：yangl@syamt.com

联系电话：024-31692103，13998812876

## 榜单 58

项目名称：面向硅片外延领域的钯膜氢气纯化设备研发与应用

需求单位：大连华邦化学有限公司

### 一、需求背景描述

半导体制造工艺不断进步，外延技术也倍受关注。作为外延工艺反应中关键载气——氢气，其纯度直接关系后续工艺产品的合格率。本单位在集成电路用高纯度气体制备技术、集成电路辅助气体纯化设备开展了研发和产业化培育，取得了一系列创新成果。但尚存在纯化工艺高能耗，纯化材料高消耗等问题。为此，拟寻找相关单位联合研发结合钯膜纯化技术的硅片外延领域氢气纯化设备。

### 二、交付成果

1. 氢气中微量杂质分析检测方法。针对高纯氢气中包含微量杂质难检测的问题，突破荧光特征谱线分析、激发态原子、分子获取等关键技术，研发高纯氢气中微量杂质检测技术，实现高纯氢气 PPB 级微量杂质的稳定、高效检测。

2. 高性能钯膜纯化组件。针对氢气中的氩/氦气惰性气体杂质难以脱除、钯膜在高温条件下使用寿命低、钯的膨胀过快等问题，突破杂质吸附、吸气剂（GEETER）等技术，研制高性能钯膜纯化组件。

### 三、技术指标

1. 氢气中微量杂质分析检测方法。形成完善的 9N 级气体分析检测标准，实现单项杂质 PPB 级检测的稳定准确检测。

2. 高性能钯膜纯化组件。纯化后氢气 $\geq 99.9999999\%$ ，有效脱

除氩/氦等惰性气体杂质 $<1\text{ppb}$ ，设备运行温度 $<350^\circ$ ，纯化材料使用寿命 $>3$ 年。

#### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具备相应的研发环境及实验仪器，拥有承担国家重点研发计划项目，及相关横向课题等经验。

3. 具有分析检测第三方认定资质及制定修订标准经验。

#### 五、实施期限

2024年12月

#### 六、联系方式

联系人：刘皖南

电子邮箱：[chongyu.yang@hpcdl.com](mailto:chongyu.yang@hpcdl.com)

联系电话：0411-847596685



## 榜单 59

项目名称：多层陶瓷电容器用导电浆料研发与应用

需求单位：大连海外华昇电子科技有限公司

### 一、需求背景描述

多层陶瓷电容器（简称 MLCC）正朝着薄层化、小型化、高容化发展，广泛应用于各种电子设备，尤其新能源汽车爆发式发展，对 MLCC 的需求更加旺盛，市场规模已超过 600 亿元。但高端 MLCC 产品与国外还存在差距，导电浆料是其核心关键原材料之一，高压高容产品的导电浆料的关键技术，国产化率不足 1%，存在金属粉体难分散、大颗粒难去除以及与介质层共烧时出现开裂等问题。为此，拟寻找相关单位联合研发 MLCC 用导电浆料，解决导电浆料关键技术问题。

### 二、交付成果

1. 180-200nm 导电浆料产品检验工艺方案及测试报告。针对目前我国 MLCC 用导电浆料国产化不足 1% 的问题，为 180-200nm 提供测试及应用场景，在国内 MLCC 制造的龙头企业完成 MLCC 用 180-200nm 导电浆料应用测试。

2. 180-200nm 导电浆料用粉体分级工艺文件。针对高精度金属粉大颗粒影响到 MLCC 可靠性的问题，突破 180-200nm 粒径粉体分级关键技术，使 Dmax 控制在 600nm 以下，满足高容产品对导电浆料的需求。

3. 180-200nm 导电浆料用无机添加剂改进方案。针对无机添加剂对 MLCC 可靠性影响大的问题，研发出与薄介质层相匹配的无机添加剂改进方案，通过进行稀土掺杂技术，增加产品的可靠

性，使 MTTF 的可靠性测试关键参数失效率为 0。

### 三、技术指标

1. 180-200nm 应用于 0603 尺寸、容值为 10uF 的 MLCC 产品上，并通过一家客户测试；

2. 180nm 浆料 Dmax 值小于 600nm；200nm 浆料 Dmax 值小于 800nm；

3. 采用刮板细度计进行测试时，细度 D90 小于 2 μm，承烧温度 900-1250℃，在 BBO 和烧结后超声波扫描后开裂为 0。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，同时有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有 MLCC 用导电浆料项目实施的基础和研发实力；

3. 具有针对导电浆料方案设计的实施基础和研发能力，有能力在研发完成后进行测试；

4. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案；

5. 具有完全自主知识产权的 MLCC 用导电浆料系列产品，并开展了市场推广与示范应用；

6. 具有完善的售后技术服务能力。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：纪煊

电子邮箱：xuan.ji@huashengchn.com

联系电话：0411-39554099，13500775086

## 榜单 60

项目名称：1200V/200A 高可靠 IGBT 功率模块研发与应用

需求单位：锦州辽晶电子科技有限公司

### 一、需求背景描述

IGBT 功率模块是能源变换与传输的核心器件，在轨道交通、智能电网、航空航天、电动汽车与新能源装备等领域应用极广。预计到“十四五”末期，国内 IGBT 模块需求量将达到 500 亿元以上。中国作为全球最大的 IGBT 应用市场，但尚存在 IGBT 功率模块自给率不足，可靠性需进一步提高等问题。1200V、200A 的 IGBT 芯片是一款通用性和覆盖性极强的芯片。为此，拟寻找相关单位联合研发 1200V、200A 高可靠 IGBT 功率模块产品，完成国产化替代与可靠性提升问题。

### 二、交付成果

1. 1200V、200A 国产化 IGBT 芯片。针对国内 IGBT 芯片依赖进口问题，突破 IGBT 芯片设计以及流片工艺等关键技术，研发 1200V、200A 带有埋层和虚拟原胞结构的沟槽栅极+场阻断结构的国产化 IGBT 芯片。

2. 1200V、200A 高可靠 IGBT 功率模块。针对国内 IGBT 功率模块自给率不足以及高可靠 IGBT 模块依赖进口等问题，研制出 1200V、200A 高可靠三相全桥 IGBT 功率模块产品。

### 三、技术指标

1. 1200V、200A 国产化 IGBT 芯片，击穿电压 1200V，最大集电极电流 200A，最高结温 175°C。

2. 1200V、200A 高可靠 IGBT 功率模块，总耗散功耗 1000W，绝缘耐压 2500V，产品可靠性指标满足《半导体分立器件模块通用规范》中的 JM2 等级要求。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍的企业、国内科研院所或高校；

2. 具有 IGBT 芯片或模块研制基础，以及开展相应研究工作的软件或仪器和设备；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### **五、实施期限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：高广亮

电子邮箱：jishukaifa2007@163.com

联系电话：0416-4985236，15164194523

## 榜单 61

### 项目名称：BNT 钛酸铋钠无铅技术陶瓷热敏材料及传感器件研发与应用

需求单位：丹东国通电子元件有限公司

#### 一、需求描述

PTC 行业居里温度  $T_c \geq 120^\circ\text{C}$  的技术配方均是采用添加钛酸铅的含铅技术，近年来欧美日出台了 RoHS 和 REACH 环保指令，限制在电子电气产品中使用含有铅或钛酸铅等有害物质，导致出现了行业性的技术性壁垒。由于目前大多数生产厂家未能有效解决无铅技术获得良好半导化问题，为此，拟寻找相关单位联合研发 BNT 钛酸铋钠无铅技术陶瓷热敏材料及传感器件，突破技术瓶颈问题。

#### 二、交付成果

1. 无铅技术热敏材料的配方方案及传感器件应用成果的技术报告。形成无铅化技术热敏材料及传感器件产品的化学成分分析及有害物质含量的检测结果的文件报告，指导实现技术成果转化。

2. 无铅技术指标居里温度及耐电压的技术提升方案。形成设计应用的技术参数指标“居里温度”提升达到  $\geq 130^\circ\text{C}$ 。通过技术改良获得良好钙钛矿结构及细晶粒结构的陶瓷热敏材料，解决无铅技术较难以获得电子半导化的技术难题。

#### 三、技术指标

1. 陶瓷热敏材料及传感器件中不含有铅及铅化合物等有害

物质，Pb 应为 ND。

2. 陶瓷热敏材料“居里温度”技术参数突破 130℃的技术指标，实现限流保护器“耐电压”达到  $V_{\max} \geq 280V/mm$ ，及在 Tk 系列温度控制传感器件“传感温度范围”达到 130℃~160℃。

#### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有电子陶瓷热敏材料技术研究方面工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### 五、实施期限

2024 年 12 月

#### 六、联系方式

联系人：刘永明

电子邮箱：gt\_qm@hotmail.com

联系电话：0415-6279506，13841556118

## 榜单 62

项目名称：柔性微电子集成系统研发与应用

需求单位：中国电子科技集团公司第四十七研究所

### 一、需求背景描述

柔性微电子集成系统研发是解决新型智能可穿戴设备轻薄化、柔性化、智能化、随体穿戴的关键，已成为新一轮科技创新和产业革命的战略高地，国内外已开展相关技术研究和产业布局，预计 2023 年将达百亿市场规模，本单位已在柔性微电子集成系统技术研发及产业孵化上取得阶段性进展，但在柔性电路设计优化、柔化组装、可靠性评价，及集成系统异质异构封装兼容等方面存在差距。为此，拟寻找相关单位联合研发柔性微电子集成系统。

### 二、交付成果

1. 柔性电路芯片样品、测试合格报告、设计规则报告。针对柔性集成电路芯片柔曲时电参数偏移问题，突破硅基\聚酰亚胺类柔性电路设计仿真技术、柔曲下电参数测量分析技术等关键技术，研发满足柔性微电子集成系统需求的柔性芯片。

2. 柔性微电子集成系统样品、测试合格报告、封装工艺规范。针对柔性微电子集成系统内多种柔性芯片、封装工艺兼容问题，突破柔性微电子集成系统设计仿真、热力电磁仿真技术、异质异构系统级封装技术等关键技术，研制柔性微电子集成系统模块产品。

3. 柔性电路可靠性测试方法、行业或企业标准。针对目前国内已有可靠性评价标准无法对柔性微电子集成系统有效考核、等

效验证的问题，突破柔性微电子集成系统失效分析及可靠性考核等关键技术，实现柔性电路可靠性评价的行业或企业标准体系。

### 三、技术指标

1. 柔性芯片厚度 $\leq 50\mu\text{m}$ ；弯曲半径 $\leq 30\text{mm}$ ，主要电性能参数柔化前后变化量 $\leq 10\%$ ，基于MCU芯片，其在柔化前后电源电流、漏电流、输出高电平、输出低电平参数比对变化量 $\leq 10\%$ 。

2. 柔性微电子集成系统样品（含三种柔性芯片或封装工艺），具备体温监测、心率监测、血氧监测功能，系统柔化前后温度采集精度、电压采集精度参数比对变化量 $\leq 10\%$ ，弯曲半径 $\leq 30\text{mm}$ ；系统重量 $\leq 30\text{g}$ 。

3. 完成2-3种柔性电路测试板的开发、形成柔性电路可靠性考核的实验方法及成套试验夹具，基于人体PH模型的耐腐蚀性及加速寿命考核考核实验方法及成套试验夹具。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 项目负责人需为博士，且具有相关工作经验及项目攻关经历，具备相关技术开发成熟的案例；

3. 具有柔性电子技术研究方面工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

4. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

### 五、实施期限



2024 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：刘笛

电子邮箱：cyfzb@nemi.net.cn

联系电话：024-31524260，15004073964

## 榜单 63

项目名称：三维混色新型显示技术研发与应用

需求单位：大连龙宁科技有限公司

### 一、需求背景描述

三维混色新型显示技术呈现出一种视觉效果与纸张相似的彩色电子显示装置，也可称作电子纸，其具备绿色健康、无源低功耗、低碳可回收等多重特性，是助力“碳中和”愿景下绿色城市发展的最佳显示介质。目前彩色电子纸显示技术在我国基本处于技术空白，我司研发的三维混色新型显示技术，可实现高亮度白色和彩色之间的显示切换，但尚存在色彩单一、亮度低和再现范围窄等问题，需要开发三维混色图像数据处理的驱动硬件系统和复杂多时序控制驱动算法及软件，以达到电子纸显示屏色彩更丰富、亮度更高、色阶范围更宽的彩色显示效果。为此，拟寻找相关单位联合研发三维混色新型显示技术。

### 二、交付成果

1. 三维混色新型显示技术软硬件系统。针对目前电子纸色彩单一、色彩亮度低和再现范围窄等问题，突破多时序控制器协同驱动显示关键技术，研发基于 TTL 接口的三维混色图像数据处理驱动硬件系统和复杂多时序控制驱动软件系统，包括整体 TCON 驱动设计方案、设计原理图、PCB 设计文件、软硬件系统文档、调试手册、关键样例代码等。

2. 三维混色新型显示装置测试方案。针对三维混色新型显示装置尚无总体三层检测方法问题，突破现有检测方法及技术，构

建彩色电子纸三维混色新型显示装置测试方案。

### 三、技术指标

1. 三维混色彩色电子纸显示屏，驱动三层显示介质，每层色阶不少于 16，层与层之间像素的贴合精度 $<5\mu\text{m}$ ，分辨率为 $400*300$ ，DPI 为 120，静态显示功耗小于 5uA。

2. 复杂时序控制驱动单层屏之间的响应时间小于 5ms，保证时间上刷新的同步性，确保空间上每层屏的单像素一致性。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有项目实施的基础和研发团队，支持高校联合研发；

3. 具有电子纸开发经验，申报过电子纸应用开发等方面相关发明专利不少于 1 项；

4. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：吴波

电子邮箱：wub@dke.com.cn

联系电话：0411-85277766，15804251351

## 榜单 64

**项目名称：仪表操作系统及专用微控制芯片研发与应用**

**需求单位：沈阳中科博微科技股份有限公司**

### 一、需求背景描述

仪表芯片和智能主板是工业自动化仪表产业发展基础支撑，国内市场近 660 亿元，其中 80%以上的高端产品为国外进口。本单位在智能仪表专用芯片、总线通信协议、智能仪表等方面开展了研发和产业化培育，取得了先进创新成果，但尚存在仪表专用芯片批量检验效率低、无法量产，以及仪表智能主板普适性差等问题，为此，拟寻找相关单位联合研制仪表智能主板，并提供专用芯片检验系统。

### 二、交付成果

1. 仪表智能主板。针对仪表智能主板普适性差、智能仪表开发困难、开发效率低、缺少通用硬件平台等问题，突破仪表主板环境适应性技术，研制小型化、高集成度、高普适性的仪表智能主板产品。

2. 专用芯片检验系统。针对仪表专用芯片批量检验效率低、无法量产问题，突破芯片工程批量优化和批量检验关键技术，研发仪表专用芯片检验系统，实现仪表专用芯片量产检验能力。

### 三、技术指标

1. 仪表智能主板。支持数据采集、通信、校准等功能；支持 UART、SPI 外部通用接口技术，工作电压 5V；支持 HART 协议、FF/PROFIBUS 协议 3 种标准总线接口，HART 总线接口电压范围

11.9-35V，FF/PROFIBUS 总线接口电压范围 9-32V；适应温度、压力、流量、液位、执行机构等 5 种仪表开发。

2. 专用芯片检验系统。支持仪表专用芯片批量生产和检验；支持 HART、FF/PROFIBUS 等 3 种协议仪表专用芯片批量生产检验，检验合格率 >99%。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有现场总线芯片技术研究方面工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 从事现场总线技术研究、测试及服务相关工作，能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### **五、实施期限**

2024 年 6 月

#### **六、联系方式**

联系人：张丽丽

电子邮箱：zhang.lili@microcyber.cn

联系电话：024-31217281，15041206720

## 榜单 65

**项目名称：高精度智能数字化雷达液位变送器研发与应用**

**需求单位：丹东通博电器（集团）有限公司**

### 一、需求背景描述

目前国内在针对过程自动化控制液位测量中，需要高精度数字化智能化雷达液位变送器，以解决大量程、高精度以及高可靠性为主的测量需求。目前，国内的雷达液位变送器产品依赖国外芯片，并且微波电路 PCB 部分的有关指标和高温、高压结构设计难以满足复杂工况需求，而国外在高频微波技术方面处于领先地位，国外产品的芯片虽然可靠性较高，但是价格较贵。为解决上述问题，急需寻找国产主控芯片生产企业和微波高频技术设计方面的合作单位，研发形成基于国产主控芯片的数字化智能化雷达液位变送器产品。

### 二、交付成果

1. 仪表的主控智能主控板 3 套及 PCB 图纸 1 套和嵌入式软件 1 套。主要针对于解决主控板的测量精度差、微波技术不稳定、主控芯片替代进口等问题。突破主控板在高频稳定和测量精度方面达到高精度、高稳定的仪表产品。

2. 高温、高压结构设计 CAD 图纸 1 套。主要解决高精雷达液位变送器在高温度和高压力工况满足测量的要求。

### 三、技术指标

1. 仪表的主控智能主板。支持数据采集、通信、校准等功能；工作频率大于 26GHz, 输出信号 4~20mA DC; 支持 HART、Modbus

协议；工作电压 24V DC。 保证测量量程小于 30 米时精度不超过±3 毫米。

2.高温、高压结构设计。满足过程温度不低于 350 度和过程压力 600 磅设计需求。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有雷达或微波技术研究方面工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### **五、实施期限**

2023 年 12 月（预计项目结束日期）

#### **六、联系方式**

联系人：李祖军

电子邮箱：ddtoplzj@ddtop.com

联系电话：0415-6226421，18641582227

## 榜单 66

**项目名称：面向智能系统的制造过程全流程管控软件平台研发与应用**

**需求单位：沈阳创新设计研究院有限公司**

### 一、需求背景描述

制造过程全流程管控通过整合资源，使得产品在设计研发、生产制造、销售服务的全过程中得到质量保证，是实现产品设计、采购、生产、销售、服务等全过程高效协同的有效手段，已成为落实数字技术和实体经济深度融合新发展理念的重要举措。本单位在智能制造全链条协同融合管控方面取得了若干创新成果，但尚存在关键过程人工路径依赖、跨系统协同效率低下的问题。为此，急需寻找相关单位联合研发制造过程全流程管控软件平台相关技术。

### 二、交付成果

1. 面向离散制造业的动态协同网络建模工具及模型库 1 套。针对个性化定制和柔性生产模式下，跨系统协同的开放性、动态性需求不匹配问题，突破融合条件协方差最小化准则和流形学习算法等关键技术，研发开放式制造系统动态协同运作机理模块，实现离散制造业制造系统精准协同。

2. 基于工业 AR/VR 的制造系统协同仿真引擎 1 套。针对制造系统全链条数据和制造过程不可知、可见和可控的问题，突破制造工艺与评估需求 QFD 映射建模方法等关键技术。研发基于工业 AR/VR 的制造系统协同仿真引擎模块，实现职业教育和中



小企业制造过程模型仿真与实施验证的数字化运行。

3. 基于大数据与知识混合驱动的制造系统网络组合优化算法与管控工具 1 套。针对云模式下制造系统协同分析优化效率低下、决策可信度低的问题，突破基于知识规则的制造系统网络组合优化等关键技术，研发制造系统网络组合优化算法与管控工具模块，实现制造系统协同的柔性调度和高可信决策。

### 三、技术指标

1. 动态协同网络建模工具及模型库。要求具备支持制造系统各节点系统的建模与优化分析功能，具备制造系统常用 API 接口通信和快速连接、异常探测、柔性调度等功能。

2. 基于工业 AR/VR 的制造系统协同仿真引擎。要求具备制造系统协同过程、制造过程绩效评估数据等多维可视化模式，仿真模型资源可动态调度，单一场景支持 500 万面以上模式总量。

3. 制造系统网络组合优化算法与管控工具。要求具备动态网络模型参数优化，面向多目标和多制造系统流程组合式优化功能，提供考虑时间、空间和人工等不少于 3 种需求的资源调度算法。

### 四、揭榜条件

1. 在面向智能系统的制造过程管理关键技术方面，承担相关研发计划不少于 3 项，相关研究成果获得过省部级奖励或行业协会奖励；

2. 在智能制造领域，具有国家重点实验室或同等条件；

3. 具有满足研究需求的先进技术装备；

4. 具有独立法人资格的企事业单位，团队成员稳定，专业涵

盖装备制造、智能信息采集、计算、分析等。

## **五、实施期限**

2024年12月

## **六、联系方式**

联系人：程文颖

电子邮箱：2391486040@qq.com

联系电话：024-25288733，17640031726

## 榜单 67

**项目名称：化工园区生产安全智能监测及预警系统研发与应用**

**需求单位：大连公众信息产业集团有限公司**

### 一、需求背景描述

化工生产过程反应复杂，一旦发生事故，将会带来严重生命和经济损失。在生产流程工艺相对固定的前提下，构建安全管控智能化服务平台是解决化工园区安全预警与应急优化等问题的有效手段，但在机理—数据—知识亟待深度融合以及风险评估、寿命预测、安全预警、事故溯源与应急优化等方面有待突破。为此，拟寻找相关单位联合研发化工园区生产安全智能预警与诊断优化。

### 二、交付成果

1. 化工园区设备风险评估与寿命预测模型、代码及测试报告。针对化工主要生产设备的风险评估问题，研究安全域构建、安全裕度计算等方法，建立数据—知识协同驱动的设备寿命预测模型，形成技术原型代码及测试报告。

2. 化工生产系统状态监测与安全预警模型、代码及测试报告。针对化工园区内企业主要生产系统的在线监测与诊断问题，形成基于显隐式特征融合的系统级状态监测与安全预警模型，形成技术原型代码及测试报告。

3. 化工园区生产事故溯源与应急优化技术方案。针对化工园区内企业上下游关联所造成的事故存在连带影响、现有预案处置效果不佳等实际问题，研究园区级事故溯源模型与应急优化算法，

形成技术方案、原型代码及测试报告。

### 三、技术指标

1. 针对化工生产常见的离心泵、换热器等设备，提供风险评估和寿命预测模型 $\geq 3$ 个，预测准确率 $\geq 90\%$ ，提供具有统一接口规范的原型代码。
2. 针对典型化工生产过程，提供运行状态监测与安全预警模型算法 $\geq 4$ 个，预警准确率 $\geq 95\%$ ，提供具有统一接口规范的原型代码。
3. 针对我省典型化工园区，提供事故溯源与应急优化相关模型算法 $\geq 3$ 个，提供可支持软件系统研发的技术方案 1 套。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有工业人工智能等技术研究方面工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；
3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：王莉

电子邮箱：260769063@qq.com

联系电话：15641116800

## 榜单 68

**项目名称：基于物联网的铁路防灾传感网络关键技术研发与应用**

**需求单位：沈阳风驰软件股份有限公司**

### 一、需求背景描述

在铁路特别是高铁线路区间布置传感节点，实时监测区间内的设备、设施及侵线事件，对保障铁路运输安全具有重要意义。一般的传感网络是网状结构，并不适合铁路区间的线性特征。亟需研究开发符合铁路区间的线性传感网络的拓扑自发现、自组织、路由、节点协同休眠等关键技术和沙埋、水淹、落石、滑坡等侵线传感检测技术，实现对线路区间的安全监测，将现有“点”式铁路防灾监测与临灾预警产品升级为“线”式，提升铁路安全管控水平。

### 二、交付成果

1. 铁路线路区间侵线监测系列传感器。针对区间轨旁监测需求，研制开发沙埋、水淹、雪埋等异物侵线传感器和适用于边坡、隧道等基础设施的滑坡、落石异物侵线检测传感器。

2. 线性自组传感网络协议栈，提供设计报告及源代码。针对线性自组传感网特点，设计该领域适用的网络协议栈，至少应包括拓扑自发现、自组网算法、路由协议、协同休眠节能协议和算法，并对协议栈进行功能验证。

3. 铁路线路区间综合临灾风险研判平台，提供源代码。建设综合临灾风险研判平台，通过对线路传感数据的多源融合风险模型分析，实现对铁路线路区间运行环境临灾风险源的分析、研判

和预警等功能。

### 三、技术指标

1. 铁路线路区间侵线传感监测装置节点沙埋、水淹检测精度 1cm；边坡滑坡位移传感精度 20cm；单节点落石检测半径可达 300m；落石检测敏感度 3kg。

2. 线性自组网关键算法拓扑级联个数不小于 512 个；节点最大间距不低于 800m；单节点电池容量不高于 10000mAh；具有休眠节能机制，待机时间不低于 365 天。

3. 风险分析研判预警误报率小于 5%，漏报率小于 1%。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 项目团队及负责人熟悉铁路行业，具有铁路信息化、铁路运输安全管控相关产品研发经验，至少 1 项成功案例；

3. 具有线性传感网络技术、铁路侵线传感技术的研究基础、研究条件和研究实力，有相关技术原型，所提供方案切实可行。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：贾正锋

电子邮箱：jiazhengfeng@fchsoft.com

联系电话：024-31366772，18509897098

## 榜单 69

**项目名称：高速高精度智能激光位移传感器研发与应用**

**需求单位：沈阳海斯特科技有限公司**

### 一、需求背景描述

高精度位移激光传感器是智能制造重要的核心基础零部件。国内通用激光位移传感器每年保持约 20% 的增速，市场规模已达 120 亿元以上。我单位在高速激光采样和高精度智能位移检测等方面开展了研发和产业化培育，取得了一系列光位移传感器领域的创新成果，但尚存在检测精度不稳定及光电无法有效标定等问题。为此，拟寻找相关单位联合研发高速高精度智能激光位移传感器产品，解决制约我国国产化中高端激光位移传感器行业发展关键技术问题。

### 二、交付成果

1. 高稳定性重心提取解决方案。针对由于目标物体表面复杂导致光斑形状发生改变形变，从而造成位移测量精度降低的问题，突破动态模板匹配、基于动态阈值的亚像素灰度中心提取等关键技术，研发高精度、高稳定性重心提取算法，实现激光位移传感器的高稳定性测量并提高检测量程。

2. 高精度光电标定技术规范。针对激光测量过程中存在光电噪声干扰，从而导致标定精度降低的问题，突破光电噪声干扰分析、多元自适应卡尔曼滤波、非均匀 B 样条曲线拟合等技术，研发高精光电度标定算法，实现激光位移传感器的高精度标定。

### 三、技术指标

1. 高稳定性重心提取解决方案。提供一套高稳定性中心提取算法解决方案，实现高速高精度智能激光位移传感器的光线有效信息点数不少于 2048 点；

2. 高精度光电标定技术规范。高速高精度智能激光位移传感器的绝对精度达到 $\pm 20\mu\text{m}$ ，温度漂移低至 $\pm 0.01\% \text{F.S.}/^\circ\text{C}$ 。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具备精密光学分析技术基础及相应配套的分析实验仪器；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### **五、实施期限**

2024 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：贺子龙

电子邮箱：zilong.he@hst-world.com

联系电话：18609821777



## 榜单 70

项目名称：锂电池材料数字化智能分析检测软件研发与应用

需求单位：欧波同科技产业有限公司

### 一、需求背景描述

锂电池作为电能的载体和众多新能源装备的动力来源，十四五期间中国锂电池总产能将增长到 1220GWh。目前对锂电池材料的微观形貌和成分多采用人工检测分析，效率低、准确性差，制约了产业发展。本单位在材料人工智能数字化分析方面开展了研发和产业化培育，取得了系列材料智能分析先进创新成果，但在锂电池领域的材料分析和应用优化方面仍需提高，正极材料特征分析、异物分析的精准度和分析效率有待优化等问题。为此拟寻找相关单位开展联合研发锂电池材料数字化智能分析检测软件。

### 二、交付成果

1. 锂电池材料显微图像智能分析软件。针对锂电池正极材料，实现对前驱体和隔膜孔隙识别、单晶识别、开裂球识别、大小二次球均匀性分析、截面一次颗粒识别、极片破碎情况、多空材料孔洞/孔隙识别以及实心球/空心球数量/分布、二次球有序性识别、二次球分布及破裂情况进行分析。

2. 锂电池材料异物智能分析软件。针对锂电池正极材料，实现自动控制扫描电镜/能谱等设备、样品台及多样品管理、自动测量、扫描参数设置、锂电池材料金属/非金属异物统计分析、异物分析国家标准数字化展示、异物分析数据对比、异物分析自定义报告程序等功能。

### 三、技术指标

1. 锂电池材料显微图像智能分析软件。对于锂电池正极材料前驱体和隔膜孔隙识别准确率 $\geq 90\%$ 、截面材料二次球识别准确率 $\geq 90\%$ 、极片材料活性物质破碎球识别准确率 $\geq 90\%$ ；单晶/团聚识别准确率 $\geq 85\%$ 、开裂球识别准确率 $\geq 85\%$ 、大小二次球识别准确率 $\geq 85\%$ 、截面孔洞和孔隙识别准确率 $\geq 85\%$ 、多空球识别准确率 $\geq 85\%$ 、晶粒延展性分类准确率 $\geq 85\%$ 。

2. 锂电池材料异物智能分析软件。对于异物元素识别和颗粒异物分类识别准确率 $\geq 85\%$ 、颗粒异物尺寸测量误差范围 $\pm 5$  微米、图像拼接错误率 $< 5\%$ 、扫描速度每小时 $> 10000$  颗粒。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有相关领域工作基础，以及开展研究工作的仪器设备；
3. 材料研发或检测实验相关领域发明专利不少于 3 项；
4. 承担过国家或省部级科研项目。

### 五、实施时限

2023 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：孙成祥

电子邮箱：cx.sun@opton.com.cn

联系电话：0412-8050276，13591280699

## 榜单 71

**项目名称：复杂水域智能船自主航行系统研发与应用**

**需求单位：大连海大智龙科技有限公司**

### 一、需求背景描述

复杂水域多船自主航行系统是智能船、无人船和智能航运产业发展的核心关键组件，广泛应用于民用智能船、无人艇及无人驾驶商船等，其核心技术涉及到多个约束条件，问题复杂，是制约智能船舶无人化的关键技术，市场规模近 200 亿元。但现有系统尚存在只能运行于开阔水域、无法实现复杂水域基于避碰规则的多船智能避碰，感知系统多源异构信息融合困难，无法实现实时感知和在线决策等问题。为此，拟（急需）寻找相关单位联合研发复杂水域智能船自主航行系统和设备。

### 二、交付成果

1. 复杂水域多船自动避碰和环境建模技术研究报告 1 份，自动避碰和环境建模技术测试软件 1 套。针对复杂水域避碰决策的鲁棒性问题，突破一种综合考虑避碰规则和船舶运动特性约束的、适用于复杂水域多船自动避碰算法和环境建模技术，形成技术研究报告 1 份，研制自动避碰和环境建模技术测试软件 1 套；

2. 航海 AR 视觉助航智能感知软件系统和设备 1 套。针对航海视觉增强的多源异构信息融合困难、无法实现实时感知和在线决策的问题，突破一种适用于船舶 AR 视觉助航的实海域船舶运动预测技术，构建基于船舶运动预测和多传感器融合的航海 AR 视觉助航框架，研制航海 AR 视觉助航智能感知软件系统和设备

1 套；

3. 研制用于测试成果 1 和成果 2 软件功能的测试验证平台。该测试平台支持岛、礁、沉船、浅水、浅滩、浮标、狭水道等复杂水域中多船会遇态势下的自主航行测试验证。

### 三、技术指标

1. 开发复杂水域多船自动避碰决策和环境建模软件。避碰决策时间不大于 500ms，实现复杂水域会遇船舶至少 8 艘船舶的自动避碰决策，100 平方公里的复杂水域环境建模。

2. 研发航海 AR 视觉助航智能感知软件系统。融合至少 5 种感知设备的信息，时间不大于 200 ms，航海视觉增强系统覆盖范围至少 10 海里，目标实时感知距离至少 30 海里。

3. 研制集信息感知、融合、增强、自主决策和控制于一体的复杂水域智能船舶自主航行系统设备，并在沿海航行船舶上进行示范应用。该设备支持岛、礁、沉船、浅水、浅滩、浮标、狭水道等复杂水域中，至少 5 种海上船舶会遇态势下的自动避碰和自主航行，智能避碰仿真测试验证案例不少于 500 次，设备整体性能指标达到同类产品的国际先进水平。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有项目实施的基础和研发实力，并有 2 个及以上大型商船智能避碰研发的案例；

3. 具有用于测试大型商船自主航行算法的仿真验证平台。

## 五、实施期限

2024年12月

## 六、联系方式

联系人：尹勇

电子邮箱：[yinyong@zlonmarine.com](mailto:yinyong@zlonmarine.com)

联系电话：0411-84978997, 13052794501

## 榜单 72

**项目名称：智能船舶数字孪生信息平台研发与应用**

**需求单位：大连海大智船科技有限公司**

### 一、需求背景描述

智能船舶数字孪生信息平台是高技术船舶的重要制高点，全球市场近 300 亿元，是智能船舶和智能航运领域的核心研发内容。本单位在船舶综合监控产品和轮机模拟仿真产品研发和产业化方面取得了系列创新成果，但尚存在一体化、数字化、网络化不足的问题，智能船舶的运营监控、智能运维、能效管理、智能模拟训练和适任评估未能有效集成，智能船舶数字孪生技术成熟度仍不够高，为此拟寻找相关单位联合研发智能船舶数字孪生信息平台研发与应用。

### 二、交付成果

1.高可信智能船舶机电及液货数字化映射系统。针对数字孪生一体化不足的问题，规划设计能够覆盖全系统、全任务的智能船舶的数字空间；重点突破多源数据快速建模及海量交互点实时交互技术。

2.大范围船岸网络多人协同操作系统。针对大范围异地网协作需求，建立船岸协同流程模型及角色与设备权限的映射动态关系模型。

3.面向运维保障信息安全的可扩展访问控制代码及测试报告。从远程监测、运维辅助、远程控制等用途、属性，进行多维度的分类分级，针对不同细粒度数据，制定可扩展访问控制策略。

### 三、技术指标

1.高可信智能船舶机电及液货数字化映射系统。具有全任务、全三维、全情景功能，其中交互点大于 8000 个。

2.大范围异地网络多人协同操作系统。并发用户数 $\geq 400$ 人，协同数据响应时间 $\leq 2$ 秒，支持监控数据大于 10000 个；能实现面向运维保障信息安全的可扩展访问控制。

3.面向运维保障信息安全的可扩展访问控制技术。不少于 3 类数据的访问控制策略，至少包含远程监测、运维辅助、远程控制 3 类。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

2.具有自主研发数字孪生或虚拟仿真产品案例和技术研发基础。

### 五、实施期限

实施期限：3 年，2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：张均东

电子邮箱：493187643@qq.com

联系电话：0411-84724085，13478948607

## 榜单 73

**项目名称：基于传感器融合的高精度定位关键技术研发与应用**

**需求单位：沈阳美行科技股份有限公司**

### 一、需求背景描述

当前，自动驾驶技术在人工智能和汽车行业的飞速发展下逐渐成为业界焦点。高精度定位是智能网联汽车发展的核心基础技术，尤其是发展到高级自动驾驶后，对定位精度、定位系统覆盖度、稳定性、可靠性都提出非常高的要求，已成为制约产业发展的共性问题。公司已具备高精度定位服务的相关技术和能力，但针对感知器件融合技术等关键性技术还需要进行重点攻克，现拟研究面向自动驾驶高精度定位服务功能开发、高精度地图匹配算法等核心技术，实现可以满足自动驾驶需求的高精度定位功能及示范应用。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1.提供基于雷达、多功能摄像头，传感器融合的高精度定位服务软件。支持根据不同硬件自主适配的车道级匹配算法，根据用户变道、联动变道，提供实时动态，支持复杂路口算法定位的平滑度和准确度。

2.提前提供变道次数最少的，最短路径的车道推荐方法及软件实现。支持车道级路线描画和语音播报。

### 三、技术指标

1.高速，城快道路，车道级定位精度保证亚米级别，定位频率稳定在 5HZ；变道识别精度达到 95%以上，变道延迟率小于 0.8



秒，车标能够跟随车辆变道方面准实时移动；高速,城快速车道定位准确率达到 95%以上；车道定位稳定；分歧路口车道定位精度精度 95%以上；一般道车道定位准确率达到 95%以上，其中从无车线到有车线在 3 秒内定位正确即算定位准确；交叉路口车道定位平滑，路口推导的车道准确率 85%以上，出路口后定位错误能够给快速复归；定位车道错误能够在 3 秒内快速修正到正确车道。

2.提供高速，城快速道路路口处车道级的推荐路径，并实时检测车辆与推荐车道的偏差；提供并确保车辆偏离推荐车道后，2 秒内重新定位，制作并显示新推荐路径，并达到路口变道准确率 90%以上。

#### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的先进仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3.能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

4.具有相关省部级平台，及承担过相关国家、省部级项目。

#### **五、实施期限**

2023 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：高源

电子邮箱：gaoyuanb@mxnavi.com

联系电话：024-83781580，18604022822

## 榜单 74

项目名称：城市公交运营数字化关键技术研发与应用

需求单位：华录智达科技股份有限公司

### 一、需求背景描述

目前公共交通行业亟需依靠数字化转型手段破解发展难题，全面提升公共交通管理能力和服务水平。本单位作为国内智能公交龙头企业，已取得了系列智能交通数字化转型先进创新成果和市场应用，为城市公交的生产运营、成本控制、企业管理、安全管控、重大活动保障、政府决策支持、公众服务提供技术支撑。但尚存在前端车载数据传输和解析计算较慢、车辆排班计划不准确、车辆无法实现全生命周期管理等问题。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 公交车辆数据集成中台一套。针对前端车载数据传输和解析计算较慢问题，突破基于北斗定位的公交车辆车联网终端海量数据实时接入与动态计算技术，实现车辆 CAN 总线数据秒级传输和解析计算。

2. 公交运营计划排班算法一套。针对目前车辆排班计划不准确问题，构建基于多维数据融合的城市公交运营体系，基于大数据分析的行车计划优化方法，实现动静态资源优化配置及智能协同调度模式创新。

3. 公交车辆维修保养系统一套。构建车辆全生命周期管理体系，推动车辆维保模式理念的变化，有效降低车辆故障率，提升行车安全，进一步提升公众乘车服务质量。提供应用系统一套、

技术报告、第三方测试报告。

### 三、技术指标

1. 公交车辆数据集成中台。终端支持至少 256 个 CAN ID 采集，能够秒级上报采集数据到中心，中心具备不少于 20000 个物联通信集成能力，对车载终端上报的数据实时解析计算。

2. 公交运营计划排班算法。建立人员的班次链和车辆的车次链为输出结果的多目标公交运营计划排班算法模型。多维复杂条件下，快速制定自动混合编制排班计划。支持 200 个以上发车时刻点编排能力，单线路不少于 4 个班型自动编制排班计划。

3. 公交车辆维修保养系统。单车至少 5 个诊断模型，车辆状态数据 5 秒内返回结果，20 秒内诊断车辆异常情况，所有明细数据支持 1 年内回溯。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有智能公交技术研究方面工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 具有相关省部级平台，及承担过相关国家、省部级项目。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：赵岩

电子邮箱：zhaoyan@hlzd.com.cn

联系电话：18101135999

## 榜单 75

**项目名称：基于融合网络的智慧医院物联网数据平台研发与应用**

**需求单位：东软汉枫医疗科技有限公司**

### 一、需求背景描述

多网融合环境下医院物联网数据采集、处理、分析与应用有非常广泛的发展前景。目前，各种医疗设备协议不统一、差异性大，缺少真实世界物联网数据平台支撑医院信息互联互通，亟需研发医疗物联网数据平台，实现对医院多模态的生命体征、设备传感数据采集、计算、存储与服务，为临床科研和运营管理提供强有力的数据支撑，推动智慧医院建设。目前我司已完成平台的应用需求调研、总体架构设计和关键技术预研，拟寻找具有理论基础和临床实践经验的机构开展联合研发。

### 二、交付成果

1. 研发医院物联网数据平台组件，包括数据处理与服务组件、信息融合管理组件、设备管理组件等，能够实现设备自动无感接入、异常告警、状态展示等功能。

2. 研发实时生命体征数据库系统，设计患者与设备关联关系的识别机制、生命体征存储频率配置机制、生命体征过期清理机制和白名单机制，形成标准化生命体征存储结构和数据共享 API，能够有效地对海量生命体征数据长期存储与更新。

3. 研发医疗设备实时运行数据库系统，针对不同医疗设备协议不统一的特征，研究标准化数据接口及设备运行数据标准化模型，实现医用电子设备智能化运行管理可视化与资源共享。

### 三、技术指标

1. 医院物联网数据平台组件系统支持多种医疗设备数据采集及协议解析和数据服务，并最终满足：采用 TCP、UDP 等通信协议，协议解析耗时 $\leq 1s$ ；每包数据存储耗时 $\leq 1s$ ；医院物联网数据平台核心组件数 $\geq 3$ 。

2. 实时生命体征数据库系统实现与医院 HIS、LIS、PACS 等系统互联互通。数据交换标准符合国家电子病历基本数据集、HL7 V3.0 等国内外医疗信息标准。

3. 医疗设备实时运行数据库包含至少 50 种以上品牌、型号设备数据。智能化数据通讯机制，数据丢包率 $\leq 1\%$ 。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有相关领域技术研究方面的工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：陈禹

电子邮箱：chen-yu@neusoft.com

联系电话：18698802105

## 榜单 76

项目名称：智慧流调溯源信息系统研发与应用

需求单位：辽宁金晟科技股份有限公司

### 一、需求背景描述

在新冠疫情依旧严峻形势下，常态化疫情防控也变得尤为关键，但是目前对于疫情的有效防控还没有可全面推广的流调溯源系统。本单位多年来深耕智慧城市、智慧医疗领域开展了多项产品研发，取得了系列领域的先进创新成果，但尚存在极难于“群体”“空间”“时间”等维度科学决策和评估防控措施的问题，为此，拟寻找相关单位联合研发一套可解决疫情防控中的流调溯源困难和疫情规模无法预测的智慧流调溯源信息系统。

### 二、交付成果

1. 现场 AI 流调系统 1 套。针对目前流行病学现场采用口问笔记的方式和前后场无法进行交互的问题，突破语音实时文字识别和语音结构化等关键技术，研发现场 AI 流行病学调查系统，实现流调过程智能化；

2. 疫情传播链自动溯源算法 1 项。针对疫情传播链追溯难的问题，突破利用时间、空间、人群等关系快速定位疫情源头的技术，研制疫情传播链自动溯源算法；

3. 疫情预测算法 1 项。针对疫情规模、持续时间和疫情拐点无法预判问题，突破传统应急预案和提升防控策略的决策能力，实现疫情预测算法。

### 三、技术指标

1.现场 AI 流调系统。研制基于 socket 的语音传播技术和语音实时转文字技术、语音延时<300 毫秒，语音转文字延时<3 秒；

2.疫情传播链自动溯源算法。支持疫情规模>1000 人，计算速度<5 秒/千人；

3.疫情规模预测算法。提供了疫情预测算法、千人规模实现了疫情预测精度<10 人、疫情拐点误差<5 天、疫情持续时间误差<10 天；

#### **四、揭榜条件**

1.具有独立法人资格的企事业单位或高校，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有算法技术研究工作基础，及开展相应研究仪器设备；

3.能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### **五、实施期限**

2023 年 12 月（预计项目结束日期）

#### **六、联系方式**

联系人：张丹

电子邮箱：zhangd@goldsunning.com

联系电话：0411-83688363/18525505595

## 榜单 77

**项目名称：家庭多目标无线智能态势感知技术研发与应用**

**需求单位：大连鼎创科技开发有限公司**

### 一、需求背景描述

家庭智能化是未来信息消费的重要发展领域，目前国内外在家居智能化控制方面主要通过平台算法设计实现智能管理。本单位已完成家庭人工智能控制平台和相关产品开发，但尚存在缺少安全、可靠、便捷的感知网络技术和产品支撑，智能控制缺少主动性，无法实现真正的智能感知、无感操控等问题。无线智能态势感知技术是解决行业内这一难题的重要技术方向。为此，拟寻找相关单位联合研发家庭多目标无线智能态势感知系统。

### 二、交付成果

1. 智能无感交互新技术。针对无感交互问题，突破从受人体影响的无线信号中识别人体模态信息的关键技术，研发智能无感交互模块；

2. 智能无感定位新技术。针对无感定位问题，突破位置信息与目标反射波达角、距离的关联建模关键技术，研发智能无感定位模块；

3. 面向家庭控制态势感知综合分析技术。针对态势感知难题，突破基于人体行为与位置信息，辅助光照、时间、声音、家庭区域、各类电器工作状态、用户行为习惯等参数实现态势感知的关键技术，构建家庭智能态势感知系统；

### 三、技术指标



1. 无感交互模块可实现对不少于 10 种手势的识别，手势类别识别正确率 90%以上；可实现对猫、狗等宠物进行信息过滤，宠物触发误报率 $\leq 2\%$ ；

2. 室内无感定位位置估计误差 $\leq 1.5$  米；

3. 可识别睡觉、起床、读书、就餐、运动等特定动作，识别率 $\geq 90\%$ ，可与智能家居系统实现无感智慧场景联动。

#### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位或高校，有较强的研发实力、良好的科研条件、学术带头人具有高级专业技术职称；

2. 申报人具有多年在智能家居、智能感知领域研究工作基础，项目负责人获得过省部级以上相应科研奖励；

3. 能对项目需求给出攻克关键核心技术的可行方案。

#### 五、实施期限

2024 年 12 月

#### 六、联系方式

联系人：张丽

电子邮箱：zhangli@deantron.com

联系电话：固话 0411-82681666，手机 18642658282

## 榜单 78

项目名称：面向智慧街区的人工智能算法模型研发与应用

需求单位：辽宁凌阳芯科技有限公司

### 一、需求背景描述

近年来，随着我国社会经济的高速发展，城市治理也面临许多新的挑战。AI 能力平台作为城市治理中实现事件感知自动化和治理效率提升的基础设施，其重要性也逐步凸显。本单位在智慧街区 AI 能力平台核心组件、原型系统和基础算法模型等方面开展了自主研发并落地了示范应用，取得了一系列先进创新成果，但尚存在某些城市治理场景下的 AI 算法模型的检测速度、检测准确率仍需提高、国产 AI 芯片适配能力不足等问题。为此，拟寻找相关单位联合研发城市治理 AI 算法模型并完成实际场景验证。

### 二、交付成果

1. AI 算法模型检测速度提升。针对 AI 算法模型检测速度慢的问题，在智慧排水、智慧城管、智慧防疫、智慧消防、公共安全保障等城市治理复杂场景下，实现 AI 算法模型的稳定性和检测速度大幅提高，并提供相应 AI 算法模型软件、代码和测试报告；

2. AI 算法模型精度提升。针对 AI 算法模型检测准确率/识别率低的问题，突破图像处理关键技术，开展 AI 算法模型迭代训练研究并进行实际场景验证，实现检测准确率/识别率大幅提高，并提供实际场景验证报告；

3. AI 算法模型国产化硬件适配。针对国产 AI 芯片适配能力不足的问题，开展 AI 算法模型国产化适配的研究，实现流程化、批量化适配，并提供主流厂商技术认证。

### 三、技术指标

1. 实现积水深度检测、单车/机动车违停检测、占道经营行为检测、渣土车/垃圾清运车泄漏&超限检测、非机动车/机动车流量检测、嫌疑人步态特征布控搜索、行人暴力和危险行为检测、正确佩戴口罩检测、翻越护栏行为检测算法模型在 24 小时不间断运行的前提下，检测耗时 $\leq 0.1$  秒；

2. AI 算法模型与本单位 AI 能力平台相配合，在实际场景开展联合验证，要求：检测准确率（P） $\geq 99\%$ （排除极端光照条件、遮挡和图像分辨率等客观因素影响）、 $0.89 \leq \text{F-score} \leq 0.91$ （ $\text{F-score} = 2 * P * R / (P + R)$ ），并提供相应验证报告；

3. 获取主流全国产 AI 智能硬件厂商（例如华为昇腾）的不少于 20 个 AI 算法模型技术认证。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，有成功应用案例；

3. 具有基于全国产 AI 智能硬件/AI 架构的 AI 算法模型开发经验或全国产 AI 硬件厂商相关技术认证。

### 五、实施期限

2024 年 12 月

## 六、联系方式

联系人：梁芷维

电子邮箱：liangzhiwei1989@126.com

联系电话：18618180303

## 榜单 79

### 项目名称：基于遥感大数据分析的农林作物分类和灾害监测系统 研发与应用

需求单位：诚高智控（沈阳）电气制造有限公司

#### 一、需求描述

当前在农作物分类提取与灾害监测方面，基本采用传统的做法，农作物类型及种植面积等信息获取以统计上报和抽样调查为主，对统计数据过度依赖，存在主观性强、误差大和费力耗时且缺乏空间分布等问题；同时，传统的灾害监测方法只能获取“点”上的灾害发生信息，远远不能满足“面”上对灾害的大面积及时防控需求。本单位基于卫星遥感综合服务平台和建立的多源卫星遥感影像数据库，开发农林作物分类和灾害监测系统，研究精准高效的农林作物大面积、快速、动态的作物分类与灾害监测方法，为作物分类和灾害监测提供人工智能遥感自动处理与分析，目前数据的读取分析技术取得了阶段性成果，但尚存在监测精确度不高分类模块和评估模块匹配度较低、响应时间较长、技术性能指标有待优化等问题。为此，急需寻找相关单位联合研发作物分类监测模块和作物灾害监测评估模块。

#### 二、交付成果

1. 以高分影像为主融合多源遥感数据的作物分类监测模块 1 套。针对农林作物分类及种植面积信息获取误差大、耗时长，且缺乏空间分布等问题，以高分卫星影像为主，融合多源卫星遥感影像，通过机器学习、深度学习算法以及样本库的建立，开展作

物类型的自动化提取以及人工修正，解决农林作物种植类型、种植面积等监测信息获取时效性与准确度的问题。

2. 作物灾害监测评估模块 1 套。针对农林作物灾害监测大面积与及时防控的需求，利用卫星遥感监测技术手段，实现农林作物的受灾类型、受灾面积、受灾程度等灾损情况的综合分析评估。

### 三、技术指标

1. 以高分影像为主融合多源遥感数据的作物分类监测模块。本模块基于多源卫星遥感影像数据库开发，以县级为单位，训练样本集不少于 1000 个，包括自动和手动编辑两种模式，自动模式可融合机器学习、深度学习算法实现作物类型、变化类型的自动识别，错分率 $<10\%$ 、漏分率 $<10\%$ ；真实性检验手段包括无人机、地面光谱仪等至少 2 种以上测量手段。

2. 作物灾害监测评估模块。本模块基于多源卫星遥感影像数据库开发，作物受灾类型识别精度高于 85%，作物受灾面积准确度高于 90%，作物受灾程度估测准确度高于 90%；特色作物遥感成果数据可达到亚米级；灾害遥感监测结果评价按抽样方式进行，抽样面积不少于总监测面积的 5%，灾害监测应急响应时间不小于 3 天；真实性检验手段包括无人机、地面光谱仪等至少 2 种以上测量手段。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位；
2. 创新团体应具有人工智能、摄影测量与遥感、地理信息系统工程等相关专业人才梯队；

3. 具备相关行业资质（如：测绘资质），参加过相关行业标准制定，有农林业领域相关专利，获得过省级科技进步奖项，在辽宁省有连续三年农林遥感监测业务。

## **五、实施期限**

2023 年 12 月

## **六、联系方式**

联系人：杜倩

电子邮箱：138401030@qq.com

联系电话：13840103030

## 榜单 80

项目名称：5G 场景下青少年人文素养智慧学习平台研发与应用

需求单位：大连厚仁教育科技有限公司

### 一、需求背景描述

随着 5G、人工智能技术的深入应用，为青少年传统文化学习开辟了新的空间和路径。本单位致力于以 AI 技术群为基础，打造青少年人文素养智慧学习平台，目前用户群体已覆盖全国中小学生 10%以上，为推动科技和文化融合，解决优质文化资源分布不均衡等问题，提供了新的思路和解决方法。但尚存在智能评测准确率可提升、自适应学习技术待完善等问题。为此，拟寻找相关单位联合研发 5G 场景下青少年人文素养智慧学习平台。

### 二、交付成果

1. 沉浸式、全息互动的 VR 在线学习技术原型代码 1 套。
2. 自适应学习路径规划及学习资源推荐算法 1 套。
3. 基于大数据的 AI 语音与机器学习的朗读测评算法 1 套。
4. 基于神经卷积网络的 AI 汉字书写测评系统 1 套。
5. 中华优秀传统文化富媒体数字内容库。

### 三、技术指标

1. 利用虚拟人、语音合成、AI 等技术，打造交互式仿真学习系统，实现 AI 机器人全程伴学、自动导学功能，学习场景加载时间小于 800 毫秒、人机交互成功率达到 90%以上；

2. 综合个学习行为分析、意图理解、认知状态追踪，研究面向个性化伴学的智能导学方法，智能技术侦测到学习者 85%以上



的知识盲点，自适应知识推送精准度达到 95%；

3. 以诵读音频的准确度、流利度、清晰度、语速、音量为打分维度，实现智能语音评测，识别准确率达到 99%以上；

4. 以楷书体为评价标准，对汉字整体和各笔画进行目标检测识别评价，打造汉字书写评价系统，识别准确率达到 99%；

5. 富媒体数字内容库包含以文字、音频、视频、注解、问答交互为展示形式的知识内容，覆盖 2000 套以上传统文化图书。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有 AI、大数据技术研究方面工作基础，针对项目需求能够给出攻克关键核心技术的可行性方案；

3. 在规定期限内完成技术研发，近三年无不良记录。

#### **五、实施期限**

2024 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：刘骏飞

电子邮箱：liujf@talk2best.com

联系电话：0411-66863517，13084171122

## 榜单 81

**项目名称：复杂动作实时跟踪与同步控制拟态仿形机器人研发与应用**

**需求单位：大连博涛文化科技股份有限公司**

### 一、需求背景描述

高科技互动体验是近年来文旅产业的重点发展项目，国内目前多数是以中小型机模来表达简单动作姿态为主，同质化严重。我司拟研发大型拟态仿形机器人，可交互、可穿戴、可识别进而达到可准确输出，攻克大型拟态仿形机器人重负载动作流畅性、人机实时互动信号捕捉等方面的技术难题。现阶段我司已经具备大型拟态仿形机器人实体，正在试制应变传感穿戴器以实现手臂、头颈等大关节肢体的运动控制；将视觉成像植入机器人眼部，用于识别场景后信息采集传入控制器，分析甄别后以预设好的程式输出，形成人机交互的真实感官。穿戴器硬件已经具备，但在应用过程中存在体感差、信号传输不稳定等问题；视觉跟踪系统初步架构已搭建完成，但在复杂环境下人与物动作的甄别、高速率变化下的轨迹跟踪还在摸索过程中，故我司拟寻求有相关方面技术实力的单位联合研发解决上述问题。

### 二、交付成果

1. 大型拟态仿形机器人应变传感穿戴器。替代传统型的手柄操控方式，用一套感知人体肌肉变化的应变传感器植入到穿戴器中，可适应大部分人群，穿戴简单、体感良好，通过程序算法或自开发控制器解决信号输出不稳定、控制大负载机构流畅性及位

置识别精度的问题

2. 大型拟态仿形机器人视觉跟踪系统。通过高清摄像头进行成像采集，录入后通过甄别分类对应到预设的通道，形成虚拟形式的触发命令发送至后台控制器，再以程序化输出控制，实现面部表情与人实时互动的效果表达，数据库建立可以承载复杂环境中的类别划分，少存在误判或不能识别；对于高速运动物体的捕捉实现基数量控制。

### 三、技术指标

1. 大型拟态仿形机器人成套可穿戴式操控系统与设备：穿戴器重量不超过 10kg，可适应 15 岁至 60 岁人群；可同步控制 20 个以上自由度，运动延迟时间 1s 以内；可触及活动范围大于 50CM，人机交互形位匹配误差小于 2CM，防护等级不低于 IP67；应变传感器信号响应时间小于 0.1 秒；肢体动作幅度识别精度 10mm 以内，面部表情动作幅度识别精度 1mm 以内。

2. 大型拟态仿形机器人视觉跟踪系统及设备：支持非特定环境下对人、物体等不同对象的全息采集，实现 50 帧/秒以上的实时帧率，采集平均误差小于 2CM；系统功能可实现智能驱动方法，保证运动平稳输出，平均误差小于 1CM，适应各品牌的呈现终端大于 5 种；数据处理时间 10 毫秒以内，互动延迟时间 1s 以内；支持交互感知方式大于 2 种，多模态影像呈现方式大于 2 种；智能感知，系统可支持 4K 以上分辨率的成像设备，对人、物、场景等判定的误差率小于 1%。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的高校、科研院所及企业，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

2. 具有开展相应研究工作的仪器设备，具有软硬件设备集成测试环境。

3. 具有项目相关技术领域研究成果。

## **五、实施期限**

2023 年 12 月

## **六、联系方式**

联系人：王志华

电子邮箱：wangzhihua@betoptech.com

联系电话：0411-88857233，15840966677

## 榜单 82

项目名称：妇科疾病与女性生育力保存及调控策略

需求单位：中国医科大学附属盛京医院

### 一、需求背景描述

女性生育力下降已成为世界范围内影响社会发展及人类健康的焦点问题，女性的生殖健康面临巨大挑战。我国正式迈入老龄化社会后，2020年65周岁及以上人口数占总人口的13.50%，且总和生育率由1990年的2.1降低到2021年的1.15，2021年出生人口仅为1062万，因此提高总和生育率，提高新生人口的质量，促进人口结构优化成为重中之重。而妇科良恶性肿瘤、子宫内膜异位症、宫腔粘连等妇科疾病严重危害女性生殖健康，导致女性生育力下降。为适应我国人口与经济社会发展新形势，应对辽宁人口老龄化严重的现实，促进人口长期均衡发展，优化人口结构，助力辽宁全面振兴，急需重点突破一批女性生育力保存和调控的关键技术，并促进技术转化及合理规范应用。

### 二、交付成果

1. 针对严重危害女性生殖健康、导致生育力损伤和下降的常见妇科疾病（恶性肿瘤、子宫内膜异位症/子宫腺肌症、宫腔粘连、剖宫产切口瘢痕憩室/瘢痕妊娠等），制定或优化改善女性生育力治疗新方案、新策略，研发及转化改善女性生育力治疗新材料、新技术；

2. 构建我省妇科疾病与生育力调控相关临床数据库及生物样本库，临床数据库登记患者不少于2000例，生物样本库组织标

本、血液样本等不少于 5000 例；

3. 通过遗传学、组学和生物信息挖掘技术，筛选有潜在临床应用价值的妇科恶性肿瘤（卵巢癌、子宫内膜癌、宫颈癌）逆转关键分子、关键基因以及判断预后的生物标志物；

4. 建立妇科肿瘤保育治疗后生育力评估体系，开展针对育龄期女性生育力评估及辅助生殖预后预测的生物学、影像学等相关指标及预测模型研究。

成果以论文、发明专利、实用新型专利以及成果转化等形式交付。

### **三、技术指标**

1. 建立妇科肿瘤保育治疗后及高龄女性生育力评估体系；

2. 完成至少 2 个肿瘤逆转关键分子和关键基因的生物标志物，研发至少 2 个基于分子标志物的诊断试剂盒；

3. 研发 1-2 种用于修复子宫内膜并提高生育力的生物活性材料或制剂，建立基于此材料或制剂的中重度宫腔粘连的综合诊治策略或标准流程；

4. 开展针对子宫内膜异位症/子宫腺肌症等病种的 RCT 或真实世界研究，随访期不少于 3 年，3 年失访率不高于 10%；

5. 完成 2-4 项可推广应用的规范化诊治路径或诊疗指南；申请并获得受理发明专利或实用新型专利不少于 4 项；

### **四、揭榜条件**

1. 拥有妇科、产科、生殖医学中心等亚专科齐全的省内三级甲等医院，资信度高，技术力量雄厚，财务制度健全、财务状况

良好。

2. 有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍，具有开展本项目所涉及所有临床诊疗项目的硬件条件且病源充足。

3. 揭榜人需从事妇产科专业，具备较高的相关疾病基础与临床研究能力及转化经验，熟练掌握项目所需使用的关键技术，具有良好的团队协作精神。

### **五、实施期限**

2024年12月

### **六、联系方式**

联系人：张宁宁

电子邮箱：283490189@qq.com

联系电话：18940257604

## 榜单 83

### 项目名称：儿童青少年近视“筛，防，诊，治，管”一体化智能管理模式的构建与应用示范研究

需求单位：锦州医科大学附属第三医院

#### 一、需求背景描述

近视高发低龄，已成为重大公共卫生问题，已造成全世界重大社会经济负担。2018年，习近平总书记针对儿童青少年近视作出重要指示，儿童青少年近视防控问题已经上升为国家战略。本项目通过政策、体制、机制、模式、方法、技术等创新，利用互联网+技术，探索一种简单、经济可行的“筛、诊，防、治，管”一体化近视防控体系，实现自动检测、风险预警、眼健康教育、个体化指导及科学治疗，视力不良建档转诊闭环管理。

#### 二、交付成果

1. 建立不少于 10 万儿童青少年动态眼健康档案的队列；
2. 明确儿童青少年近视的影响因素；
3. 探索 1 种近视防控综合干预模式；
4. 建立 3 种近视防控智能管理模式（儿童青少年近视“筛、诊，防、治，管”一体化智能管理模式，儿童青少年近视防控精准健康教育智能模式，儿童青少年近视防控“五位一体”协同智能管理模式）；
5. 儿童青少年总体近视率在上一年度的基础上每年降低 1 个百分点以上。3-16 岁儿童眼保健和视力检查覆盖率达到 100%。近视管理率达到 100%，近视治疗率达 90%以上，健康素养知晓率达到



90%以上，各级各类人员每年培训次数不少于 20 次，健康教育普及人次 3 年累计不少于 80 万人次。

### **三、技术指标**

1. 多中心儿童青少年动态眼健康档案得建立及影响因素分析。不低于 3 个区域，检测指标包括视力、屈光度、眼轴、眼底照相、OCT，其中视力及屈光度检测每年不少于 4 次。影响因素分析包括遗传、电子产品使用情况、看书姿势距离、光照、户外活动时间、睡眠饮食情况等；

2. 行为干预对儿童青少年近视防控的临床研究。行为干预包括电子产品使用、看书姿势、光照、户外活动、睡眠饮食等；

3. 儿童青少年近视防控综合干预模式的研究。行为、药物、物理干预，通过两两组合比较，探索一种简单、经济、实用的近视防控综合干预模式；

4. 儿童青少年近视防控精准健康教育智能模式的构建。健康教育模式体现在内容、形式智能化及个性化；

5. 儿童青少年近视防控“五位一体”协同智能管理模式的构建。模式具备智能化和一体化。

### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍、医防工结合的项目团队；

2. 具有相关领域工作基础，有支撑开展相应研究工作的先进技术储备及平台系统，相关技术储备及平台系统全部为自主研发，核心部件全部为国产自主可控；有直接相关的技术专利储备及提

前专利布局；

3. 具有项目实施的条件基础。建有省级以上科技创新平台或者科研基地、生产示范基地等。具有省级以上相关专业研发平台，在专业领域已具备开展相应研究工作的仪器设备；

4. 揭榜人具有完成国家级科研项目的能力或有组织大型科研技术攻关项目的成功经验，具有“医工”融合协同创新研发或应用经验。

### **五、实施期限**

2024年12月。

### **六、联系方式**

联系人：魏达亨

电子邮箱：313026872@qq.com

联系电话：13227638788

## 榜单 84

### 项目名称：辽宁省老年人群慢病预防、筛查及干预联合管控模式的实证研究

需求单位：中国医科大学附属第一医院

#### 一、需求背景描述

截至 2020 年 11 月，我国 60 岁及以上人口 2.64 亿人，占人口总数的 18.70%。辽宁省 60 岁及以上人口占全省总人口的 25.72%，比全国高出 7.02%；65 岁及以上人口占全省总人口的 17.42%，比全国高出 3.92%。老年民众慢性病预防、筛查一、二级预防的认知尚不足；老年慢病预防、筛查及干预联合智能管理平台可以广泛、收集老年人群中慢性病风险因素暴露信息，针对中、高风险人群进行慢性病的筛查及干预，关口前移，从而达到（两降低、两提高）降低慢性病发病率和病死率，提高早诊率和生存率。

#### 二、交付成果

1. 高血压、冠心病、脑卒中、糖尿病、胃癌、肺癌和乳腺癌 7 种常见慢性病风险评估的基础项目，7 种疾病的风险评估模型；
2. 信度、效度和实用性好的老年焦虑、抑郁、跌倒、自杀、压力性损伤风险评估工具；
3. 依据各疾病风险评估项目的上述疾病风险评估基本数据集；
4. 基于数字化老年人智能健康管理平台；

5. 2 个示范社区的老年人口健康管理及慢性病预防、筛查及干预智能管理模式；

6. 高血压、冠心病、脑卒中、糖尿病、胃癌、肺癌和乳腺癌老年常见慢性病干预策略；

7. 老年焦虑、抑郁、跌倒、自杀、压力性损伤管控指南。

### **三、技术指标**

1. 基于循证的方法筛选高血压、冠心病、糖尿病、阿尔茨海默病、胃癌、肺癌和乳腺癌 7 种常见慢性病及焦虑、抑郁等心理疾病、跌倒、自杀、压力性损伤等意外伤害的主要危险因素；

2. 构建高血压、冠心病、脑卒中、糖尿病、胃癌、肺癌和乳腺癌 7 种疾病的风险评估模型,以 ROC 曲线下面积、灵敏度和特异度等为主要评价指标对模型的预测性能及精确性进行评价；

3. 老年人智能健康管理平台包括数据采集系统、病情监控系统、健康教育系统、预警提醒系统和远程医疗系统。基于远程传输技术将佩戴在老年人身上的数据采集终端与数据采集系统联接,实时对老年人的生理状态进行监控,一旦出现异常进行预警报警,发送给健康管理人員通过远程进行健康诊断及健康咨询服务,并给予老年人相应的干预措施,利用健康教育平台开展健康干预和科普宣传；

4. 信度和效度良好的老年人焦虑、抑郁、跌倒、自杀、压力性损伤风险评估工具。

### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的事业单位,有较强的研发实力、良好

的科研条件，稳定的人员队伍，具有远程会诊平台；

2. 研究团队具有在老年、肿瘤等慢性疾病的临床诊疗、护理和循证基础。

### **五、实施期限**

2024年12月

### **六、联系方式**

联系人：张军

电子邮箱：1143531296@qq.com

联系电话：024-83282830, 手机 15998167772

## 榜单 85

### 项目名称：3D 打印新型多孔骨整合椎弓根螺钉的研制及临床前研究

需求单位：中国医科大学附属盛京医院

#### 一、需求背景描述

椎弓根螺钉技术因其良好的生物力学性能被广泛应用于脊柱疾病的治疗，但术后螺钉松动一直是困扰临床医生的难题，甚至导致内固定失败。自 2000 年以来，65 岁以上患者接受脊柱融合术的比例呈指数增长，随着我国老龄化社会进程的加速，退变性及骨质疏松性脊柱疾病所占比例将逐年增加，使得螺钉松动这一现象更值得引起关注。因此，研发一种适用于临床的多孔骨整合椎弓根螺钉，以达到减少或避免脊柱融合术后椎弓根螺钉松动的目的，具有重要科学及临床意义。

#### 二、交付成果

1. 进行多孔骨整合椎弓根螺钉的设计和制造。完成螺钉相关参数的设计，通过 SLM-3D 打印技术，系统、精确的完成螺钉的制造，为金属 3D 打印技术在低模量高强度钛合金制造方面提供数据支持；

2. 进行螺钉的体外力学性能测试。通过腰椎有限元模型模拟测试新型低模量内固定系统对脊柱融合术后脊柱活动度的影响，获得内固定系统及钉-骨界面区域骨组织的应力状态分布；通过万能力学试验机，测试新型螺钉的体外生物力学性能，获得螺钉旋转扭矩，拔出力，机械疲劳性能等关键参数；

3. 进行动物体内实验研究。施行腰椎椎弓根螺钉内固定术，建立新型多孔骨整合椎弓根螺钉的动物模型；

4. 按照实验规划，获取标本，完成新型螺钉力学及组织学分析。a. 通过力学测试机，评价不同时间点螺钉置入椎体后的稳定性；b. 通过硬组织切片，系统评价新型螺钉的骨整合能力；

5. 申请发明专利 1 项以上；发表学术论文 3-5 篇。

### 三、技术指标

1. 建立完善实体多孔相结合性钛合金骨整合椎弓根螺钉的制备流程。采用激光金属 3D 打印系统进行螺钉的 3D 打印制备，切片厚度 25 $\mu$ m；SLM 过程中，工作仓处于惰性气体氩气保护气氛中，基板预热温度在 200-300 度，利用高功率激光器产生的激光束通过平面振镜系统偏转定位，熔融钛合金粉末，按照上述模型，对每一层切片文件的轮廓和内部进行熔融，经过逐层堆积，形成一个与设计模型一致的钛合金实体零件；

2. 参考中华人民共和国医疗器械测试 YY 标准中脊椎椎弓根螺钉部分的测试方法，对新型螺钉的力学性能进行临床前测试；

3. 孔隙率测试：参照螺钉多孔结构参数，制备出直径 5mm，高度 10mm 的圆柱形多孔结构，按照下述公式计算孔隙率。

$$P = \frac{V_0}{V} \times 100\% = \left(1 - \frac{V_0}{\rho}\right) \times 100\%$$

$P$ 为材料孔隙率，%； $V_0$ 为材料表观体积， $\text{cm}^3$ 或 $\text{m}^3$ ； $\rho_0$ 为材料体积密度， $\text{g}/\text{cm}^3$ 或 $\text{kg}/\text{m}^3$ ； $V$ 为材料的绝对密实体积， $\text{cm}^3$ 或 $\text{m}^3$ ； $\rho$ 为材料密度， $\text{g}/\text{cm}^3$ 或 $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

孔径检测：通过场发射扫描电子显微镜观测多孔材料形貌和

结构，测定孔径、孔壁尺寸。

#### **四、揭榜条件**

1. 揭榜单位为具有独立法人资格的企事业单位、高校、科研院所和独立法人研究机构；拥有成熟稳定的科研团队，具有较高的专业技术能力，具备协助需求单位解决关键技术问题的能力；

2. 具有金属 3D 打印机，产品检测分析等关键设备；拥有脊柱内固定融合系统相关产品研制的技术基础和研发实力；

3. 需熟练掌握项目需要使用的关键技术，具有良好的团队协作精神，具备完成本研究所需的常用实验条件，给予人员、时间、工作条件与实验设备等各方面的协调，以确保项目按计划完成；

4. 具有完备的科技研发经费管理制度，可实现研发经费专账管理、专款专用，并在项目执行过程中提供相应凭证依据。

#### **五、实施期限**

2024 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：李成

电子邮箱：18940258679@163.com

联系电话：024-96615-33212, 18940258679



## 榜单 86

项目名称：高性能医用无创呼吸机及医用耗材研发

需求单位：沈阳迈思医疗科技有限公司

### 一、需求描述

近年来，对低氧血症性 ARF 病人和神经肌肉疾病或 COPD 引起的慢性呼吸衰竭病人应用正压通气治疗已成为专家学者的共识。2020 年新冠肺炎疫情爆发，大量危重症患者急需无创呼吸机治疗，特别是具有 40cmH<sub>2</sub>O 以上高压力和吸入氧气浓度 21~100% 自适应调节的高性能医用无创呼吸机及一次性加热呼吸管路。

### 二、交付成果

1. 研发多种呼吸支持模式的高性能医用无创呼吸机整机；
2. 研发核心关键部件：高动态性能低噪涡轮风机；
3. 研发一次性使用具有加热温控功能的呼吸管路；
4. 建立高性能无创呼吸机体外评测体系；
5. 高性能无创呼吸机临床评价报告和示范应用规范。

### 三、技术指标

1. 无创呼吸机技术考核指标：
  - a) 模式：CPAP、S/T、S、T、PCV、MVAPS（容控模式）、HNFC（高流量氧疗）；
  - b) 压力：IPAP 压力 4~40cmH<sub>2</sub>O、EPAP 压力 4~25cmH<sub>2</sub>O；
  - c) 高流量氧气治疗时：最高流量可达 100L/min；
  - d) 氧气浓度输出控制误差 < ±5%。
2. 涡轮风机：最高压力 60cmH<sub>2</sub>O，最大流量 250L/min；

3. 加热呼吸管路：顺应性每米 $<10\text{mL/kPa}$ @ $6\text{kPa}$ ，气道阻力 $\leq 0.2\text{kPa}$ @ $60\text{L/min}$ ，热敏电阻精度为 $\pm 5\%$ ；

4. 无创呼吸机体外呼吸生理评价体系：构建 I 型和 II 型急重症呼吸衰竭患者模型，建立与国际领先产品性能评测体系；验证高性能无创呼吸机与人体呼吸动力学符合特性；

5. 无创呼吸机临床评价：完成无创呼吸机临床评价报告，编写无创呼吸机临床治疗示范应用规范，发表应用论文 2 篇。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位、医疗机构和高校院所。具有良好科研条件、稳定的人员队伍；

2. 医疗机构需具备国内或省内领先临床医学服务和医学科研实力，近 5 年有相关论文或专利等研究成果不少于 3 项、承担市级以上科研项目不少于 1 项；

3. 企事业单位需具有开发直流无刷电机和动平衡能力，具有管路挤出成型工艺能力，并具有产品批量化生产经验。

#### **五、实施期限**

2024 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：郭艳鑫

电子邮箱：info@rms-care.com

联系电话：固话：024-31827129 手机：15940457189

## 榜单 87

项目名称：磁性纳米颗粒生物相容性和安全性评价技术开发

需求单位：辽宁千一测试评价科技发展有限公司

### 一、需求背景描述

医用磁性纳米颗粒既可介导外场产生局域磁场、热效应和力学效应，又兼顾了材料本身的类酶催化活性，铁基氧化物磁性纳米材料是当前生物医学应用最成功的无机纳米材料，在磁共振增强、介导外场产生磁热和磁力生物效应等医疗应用中较为广泛。铁基氧化物磁性纳米材料浓度过高会对机体产生毒性，其毒性与纳米颗粒的理化性能有直接关系，因此需要对磁性纳米颗粒的生物相容性和安全性进行判断，使其应用过程中更加安全。

### 二、交付成果

项目实施后，建立我国磁性纳米颗粒全体系的理化性能表征、生物安全性评价和有效性检测的评价体系；建立磁性纳米颗粒具有 GLP 资质的生物安全性评价实验室；建立磁性纳米颗粒 CMA-CNAS 双认证的有效性评价实验室。

### 三、技术指标

- 1、开发 1-2 种不同功能的磁性纳米颗粒用于模拟实验；
- 2、磁性纳米粒子粒径不大于 500nm；
- 3、磁性纳米粒子生物相容性符合国家 GB16886 相关标准；
- 4、磁性纳米颗粒具有良好的生物响应性降解特征，能够准确在肿瘤病灶部位降解。

### 四、揭榜条件

1、具有独立法人资格的企事业单位，资信度高，技术力量雄厚，财务状况良好，财务制度健全；

2、具有生物材料领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3、有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍，具有相应研发领域省级及以上研发中心；

4、具有完备的科技研发经费管理制度，可实现研发经费专账管理、专款专用，并在项目执行过程中提供相应凭证依据。

## **五、实施期限**

2024年12月

## **六、联系方式**

联系人：王蕊

电子邮箱：83164094@qq.com

联系电话：15041433546

## 榜单 88

项目名称:泮托拉唑钠肠溶片生产工艺及质量关键技术研发

需求单位:锦州九泰药业有限责任公司

### 一、需求背景描述

“十四五”以来，医药行业进入到高质量增速时代。我国制药行业 98%以上为仿制药品，通过仿原研提高药品内在质量，是“补课”，也是一种创新。泮托拉唑钠肠溶胶囊是第二代质子泵抑制剂，由于高效快速抑制胃酸分泌，其销售额在消化系统用药位居前三名。该品种是我公司与沈阳药科大学合作于 1998 年成功上市的，获得国家二类新药证书。2019 年，我公司与决定以德国上市“潘妥洛克(Pantoloc)”为参比制剂，调整优化自制产品的生产工艺及其内在质量，最终达到与原研药品在体内外等效，实现临床上的完全代替。

### 二、交付成果

对比原研药品的关键质量参数，参考中、美、英等各国药典升级质量标准，通过优化处方工艺，达到药学质量一致性；再通过比较体内释放、吸收和代谢结果，证明临床疗效等效。

项目根据研究方向分为药学方面及生物等效性两部分开展合作，交付成果为：

1. 通过体外对比研究，建立全面客观的体外溶出试验有效地控制产品的内在质量；

2. 制定技术攻关后泮托拉唑钠肠溶片原辅料、制剂中间体及成品的标准；

3. 编写技术攻关后泮托拉唑钠肠溶片的工艺操作规程、工验证方案及报告，确定商业批量生产的关键工艺参数；

4. 制定合理的生物等效性临床试验方案及样品检测方法学，并完成人体生物等效性研究总结报告；

5. 按新的《药品注册管理办法》完成注册申报资料，通过国家药品审评中心的专业审评。

### **三、技术指标**

1. 产品的质量标准不低于国际质量标准，证明质量一致性；
2. 确保产业化生产技术达到国内领先水平；
3. 成功通过人体生物等效性研究，证明临床疗效等效；
4. 获得国家药品监督管理局颁发的补充批件。

### **四、揭榜条件**

高校、科研院所和独立法人研究机构可以申报，合作单位有合规的硬件及软件；核心团队有较强的专业能力，拥有多年研究经验，特别是有高变异品种（质子泵抑制剂）的成功经验；拥有较高的国家药品监督管理局现场核查合格率。

### **五、实施期限**

2023年12月

### **六、联系方式**

联系人：赵乐晶

电子邮箱：lejingzhao@sina.com

联系电话：0416-5179051-3109，13841660714

## 榜单 89

项目名称：DACH 铂类双靶向抗肿瘤药物开发产业化项目

需求单位：沈阳药大雷允上药业有限责任公司

### 一、需求背景描述

脂质体具有选择性高，靶向性强的特点，其医药市场需求广，但技术壁垒高，全球已上市脂质体不超过 10 个。二氨基环己烷（DACH）载铂配体对结直肠癌、胰腺癌、卵巢癌、乳腺癌、膀胱癌、胃癌的治疗效果显著，但其进入体内后 85% 通过血液分布至组织或经尿排出，造成全身毒性，临床安全风险高。本课题设计并开发了 DACH 载铂配体药物肿瘤靶向新型脂质体递药系统，提高患者肿瘤部位药效，降低全身毒性，改变药物体内分布，拓展应用范围，更好地发挥 DACH 载铂配体的抗肿瘤疗效。

### 二、交付成果

通过开展 DACH 载铂配体双靶向制剂处方工艺，结合初步药理毒理学研究，优化小试处方工艺，并通过开展相关脂质体制剂稳定性研究，进一步开展中试研究，最终确定全球首个 DACH 载铂配体双靶向制剂工艺。

### 三、技术指标

通过开展药理毒理实验和质量评价对 DACH 载铂配体双靶向制剂的中试工艺进行评价，进一步对确定工艺的 DACH 载铂配体双靶向制剂开展非临床研究。

DACH 载铂配体双靶向制剂的药动学行为技术指标预计达到：

1. 创新的 DACH 载铂配体双靶向制剂注射后，游离铂立即达

到最高血药浓度是普通制剂峰浓度的 2-4 倍；

2. 与普通制剂相比，大鼠静脉注射 DACH 载铂配体双靶向制剂半衰期明显延长，清除率和表观分布容积显著降低， $AUC_{0-\infty}$  提高 3-6 倍；

3. 开展新制剂的非临床研究工作，获得系统的药效、药理毒理和药代动力学数据。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，资信度高，技术力量雄厚，财务状况良好，财务制度健全；

2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；

3. 有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍，具有相应研发领域省级及以上研发中心；

#### **五、实施期限**

2024 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：罗岩

电子邮箱：xinzhu98@sohu.com

联系电话：024-45627302 13940091961



## 榜单 90

项目名称：肺动脉球囊扩张导管的研究及产业化

需求单位：辽宁垠艺生物科技股份有限公司

### 一、需求描述

肺栓塞是严重威胁生命的心血管系统常见病，我国肺栓塞患者众多。肺栓塞治疗后容易发展形成慢性血栓栓塞性肺动脉高压（CTEPH），继而出现慢性肺源性心脏病和右心衰竭。CTEPH 等肺动脉狭窄疾病一直缺乏高效的治疗方案。而在冠脉、脑血管和外周血管领域，创伤低、疗效显著的球囊扩张微创介入治疗方式已广泛应用于扩张血管狭窄。但目前用于扩张肺动脉的球囊在国内外仍处于空白。本项目研发国际首个肺动脉扩张专用球囊扩张导管，将为 CTEPH 等肺动脉狭窄疾病的治疗提供革命性的微创介入治疗方案，对于填补空白，提升我省高端介入医疗器械技术水平具有重要意义。

### 二、交付成果

1. 产品研制成功，获得 CMA 资质检验合格报告和临床报告；
2. 获得国家药监局颁发的第三类医疗器械注册证；
3. 建立 1 条年产 1 万条产品的产业化生产线；
4. 申请国家发明专利 5-10 项，培育技术人才 5-10 名，建立创新团队 3-5 个，提供 30-50 人就业岗位。

### 三、技术指标

1. 球囊名义直径 2mm-10mm、球囊名义长度 15-40mm；
2. 匹配 0.014 in 和 0.018 in 导丝；

3. 球囊导管连接处峰值拉力不低于 5N，导管座连接处峰值拉力不低于 15N；

4. 球囊卸压时间不超过 90s；

5. 球囊名义压力不低于 4atm，额定爆破压不低于 10atm；

6. 产品在血管模型中到达肺动脉部位的力值不超过 5N。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，资信度高，技术力量雄厚，财务状况良好，财务制度健全；

2. 具有项目实施的基础，建有省级以上科技创新平台或者科研基地、生产示范基地等；

3. 有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

#### **五、实施期限**

2024 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：胡义平

电子邮箱：huyp@dlyinyi.com

联系电话：0411-87139236，13889436286

## 榜单 91

项目名称：新型次氯酸离子束牙模整备仪产品的研制

需求单位：沈阳溢源生物科技有限公司

### 一、需求背景描述

近年来，公众对口腔健康越来越重视，口腔诊所也越来越多，但对应的院感防控严重缺失，在口腔印模制取过程中，由于取模时直接与患者的唾液、龈沟液、牙菌斑、血液等密切接触，印模表面附着大量微生物，可能存在金黄色葡萄球菌、结核分枝杆菌、乙肝病毒、艾滋病病毒等多种致病微生物，未经消毒或消毒不充分的口腔印模具有较高的交叉感染风险。特别是新型冠状病毒在全球爆发流行之际，进一步凸显了印模消毒的重要性，因此研究对口腔印模处理消毒的设备成为亟需解决的问题。

### 二、交付成果

1. 采用高强度次氯酸离子束和电子束，利用自动化控制技术设计开发面向口腔印模处理的新型次氯酸离子束牙模整备仪，应包括组合消毒仓、激发装置、控制系统以及风干组件；

2. 形成一台新型次氯酸离子束牙模整备仪样机，包括但不限于相关加工工艺、技术资料；

3. 在较短时间内实现印模消毒的国家及行业标准要求，应优化印模处理后的完整性和含水率功能；

4. 整备仪形成印模消毒检测报告 1 套；

5. 关键技术具有创新性，并申请自主知识产权发明专利 1-2 项。

### 三、技术指标

1. 实现智能自动化控制和人机交互，操作过程可调，能同时处理 3 对以上印模；

2. 使用整备仪对印模处理，印模消毒效果符合 GB 15982 卫生要求，消毒菌落总数应小于 100CFU/件，不得检出致病性微生物；

3. 使用整备仪对印模处理，处理时间低于 30min/次；

4. 使用整备仪对印模处理，处理后的印模表面无明显水滴；

5. 处理后的印模三维尺寸及表面精度无明显变形和破损。

6. 整备仪使用时不得有安全隐患，不得对印模有污染。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备，具有相关领域成功应用案例；

3. 具有完善的技术服务和产品优化支撑能力。

### 五、实施期限

2023 年 12 月

### 六、联系方式

联系人：张华山

电子邮箱：yiyuanecomfor@sina.com

联系电话：024-23974916      13897964935

## 榜单 92

**项目名称：**古代经典名方技术开发能力提升

**需求单位：**本溪国家中成药工程技术研究中心有限公司

### 一、需求背景描述

经典名方是中医传承与创新的有效载体之一，多为从古代沿用至今的方剂，已经证明其在治疗某些疾病方面具有良好的临床疗效和极高的临床安全性，根据《中药注册分类及申报资料要求》为中药 3.1 类新药。本项目将围绕金水六君煎等品种，建立经方追溯与药材资源评估、经方药材炮制研究、经方对应实物研究、量值传递与基准样品研究、标准颗粒制备工艺研究五个体系，全面、系统、准确的考察经典名方药材-饮片-对应实物-中间体-标准颗粒全过程的标准研究方法与关键属性，提升经方标准颗粒自身质量与科技含量，提升古代经典名方技术开发能力。

### 二、交付成果

1. 完成两首经典方本草考证与药材资源评估，并形成报告；
2. 完成两首经典方基准样品研究，并形成报告；
3. 完成一首经典方非临床安全性评价，并形成报告；
4. 完成一首经典方中药 3.1 类新药注册资料，并完成注册申报获得 NMPA 受理号。

### 三、技术指标

1. 药材、饮片炮制研究，每种药材收集不少于 3 个产地，15 批次，并实现 100%可追溯；
2. 所有药材标准提升中需要包含指纹/特征图谱等整体质量

控制方法；

3. 基准样品工艺、质量研究，干膏率的波动范围在均值的 $\pm 10\%$ ；

4. 中试及试生产过程指标成分的含量波动范围在均值的 $\pm 30\%$ ；

5. 药效机制与安全性评价研究、质量标准研究与试生产、工艺验证研究、稳定性研究，以上研究均需按照相关指导原则开展。

#### **四、揭榜条件**

高校、科研院所、独立法人研究机构，具备省级以上科研平台。具有中药新药开发申报的技术基础和研发实力。具有完备的科技经费管理制度并保证有效实施。

#### **五、实施期限**

2024年12月

#### **六、联系方式**

联系：邵平

电子邮箱：shaoping@999.com.cn

联系电话：024-45859397, 15140035280

## 榜单 93

**项目名称：蒙药材玉簪花有效成分和提纯技术的研究及相应药食两用品种的开发**

**需求单位：阜新蒙药有限责任公司**

### 一、需求背景描述

最早收载于蒙药学专著《蒙药正典》的玉簪花，为蒙医药特有的习用药材，具有清热解毒、止咳利咽之功，在治疗急慢性咽喉炎、咽喉肿痛、咳嗽等方面疗效确切。在民间（主要指阜蒙县佛寺镇的蒙族聚集区）其种植、使用已有几百年历史，但因蒙医药科研水平的薄弱、落后，至今其量产技术尚不成熟，治病机理尚不清楚，其使用（药食两用）依然处于民间习用、口耳相传的原始推广模式，从而其用量受到了极大的限制，一直未能形成规模效应，第一产业也未能从中受益。项目拟通过产学研合作的方式，对玉簪花的有效成分进行甄别、分离，将药食两用品种推向市场，实现一、二、三产业的融合发展。

### 二、交付成果

1. 玉簪花有效成分的甄别、分离；
2. 安全评价（产品毒理学试验）；
3. 工业化探讨（大量制备），即采用新技术、新方法、新工艺进行筛选、分离、提取；
4. 药食两用品种处方、标准制定、评审等。

### 三、技术指标

通过产品提取、合成方法和检测方法开发，建立相应的中间

体、杂质及成品控制标准。

1. 玉簪花有效成分化合物的甄别试验、化合物的结构鉴定、细胞活性实验、提取分离试验、动物实验等；

2. 建立玉簪花等原料药及各中间体液相含量检验方法；

3. 研究玉簪花药食两用品种工艺杂质及检验方法开发。

#### **四、揭榜条件**

1. 符合条件的高校、科研院所和独立法人研究机构申报，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

2. 具有蒙医药专业特长的人才、科研条件的优先选择；

3. 具有相应研发领域的发明专利、论文等证明技术水平文件。

#### **五、实施期限**

2024年12月

#### **六、联系方式**

联系人：李丹

电子邮箱：594744868@qq.com

联系电话：0418-8803258，13644183605



## 榜单 94

**项目名称：金属铬冶炼渣的无害化、资源化利用技术**

**需求单位：锦州集信高温材料有限公司**

### 一、需求背景描述

随着中国工业和科技的发展，金属铬作为高性能钢铁冶炼的关键添加剂，发挥着重要作用。辽宁锦州是国内金属铬主要产地，占全国金属铬产能 50%以上，金属铬冶炼会产生近 1.4 倍的金属铬冶炼渣，辽宁每年产生的金属铬冶炼渣数万吨，如未能有效存储经雨水的浸湿渗入地下，将造成地下水六价铬超标，误饮致癌，将成为了限制辽宁金属铬发展的重要因素之一。现阶段，常规工艺仍为防渗堆放或直接制成耐火砖，未能从根本上规避六价铬污染风险。

为实现铬渣无害化资源化，推动辽宁相关产业健康发展，解决金属铬冶炼渣应用技术发展的瓶颈问题，包括金属铬冶炼渣六价铬的无害化处理技术，金属铬冶炼渣中铝、铬组分的分离技术，铬质组分的提纯技术等，拟联合省内外优势研发机构进行技术攻关，实现金属铬冶炼渣的综合利用。

### 二、交付成果

1. 攻克金属铬冶炼渣中六价铬还原解毒的技术；
2. 攻克有效分离金属铬冶炼渣中铝、铬质组分的技术；
3. 攻克金属铬冶炼渣中铬质组分提取物的进一步提纯技术。

### 三、技术指标

通过金属铬冶炼渣的无害化、资源化、节能化应用技术，实

现金属铬冶炼渣中六价铬的解毒，同时将分离提取的铝质组分和铬质组分分别制取高附加值的工业产品。

1.经该工艺处理的金属铬冶炼渣中可溶性六价铬含量 $\leq$ 0.5mg/L;

2.经该工艺分离提取的铝质组分中  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量 $\geq$ 94wt.%;

3.经该工艺分离提取并经提纯工艺处理后的铬质组分中 Cr 含量 $\geq$ 95wt.%;

4.经该工艺制取的铝质组分产品和铬质组分产品其能耗分别低于棕刚玉和金属铬产品的标杆水平。

#### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有金属铬冶炼渣或其他相近工业固体废弃物资源化开发的基础和关键技术研发实力，并有 1 个以上成功示范的案例。

#### 五、实施期限

2025 年 5 月

#### 六、联系方式

联系人：赵鹏达

电子邮箱：wustzpd@163.com

联系电话：17824163666

## 榜单 95

项目名称：废旧聚酯纺织品回收再利用工艺技术

需求单位：辽宁胜达环境资源集团有限公司

### 一、需求背景描述

随着纺织品工业的发展和纺织品应用领域的扩大，全球纺织品产量不断提高，随之而产生的废旧纺织品量也迅速增加。目前针对废旧纺织品多采用垃圾掩埋或焚烧方法进行处理，既浪费资源，又带来许多严重的环境污染问题。因此，解决因废旧纺织品带来的环境、资源问题迫在眉睫。做好废旧纺织品的综合利用，不仅可以有效补充我国纺织行业的原料供给，还可以节约用地，减少环境污染。基于此，以废旧纺织品高值化再利用为目标，进行科技攻关，攻克纯涤纶类废旧纺织品高值化再生利用关键技术，从而带动废旧纺织品回收利用的推广示范效应，实现废旧资源高值化利用，发展环境友好的循环经济。

### 二、交付成果

1.废旧纺织品智能分选、清洗、配色混合投料系统的设计，将原料自动分离、分类处理，提高分拣效率，为后续聚酯类废旧纺织品再利用提供保障；

2.开发摩擦低温塑化技术，使废旧纺织品物料轻微塑化后冷团成粒；

3.以废旧纺织品原料通过物理法生产再生涤纶短纤维，并开展熔体调质调粘技术，调控纺丝熔体粘度均匀性；

4.开发废旧聚酯纤维的降解技术和再生原料聚合技术，通过

绿色环保的工艺路线和催化剂再生、脱色、聚合等得到低成本的再生聚酯产品，实现废旧资源的高值化绿色循环利用。

### 三、技术指标

通过研发聚酯类废旧纺织品资源化绿色循环利用技术，以聚酯类废旧纺织品服装等为初始原料，通过物理法和半物理法相结合制成新的具有高品质、多功能、可循环的涤纶纤维，大幅度降低生产成本。

1.废旧纺织品原料含水率 $\leq 80\text{ppm}$ ，相邻批次产品色相、明度和纯度差值 $\leq 10\%$ ；

2.原料塑化过程中热降解率 $\leq 5\%$ 、原料过滤精度达到 200 目，纺丝熔体粘度 0.6-0.8 dL/g；

3.原料降解率 $\geq 95\%$ ，再生 BHET 转化率 $\geq 90\%$ ，聚酯熔体粘度达到 0.6-0.8 dL/g。

### 四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有废旧纺织品再生利用项目实施的基础和关键技术研发实力，并有 1 个以上成功示范的案例。

### 五、实施期限

2025 年 5 月

### 六、联系方式

联系人：施龙建

联系电话：13555742800

## 榜单 96

项目名称：高压电极锅炉储能调峰暨风光消纳清洁供暖关键技术

需求单位：沈阳恒久安泰环保与节能科技有限公司

### 一、需求背景描述

“双碳”目标下，我国新能源产业得到大力发展，但存在风光资源不连续、发用不匹配、消纳有困难、不能按需调节等问题。本项目旨在利用“高压电极锅炉+高效斜温层热储能+智能控制”一体储能调峰暨风光消纳清洁供暖系统来解决以上问题。针对国内大型电源侧储能调峰用大功率高电压等级电极锅炉技术长期依赖进口、国内设备小型化且故障率高等问题，联合省内外优势研发机构进行技术攻关，开发出高可靠性完全国产替代进口的产品及系统，突破卡脖子技术难题，用于电源侧、用户侧电热双调峰，实现热电解耦。

### 二、交付成果

1. 非均匀截面流体电导率调节加热功率及绝缘计算方法，蓄能系统关键布水均匀流体计算方法；

2. 高温高电压承压水环境中交流电场作用下的电极腐蚀和氧化机理，电极材料、形状、加工工艺及其表面处理工艺，长寿命耐腐蚀的电极材料和最优形状；

3. 耐高温且易于机械加工的防水绝缘材料及绝缘组件、长期冷热疲劳高温高电压高压环境下的动、静密封材料及其密封结构；

4. 高压电极锅炉及其储热系统热流耦合仿真优化分析方法；

5. 风光消纳调峰数据响应人工智能控制平台。

### 三、技术指标

1. 高压电极锅炉无级调功范围 10-100%，最小至最大调节时间 $\leq 60\text{s}$ ，热启动时间 $\leq 10\text{min}$ ，热效率 $\geq 99.5\%$ ，工作压力 $\leq 1\text{MPa}$ ，出水温度 $\leq 130^\circ\text{C}$ 。

2. 绝缘材料耐高温  $180^\circ\text{C}$ ，易于焊接、机加或者 3D 打印等加工，长期处于高温热水环境，具有超高绝缘性能，体积电阻率 $\leq 10^{12}\ \Omega\cdot\text{m}$ ，工作压力 $\leq 1\text{MPa}$ 、电压  $10\text{kV}$ 、温度  $130^\circ\text{C}$  工况条件下密封稳定不失效；

3. 完成非均匀截面流体电导率调节加热功率及绝缘计算方法，指导电极形状优化设计；蓄能系统关键布水均匀流体计算方法，高压电极锅炉及其蓄能系统热流耦合仿真优化分析方法，能有效指导整体设计。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有省级以上相关专业研发平台，具备开展相应研究工作的仪器设备，具有专业齐全的研发团队。

### 五、实施期限

2024 年 5 月

### 六、联系方式

联系人： 秦宇

联系电话：15840577018

## 榜单 97

**项目名称：双碳背景下高发热密度数据中心内部环境低碳营造关键技术**

**需求单位：沈阳群贺新能源科技有限公司**

### 一、需求描述

2020年，中共中央政治局召开会议强调推进“新基建”加快了我国数据中心项目实施步伐。2021年12月，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合发布了《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求、推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》，要求新建大型、超大型数据中心电能利用效率（Power Usage Effectiveness, PUE）值不高于1.3，逐步对PUE值超过1.5的数据中心进行节能改造。辽宁虽然为工业大省，但在5G、数据中心等基础建设方面与经济发达地区尚存在较大差距，现有大多数数据中心运行PUE值明显高于1.3，甚至超过1.5。在国家大力推动数据中心绿色高质量发展的背景下，开展数据中心内部环境低碳营造技术及应用研究，对于我省实现碳达峰、碳中和目标具有重要的社会意义。

### 二、交付成果

立足我国新基建建设和双碳战略需求，围绕制冷系统能效低、环境保障效果差等问题，重点解决适用于5G、云计算等高发热密度数据中心机房环境低碳营造相关的“卡脖子”技术问题，具体包括如下关键技术：

1.自然冷源深度利用技术，解决多扰动变量作用下自然冷却、机械制冷运行模式的有机融合问题，以运行可靠为前提，确定兼顾成本与性能的系统优化设计方法；

2.基于非均匀环境营造理念的冷量输配技术，小空间尺度、可变高密度热源作用下的高效供冷技术、低成本冷量调控技术；

3.可靠性保障与能效提升协同调控技术，解决大型数据中心系统智能群控技术、故障预警及诊断技术。

### 三、预期目标

1. 建立一套基于非均匀环境营造理论的高效机房温控系统理论，攻克高发热密度数据中心机房环境低碳营造关键工艺技术；

2.应用示范完成1年连续运行考核；保证零故障运行，PUE(电能利用效率)应 $\leq 1.2$ ；最大程度利用自然冷源，低环境温度下制冷系统COP(性能系数)应 $\geq 20$ 以上。单机柜最大冷却能力 $\geq 12\text{kW}$ ，数据中心内部无热点、热区。与PUE为1.5的数据中心相比，CO<sub>2</sub>排放削减 $\geq 50\%$ 。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 研发人员应具有制冷、暖通空调、自动控制、机械加工等学科背景，以支撑设备研发、生产、调试、运营工作顺利开展；

3. 具有连续运行超过6个月且PUE小于1.2的成功应用的案例。

### 五、实施期限

2025年5月

### 六、联系方式

联系人：王清海

联系电话：15004000258



## 榜单 98

**项目名称：北方平原浅水湖泊环境智慧监测及生态修复关键技术**

**需求单位：沈阳赛思环境工程设计研究中心有限公司**

### 一、需求背景描述

我国湖泊普遍出现以富营养化为主要特征的环境污染问题。我省北方平原季节性湖泊风浪条件恶劣、抗冲击性差，水动力和人为活动作用使湖泊污染物向湖滨带聚集作用明显，导致湖滨带生态系统受损、生物多样性低、稳定性不足。传统的人工监测手段具有频次低、用时高、分析慢等诸多问题，无法做到实时采集、实时分析、实时应用，因此不足以支撑智能化水环境决策分析。同时，北方平原浅水季节性湖泊生态修复治理不能武断套用其他地域的湖泊治理技术，目前仍缺乏可靠实用的成套技术。为此，针对辽宁省典型的北方平原季节性湖泊卧龙湖湖滨带生态治理修复工程的实际科技需求，联合优势研发机构进行技术攻关，构建完整的水环境感知体系，搭建湖泊水质信息网络，实现湖泊智慧化监测；开展湖库水质、底泥、近岸生态系统等多介质、多元素、多角度的系统修复技术创新，构建成套适应性生态修复技术体系，支撑整体工程实施，全面支撑区域生态环境质量提升，实现社会、经济、环境协调绿色发展。

### 二、交付成果

1. 开展包括水质、水文、污染源、气象、地下水、视频监控等自动化监控模块建设研发，构建完整的水环境感知体系。
2. 开展湖泊水环境智慧监测分析体系研发，分析区域内水质

动态趋势，为湖泊水环境管理与决策提供科学有效的技术支撑。

3. 开展环保疏浚与底泥资源化耦合生态营建技术研发，开发典型湖库生态系统营建优化的固结工艺，开发余水处理工艺；

4. 开展内源控制及底泥生物强化治理修复技术研发，开发分区控制、固化围堰、植被种植等控制与修复成套技术，筛选培育适用于典型湖库底泥原位修复的微生物菌剂及助剂，开发深层曝气及高效灌注技术及功能材料；

5. 开展湖滨带水生植被恢复及浅滩湿地营造技术研发，研究底泥中有机质、营养元素对生态系统水生植被影响，研发典型生态修复区水生植被多层次重建技术、水陆交错带植被优化配置与稳定化技术、水生植被资源化利用技术；

6. 开展浮式防波堤消浪机理与消浪工艺研发，研究防波堤的水动力学特性、消浪机理及基本规律，优化防波堤消浪工艺，降低对滨湖带生境腐蚀影响；

7. 构建湖泊沉积物资源化利用与水环境生态修复相结合成套适应性生态修复技术体系。

### **三、技术指标**

1. 研发湖泊水文（包括水动力）、水质（包括底泥）在线监测及智慧分析系统1套，系统融合环境监测、集成和预警等技术，采用一体化、集成联动运行方式，强化水质污染、异常事故的预防和污染排放的监管能力。

2. 研发底泥脱水固结一体化处理工艺1套，处理后底泥含水率<40%，并实现资源化利用；

3. 研究疏浚余水的处理工艺 1 套,处理后尾水水质可达到《污水综合排放标准》1 级标准;

4. 筛选 10 株以上底泥修复菌株并形成 2-3 个菌剂产品, 筛选适合的包埋材料,用于底泥修复后 TOC、TN 和 TP 分别降低 30%;

5. 研发植物种植和群落结构优化的水生植被恢复技术方案 1 套, 湖滨带生境状况改善效果突出, 生物多样性恢复显著;

6. 基于典型湖泊生态环境特征,研究优化消浪防沙工艺 1 套, 实现消浪性能大幅提升。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的高校、科研院所,有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍;

2. 承担过北方平原季节性湖泊生态环境调查或修复相关的研究项目;

3. 具有给排水及环境工程省级以上科技创新平台, 具备开展本项目相关研究工作的人员、仪器设备等研究能力;

4. 在水环境修复领域、污水污泥处理及资源化领域、固定化微生物领域具有研发经验和能力。

#### **五、实施期限**

2025 年 5 月

#### **六、联系方式**

联系人: 张铭

联系电话: 13709832021

## 榜单 99

**项目名称：厨余垃圾高效降解及资源化利用成套技术开发**

**需求单位：沈阳信成环境技术有限公司**

### 一、需求背景描述

针对目前东北地区冬季温度低、垃圾分类要求落实不到位、餐厨垃圾产生的比较分散、收集规模小、处理效率低、能耗高、不适应于使用大规模的厌氧发酵工艺等共性问题，联合省内外优势研发机构进行技术攻关，共同研发基于微生物好氧发酵深度腐解工艺的、高效低能耗的、中小规模的厨余垃圾就近即时处理技术，突破受地域特征影响的餐厨垃圾处理技术难题，形成可减量化、资源化、无害化处理厨余垃圾的成套技术设备及其配套产品，提升企业竞争力，促进辽宁省餐厨垃圾处理行业的高水平发展。

### 二、交付成果

1. 开发好氧发酵微生物快速高效降解技术，实现厨余垃圾的高效降解；
2. 开发定制化厨余垃圾处理的专有性复配菌剂构建技术，实现专项处理技术的模块化组合；
3. 开发基于改性生物质材料固定化的、厨余垃圾处理专用的合成功能微生物组技术产品及其配套生产工艺，实现规模化生产；
4. 开发降解产物的深度腐熟处理技术，实现最终降解产物的资源化利用。

### 三、技术指标

1. 厨余垃圾经 36 h 处理后减量化 $\geq 90\%$ ，有害细菌灭活率 $\geq$

90%;

2. 配套复合菌剂产品有效活菌群落总数 $\geq 10^8$  cfu;

3. 深度腐熟处理制有机肥满足 NY/T525-2021 标准，且有机质 $>35\%$ ，总养分 $>4.5\%$ ，蛔虫卵死亡率 $>98\%$ 。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、揭榜人或其团队成员承担过相关科研任务；

2. 具有正规化的微生物资源库及相应的研发平台，包括完善的分子生物学实验室平台和微生物发酵中试转化平台。

#### **五、实施期限**

2025 年 5 月

#### **六、联系方式**

联系人：刘春宇

联系电话：13804067495

## 榜单 100

**项目名称：基于 PLA/PBAT/PBS 包装缠绕膜制备关键技术**

**需求单位：营口大正塑料科技有限公司**

### 一、需求背景描述

缠绕膜，又叫拉伸膜，自黏性缠绕包装材料是一种大宗的包装耗材。目前包装缠绕膜以难以降解的 LLDPE 为主，研发可生物降解的替代材料成为必然。针对 PLA 脆性大韧性不足，PBAT、PBS 熔体强度低，刚性差，降解速率慢等缺点，项目要求基于高分子合金共混原理，以高分子材料间相容性与性能间的构效关系为基础，以提高生物降解缠绕膜强度、粘性和耐穿刺性为研究目的，通过将生物降解材料进行复合，获得综合性能良好的薄膜制品，并进行产业化示范。

### 二、交付成果

1. PLA/PBAT/PBS 相容机制：针对 PLA、PBAT、PBS 热力学不相容问题，研制新型扩链剂、相容剂，研究相分离结构与性能关系，探讨其相容性机制。进行高分子材料组分设计，制备高拉伸强度、高透明性、耐穿刺和自粘性缠绕膜；

2. PLA/PBAT/PBS 构效关系：PLA/PBAT/PBS 高分子合金的性能测试与结构表征；研究生物降解塑料共混相容技术与缠绕膜自黏性、抗穿刺性的响应机制和膜材生物降解精细调控技术；

3. PLA/PBAT/PBS 缠绕膜生产工艺：对现有生产设备进行升级改造，稳定批量生产生物降解缠绕膜工艺关键技术；流延成型或多层共挤出可降解缠绕膜生产线产业化示范。

### 三、技术指标

1. 研制出可降解缠绕膜产品 2 种，基本性能达到 BB\_T\_0024\_2018 标准的手用缠绕膜性能指标要求：纵向拉断力 $\geq 7\text{N}$ ；横向拉断力 $\geq 3.5\text{N}$ ；断裂伸长率 $\geq 300\%$ ；粘性 $\geq 2.0$ ；抗刺穿破裂力 $\geq 10\text{N}$ ，延伸量 $\geq 55\text{mm}$ ；

2. 可降解缠绕膜在满足国家标准性能条件下实现 180 天堆肥条件下降解率 $>90\%$ 。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的高校或科研院所单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有 PLA/PBAT/PBS 缠绕膜项目实施的基础和研发实力；

3. 具有针对 PLA/PBAT/PBS 热力学不相容问题的研发能力；

4. 具有完善的技术服务能力。

### 五、实施期限

2025 年 5 月

### 六、联系方式

联系人：李峻青

联系电话：18640750488

## 榜单 101

**项目名称：燃煤锅炉烟气高效模块化脱硫及其控制技术**

**需求企业：摩豆科技（辽宁）有限公司**

### 一、需求描述

国务院印发的《“十四五”节能减排综合工作方案》提出，到 2025 年大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。

《辽宁省生态环境厅关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》提出，城市建成区燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求。针对燃煤锅炉烟气  $\text{SO}_2$  超低排放要求，国内主要采用湿法，且一般采用空塔喷淋型式。为保证脱硫效率，空塔流速一般设置在 3.5m/s 以内，反应时间 3s 以上，使得脱硫装置基本为一座“高塔”，进而导致设备初始投资高、运行维护较复杂等问题。基于此，本项目提出模块化脱硫及其控制技术，其关键在于根据脱硫负荷“组装”高效反应静态混合单元模块并实施动态精细化调控以确保各模块高效运行，改大空间“三传一反”为小型模块内“三传一反”，改大空间传统控制为小空间精细化调控，既提高脱硫效率，又减少设备初始投资与运行费用。本技术为我省乃至我国燃煤锅炉  $\text{SO}_2$  实施超低排放提出了一条先进可靠经济可行的技术路线。拟寻求高校科研院所进行上述关键技术攻关。

### 二、交付成果

1. 低阻力模块化气液静态混合单元关键技术。要求采用气液两相顺流低阻力静态混合技术及其反应器。脱硫反应器内设置类似于填料装置的高效反应静态混合单元，每个混合单元规则地排列组装，实现烟气与循环液的低阻力超净高效混合。本项目需根据流场数值模拟及实验结果，交付低阻力气液静态混合单元模块



样品；

2. 烟气脱硫数字化控制技术。设计为一个独立的智能模块化控制中心，可利用现有通讯协议接入脱硫系统。需融入运行工况感知、多传感器同步融合、作业环境实时数据采集扫描工艺以及净化指标识别检测技术实时预判烟气净化水平和药剂使用量。通过智能学习人员操作方式，实现智能运维无人化操作。本项目需交付包含控制中心技术的硬件设计和软件服务。

### 三、技术指标

1. 模块化脱硫满足燃煤锅炉  $\text{SO}_2$  超低排放要求；低阻力模块化气液静态混合单元脱硫效率  $\geq 99\%$ ，总阻力损失  $\leq 400\text{Pa}$ ；循环泵电耗降低约 30%；脱硫剂用量降低约 30%；

2. 智能化控制中心对锅炉烟气和循环液进行定点在线控制，较传统控制形式相比操作人员减少 70%，整机利用率  $\geq 95\%$ ，可靠性  $\geq 98\%$ ；数据采集系统更新频率  $\geq 10\text{Hz}$ ，响应时间  $\leq 100\text{ms}$ 。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有省级以上相关专业研发平台，具备开展相应研究工作的仪器设备，具有专业齐全的研发团队。

### 五、实施期限

2024 年 5 月

### 六、联系方式

联系人：刘畅

联系电话：18643533922

电子邮箱：2781410190@qq.com

## 榜单 102

项目名称：涉企合同智能检索与法律风险预警技术

需求单位：辽宁速服达数据科技有限公司

### 一、需求背景描述

随着信息化的不断发展，人民群众在司法诉讼活动中的需求变得多元化、多样化，如何让数据多跑路、群众少跑腿、打通便民利民“最后一公里”，更好的服务人民群众成为司法服务中的技术难题。目前，司法服务主要分为服务人民群众、服务法官办案、服务社会经济发展等方向，在各个方向中都存在缺少必要的技术及系统支持。为满足法院落实党中央决策部署及省委关于加强法治化营商环境建设的工作要求，以“数字辽宁”司法服务为导向，亟需攻克司法大数据的分析研判、涉企合同的法律风险智能评估分析与智能检索等方面的技术难题。

### 二、交付成果

1. 诉讼案件中提交的合同证据多数以图片形式承载，在海量图片中智能提取合同要素；
2. 依据提取的合同要素信息，通过大数据分析建立合同风险模型；
3. 对企业或人民群众新签定的合同进行分析预警技术并能够智能化推荐所需条款的技术，避免企业和人民群众在合同签订中存在风险。

### 三、技术指标

为了实现企业合同审查的自动化，提高推荐条款的准确率，

进行合同要素推荐系统的研究。使用基于矩阵分解的合同条款推荐方法，利用推荐算法为每个合同推荐所需要的条款建立模型；对文本合同进行智能检索并进行风险预警。具体指标要求：

1. 通过人工智能识别技术，对合同文本进行识别分析，提取合同要素，基于法律知识库和涉企合同纠纷案件大数据，构建5个以上行业涉企合同法律风险评估模型。推送合同条款有效性要求达到90%；

2. 对组织格式繁杂的文本合同材料具有良好的兼容性，兼容性要求达到100%。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位或高等院校，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

2. 具有司法领域或大数据领域工作基础，并有3个以上相关研究成功应用的案例。

#### **五、实施期限**

2024年5月

#### **六、联系方式**

联系人：李洪达

电子邮箱：hongda198710@126.com

联系电话：024-22696057 17604016777

## 榜单 103

项目名称:安全评价过程智能管控技术

需求单位:沈阳中航安科科学技术有限公司

### 一、需求背景描述

安全评价是安全系统工程的重要组成部分,长期以来在促进安全生产管理、预防和减少事故发生、降低事故损失等方面发挥了重要的作用。但近年来,安全评价领域问题凸显,出借资质、虚假报告等违法违规行为频发,严重冲击制度底线。尽管问题的主要原因在于评价行业缺乏自律、竞争无序,部分评价机构信用缺失,但同时也暴露出现有监管模式的局限性,监管力量不足、手段落后,无法适应安全生产形势需要。为深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产系列重要批示指示精神,应加快推进安全评价监管技术、监管机制创新,全面构建长效机制,实现科学监管。本项目旨在运用、开发移动通信、GIS、大数据等先进技术,对安全评价全过程、全周期进行智能管控。同时对评价机构进行风险分级、信用评价,实现信用监管、精准监管的目标。

### 二、交付成果

1. 完成安全评价“互联网+”智能监管系统开发,实现安全评价机构画像、评价过程的智能管控、多维度数据分析等功能;
2. 建立基于风险的安全评价机构信用评估模型,实现对安全评价机构的分级分类监管和信用评价。

### 三、技术指标

1. 安全评价机构画像应具备 6 个及以上维度的量化综合评价

功能；评价过程的智能管控需实现 4 种及以上身份实时认证方式，解决行为轨迹实时追踪关键技术；多维度数据分析应支持图文数据的内容提取及智能分析；

2. 构建一套基于风险的安全评价信用评估模型，至少包括 5 个及以上指标的评估要素，满足风险分级要求。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的高校、科研院所，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍，鼓励组成联合体揭榜；

2. 在大数据、人工智能和安全应急等领域具有研发和实际工作基础，承担过省部级以上相关项目（课题），并有成功应用和示范案例。

#### **五、实施期限**

2024 年 5 月

#### **六、联系方式**

联系人：刘宪麟

联系电话：17640090008

## 榜单 104

**项目名称：城市地下综合管廊数字孪生模型构建及数据传输技术**

**需求单位：沈阳达能电安全高新产业技术研究院有限公司**

### 一、需求背景描述

城市地下综合管廊担负着城市的信息传递、能源输送、排涝减灾、废物排弃的功能，是城市赖以生存和发展的基础设施，是发挥城市功能、确保社会经济和城市建设健康、协调和可持续发展的重要基础和保障。

根据《国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》的有关部署，适应新型城镇化和现代化城市建设的要求，把地下综合管廊建设作为履行政府职能、完善城市基础设施的重要内容。为保障城市地下综合管廊安全、可靠运行，构建以提高综合管廊运营维护水平，提升应急处理能力的智慧管理平台十分必要。

### 二、交付成果

1. 构建基于数字孪生技术的管廊设备及环境的数字化模型。利用虚拟现实、全景视图和 3D 开发建模等技术，构建综合管廊主体结构 and 物理监测设备模型，构建虚拟综合管廊，并结合视频、定位等技术，模拟城市管廊真实运行状态，实现管廊场景和信息的可视、可查。构建的主要模型要包括管廊主体模型、环境模型、有毒有害气体、风机、井盖、照明、水泵、消防设备等模型。

2. 开发基于 IEC104 协议扩展的物联网数据采集传输方法。

### 三、技术指标

1. 构建基于数字孪生技术的管廊设备及环境数字化模型 1 套，包括管廊主体、风机、井盖、照明、有毒有害气体、水泵、接地电流、光纤测温、消防设备等模型；
2. 完成基于 IEC104 协议扩展物联网规约 1 套；
3. 数据对接，报警 < 5 秒，数据上报 < 30 秒。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位、高等院校和科研院所，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有管廊相关设备数字孪生及物联网应用项目实施的基础和研发实力，并有成功应用的案例。

#### **五、实施期限**

2024 年 5 月

#### **六、联系方式**

联系人：周清

电子邮箱：41403987@qq.com

联系电话：15840402737

## 榜单 105

### 项目名称：通航要地安全时空信号防护及干扰监测系统设备研制 与示范应用

需求单位：辽宁天衡智通防务科技有限公司

#### 一、需求背景描述

通航进近着陆、机群编队飞行等都需要高精度实时连续的时空信息服务，完好性、可靠性要求非常严格。但地理环境等自然因素和普遍存在的电磁干扰，以及为应对无人机“黑飞”而列装的无人机反制设备等，都使通航要地时空信息安全存在严重隐患。

目前通航要地时空信息获取或依赖 GPS，或使用北斗/GPS 双模，基本没有抗干扰反欺骗能力，急需攻克射频导航干扰频谱监测、自动化智能化授时安全防护隔离等关键核心技术，研制专用设备，实时感知要地时空信息安全态势，监测信号质量并隔离干扰信号，分析定位干扰源，确保要地时空信息安全。

#### 二、交付成果

1. 通航要地安全时空干扰信号监测系统研制，攻克射频导航干扰频谱监测技术，实现对微功率干扰源的精确反向定位，实时感知通航要地时空信号安全态势；

2、通航要地时空安全综合监控与管理系统开发，实现对系统自身运行状态、时空信号质量等的可视化监控，以及进行远程控制、远程配置、远程更新能力。

#### 三、技术指标

1. 通航要地安全时空干扰信号监测系统



(1) 工作频段：L 频段：1156MHz～1228MHz，1248MHz～1289MHz，1553MHz～1610MHz；S 频段：2483MHz～2500MHz；

(2) 干扰信号检测灵敏度：优于-120dBm（CW 干扰，分析带宽 1KHz）；

(3) 干扰源测向带宽： $\geq 100\text{MHz}$ ；

(4) 干扰源测向精度： $\leq 3^\circ$ （RMS，无反射测试场地）。

## 2. 通航要地时空安全综合监控与管理系统

(1) 时空信号质量感知时间： $\leq 15\text{s}$ ；

(2) 态势研判与告警时间： $\leq 5\text{s}$ ；

(3) 监控与管理容量： $\geq 5000$  个点位；

(4) 存储时间： $\geq 3$  个月。

## 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有时空信号安全项目实施的基础和关键技术研发实力，并有 1 个以上成功示范的案例。

## 五、实施期限

2024 年 5 月

## 六、联系方式

联系人：王取才

联系电话：13911380170

## 榜单 106

项目名称：燃气管道数据采集与风险分级技术

需求单位：中交城市能源研究设计院有限公司

### 一、需求背景描述

随着城镇燃气的快速发展，燃气安全事故频频发生。国务院安全生产委员会办公室颁布《城市安全风险综合监测预警平台建设指南（试行）》：“强调要加强城市运行安全管理，增强安全风险意识，加强源头治理，防止认不清、想不到、管不到的问题发生”。《省发展改革委 省住房城乡建设厅关于加快推进城市（县城）燃气管道老化更新改造工程的通知》：“争取利用 2 年左右时间，基本完成全省燃气管网更新改造任务”。立足于政府部门和燃气公司智慧管理的实际需求，从燃气保障供气和科学运营管理的角度出发，通过燃气管道数据采集分析、风险评估和分级的方式实现事故发生前解决燃气安全问题，实现科学管理。

### 二、交付成果

燃气管道数据采集与风险分级技术研发推动燃气管道运维管理“由事后管理向事前预防的转变”，关键技术如下：

1. 应用物联网技术、云计算技术、5G 网络、大数据、数字孪生技术等，构建智慧高效的管道管理系统，实现信息按需采集和动态输出。

2. 系统数据兼容支持，构建管道动态风险分析模型，进行燃气管网风险动态分析，实现燃气管道风险管控和动态预警，并实时展示“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布。

### 三、技术指标

构建一套“燃气管道动态安全评估和预警系统”，实现燃气管道数据采集、风险分级管理、动态预警等功能，达到国内领先水平，并实现示范应用。

1. 与 SCADA、GIS 等信息化系统信息技术应用系统兼容性要求达到 100%，实现信息和功能的互联互通；

3. 管道信息识别率 >95%；识别速度 <10min；

4. 管道动态风险分析模型为风险四色分级管理模型，模型采用样本覆盖率：100%，数据分析实时更新时间：60min，预警准确率 >90%。

### 四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 研发人员应具有相关学科背景，具备相关软件编制经验，并有成功案例。

### 五、实施期限

2024 年 5 月

### 六、联系方式

联系人：王湘宁

联系电话：13032486610

## 榜单 107

### 项目名称：STC 无机复合聚苯 A 级保温板在建筑保温系统中的研究与应用

需求单位：辽宁超强防火保温科技有限公司

#### 一、需求描述

在碳达峰碳中和、“能耗”双控、城乡建设绿色发展的考核评价体系下，保温结构一体化技术是实现建筑保温、墙体围护于一体，满足消防防火要求和实现保温与建筑同寿命的技术体系。推广应用保温结构一体化技术，是有效解决节能保温工程质量通病和消防安全问题的重要举措。

公司在研发 STC 无机复合聚苯 A 级保温板与真空绝热板的复合应用以及 STC 无机复合聚苯 A 级保温板在建筑保温结构一体化技术系统中与装配式 PC 构件的复合的工艺及方法等方面处于探索阶段，缺少一套可以使 STC 无机复合聚苯 A 级保温板与装配式 PC 构件规模化、标准化复合的工艺流程。

#### 二、交付成果

1. (真空绝热板与 STC 无机复合聚苯 A 级保温板) 嵌入复合保温板的复合工艺，包含复合工艺标准化操作程序及复合工艺中使用粘合剂的筛选、制备流程；

2. 将嵌入复合保温板预制在混凝土当中，形成预制混凝土夹心保温外墙板。规模化、标准化制备建筑保温一体化结构的工艺及方法。包含制备钢筋骨架；预埋件保温材料之间的连接工艺要素；

3. 嵌入复合保温板和预制混凝土夹心保温外墙板要形成样品及完成中试。

### 三、技术指标

(一) 按照复合工艺生产的保温板应达到以下参数：

1. 导热系数  $W/(m \cdot k)$ ：  $\leq 0.040$
2. 压缩强度 MPa：  $\geq 0.15$
3. 垂直于板面方向的抗拉强度 MPa：  $\geq 0.10$
4. 尺寸稳定性（温度  $70^{\circ}\text{C}$ ，时间 48H）%： 长度  $\leq 1.0$ ；宽度  $\leq 1.0$ ；厚度  $\leq 1.0$
5. 吸水率（ $v/v$ ）%：  $\leq 8.0$

(二) 保温一体化结构应达到以下参数：

预制混凝土夹心保温外墙板传热系数应满足下表要求， $\leq 0.35W/(m^2 \cdot K)$ 。（严寒 A 区居住建筑围护结构热工性能参数限值）

(三) 粘合剂考核指标

1. 最高使用温度：  $1580 \sim 1770 (^{\circ}\text{C})$
2. 产烟气毒性： AQ1 级（安全一级）
3. 抗拉强度  $\geq 0.12\text{MPa}$

### 四、揭榜方条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有相关保温材料方面的研发实力，并有成功应用的案例；
3. 具有相关行业省级研究平台，承担过国家或省部级科研项

目不少于 1 项；

4. 具有完善的售后技术服务能力。

## **五、实施期限**

2024 年 5 月

## **六、联系方式**

联系人：王光文

联系电话：18841599228

## 榜单 108

项目名称:丙烯酸盐灌浆材料研发与应用

需求单位:辽宁省建设科学研究院有限责任公司

### 一、需求描述

我国的城市进入到了存量时代,既有建筑呈现出集体功能衰退的现象,其中建筑渗漏率居高不下,已成为建筑通病之首,影响建筑物的结构安全和使用安全。住建部 2017 年版《建筑业 10 项新技术》中提出多项针对我国建筑工程技术创新发展需求的新技术,其中集约、绿色、低碳方面的技术创新显得更为重要。在防水技术与围护机构节能领域指出丙烯酸盐灌浆液防渗施工技术成为建筑渗漏治理领域唯一推广的注浆堵漏技术。因此,有必要研发一系列适应各类型渗漏修缮工程的丙烯酸盐灌浆材料产品和配套灌浆新技术。

### 二、交付成果

1. 研发和适配各类技术参数的丙烯酸盐灌浆材料;
2. 研究和创新丙烯酸盐灌浆材料的渗漏治理灌浆工艺新技术;
3. 研究和创新水泥—丙烯酸盐复合灌浆材料体系及渗漏治理灌浆工艺新技术;
4. 模拟或实地试验各类型渗漏修缮施工,评定材料堵水防渗效果。

### 三、技术指标

研发一系列适应各类型渗漏修缮工程的丙烯酸盐灌浆材料产品和配套灌浆新技术,细化产品适用范围,相关技术指标高于同类产品技术水平。

1. 材料性能。优化主料、交联剂、促进剂、改性剂配比选择，成品需按 JC/T 2037-2010《丙烯酸盐灌浆材料》标准进行检测，浆液凝结时间可调；固化物物理性能渗透系数 $<1.0 \times 10^{-7}$  (cm/s)；固砂体抗压强度 $\geq 400$  kPa；遇水膨胀率 35%。同时提出丙烯酸盐和水泥基材料复合使用的技术条件和性能指标。

2. 施工工艺。对注浆裂缝止水技术、注浆修补防水技术、注浆帷幕填充技术进行相关研究，提出相应材料配制技术和施工技术工法。采用 GB 50108-2008《地下工程防水技术规范》、JGJ/T 212-2010《地下工程渗漏治理技术规程》、JGJ/T 53-2011《房屋渗漏修缮技术规程》相应技术要求进行评定。

3. 环保性。丙烯酸盐灌浆材料要求无毒性，避免由于灌浆对周围环境、水质的污染，防止长期职业接触对施工人员的健康损害，需提出检测报告。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的高校、科研院所等企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有建筑材料产品的研发能力，承担过省级以上科研项目；

3. 具有完善的实施和售后技术服务能力。

#### **五、实施期限**

2024 年 12 月

#### **六、联系方式**

联系人：鞠栋岳

电子邮箱：jdy\_lndg@163.com

联系电话：13840053831



## 榜单 109

项目名称：海洋渔业智能探测平台

需求单位：大连真想科技有限公司

### 一、需求背景描述

海洋浮漂系统作为海洋环境监测平台，经过几十年的发展，已经取得显著的成果，但多集中在海洋环境参数、污染监测等方面，而辅助海洋渔业作业的海洋浮漂产品较少。国内并无此类渔用浮漂产品，从外国企业进口的电子浮漂使用成本居高不下，且不易取得浮漂监测数据，此领域长期被国外企业所垄断。因此，目前亟需集海洋数据监测系统的渔用海洋浮漂，不仅打破外国垄断实现电子浮漂国产化，同时能够降低电子浮漂使用成本，而且能够收集海洋监测数据，为海洋研究提供助力。

### 二、交付成果

为了降低国内企业对国外电子浮漂的依赖程度，同时围绕鱼群探测能力、研究特定经济鱼种以及浮漂检测数据的获取等技术问题重点解决，包括关键技术如下：

1、完成卫星通信模块技术研发，实现浮漂与数据中心及客户端数据通信与获取；

2、电子浮漂内搭载海洋数据系统与鱼群算法软件，达到能够追踪探测、预测渔场、研究特定经济鱼种的功能。

### 三、技术指标

通过研发电子浮漂本体鱼量算法技术以及传感器等核心部件的集成，通过专有算法解决鱼量探测的准确度的核心关键技术

问题。电子浮漂搭载的卫星通信模块可以实现多模式通信方式支持，如支持 GPS 通信以及北斗卫星通信等。

1. 浮漂与数据中心通讯准确率 99%以上，尤其要支持通过北斗卫星进行比较大的数据通信；

2. 鱼量探测准确率达到 85%；

3. 数据中心平台稳定运行时长 $\geq$ 4320 小时；

4. 支持同时在线浮漂数量 $\geq$ 5000。

#### **四、揭榜条件**

1. 具有独立法人资格的企事业单位或高等院校，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有完整产品化软件项目开发和实施的基础及关键技术研发实力，并有 1 个以上成功示范的案例。

#### **五、实施期限**

2025 年 5 月

#### **六、联系方式**

联系人：张居珍

联系电话：13500715122

## 成果转化类

### 榜单 1

**成果名称：乙撑胺清洁绿色生产技术**

**发榜单位：中国科学院大连化学物理研究所**

#### 一、成果介绍

该成果为乙撑胺清洁绿色生产技术，针对我国在该技术领域的空白，利用金属纳米级分散的方法和纳米催化剂的活性结构控制技术，研发了高选择性和长寿命的金属纳米催化剂，解决了金属纳米晶粒在反应过程中的聚集难题。共申请发明专利 16 件，授权 7 件。与国外同类技术比，具有创新性强、性能优异、投资和能耗低等优点。该成果打破了跨国公司在乙撑胺行业长期垄断局面，市场份额有望达到国内市场的 50% 以上。

乙撑胺主要用于绿色农药、医药和水处理螯合剂生产。该成果拟通过技术许可方式落地转化，预计转化金额 2000 万元左右，投入资金 3 亿元，建设期 1 年半时间，投产后按现有价格预计年产值 12 亿元，经济效益高达 5 亿元。

#### 二、转化方式

技术许可

#### 三、拟转化金额

2000 万元

#### 四、揭榜条件

1. 辽宁省内具有独立法人资格的企事业单位，具有转化本成果的经济实力，具备转化成果必备的人员队伍。

2. 该成果转化实现产业化需要至少 30000 万元资金投入，主要用于该技术主装置的建设。

3. 基础设施有以下要求：主要原料为一乙醇胺和液氨，以及保护气体氢气；中压蒸汽、水、电等公用工程；能坐落于化工园区。

4. 为方便专家团队服务，该成果须在辽宁本地转化实施。

5. 技术人员有高压加氢的经验。

### **五、成果转化落地实施期限**

2 年

### **六、联系方式**

联系人：丁云杰

电子邮箱：dyj@dicp.ac.cn

联系电话：13322291080

## 榜单 2

**成果名称：高品质稀土轴承钢及精密轴承制备技术**

**发榜单位：中国科学院金属研究所**

### 一、成果介绍

该成果是双低氧稀土轴承钢制备关键技术以及材料与热处理、轴承精度与保持性等轴承制造的关键共性技术。针对国内高端轴承服役寿命低，保持性差的难题，利用上述两项关键技术，通过开展双低氧稀土轴承钢制备关键技术研究，以及材料与热处理、轴承精度与保持性等轴承制造关键共性技术研究，突破了轴承从材料到热处理再到精加工成形全链条制备技术，实现了轴承钢的洁净化、均质化制备，以及轴承零件高精度加工与精度保持性控制，满足近服役工况测试考核，解决高端轴承自主化生产问题；获得国内外专利 20 多项；该成果获得辽宁省技术发明一等奖，属于国际领先技术，这一技术突破有望打破国外垄断。

该成果可广泛应用于高端高精密轴承制造领域。该成果拟通过技术许可方式转化落地，预计转化金额 1500 万元，预计产业化投入资金 3500 万元。通过 2 年时间进行产业化，产业化后，预计年产值新增 2 亿元。

### 二、转化方式

技术许可

### 三、拟转化金额

1500 万元

### 四、揭榜条件

1. 辽宁省内具有独立法人资格的企事业单位，具有转化本成果的经济实力，具备转化成果必备的人员队伍。

2. 该成果转化实现产业化需要至少 3500 万元资金投入。

3. 应具备完善的轴承加工制造生产设备，并且具有产线升级改造所需场地或车间配套设施。

4. 为方便专家团队服务，该成果须在辽宁本地转化实施。

## **五、成果转化落地实施期限**

2 年

## **六、联系方式**

联系人：栾义坤

电子邮箱：ykluan@imr.ac.cn

联系电话：13700026456

### 榜单 3

**成果名称：高端装备结构强度优化设计技术**

**发榜单位：大连理工大学**

#### 一、成果介绍

该成果是“高端装备结构强度优化设计技术”，针对燃气轮机、航空发动机以及航空航天飞行器结构设计问题，利用结构优化设计及验证技术，通过高效设计技术固化与软件研发对产品进行性能设计与优化，具备提高产品设计效率和提高结构性能的特点，解决复杂产品结构设计周期长、难以获得优秀设计方案的问题；相关成果包括国际发明专利 1 项，国内发明专利 3 项，软件著作权 5 项，与国内外同类技术相比，本项成果集成了薄壁结构分析和优化设计的多种原创方法，结构优化软件自主可控、算法高效、可定制性强，属于国际领先，这一成果突破有望打破国外同类技术和软件的垄断。

该成果可广泛应用于高端能源装备等领域，用于燃气轮机、航空发动机、航空航天飞行器等结构分析和优化设计。该成果拟通过技术转让、许可或者开发等形式转化落地，预计转化金额 1500 万元，预计产业化投入资金 5000 万元。通过 2 年时间进行产业化，产业化后，将推动我省装备结构自主研发能力提升，预计年产值 5 亿元。

#### 二、转化方式

技术转让、技术许可、技术开发

#### 三、拟转化金额

1500 万元

#### **四、揭榜条件**

1. 辽宁省内具有独立法人资格的企事业单位，具有转化本成果的经济实力，具备转化成果必备的人员队伍。

2. 面向能源装备、航空航天领域的研究所、制造企业，开展合作。承接方需要具有高端能源装备的设计研发和生产制造能力。

3. 该成果转化实现产业化需要至少 5000 万元资金投入。

4. 为方便专家团队服务，该成果须在辽宁本地转化实施。

#### **五、成果转化落地实施期限**

2 年

#### **六、联系方式**

联系人：徐胜利

电子邮箱：xusl@dlut.edu.cn

联系电话：13898648586



## 榜单 4

**成果名称：基于嗜盐曲霉菌系的秸秆腐解与障碍土壤修复技术**

**发榜单位：沈阳农业大学**

### 一、成果介绍

该成果属于极端微生物技术。针对秸秆利用率低、耕地次生盐渍化加重，现有菌剂应用效果不佳问题，利用曲霉的逆境适应性，研制了嗜盐曲霉菌系，用于秸秆原位降解和盐渍土壤修复。该菌剂具有高效、稳定和环境友好特点，可广泛用于农业和环保领域，解决农业废弃物污染、土壤退化和粮食安全问题。获国家发明专利 1 项，该技术对行业科技进步有显著推动作用，达到了国际同类研究先进水平。该技术形成的菌剂产品有望占比 5-12% 的市场份额。该成果拟通过技术转让方式转化落地，预计转化金额 1200 万元，预计产业化投入资金 3000 万元。转化后 2 年可进行产业化。产业化后，预计年产值 2000 万元，取得 500 万元经济效益，对维护国家粮食安全和生态安全具有重要意义。

### 二、转化方式

技术转让

### 三、拟转化金额

1200 万元

### 四、揭榜条件

1. 辽宁省内具有独立法人资格的企事业单位，具有转化本成果的经济实力，具备转化成果必备的人员队伍。
2. 该成果转化实现产业化需要至少 3000 万元资金投入。

3. 基础设施要求：（1）应具有开展微生物基本操作（灭菌、鉴定、培养）的基础设施（面积 100 平方米左右）；（2）举架不低于 7 米，面积不小于 200 平方米的发酵车间。

4. 为方便专家团队服务，该成果须在辽宁本地转化实施。

### **五、成果转化落地实施期限**

2 年

### **六、联系方式**

联系人：张世宏

电子邮箱：zhangsh89@syau.edu.cn

联系电话：13159564996

## 榜单 5

**成果名称：开放式磁性纳米粒子体内成像技术**

**发榜单位：沈阳工业大学**

### 一、成果介绍

磁粒子成像是一种全新的动态靶向医学影像技术，具有极高的人体安全性。本成果为自主研发的国内首创开放式三维磁粒子成像仪，包括超顺磁粒子示踪剂、动态开放扫描场、高灵敏度弱磁传感器、图像重建系统等核心组成部分，并可依用户需求配置三层次的扫描空间和速度。该成果具有完整的自主知识产权（技术保密资料），在大型开放成像空间等方面具有突出特色，达到国际领先水平，有望在全新医学影像领域打破国外垄断并创造重要市场及社会价值。

该成果主要应用于临床前实验及临床医学，拟通过技术转让形式转化落地，预计转化金额 900 万元，首批产业化投资 2,000 万元。通过 2 年时间进行产业化并开始取得效益，预计产业化后首年产值 3,000 万元并逐年高速增长。

### 二、转化方式

技术转让

### 三、拟转化金额

900 万元

### 四、揭榜条件

1. 辽宁省内具有独立法人资格的企事业单位，具有转化本成果的经济实力，具备转化成果必备的人员队伍。

2. 该成果转化实现产业化需要至少 2000 万元资金投入。
3. 需不低于 1500 平米场地用于中试研发及生产。
4. 为方便专家团队服务，该成果须在辽宁本地转化实施。
5. 在磁性纳米材料及弱磁传感领域具备相应能力，可依据我方提供核心技术完成仪器及试剂的批量制备生产。
6. 可协调相关医学研究及临床机构共同开展大规模临床前试验，或可协调相关机构与我方共同申报国家重点研发计划者优先予以考虑。

## **五、成果转化落地实施期限**

2 年

## **六、联系方式**

联系人：白石

电子邮箱：baishi@sut.edu.cn

联系电话：18640397490

## 榜单 6

**成果名称：多功能含能金属材料应用技术**

**发榜单位：中国科学院金属研究所**

### 一、成果介绍

该成果是多功能含能金属材料应用技术，针对国防领域对于多功能含能金属材料的迫切需求，利用冲击诱发化学反应原理，通过无序合金材料技术创新，具备承载-增强打击功能一体化特性，解决强度和塑性不足等问题。成果获得专利情况 20 余项，有高强度、高塑性和高含能等特点，处于国际领先水平，这一技术突破有望促进在装备上广泛应用，增强装备打击能力。

该成果可广泛应用于国防安全等领域，用于增强装备打击能力。该成果拟通过技术转让方式转化落地，预计转化金额 300 万元，预计产业化投入资金 7000 万元。通过 2 年时间进行产业化，产业化后，建成一流的含能金属材料研究、生产和应用评价基地，预计形成百吨级合金构件产品生产能力，销售收入 1 亿元/年。

### 二、转化方式

技术转让

### 三、拟转化金额

300 万元

### 四、揭榜条件

1. 辽宁省内具有独立法人资格的企事业单位，具有转化本成果的经济实力，具备转化成果必备的人员队伍。
2. 能够提供成果转化所需的场地、市场等配套条件。

3. 该成果转化实现产业化预计产业化投入资金 7000 万元。
4. 为方便专家团队服务，该成果须在辽宁本地转化实施。

## **五、成果转化落地实施期限**

2 年

## **六、联系方式**

联系人：朱正旺

电子邮箱：zwzhu@imr.ac.cn

联系电话：13624037896