

附件 1

辽宁省 2022 年度首批“揭榜挂帅”科技攻关 项目榜单

榜单 1

项目名称：数控机床可靠性及一致性提升技术研究与应用

需求单位：沈阳机床股份有限公司

一、需求描述

数控机床是影响国家经济命脉和国防建设的战略性装备。数控机床可靠性、一致性水平是衡量装备能力的重要指标。我国数控机床与国外高端产品相比,在可靠性、一致性上存在明显差距,提升相关技术水平已迫在眉睫。本单位拟针对数控卧车、立式加工中心、卧式加工中心,开展可靠性、一致性技术攻关,并在客户端开展应用监测,促进国产数控机床提档升级,达到中高端水平。为此,拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.可靠性测试与评价技术规范

对可靠性试验内容、流程、条件及方法开展深入研究,确定可靠性快速试验的总体方案,完成可靠性试验系统的搭建。通过开展可靠性试验,对现场试验故障数据与以往故障数据进行比对分析,验证快速可靠性试验技术的可行性和准确性。建立系统的

可靠性评价方法。

2.可靠性提升工艺技术规范

基于数控机床故障分析结果，研究多影响因素（人员因素、设备因素、材料因素、方法因素、环境因素、测量因素）综合作用下，全制造工艺流程的关键薄弱环节评定方法，研究并实施早期故障消除技术，提升数控机床的可用性。

3.一致性测试与评价技术规范

针对立式加工中心、卧式加工中心、卧式数控车床三款产品的主要动态精度性能指标，开发快速测试技术，形成一致性评价技术。

4.一致性提升工艺技术规范

基于数控机床一致性的测试结果，通过对测试数据进行统计与分析，确定影响数控机床一致性的主要因素。制定完善的机床一致性提升工艺技术规范，提升数控机床主要动态精度性能制造一致性。

三、技术指标

1.制定立加、卧加、卧车三款产品可靠性测试与评价技术规范，各一份；

2.完成三款产品早期故障的排除试验，制定相应的技术规范1份；

4.制定立加、卧加、卧车三款产品一致性测试与评价技术规范，各一份；

5.制定三款产品制造过程的关键工序工艺规程；

6.完成立加、卧加、卧车三款产品可靠性（MTBF）和一致性测评，并出具相应的测评报告 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，有相关成功应用案例；

3.相关专利不少于 50 项；

4.具有国家二级及以上保密资质；

5.具有数控机床行业国家级研究平台，承担过国家或省部级科研项目。

五、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：张亮

电子邮箱：zhangliang24@gt.cn

联系电话：024-25191965，15840280397

榜单 2

项目名称：水刀切割复合隧道掘进技术与装备研制及应用

需求单位：沈阳奥拓福科技股份有限公司

一、需求描述

随着高速铁路与城市轨道交通建设的展开，盾构机和掘进机的应用也越来越多，但在遇到超硬岩石、较长的基础建筑桩或桥柱等较难情况，其切除能力有限的局限性就越发明显，导致增加建设成本。此外盾构机、掘进机的刀盘及刀具成本昂贵，且后期更换、维护保养困难。而使用水刀切割复合传统盾构刀具不仅可以提高对超硬岩体结构掘进的效率，还可以在城市建设基桩切割截断时避免对地上建筑的破坏影响，此外水刀切割作业的耗材为水和砂，更加经济、环保。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

- 1.水射流切割控制系统 1 套；
- 2.复合盾构机刀盘的水刀刀盘结构三维图及二维工程图；
- 3.超高压水输送中心回转机构的三维图及二维工程图（包括超高压水分配机构、超高压水均压仓体结构）；
- 4.压缩空气输送中心回转机构的三维图及二维工程图；
- 5.超高压水磨料输送中心回转机构的三维图及二维工程图。
（包括可径向旋转的动砂仓结构、分砂盘）

三、技术指标

- 1.可配置 21 只切割复合刀盘结构，并可控制切换使用；
- 2.实现切割刀盘转速 $\leq 10\text{r/min}$ ；
- 3.实现水射流切割作业中水、砂、气的连续供给。

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.承担过市级以上相关项目课题或超大型水射流切割装备产品生产业绩。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：李铭

电子邮箱：liming@apw.cn

联系电话：024-24699050，18640071060

榜单 3

项目名称：超大型矿用破碎装备永磁驱动系统研制与应用

需求单位：沈阳强强重工有限公司

一、需求描述

破碎机是利用外力改变物料粒度大小的矿物加工核心装备，现有破碎机无论采用传统电力的“异步电机+减速机构”间接驱动方式，还是“同步电机”直接驱动方式，均存在结构复杂、传动效率低等缺点，不符合节能降耗的要求。低速大转矩永磁电机可低速运行并直驱负载，在高效节能方面具有无可比拟的优势。本单位拟投资开展相关研究工作，为矿山企业节能降耗提供解决方案。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.永磁电机设计图纸

提供永磁电机电磁设计图纸、机械部件图纸、总装备图纸、变频控制系统设计图纸等全部电机设计图纸。

2.永磁电机工艺技术文件

针对永磁电机制造过程，制定制造工艺文件，用于指导电机制造，并出具电机测试方案。

3.永磁电机理论计算书

提供永磁电机电磁计算方案、机械强度分析计算书。

4.永磁电机

提供超大型矿用破碎装备永磁驱动系统一套。

三、技术指标

- 1.转速范围：350~400r/min；
- 2.额定功率：900kW；
- 3.电压等级为 10kV；
- 4.卧式安装；
- 5.体积转矩密度 30kNm/m³；
- 6.电机效率 95%；
- 7.与“异步电机+减速机构”的传统驱动相比，系统节电率达到 15-20%。

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；
- 2.具有矿山装备永磁电机相关领域工作基础，以及开展相应研究工作的仪器设备；
- 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：姜迎春

电子邮箱：13840405230@163.com

联系电话：024-89892043，13840405230

榜单 4

项目名称：多室连续真空熔炼速凝炉及核心部件研制

需求单位：沈阳中北真空设备有限公司

一、需求描述

真空熔炼速凝炉是稀土永磁材料、航空发动机用高温合金等高端功能材料制备关键装备，受国外技术封锁，国产设备多为单室结构，制备的合金片批次一致性、组织均匀性、合金纯净度等核心性能指标与国际先进水平存在较大差距，制约下游应用。本公司针对下一代稀土镧钕磁体开发需求，拟研制新一代多室连续真空熔炼速凝炉。为提升合金片的晶粒形态一致性及比例可控性，该设备拟采用全新的动力传输模式，将驱动电机由炉外移入真空室。现有电机无法适用于高温真空环境，亟需联合国内外优势单位开发耐高温真空永磁屏蔽电机。

二、交付成果

1.高温真空永磁屏蔽电机产品级样机

基于稀土镧钕磁体，设计全新的电机拓扑结构，开发真空永磁屏蔽电机样机，新产品具有高效节能、高性价比、强竞争力、宽应用域等特色。

2.高温真空永磁屏蔽电机测试报告

依据国家相关标准，对新型高温真空永磁屏蔽电机的性能进行全面严苛检测，提供测试报告。

3.高温真空永磁屏蔽电机试验平台

针对高温真空永磁屏蔽电机性能检测新需求，构建具备高温真空环境模拟功能的测试试验平台，完善测试规范和规程。

三、技术指标

高温真空永磁屏蔽电机：

- (1) 电机效率 $\geq 95\%$ ；
- (2) 功率因数 ≥ 0.97 ；
- (3) 在 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 高温下不去磁；
- (4) 在 $8\times 10^{-3}\text{Pa}$ 下无泄漏；
- (5) 维护保养间隔 ≥ 10000 小时。

四、揭榜条件

- 1.具有电机行业国家级研究平台的科研院所或高等院校；
- 2.项目团队具有国家或省部级科研项目实施经验，在真空屏蔽电机的科研与应用方面积累了必要的基础，在真空装备上具有至少 1 例成功应用案例；
- 3.在真空屏蔽电机方面具有自主知识产权。

五、实施期限

2023 年 9 月。

六、联系方式

联系人：齐丽君

电子邮箱：lijun_qi@abmag.com

联系电话：024-23827912，13390573820

榜单 5

项目名称：高温储热及汽轮机发电技术研发及应用

需求单位：国电和风风电开发有限公司

一、需求描述

风电占新能源发电的 42.4%，位列首位。发展风电是我省构建以新能源为主体的新型电力系统，实现双碳目标的重要手段。风电发展的关键在于为电网提供额外的机械惯量、一次调频能力和大规模储能。国内的解决方案主要有：燃煤火电机组深度调频，建设运行成本居高不下；建设抽水蓄能电站和压缩空气储能，受地质条件限制。国外主要采用燃气轮机辅助调频，天然气消耗量巨大，与我国能源结构不适合。本单位计划开展相关研究，重点开发高温储热+汽轮发电技术，降低风电参与电网调频的成本，并实现示范应用。为此，拟寻找相关单位开展联合攻关。

二、交付成果

1.风电储能系统协同配置技术报告

研究现有电力系统安全框架下火力发电机组所需机械惯量与一次调频能力的测算方法，研发风电储能系统协同配置方案设计，使风电能够满足电网对其机械惯量与一次调频能力需求。

2.高温储热+汽轮发电系统设计技术报告

突破高温氧化、高温失磁、高雷诺数取热等导致的储热介质最高蓄热温度的限制，实现高温热能的方便、安全存储和取用，

为提升主蒸汽温度等性能参数，增大储能系统能量密度和总容量提供技术支撑。研究汽轮机内相对效率、系统电能转换效率等参数的影响因素，形成完整的高温储热+汽轮发电系统优化设计技术报告，形成设计图纸，提高储能系统整体能量转换效率。

3.大规模储能型风力发电系统管理平台

在国电和风风电发展有限责任公司北镇风电场（初步拟定）协助建设具有机械惯量和一次调频能力的大规模储能型风力发电技术示范工程，并开发相应的预测软件、控制系统和监控平台。

三、技术指标

1.在虚拟同步机与高温储热+汽轮发电系统协同配置的条件下，风电场外特性满足以下条件：

机械惯量 \geq 同容量火力发电机组的 20%，一次调频能力 \geq 同容量火力发电机组，储能容量 \geq 风电场额定出力的 20%，运行时间 ≥ 10 小时；

2.高温储热+汽轮发电系统的速度变动率 $\leq 3\%$ ，转动惯量 $\geq 1000\text{kg}\cdot\text{m}^2$ ；

3.高温储热+汽轮发电系统最大持续发电量 $\geq 200\text{MWh}$ ；

4.储热介质最高蓄热温度 $\geq 700^\circ\text{C}$ ，汽轮机相对内效率 $\geq 85\%$ ，高温储热+汽轮发电系统的转换效率 $\geq 40\%$ 。

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.具有高温蒸汽储热技术、电网频率稳定控制、多能流协同调度等方面的相关发明专利不少于 5 项，论文不少于 10 篇；

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不少于 5 项。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：李民

电子邮箱：min.li.ek@chnenergy.com.cn

联系电话：024-83782743，18524459988

榜单 6

项目名称：多尺度碳纤维复合材料高精度高效模压成型航空结构件关键技术研究与应用

需求单位：沈阳飞机工业（集团）有限公司

一、需求描述

针对飞机对机体结构重量、结构力学性能、耐环境性能及寿命等提出更高的要求，传统金属材料性能已无法满足需求，采用热压罐工艺制造复合材料存在成本居高不下，加工周期长的缺点。多尺度碳纤维复合材料能够显著降低制造成本，实现敏捷制造，具有广阔的应用前景，亟需开发新型多尺度碳纤维复合材料制造技术，同时配套开展原材料加工、构件制备成套关键装备研制，建立自动化生产线。

二、交付成果

1.多尺度碳纤维定长切割自动化装备 1 套（含纵切和横切设备；切割效率 $> 100\text{kg/d}$ ）；

2.多尺度碳纤维复合材料模压自动化装备 1 套（含典型结构件模具 1 套，模压尺寸 $> 1\text{m} \times 1\text{m}$ ）；

3.多尺度碳纤维复合材料典型航空结构件 1 套（正向投影面积 $>0.5\text{m}^2$ ）；

4.相关技术报告 1 套；

三、技术指标

- 1.多尺度纤维复合材料模量>55GPa;
- 2.多尺度纤维复合材料纤维体积含量>60%vol;
- 3.多尺度纤维复合材料强度>600MPa;
- 4.多尺度纤维复合材料冲击后压缩强度>300MPa;
- 5.模压成型周期<5h;
- 6.多尺度纤维复合材料结构件尺寸误差<0.2mm/m;
- 7.复合材料孔隙率<0.5%。

四、揭榜条件

- 1.具有国家保密资质;
- 2.从事高分子复合材料研发，有相关科技成果和应用成功案例;
- 3.具备航空领域复合材料零件制造经验;
- 4.承担过相关科研项目。

五、实施期限

2023年12月。

六、联系方式

联系人：范欣愉

电子邮箱：xinyu.fan@aliyun.com

联系电话：024-86596085，13777216337

榜单 7

项目名称：大吨位智能化专用吊装装备关键技术研究与应用

需求单位：沈阳三洋建筑机械有限公司

一、需求描述

大吨位吊装装备广泛应用于航空航天、石化工程、电力建设、交通建筑等各个行业，是保障国民经济建设的重要装备。大吨位部件吊装过程复杂，施工环境恶劣，特别是对装配精度要求高的大型分体部件常常需要在地面完成装配，然后进行整体吊装，这对吊装装备的起重能力、结构服役可靠性、控制精度和安全监测能力提出了更高要求。目前本行业在数字化设计与智能化控制系统研发方面能力较弱，导致大吨位部件吊装效率低、误差大，严重影响行业持续发展。本单位拟投资开展相关研究工作，攻克大吨位吊装装备设计、可靠性分析、精确控制和安全保障等核心技术，开发大吨位智能化吊装装备。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

- 1.开发具有精确就位、防摆和安全预警功能的大吨位智能化专用吊装装备样机 1 套；
- 2.高温、高湿、高盐雾等恶劣环境下防腐蚀工艺 1 套；
- 3.大吨位智能化吊装装备精确定位与防摆分析软件系统 1 套；
- 4.大吨位智能化吊装装备安全预警系统 1 套；

5.大吨位智能化吊装装备技术报告 1 份。

三、技术指标

1.申报相关知识产权 5 项，发表论文 4 篇；

2.开发具有精确就位、防摆和监控预警功能的大吨位智能化专用吊装装备样机 1 套；

3.高温、高湿、高盐雾等恶劣环境下防腐蚀工艺 1 套；

4.大吨位智能化吊装装备精确定位、防摆控制系统及安全预警系统各 1 套；大吨位专用吊装装备的自动精确就位精度 $\pm 10\text{cm}$ ，消除摆动时间 $\leq 10\text{s}$ 。

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，具有研发大型吊装装备研发及工程实际应用经验；

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：李国威

电子邮箱：420817103@qq.com

联系电话：024-88091704，13804974146

榜单 8

项目名称：新一代数字化智能焦炉研制与应用

需求单位：中冶焦耐（大连）工程技术有限公司

一、需求描述

我国现存各种型号大型焦炉三百余座，作为焦化行业核心装备，焦炉单体价格昂贵，运维成本高，智能化水平低，无法满足智能制造、碳达峰、碳中和时代背景下的绿色、低碳、智慧生产新目标。本单位拟投资开展相关研究工作，研制新一代数字化智能焦炉，实现企业生产经营全过程低消耗、低排放、高安全、高效率运行，提高发展质量和效益，积极推动我国焦化行业转型升级。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.智能焦炉数字模型及算法库

智能焦炉数字模型及算法库包括焦炉数字仿真、健康评估、故障诊断、寿命预测等模型与算法，支持第三方模型的接入与管理。

2.智能焦炉数字化系统

智能焦炉数字化系统具备数据采集、远程控制、实时监控、故障预警、寿命预测、运行优化等功能，提供数据全面感知、三维可视化监控、虚实联动、运行过程自优化、预测维护等全生命周期管理与精准服务。

三、技术指标

- 1.智能焦炉数字模型及算法库,构建智能焦炉数字模型 ≥ 10 个,模型准确率 $\geq 90\%$,单模型调用时间 $< 1\text{min}$;
- 2.焦炉数据采集系统,实时变量数 1000 个,系统响应时间 $< 100\text{ms}$ 。

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.具有相关领域工作基础,以及开展相应研究工作的软硬件环境,有 2 个以上成功应用案例;
- 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;
- 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

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人:刘冰

电子邮箱:acrelb@163.com

联系电话:0411-82460158, 15566810155

榜单 9

项目名称：极地多用途智能运输船研制

需求单位：大连中远海运重工有限公司

一、需求描述

在极地船舶建造方面韩国、欧洲等占主导地位，我国冰级船舶建造能力有待提高。根据我国积极推动“一带一路”建设和共建“冰上丝绸之路”的战略需求，围绕构建以极地水域安全化、常态化、环保化运输为主要目标的极地多用途智能运输船开展综合论证，全面提升极地船型关键技术设计能力，通过极地多用途智能运输船舶的实船建造和示范应用，形成基于极地航运经济性分析的船型联动研发设计建造能力。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1. 极地多用途船结构轻量化设计

在满足运输安全的前提下，开展船体结构优化布置，实现结构轻量化目标。

2. 考虑甲板积冰极地多用途船稳性分析

考虑甲板积冰影响，对极地多用途船的完整稳性和破舱稳性开展校核工作。

3. 冰水混合场中极地多用途船运动载荷分析预报

考虑运输船典型装载工况，确定船舶遭遇的海况及冰情数据，

进行多用途船运动载荷幅值预报。

4.浮冰载荷下结构承载能力及累积损伤特性研究

研究极地船舶船体结构极限强度的变化，分析海冰反复作用下结构疲劳累积损伤，确保船舶结构安全。

三、技术指标

依托项目 68000 吨多用途船：

- 1.船体结构重量减轻 200 吨；
- 2.甲板积冰限值与实测数据相比，误差 $\leq 8\%$ ；
- 3.阻力模拟预报与实测数据相比，误差 $\leq 10\%$ 。

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拖曳实验水池等仪器设备，有 3 个以上成功应用案例；

3.船舶技术方面相关发明专利不少于 50 项，船舶技术方面软件著作权不少于 10 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、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：张勃

电子邮箱: zhang.bo4@coscoshipping.com

联系电话: 0411-87117605, 13941123156

榜单 10

项目名称：MVR 水蒸汽压缩机研制与应用

需求单位：鞍山钢峰风机有限公司

一、需求描述

MVR 蒸发器是重新利用它自身产生的二次蒸汽的能量，从而减少对外界能源需求的一项技术。该技术可将蒸发器的运行成本降至传统蒸发器的 1/2 到 1/3，已在国内外化工、制药、造纸、污水处理、海水淡化等行业得到广泛应用。MVR 蒸发器的核心部件是蒸汽压缩机，国外品牌产品主导市场。我公司拟研发高效 MVR 蒸汽压缩机关键技术，形成批量制造能力以替代进口设备。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.MVR 蒸汽压缩机高效模型级

模型级技术方案，流道几何型线数据，预期性能指标等。

2.临界态水蒸汽物性计算方法及程序

计算原理和方法，程序流程图，计算验证报告等。

三、技术指标

1.模型级多变效率 $\geq 84\%$ ；

2.计算精度 $\geq 98\%$ 。

四、揭榜条件

1.具有独立法人资格的大专院校及企事业单位，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.压缩机相关发明专利不少于 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、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：周晓东

电子邮箱：xdzhou@qq.com

联系电话：024—23416271，13998829300

榜单 11

项目名称：超大功率变频电源装置（系统）关键技术研究与应用

需求单位：辽宁华冶集团发展有限公司

一、需求描述

超大功率变频电源装置（系统）是为超大功率电机提供动力的电源装置，可为（超）大型电机提供可控、高精度的电压、电流输入。目前，随着我国航空航天、新能源等领域的高速发展，很多重大工程对（超）大功率高精度动力电源的需求已经远远超过此类装置常规功率参数，核心技术依赖进口。超大功率变频电源装置（系统）具有多机匹配、系统联动等优势，是提升电机能效的关键。本单位拟研发系统单机容量 **75MVA** 的超大功率变频电源装置（系统），推动传动系统快速向大功率大容量方向发展满足全社会节能减排的迫切需要。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.变频系统设计方案 1 套

包括总容量、单机容量、单机参数、变频系统单元数量、连接方式、谐波设计与分布、系统方案图、系统一次图和现场布置图。

2.提供超大功率变频电源装置（系统）1 套

三、技术指标

- 1.电网电压：35KV+10%/50Hz；
- 2.系统联动4台电机，其中2台120MW电机匹配4台75MVA变压器、2台40MW电机匹配2台50MVA变压器；
- 3.提供65MVA高压变频器系统一次图；
- 4.提供50MVA高压变频器系统一次图；
- 5.变频器具体技术指标参数如下：
主机变频器：额定输入/输出电压：35kV/18kV；适配电机功率：60MW；输入整流脉冲：36脉冲；输出电平：33线电平；
辅机变频器：额定输入/输出电压：35kV/13.8kV；适配电机功率：45MW；输入整流脉冲：36脉冲；输出电平：25线电平。

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，以及开展相应研究工作的仪器设备；
- 3.承担过相关科研项目。

五、实施期限

2023年12月。

六、联系方式

联系人：周艳秋

电子邮箱：13841294408@163.com

联系电话：0412-5234501，18642202005

榜单 12

项目名称：高端精密制造计时仪器仪表研制与应用

需求单位：孔雀表业（集团）有限公司

一、需求描述

我国在小直径、薄型自动机芯及中、高端计时码表等产品领域基本处于技术空白，远落后于国外同行业技术水平。本单位拟投资开展相关研究工作，攻克高端精密计时仪器仪表成套加工制造技术，突破机芯齿轮小模数、游丝厚度薄等瓶颈，开发出高端精密计时仪器仪表产品，解决制约我国国产化小直径手表机芯行业发展的“卡脖子”问题，形成年产高端机芯五十万件的生产能力，实现国产化。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.小模数齿轮滚刀加工工艺技术文件报告

形成滚刀选材、齿轮错齿加工等工艺的小模数齿轮滚刀加工工艺技术文件报告，指导零部件的加工及批量化生产。

2.仪器改造升级方案

形成针对产品开发过程中使用的摆轮自动平衡仪、游丝摆轮分档仪、摆轮偏重（吹风）检查仪的改造升级方案，提高仪器精度、检测效率，降低系统故障率。

3.热处理工艺优化及分析报告

完成刀具材料以及细长杆类和薄壁轴套等相关零件的热处

理工艺优化，形成针对钟表制作刀具材料以及相关零件组织和性能变化的测试分析报告。

三、技术指标

1. 通过小模数齿轮滚刀加工工艺研究，加工的钟表小齿轮模数达 0.036（mm）；齿轮轮廓误差 ≤ 0.005 （mm）；

2. 仪器设备升级改造后，轻型摆轮游丝分档档位数量由原来的 20 档提升到 40 档，分档效率提高 30%；可实现仪器一键调整，调试工作量降低 99%；系统故障率降低 50%；

3. 通过对刀具材料进行热处理工艺优化，使刀具切削加工寿命提高 1 倍以上。

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；
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. 承担过相关的科研项目。

五、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：李月

电子邮箱：314919417@qq.com

联系电话：0415-2723720，13464577902

榜单 13

项目名称：深井矿山绿色智能综合技术研究与应用

需求单位：凤城市汇丰矿业有限公司

一、需求描述

深部高应力、高水压联合作用使得矿山安全开采面临严峻的岩体强涌突水灾害威胁。基于现行理论与技术还难以全面解决深部井下强涌突水灾害防控问题。同时，高溜井卸矿则是大规模深井矿山开采过程中重要的出矿通道，矿石从上部水平向下部运输主巷道卸矿过程中，产生高达数百帕的活塞风正压，影响矿山的大规模生产，同时也激发起巨大的粉尘云，危害职工健康，已成为矿山行业“卡脖子”问题。本公司拟研究深部井下涌水机理、治理及涌突水监测预警，深井卸矿区域空气幕粉尘分隔，尘气流集中收集与气流平衡，井下高效湿式过滤除尘等技术及装备，提高矿山智能化水平。为此，寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1. 矿井强涌突水综合监测成套创新技术

研究出适用于深部高水压、高应力条件的井下强涌突水综合监测成套创新技术，包含水压、水量物理量以及岩体破裂信号的全天候动态监测。提交相关硬件与软件。

2. 矿山涌突水安全预警综合平台

研发出矿山涌突水安全监测与预警综合软件平台，包含多源

监测数据的接入、三维地质模型展示与更新、灾害预警及信息发布等功能，最终实现井下涌突水等矿山灾害智能预警。提交平台建设方案。

3. 矿山强涌突水止水新技术及新装备

研发出适用于深部高水压、高应力条件的矿山强涌突水止水新技术及新装备。提交技术方案。

4. 开发高溜井气压平衡技术、井下尘气集中抽吸技术、现场高溜井卸矿气流 CFD 模型高效湿式除尘设备。提交技术方案及硬件设备。

三、技术指标

1. 典型工作地点粉尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，呼吸性粉尘浓度 $\leq 3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；

2. 深部采动岩体井下强涌突水灾害治理技术与装备，治水率达到 $\geq 70\%$ ；

3. 深部矿山涌突水监测预警成套创新技术，水害预警准确率 $\geq 85\%$ 。

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. 具有非煤矿山设计（甲级以上）、安全评价（乙级以上）、

地质灾害勘查设计评价（乙级以上）相关资质；

4.具有相关行业国家级研究平台，获得过国家及省部级相关奖项。

五、实施期限

2024年12月。

六、联系方式

联系人：罗富诚

电子邮箱：164922198@qq.com

联系电话：0415-8142699，13188398971

榜单 14

项目名称：全自动 X 射线工程车轮胎检测系统研制与应用

需求单位：辽宁仪表研究所有限责任公司

一、需求描述

工程车轮胎生产企业目前正在使用的 X 射线工程车轮胎检测系统大多自动化程度不高、检测效率比较低，而且很多设备依赖进口。针对工程轮胎的检测需求，本项目将开展全自动 X 射线工程车轮胎检测系统的研发，以适用于多种规格范围的工程车轮胎的自动化检测，同时也将大大提升 X 射线检测仪器技术的自动化、智能化水平，整体技术达到国际领先。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.高频高压发生器样机

可正常使用的高频高压发射器实物。

2.X 射线控制器样机

可正常使用 X 射线控制器实物。

3.设计图纸

有关高频高压发生器和 X 射线控制器完整的机械图纸、电气原理图、电子电路原理图、PCB 制版图，需要与最终实物相对应。

4.软件代码

有关高频高压发生器和 X 射线控制器完整的带注释的软件代

码及开发文档，需要与最终实物相对应。软件代码符合工程轮胎检测工艺的要求，与 X 射线工程轮胎检测系统实现智能化对接，能够适应不同规格范围的工程轮胎的全自动检测流程。软件代码的具体工作流程可双方协商确定。

5.测试报告

有关高频高压发生器和 X 射线控制器完整的测试报告。

6.技术文档

有关高频高压发生器和 X 射线控制器完整的生产工艺文件、使用说明书，需要与最终实物相对应。

三、技术指标

1.输出电压：单级 0~160kV；

2.输出功率：符合专用 120kV、160kV 金属陶瓷 X 射线管功率曲线；

3.高压频率：40kHz；

4.纹波系数： $\leq 5V/mA$ ；

5. 平均无故障时间： ≥ 2000 小时；

6. 输出电压控制/显示：步长 1kV，精度 $\pm 1\%$ ；

7. 输出电流控制/显示：步长 0.1mA，精度 $\pm 0.1\%$ ；

8. 接口：低压、高压接口均采用国际通用连接件。

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.高频高压发生器和控制器相关领域发明专利或软件著作权不少于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、实施期限

2023年6月。

六、联系方式

联系人：李俊霖

电子邮箱：Ly_xray@163.com

联系电话：0415-6186775，13898529697

榜单 15

项目名称：高能量密度锂离子电池磷酸铁锂正极材料工程化关键技术研究与应

需求单位：中航信诺（营口）高新技术有限公司

一、需求描述

随着新能源汽车产业的高速发展，动力电池产业迅速壮大，呈现出旺盛的需求增长。磷酸铁锂电池是我国新能源汽车和大型储能电站首选的锂离子电池。磷酸铁锂正极材料是磷酸铁锂电池的重要组成部分，直接影响全电池的能量密度、高低温适应能力、循环衰减、安全稳定等重要性能指标。本单位拟研究高能量密度锂离子电池磷酸铁锂正极材料工程化关键技术，制备符合要求的锂离子电池磷酸铁锂正极材料。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

- 1.提升锂离子电池磷酸铁锂正极材料压实密度的技术文件
提供提升磷酸铁锂粉体堆积密度的技术方法和手段，以及提升磷酸铁锂粉体堆积密度的工艺方法及规律。
- 2.提升锂离子电池磷酸铁锂正极材料克容量的技术文件
通过碳包覆石墨化，单晶掺杂，一次粒径纳米化等技术研究，提供提高材料电子传导率和离子传导率的方法，以及提升磷酸铁锂材料克容量的技术方法和手段。

三、技术指标

- 1.磷酸铁锂粉体压实密度 $\geq 2.7\text{g/cm}^3$ 。
- 2.半电池 0.1C 倍率下,磷酸铁锂材料放电克容量 $\geq 162\text{mAh/g}$;
- 3.在同一电池测试系统条件下,电池性能达到以下水平:
 - (1) 全电池 1C&2.0V 放电克容量 $\geq 145\text{mAh/g}$;
 - (2) 全电池在 -20°C 条件 0.3C&2.0V 放电保持率 $\geq 85\%$;
 - (3) 全电池在 55°C 条件 1C/1C 循环 300 次,容量保持率 $\geq 90\%$;
 - (4) 全电池在 25°C 条件 1C/1C 循环 3000 次,容量保持率 $\geq 85\%$ 。

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.新能源锂离子电池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,承担过省级以上科研项目。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人:王强

电子邮箱: zh.wangqiang@kingsignal.com

联系电话：0417-6817021，15941792126

榜单 16

项目名称：新型丙烷脱氢铂系催化剂研制与应用

需求单位：营口市向阳催化剂有限责任公司

一、需求描述

丙烯作为聚丙烯、丙烯腈、环氧丙烷、丙烯酸、异丙苯/苯酚/丙酮/双酚 A、异丙醇等化工产品的原料，重要程度仅次于乙烯。我国是丙烯生产和消费大国，现有产能约 3000 万吨/年，占全球的 1/4，且技术路线主要以丙烷脱氢（PDH）为主，目前核心催化剂严重依赖进口。本公司拟研制新型丙烷脱氢催化剂，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

1.氧化铝载体制备技术文件

需满足移动床反应器对载体的强度要求，比表面积、孔径、孔容、堆密度和粒径等性质上与现有工业催化剂吻合。

2.丙烷脱氢催化剂负载技术文件

该催化剂适用于固定床单管反应器，具备较长的单程使用寿命和多周期循环再生性能。

三、技术指标

1.氧化铝载体

名称	规格	单位	名称	规格	单位
粒径	≥98	1.6-1.8mm	孔体积	>0.6	mL/g
堆密度	0.6-0.65	g/mL	平均孔径	20-30	nm
侧压强度	>50	N/粒	成球度	>98	%
比表面积	80-120	m ² /g	离散系数	<0.2	-

2.丙烷脱氢催化剂

丙烷转化率≥38%;

丙烯选择性≥92%;

Pt 负载量≤0.3%;

单程寿命≥7 天。

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.丙烷脱氢方面相关发明专利不少于 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、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：刘益靖

电子邮箱：13464774777@139.com

联系电话：0417-3908042, 13464774777

榜单 17

项目名称：黄金矿山智能工厂关键技术研究与应用

需求单位：辽宁排山楼黄金矿业有限责任公司

一、需求描述

当前，矿山行业进入深部开采阶段，特别是黄金矿山，普遍存在规模小、矿体埋藏深且成矿复杂，开采难度大等特点，面临安全事故频发、生产管理难度大等诸多问题与挑战，急需通过数字化、智能化转型，提高安全性与生产效率。本公司拟投资开展相关研究工作，开发适用于黄金矿山实际生产的智能工厂相关软硬件，满足生产协作效率、管理精细水平提升及降低事故发生风险需求，并在行业内开展示范。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

- 1.黄金矿山生产管控一体化平台；
- 2.智能充填系统；
- 3.金矿采选固定设施无人值守巡检机器人系统；
- 4.基于 5G 技术的金矿井下电机车无人驾驶系统，井下铲运机视距遥控系统。

三、技术指标

1.矿山生产管控一体化平台，可实现地质资源、生产、井巷测量模型、采矿设计模型、排产优化模型、采矿装备短间隔管控，

可集中展示和联动处理各类子系统任务，统筹安排各类生产要素和资源分配，动态调节装备作业计划和调度决策，实现生产数据的全面感知、实时分析、科学决策和精准执行；

2.充填系统具备“一键造浆、一键充填”和“精准配灰”功能；

3.机器人巡检支持有轨和无轨两种方式，应用场景 ≥ 2 类，视频 AI 识别场景数量准确率 $\geq 95\%$ ，行走速度 0~120m/min 连续可调；

4.视距铲运机系统遥控范围 ≥ 100 米，可连续使用时间 ≥ 12 小时，防护等级达到 IP65 以上；

5.巡检及电机车驾驶、充填等岗位人员由 30 人减少至 10 人，并实现连续作业，提高工作效率。

四、揭榜条件

1.在地下矿智能矿山关键技术或黄金矿山智能研究方面，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.在金属非金属矿山领域，具有国家重点实验室或国家工程技术中心，或经工信部认定为专精特新“小巨人”；

3.具有满足研究需求的先进技术装备（包括数字采矿软件平台、生产执行系统软件、微震监测系统、虚拟仿真实验装备等）；

4.具有独立法人资格的企事业单位，团队成员稳定，专业涵盖地质、采矿、测量、计算机、通信等。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：王美蠲

电子邮箱：124035134@qq.com

联系电话：13941881473

榜单 18

项目名称：高效低耗合成橡胶关键设备及工艺开发与应用

需求单位：盘锦信汇新材料有限公司

一、需求描述

丁基橡胶是轮胎气密层、医药瓶塞用关键材料，目前中低端产品已实现国产化，但高端市场仍然被美国埃克森美孚化学公司和德国阿朗新科公司所垄断。国外企业利用其技术优势，以低价策略挤压国内企业，对行业发展带来巨大威胁。本单位拟投资开展相关生产设备和工艺研发，满足高品质丁基橡胶材料国产化需求，积极应对国际竞争。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1. 工艺技术及工艺包

新型淤浆稳定剂制备工艺技术；氯甲烷甘醇脱水绿色工艺成套工艺包。

2. 聚合工艺关键设备

新型轴流列管式循环聚合反应器。

三、技术指标

1. 反应釜连续运行时间 ≥ 60 小时；

2. 单体浓度(wt%) ≥ 36 ，异丁烯单耗 $\leq 1030\text{kg/t}$ ，催化剂(40%wt)单耗 $\leq 2.5\text{kg/t}$ ；

3. 干燥塔前氯甲烷水含量 $\leq 20\text{ppm}$ ，干燥塔运行时间 ≥ 480 小时，

干燥塔后氯甲烷含水量 $\leq 5\text{ppm}$ ，氯甲烷单耗 $\leq 15\text{kg/t}$ ；

4.丁基橡胶产品门尼粘度 33 ± 4 ，不饱和度 2.25 ± 0.25 ，挥发分 $\leq 0.3\%$ ，分子量分布 ≥ 3.5 ，拉伸强度 $\geq 17\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 550\%$ ；

5. 装置设计产能 13 万吨 / 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.具有相关行业国家级研究平台，承担过相关方向国家或省部级科研项目。

五、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：张宏

电子邮箱：zhang.hong@pjcnwaymaterials.com

联系电话：0427-2301704，15804270908

榜单 19

项目名称：新型极硬岩下长寿命滚刀技术开发与应用

需求单位：葫芦岛力天重工机械有限公司

一、需求描述

全断面硬岩隧道掘进装备（TBM）是我国“川藏铁路”、“新疆引水隧道”等国家重大工程所急需的重大装备，盘形滚刀作为 TBM 的“牙齿”已成为 TBM 破碎超硬围岩（ $\geq 250\text{Mpa}$ ）、实现超长距离掘进的瓶颈技术。本项目拟突破适用于川藏铁路极端恶劣工况的新型梯度硬度刀具制造技术，研制适应长距离、极硬岩、高地温地层的 TBM 滚刀，并完成工程应用，提高我国高端滚刀的制造水平。本单位针对复杂地质情况下 TBM 施工提出滚刀研发，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

- 1.提供 TBM 盾构刀具设计图纸、载荷模型、破岩机理及受力模型；
- 2.为极硬岩超长距离长寿盘形滚刀提供实验数据说明书；
- 3.创建 TBM 刀具信息管理系统；
- 4.提交刀具性能指标及 TBM 盾构机的机型参数、盾构类型、刀盘备件图纸及其他涉及滚刀使用情况的数据文件。

三、技术指标

1. TBM 滚刀名义承载 $\geq 45\text{T}$ ，抗压能力 $\geq 12\text{Bar}$ ，TBM 滚刀寿

命 ≥ 130 米/把，滚刀破岩能力 $\geq 200\text{MPa}$ 硬岩；

2. I 类或 II 类围岩地质，岩石完整性良好，盾构机刀盘采用 ≥ 19 英寸滚刀；

3. TBM 隧道掘进机（盾构机）推力 $\geq 20000\text{kN}$ ；

4. 建立 TBM 刀具信息管理系统，包括地质水文信息、岩石条件、盾构机参数、刀具种类尺寸、滚刀运转时间、刀具损坏情况、刀圈磨损相关信息等功能模块。

四、揭榜条件

1. 国内有研究开发能力的高校、科研机构，能解决长距离极硬岩滚刀在设计和生产过程中产生的核心技术点，攻克解决关键性技术难题，具有较强的研发实力、科研条件；

2. 有较强稳定的人员队伍，从事 TBM 盾构施工 3 年以上，承建过 3 个以上 TBM 硬岩项目，正在进行大型 TBM 盾构项目的施工，具有独立法人资格的企事业单位；

3. 相关领域的发明专利；

4. 具有相关行业省级以上研究平台，承担过省级以上科研项目。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：于丽丽

电子邮箱：917855538@qq.com

联系电话：0429-2267666，13364172121

榜单 20

项目名称：节能、高效换热管材成套装备

需求单位：葫芦岛国华能源装备集团有限公司

一、需求描述

换热管材广泛应用于化工、石化、天然气净化、海水淡化、空调与制冷等领域，换热器占整个石油、石化生产装置的 54%，工程总体成本的 30%。换热管材的换热效率是决定石油化工生产成本的重要指标。目前，国内高效换热管材主要采用美国 HTRI 公司、UOP 公司、日本日立公司产品，因国内企业生产工艺技术水平制约，约 65% 产品需要进口，为实现高效换热器进口替代，推动石油、化工产业发展，实现节能降碳目标。本单位拟开展高效换热管材智能化、数字化控制的高精度制造加工成套设备，攻克高效换热管的粉末涂覆、烧结等主要加工工艺技术，实现高效换热管规模化生产及应用验证。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1. 烧结型表面多孔层高通量换热管传热性能试验检测系统
建立有相变池沸腾蒸发测试系统、编制试验工艺流程书及图纸。
2. 高通量换热管成套设备的智能化与数字化控制系统

三、技术指标

1.试验平台系统试验相对误差 $<5\%$ ，计算出热负荷、热流密度、沸腾换热系数；

2.高效换热管材加工制造设备达到高智能、数字化控制水平。

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以及成功应用案例；

3.过程装备研发与制造方面相关专利或软件著作权不少于 10 项；

4.具有二级保密资质；具有 GJB9001C-2017 等质量标准资质认证；

5.具有相关行业省级以上研究平台，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：张建国

电子邮箱：guohua5555@vip.126.com

联系电话：0429-3200100，13304295555

榜单 21

项目名称：面向高级自动驾驶的车云协同自我进化平台研制与应用

需求单位：东软睿驰汽车技术（沈阳）有限公司

一、需求描述

电动化、网联化、智能化、共享化已成汽车产业的发展重要趋势和产业升级方向，智能网联汽车领域正成为新一轮科技创新和产业革命的战略高地。当前，更高等级自动驾驶以及更丰富的场景覆盖成为产业发展趋势，复杂开放场景自动驾驶长尾数据、自动驾驶功能完备性测试、海量数据处理与多模型高效迭代已成为制约产业发展的共性问题。本单位拟研究长尾场景发现及自动化标记技术、虚实结合的自动驾驶仿真测试技术，搭建海量数据处理及 AI 模型迭代云平台，并通过自研支持车云协同的自动驾驶域控制器实现上述技术的集成示范应用。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

- 1.车端自动驾驶长尾场景发现技术原型代码和技术测试报告；
- 2.云端自动驾驶长尾场景数据挖掘 AI 模型、代码及测试报告；
- 3.数据自动标记 AI 模型、代码及测试报告；
- 4.自动驾驶仿真测试引擎 1 套，代码及测试报告；
- 5.自动驾驶测试场景和测试用例。

三、技术指标

1.车端长尾场景发现支持 10 种以上在线场景发现机制；长尾场景的自然驾驶样本片段 ≥ 1000 个，长尾场景类型 ≥ 20 类；云端数据自动标记准确率 $\geq 85\%$ 。

2.支撑高精度感知传感器与车辆动力学联合仿真，高密度混杂交通环境典型场景库 ≥ 6 个。

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.自动驾驶方面相关发明专利不少于 5 项，已发表的相关高水平论文不少于 10 篇；

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

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：史卫国

电子邮箱：shi-wg@neusoft.com

联系电话：024-83660127, 13904045923

榜单 22

项目名称：全自动保护进料真空烧结中心研制与应用

需求单位：沈阳广泰真空科技股份有限公司

一、需求描述

稀土永磁材料应用于诸多如新能源汽车、风电、航空航天、电子产品等领域，有利于节能环保，有利于减少碳排放。在碳中和、碳达峰等国内国际大趋势背景下，各大稀土永磁材料工厂扩产、增效、减碳需求呈现急剧扩张式增长，对烧结工序自动化连续式生产提出了迫切的需求。本项目拟开发出全自动保护进料真空烧结中心，实现工程化应用，为国内钕铁硼工厂烧结工序提供整套解决方案。为此，拟寻找相关单位开展联合研发。

二、交付成果

1.WINCC 程序模型

交付完整的 WINCC 设计程序，并能够进行仿真验证，实现在设备上安装调试。

2.提供验收试验数据

提供真空度、温度均匀性、全流程氧含量、转运控制精度等 4 项关键指标验证数据，且提供上述 4 项验证的详细过程。

三、技术指标

1.烧结中心的转运全流程氧含量 $\leq 200\text{ppm}$;

2.全自动转运车转运时间 $\leq 120\text{min}$ ，控制精度 $\leq 5\text{mm}$;

3.系统故障时间占生产时间 $\leq 5\%$ 。

四、揭榜条件

(一) WINCC 程序模型揭榜方要求

- 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 ISO 质量管理体系；
- 3.完成过大型软件开发及软件调试项目经历；
- 4.注册资金 1000 万以上。

(二) 提供验收试验数据揭榜方要求

- 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，可提供所有验收所必备的条件；
- 3.具有 ISO 质量管理体系；
- 4.具有相关行业国家级研究平台，承担过省级以上科研项目；
- 5.具有完成国有或大型企业大型软件开发及软件调试项目的完成经历。

五、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：全威

电子邮箱：13804049588@163.com

联系电话：024-23609977，13804049588

榜单 23

项目名称：分子束外延设备关键技术研发与应用

需求单位：中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

一、需求描述

分子束外延 (Molecular Beam Epitaxy, MBE) 设备是半导体领域重要的薄膜设备，利用 MBE 外延材料制备的高性能传感器在 5G 通讯、导航、遥感等领域有着重要应用。MBE 设备研发技术壁垒高，已成为影响相关领域科学研究、应用开发、重大原创性科研成果产生的瓶颈。由于不同材料外延工艺对 MBE 设备的要求不同，且材料的生长元素存在相互污染的现象，亟需开展 MBE 设备定制化研发和多种工艺的示范应用，对设备研发形成良好的验证和反馈，帮助结构设计优化和产品升级。

二、交付成果

1.开展 MBE 设备研制，突破双温区技术、高均匀热场分布技术、固态润滑技术等关键技术，研发高温高精度分子束源炉、大尺寸高均匀性衬底架、高可靠性传递系统等关键部件，研制具有自主知识产权的 MBE 设备；

2.开展砷化镓基光电器件研究，突破 III-V 族光电材料生长工艺，满足激光器、LED 等对半导体光电材料的需求；

3.开展 III-V 族半导体材料结构设计及生长动力学研究，阐述原位处理、成核模式、缺陷产生等的机理及影响因素，实现半导

体材料的精确控制及生长；

4.开展航天级高性能铈化物超晶格红外焦平面探测器材料研究，突破高性能的大面积 II 类超晶格红外探测技术的材料生长工艺，满足红外焦平面材料原子层精度上的均匀性和低缺陷等严苛要求。

三、技术指标

1.进样室一次进样不少于 6 个；预处理室具备 $500\pm 1^\circ\text{C}$ 样品加热功能；生长室束源炉不少于 10 个，配备高能电子衍射装置、四极质谱仪，样品衬底加热器温度 $\geq 1050\pm 1^\circ\text{C}$ ，真空度 $\leq 5\times 10^{-11}$ Torr；

2.外延生长的 GaAs 薄膜半峰全宽 $\text{FWHM}\leq 50$ arcsec；

3.外延层表面缺陷 ($1\mu\text{m}$ 厚 GaAs): ≤ 50 个/ cm^2 ；电学性能(厚度 $\geq 2\mu\text{m}$ GaAs): 迁移率 $\mu_{300\text{K}}\geq 6000$ $\text{cm}^2/\text{V.s}$, $\mu_{77\text{K}}\geq 60000$ $\text{cm}^2/\text{V.s}$ ；

4.GaAs 的 HEMT 器件: $N_s\approx 5\times 10^{11}/\text{cm}^2$, $\mu_{300\text{K}}\geq 6000$ $\text{cm}^2/\text{V.s}$, $\mu_{77\text{K}}\geq 125000$ $\text{cm}^2/\text{V.s}$ 。

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 MBE 材料生长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：高辉

电子邮箱：gaoh@sky.ac.cn

联系电话：13284260522

榜单 24

项目名称：多模态医疗人工智能平台与辅助诊断系统研发与应用

需求单位：沈阳东软智能医疗科技研究院有限公司

一、需求描述

医疗人工智能是我国人工智能垂直行业应用的重要方向，是人工智能研究的热点领域。目前，我国医疗机构的医疗诊断、治疗方案选择和干预手段调整等过程大量依赖于对患者信息的全面性和综合性分析，复杂病症诊治需要影像检查、病历检查、实验室检验、基因检测以及临床表现等多源、多模态、多维数据的综合研判。如何针对多模态多维医学数据进行表征和表示，研发高效的机器学习、建模与分析方法是解决临床医疗智能辅助的关键路径。为充分发挥临床专家与智能系统融合的作用与价值，亟需研发支持多模态多维医学数据利用和医疗人工智能辅助方法研究的基础性平台，不断提升医疗行业服务能力。

二、交付成果

1.构建专病数据模型及专病库，突破人在回路(Human-in-loop)医学影像标注技术、非结构化医疗文本数据标注技术、面向专科专病的预标注技术、影像组学提取等关键技术，建立完整专病临床诊疗数据集并实现自动化标注工具；

2. 研发面向脑疾病、心脏和心血管疾病、肿瘤及相关慢病等重大疾病诊断模型，突破和解决多知识域多模态医学知识图谱融

合推理方法、冠状动脉分割、影像组学及生物信息数据融合分析及相关慢性病的共性关键危险因素识别与挖掘等关键技术；

3. 研发“多模态医疗人工智能平台”并开展应用验证，形成应用典型案例。

三、技术指标

1. 自动化标注工具支持文本、影像、生物电及时序数据等模态数据的标注、特征提取与分析建模。构建满足脑疾病、心脏和心血管疾病、肿瘤及相关慢病等 3 个重大疾病智能辅助诊断所需的专病数据模型及专病库，每种专病涵盖 1000 例以上的标注数据，标注准确率达 90% 以上；

2. 建立 3 种以上医学认知模型，覆盖诊断、治疗和健康管理等环节；形成面向至少 3 个病种的专病智能辅助系统；

3. 多模态医疗人工智能平台支持文本、影像数据标注与特征提取，支持影像组学、临床信息、人口学信息、病理信息等多模态信息的融合分析；支持 2000 个以上的影像组学特征提取，支持 5 种以上机器学习算法，支持超大规模可扩展的对象存储；

4. 项目周期内，在 2 家以上医疗科研机构进行示范应用；

5. 申请发明专利 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 IT 研发或医学科研实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍，具有“医工”融合协同创新研发或应用经验；

2. 具有国内领先的医学科研系统研发能力，近 3 年承担相关领域国家科研课题不少于 1 个，在多模态医学大数据治理与处理、智能医疗辅助应用等方向具备产品基础和应用案例，案例数不少于 3 个；

3. 在项目规划的专病方向上具备国内或省内领先的临床医学服务和医学科研实力，近 3 年有相关专利等研究成果不少于 1 项、承担省部级以上科研项目不少于 1 项。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：葛东

电子邮箱：ged@neusoft.com

联系电话：13644031246

榜单 25

项目名称：面向多场景的智慧物联平台关键技术研发与应用

需求单位：辽宁希思腾科信息技术有限公司

一、需求描述

当前，物联网与人工智能深度融合，“AIoT 平台+智能终端”模式成为服务智慧生活场景的关键路径。面向智慧酒店、智慧家庭、智慧养老、智慧社区等场景，亟需在多重感知交互共性核心关键技术上进一步实现突破，研发开放物联网平台、面向多领域的多核心数字化业务中台、具有边缘计算能力的智能终端，构建跨平台、多级化算法模型，打造智能控制联动的核心业务数字化引擎。

二、交付成果

1. 构建终端感知、智慧优化、精准执行的多应用、多服务开放物联网平台。研究多条件/多场景/多级化深度学习控制算法和自组织配置算法；攻克基于数字孪生的智慧生活场景虚拟技术、多场景智慧物联身份安全和势态感知定位技术；

2. 构建面向多领域的多核心数字化业务中台。突破模块化数据计算与边缘融合技术和云-管-端协同处理技术；建立自学习、自适应、自演化多智体系统协同感知、控制及决策模型；

3. 研发具有边缘计算能力的系列化智能终端。开发多维度智慧节能控制算法模型；研制基于红外热成像和毫米级雷达技术的

人体姿态、人员数量、危险预知等智能分析与预测传感器、高精度超薄触控压力传感器、高粒度智能调光调色控制器、多协议/多场景融合转换模块和系列多参数、多应用人机交互智能终端。

三、技术指标

1. 开放物联网平台系统指标：完成具有 8 级深度的自组织配置算法；完成融合智能面板、语音识别、手势识别、脑机接口等 4 种以上人机交互的状态数据同步和系统兼容联接应用；平台满足 MQTT/ZigBee/蓝牙/NB-IoT 等物联网协议国际标准及标准化通用开放接口；平台通讯响应速度 ≤ 0.1 秒。

2. 数字化业务中台指标：完成智慧酒店、智慧家庭、智慧养老、智慧社区等 8 个行业级数字化中台应用模块；与楼宇节能智控、数字孪生虚拟实现、安防视觉识别等行业管理系统接口标准不少于 10 个。

3. 系列化智能终端指标：完成智慧节能控制、人体姿态识别、人体危险预知、人体行为分析与预测、脑机接口行为意识分析、智能精准控制 6 个智能算法模型；完成多协议/多场景融合协议转换模块和系列人机交互智能终端面板等 15 种以上应用到以云-管-端为架构核心的边缘计算模块；识别精度 99.5% 以上；响应和执行速度 ≤ 0.08 秒。

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、良好的科研条件和稳定的人员队伍等，有能力完成发榜任务；

2. 具有“产学研用”成熟体系和丰富经验，对发榜项目需求提出攻克关键核心技术的可行方案，配合申请自主知识产权；

3. 具有物联网及人工智能研发经验。

五、实施期限

2024年12月。

六、联系方式

联系人：崔文华、程卫

电子邮箱：chengwei@systemteq.com.cn

联系电话：13019635901、15841233415

榜单 26

项目名称：人工智能心音辅助诊断设备研发与应用

需求单位：辽宁省视讯技术研究有限公司

一、需求描述

心脏瓣膜类疾病是目前我国一种多发常见心脏疾病，由于早期筛查对医生诊断经验要求很高，患者往往出现明显病症后才被诊断出来，存在发现即晚期的情况。将人工智能音频分析与智能听诊器相结合，运用于心脏瓣膜类疾病辅助诊断，是提升早期诊断率、缓解医疗资源压力的有效途径，但仍存在精度不足、有效性差等问题。因此亟需开发实用化的心音辅助诊断设备，在基础医疗、社区医疗、远程医疗等方面实现应用，提升我国心内科基础医疗辅助诊断设备智能化水平。

二、交付成果

1. 针对临床应用场景集环境复杂，噪声严重，无法有效提取重要特征困难的问题，突破现有电子听诊器拾音系统缺乏心音专属频段采集能力的缺陷，研发一个高精度、抗干扰的专用拾音系统，能够有效针对心脏音纹特定信号特征进行采集与保存。

2. 针对现有电子听诊系统识别率差、可用性低的问题，研发一套基于新一代高可回溯、可校正人工智能网络的电子听诊系统内核。突破现有网络回溯性差、逻辑可读性差的现状，实现一个

具有运行态下较强逻辑可读性与理性校正架构的人工智能电子听诊系统。

3. 针对现有电子听诊器数据质量差、缺乏临床校证能力的缺陷，采用基于专家交互与彩超验证双重验证机制的训练策略，研制一套临床采集与标定系统，形成一个可集成于现有医院 HIS 系统之下的集采集、对比、记录、标定为一体的心内科临床专用标定系统。

三、技术指标

1. 采集设备在心音主增益频段（400~750hz）信噪比不低于 98db，单次存储时长不小于 5 分钟，总存储时长不小于 1000 小时；

2. 可对识别内容进行逆向分析与跟踪，有明确逻辑意义的节点与总网络节点占比不小于 30%，六类主要心脏瓣膜类疾病诊断准确率不低于 90%；

3. 标定系统支持医院 HIS 系统标准 DICOM 协议，兼容 PACS 系统服务数据读取，支持临床动态结果修正。

四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位，具备完成项目所需的人才条件和技术装备，有核心的知识产权；

2. 具备人工智能算法方面的核心高端人才或具备心内科领域专家资源；

3. 有人工智能产品成功开发经验，成功案例不少于 2 个。

五、实施期限

2024年12月。

六、联系方式

联系人：樊天放

电子邮箱：20096120@qq.com

联系电话：18611194365

榜单 27

项目名称：面向航空发动机运行维护的健康管理数字仿真系统研发与应用

需求单位：沈阳顺义科技有限公司

一、需求描述

航空发动机由于其设计、制造和控制的复杂性被称为“工业皇冠上的明珠”。航空发动机运行环境多变，性能与设计、制造等过程紧密相关，为解决其在动态多变环境下的状态实时评估、预测的高精度需求，亟需开展航空发动机数字孪生技术研究，集成各种数据分析、复杂特征提取等智能计算方法，实现物理系统与数字孪生虚拟空间的信息交互，突破航空发动机的运行情况监控和寿命预测等技术难题。

二、交付成果

1. 针对航空发动机工况复杂、试验数据获取成本高等问题，突破气动力学、热力学、转子动力学、控制理论等多学科设计仿真的难题，利用环境参数、状态参数、控制指令等离线数据，构建超写实仿真数字孪生发动机模型。

2. 针对航空发动机运行维护中的故障诊断、预测准确率低、虚警率高等问题，突破基于机理模型与数据驱动模型融合的航空发动机运行情况监控和寿命预测等技术，建立虚实映射的设备数字化管控平台。

三、技术指标

1. 建立航空发动机数字孪生体，参考实际发动机的实物构成，按照系统级、子系统级/部件级、零组件级、元件级 4 个等级划分建模等级，构建不少于 30 个各层级模型，形成数字发动机模型库，满足航空发动机数字孪生体模型搭建需求；

2. 通过机理模型与数据驱动模型的融合进行动态的参数估计，以发动机单次试车历程为参照，实现对发动机典型工作状态点和过程的试验前预测和试验过程实时评估，选择典型性能参数和关键截面气动热力参数校核，稳态参数误差 $\leq 5\%$ ，瞬态过程参数误差 $\leq 12\%$ ，起动过程参数误差 $\leq 15\%$ ，模型计算实时性 $\leq 20\text{ms}$ ；

3. 数字孪生体模型具备故障注入功能。面向实物发动机真实运行场景，识别不少于 3 种典型故障问题发生后的发动机表现。建立故障模式的数字化表征方法，通过模型故障注入与实物发动机真实故障现象偏离量 $\leq 3\%$ ；

4. 针对基于典型故障特征建立发动机孪生模型进行故障识别和预测，虚警率 $\leq 5\%$ ，故障诊断准确率 $\geq 95\%$ 。基于孪生模型实现面向主要发动机运行过程异常参数的软余度解析，参数解析误差 $\leq 3\%$ 。

四、揭榜条件

1. 具有多项软件系统、仿真模拟系统的研发经验，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2. 具有从事信息化建设、智能装备先进制造、航空发动机建模、控制与优化的研究基础，具备国家级科研课题研发能力。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：赵玉鑫

电子邮箱：1130427145@qq.com

联系电话：15174190736

榜单 28

项目名称：石化行业设备状态监测及智能管控平台研发与应用

需求单位：丹东华通测控有限公司

一、需求描述

石化行业作为典型的过程型工业，对安全管理要求高，设备突发故障可能会造成重大事故。该行业设备数量多且分布广，面临防爆、无电源等难题，状态监测和管控存在设备工艺运行参数、设备健康参数、电力保护参数有机融合不够等问题。亟需开发满足大容量、广覆盖，有防爆要求的无线智能传感器、安全型网关以及决策与控制一体化的设备状态监测平台，实现石化行业设备智能维护和早期故障诊断，保证设备安全、高效、经济的运行，支撑石化行业提质增效。

二、交付成果

1. 开展基于 MEMS 技术的振动加速度、温度一体化传感器研制，突破自取电、磁场分析、边缘计算等关键技术，实现具有高稳定性、持久性的振动加速度原始数据和计算数据的采集和传输；

2. 开展可扩展多通道边缘计算网关研制，利用主计算单元和可拓展采集模块架构突破有线、无线设备同时接入的难题，大幅度提高项目集成的难度和降低成本；

3. 开展设备状态监测平台研究，实现特征频率自动标注、多工况报警、设备智能巡检、自学习基线设置等功能，满足人工、机理和数据模型等多种故障诊断方式的需要。

三、技术指标

1. 无线状态监测传感器主轴响应频率范围 $\geq 0.1\sim 20000\text{Hz}$ 、辅轴响应频率范围 $\geq 0.1\sim 1200\text{Hz}$ 、自取电功率 $\geq 3\text{mW}$ 、电机转速测量误差 $\leq 5\%$ 、负荷电流测量误差 $\leq 5\%$ ；

2. 边缘计算网关接入无线传感器数量 ≥ 128 个、不同无线节点传输数据时间偏差 $\leq 5\mu\text{s}$ 、内置电机故障自动分析模型 ≥ 20 个、无线单通道连续采样点数 $\geq 10\text{M}$ ；

3. 轴承设备故障自动诊断准确率 $\geq 90\%$ 、寿命分析置信度 $\geq 80\%$ 。分析工具图谱可支撑轴系、轴承、基础、电气、齿轮等 ≥ 5 大类故障的诊断操作。

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、稳定的研发人员队伍；

2. 要求具有电气自动化、机电一体化、智能装备制造等专业技术人才；

3. 具有针对物联网户外传感器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. 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：姜涛

电子邮箱：htjt314@sina.com

联系电话：13941541478

榜单 29

项目名称：化工企业生产安全画像系统研发与应用

需求单位：辽宁维森信息技术股份有限公司

一、需求描述

石化过程安全分析中要素种类繁多，涉及方面广泛，所对应的安全隐患指标问题项数量多并且问题类型复杂。目前化工企业生产运营数据多分散在各个部门，专家知识以文档形式存储，企业无法通过数据对安全生产现状进行合理评估，对故障进行智能排除，缺少利用大数据的安全管控系统。所以亟需依托于生产安全知识库的生产安全画像系统，实现面向生产过程的风险预警和事故预防。

二、交付成果

1. 研发数据集成配置软件，为安全画像系统提供动态可配置的数据基础，同时提供相应的解析功能，实现对配置规则的解析和数据的集成，完成相应抽取计划定义和执行；

2. 构建面向化工企业领域的知识图谱构建能力，包括实体识别模型、关系提取模型以及知识图谱融合模型；

3. 研发化工企业生产安全画像系统，集成企业生产数据及专家知识，实现生产安全事件的智能化识别与知识抽取，建立面向化工生产安全的知识图谱，展现企业安全风险特征，定义风险等级并对决策提供建议。

三、技术指标

1. 实现对结构化、半结构化和非结构化的生产过程文档及知识数据进行存储和动态配置,集成数据覆盖不少于 5 个业务系统;
2. 建立化工安全实体知识图谱,实体识别精确率和召回率均大于 90%。实体间语义链接的精确率和召回率均大于 90%;
3. 生产安全画像系统可以对火灾、爆炸、有毒或危险物质泄漏等至少 3 种灾害类型进行预警;可以对压力、温度、流量、浓度等至少 4 种故障类型进行分析,给出有效故障排除建议。

四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的企事业单位,具备完成项目所需的人才条件和技术装备,有核心的知识产权;
2. 具有针对化工行业软件的研发能力;
3. 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: 李晗

电子邮箱: lih_neu@163.com

联系电话: 0416-4120000, 17641606919

榜单 30

项目名称：数字煤矿智能化地质保障系统关键技术研发与应用

需求单位：辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司

一、需求描述

煤矿智能化是促进煤炭工业高质量发展的重要手段，地质保障是实现煤矿智能化的基础核心技术。目前国内煤矿的地质保障主要集中在对有限数据的可视化展示，仍存在井下关键场景地质构造数据缺失，各类地质数据通讯协议及数据格式多样导致难以高效融合利用，以及无法实现精准的数字孪生地质体等问题。因此亟需开展地质保障关键技术研发，支撑煤矿智能化水平提升。

二、交付成果

1. 开展软硬件结合的地质构造智能感知技术及设备研究，突破煤岩分界线自动识别、岩性自动判定等关键技术，研制具有自主知识产权的地质构造智能感知系统；

2. 开展煤矿常用通讯协议和数据格式的自动融合方法研究，研发煤矿大数据融合系统及煤矿数字孪生地质模型，实现地质数据一站式收集、二三维地质图件自动生成、日级别地质构造预测、水火瓦斯灾害预警功能。

三、技术指标

1. 煤矿地质构造感知系统运行可靠性 $\geq 90\%$ ，岩性识别准确率 $\geq 80\%$ ，煤岩分界线识别误差 $\leq 10\text{cm}$ ；

2. 煤矿大数据融合系统可自动融合通讯协议数 ≥ 20 种，数据格式类 ≥ 15 种；

3. 数字孪生地质模型可生成二维地质图件 ≥ 4 种（采掘工程平面图、充水性图、单孔柱状图、勘探线剖面图等），煤岩分界线预测和地质灾害预警范围不小于工作面前方 500m。

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. 具有自主研发工业互联网平台的应用案例，应用案例数不少于 1 个；

3. 具有国产化信息系统及设备的研发能力，应用案例数不少于 3 个。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：方坤

电子邮箱：fangkun@rhtect.com

联系电话：13366542188

榜单 31

项目名称：化学原料药基因毒性杂质合成及检测技术

需求单位：东北制药集团股份有限公司

一、需求描述

基因毒性杂质是国内外药品监管和审评的关键。我国是全球最大的原料药生产国和出口国，化学原料药是中国大宗出口的重要产品，面对国际市场美国和欧盟的药品质量标准壁垒不提升，和国内仿制药一致性评价对原料药符合国际标准的行业现状，原料药需要依据 DMF 及 ICH 导则的要求，从安全性、有效性来保障原料药及下游制剂产品的质量。项目通过产学研合作的方式，对特定合成工艺条件下的基因毒杂质开展合成及检测技术研究，实现化学合成原料药质量升级和临床用药安全有效。

二、交付成果

针对左卡尼汀、磷霉素钠、磷霉素钙、磷霉素氨丁三醇、盐酸小檗碱、吡拉西坦、盐酸金刚烷胺、维生素 B1 等原料药产品的基因毒性杂质，从来源、结构、分类等方面进行评估研究，确定工艺中需要控制的基因毒性杂质如铵盐类、胺类、酯类化合物等，并开发杂质检测方法，以可控手段降低原料药有关物质。

项目以产学研合作的方式开展，交付成果为：

- 1.基因毒性杂质和异构体杂质研究报告。
- 2.遗传毒性杂质的警示结构。

- 3.杂质毒性预测报告、基因毒软件测试结果。
- 4.潜在基因毒性杂质分析方法。
- 5.单个杂质的对照品结构确证及解析资料。
- 6.基因毒性杂质方法验证报告、验证图谱。
- 7.对映异构体杂质分析方法、非对映异构体杂质分析方法。
- 8.对映异构体杂质对照品结构确证及解析资料、非对映异构体杂质对照品结构确证及解析资料。
- 9.对映异构体杂质分析方法验证报告、验证图谱。
- 10.非对映异构体杂质分析方法验证报告、验证图谱。

三、技术指标

通过产品基因毒性杂质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.建立吡拉西坦等原料药及各中间体液相含量检验方法。
- 2.研究盐酸金刚烷胺工艺杂质及检验方法开发。
- 3.开发盐酸小檗碱结晶工艺，降低“有关物质” $\leq 2\%$ ，各未知杂质控制在 0.1% 以下，实现产品质量提升。
- 4.开发磷霉素氨丁三醇原料药精制新工艺，控制中间体左磷霉素右胺盐的任一未知杂质（二醇物除外） $\leq 0.1\%$ ，降低二醇物含量，降低成品杂质总量在 0.5% 以下，实现产品质量提升，符合高端注册标准，制剂产品通过一致性评价。

四、揭榜条件

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。

五、实施期限

2023 年 12 月。

六、联系方式

联系人：张海宏

电子邮箱：yaoweixiaoyu@126.com

联系电话：024-25806719，15698808096

榜单 32

项目名称：麻腮风水痘联合减毒活疫苗临床前研究

需求单位：科兴（大连）疫苗技术有限公司

一、需求描述

麻疹、流行性腮腺炎、风疹及水痘四种儿童常见的急性呼吸道传染病，均是传染性较强并在世界范围内广泛传播的病毒性疾病。从目前国外应用情况看，麻腮风水痘联合疫苗可以替代麻腮风和水痘的分别免疫接种，国内麻腮风水痘联合减毒活疫苗处于产品空白状态，本项目研制的麻腮风水痘联合减毒活疫苗能够填补这一空白，市场前景十分广阔，对于预防儿童多种疾病、减少儿童接种剂次、减轻家庭经济负担具有积极的社会意义。

二、交付成果

1.在已上市腮腺炎减毒活疫苗基础上，开展麻疹原液、风疹原液临床前的各项研究。

2.完成水痘原液提升工艺研究，实现工艺稳定，质量可控，完成连续三批原液制备，检测结果符合质量标准，达到配制四联疫苗的要求。

3.完成病毒种子批的建立及检定，检测结果符合《中华人民共和国药典》2020年版三部的要求。

4.完成连续三批麻腮风水痘联合减毒活疫苗稳定性疫苗的制备，产品质量符合质量标准的要求。

5.申请发明专利 1 项以上；发表学术论文 2-5 篇。

三、技术指标

1.中间产品有效性指标中，病毒滴定检测结果高于《中国药典》要求，麻疹病毒滴度应不低于 5.0lgCCID50/ml、腮腺炎不低于 6.5lgCCID50/ml、风疹不低于 5.0lgCCID50/ml、水痘不低于 4.8lgPFU/ml。

2.成品有效性指标中，病毒滴定检测结果高于《中国药典》相关质量标准，麻疹病毒滴度应不低于 3.6lgCCID50/ml、风疹不低于 3.6lgCCID50/ml、腮腺炎不低于 4.6lgCCID50/ml、水痘不低于 3.6lgPFU/ml。

3.成品安全性指标中，牛血清白蛋白残留量检测标准为不高于 30ng/剂，高于中国药典要求。

4.成品安全性指标中，细菌内毒素检查标准为不高于 25EU/剂，高于中国药典要求。

四、揭榜条件

高校、科研院所和独立法人研究机构可以申报，揭榜单位要求熟悉疫苗技术领域，具有极高的专业技术能力，拥有成熟稳定的科研团队，具备协助需求单位解决关键技术问题的能力。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：童欣

电子邮箱: tongx6438@sinovac.com

联系电话: 0411-87406133, 13644285852

榜单 33

项目名称：心脏冷冻消融系统开发

需求单位：沈阳鹏悦科技有限公司

一、需求描述

心房颤动是临床中较为常见的疾病,临床主要采用药物和消融治疗。现在的内科线性消融通过不停改变与心房壁的接触点,并将点连成线,最终形成线性消融,消融尺度及精确性难以把握,其局限性导致内科导管消融治疗的成功率低于 50%,且无法进一步提高。冷冻消融是在心脏可以被直视的情况下,沿着特定路径阻止所有电生理信号传导,唯一保留心脏原有的正常电生理传导,因而心脏彻底恢复节律性搏动,肌肉恢复有效收缩。

二、交付成果

- 1.心脏冷冻消融系统用智能恒温控制系统。
- 2.心脏冷冻消融系统用超高压氩气和氦气。
- 3.心脏冷冻消融系统在临床手术中的应用报告。

三、技术指标

- 1.智能恒温控制系统：最低冷冻温度：-150℃，允差±10%；测温范围为：-200℃ ~ +100℃，测量误差±2℃。
- 2.超高压氩气：40L 瓶，静止压力 35MPa。
- 3.验证应用报告病例数量不低于 60 例。

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；具备相应的第三类医疗器械临床验证及特种气体生产经营许可证等必要资质；

2.具有冷冻低温消融等相关产品研制的技术基础和研发实力，并有成功产品在市场应用；

3.研发团队具有在心血管疾病等疾病的临床研究基础，具有相应研发领域省级以上实验室；

4.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

2023年12月。

六、联系方式

联系人：杨双

电子邮箱：yangshuang@pengyuemedical.com

联系电话：024-24759860，15002459272

榜单 34

项目名称：衰老多器官损伤重大疾病早诊早防早治技术

需求单位：中国医科大学附属盛京医院

一、需求描述

针对国家和我省老龄化人口情况日益加剧现状，从根本上解决老年人出现多器官衰老以及老年人共患多种慢病并由此导致衰弱和残疾的科研重大研究需求，利用现有的大型社区老年人研究队列，通过分子流行病组学方法发现多器官共衰老的生物学标志物和关键时空节点，从“同因共治”角度揭示调控衰老性疾病共性调控机制，提出衰老的新标志和干预的新技术、新方法，解决衰老共病预防与干预关口前移问题，实现健康老龄化科技要先行的战略目标。

二、交付成果

1.构建我省衰老疾病研究专病队列，登记患者数不少于 3000 例，随访周期不少于 5 年；建立完善的衰老生物数据库，血清等样本数不少于 10000 例。

2.提出衰老和退变的共调控机制学说 1-2 个。

3.筛选研发出衰老精准诊断标志物 2-4 种。

4.建立衰老和退变的动态监测模型 1 个，建立衰老和退变早期预警模型 1 个。

5.开发集临床/模型/分子标记物评估方法于一体的老年综合

征综合评估体系，并推广应用。

6.建立基于应用新型分子标记物和衰老动态监测模型进行监测的老年人慢性疾病管理队列 1000 例，随访周期不少于 3 年；建立与此匹配的的生物数据库。

三、技术指标

1.针对肌少症、骨质疏松、糖尿病、心脑血管疾病和阿尔兹海默症等衰老疾病，建立完善的衰老生物样本/组学/衰老疾病数据库与临床试验平台，开展衰老功能评估、监测与早防早治临床应用研究。

2.在队列研究基础上通过分子流行病组学方法筛选发现多器官共衰老的生物学标志物。

3.通过分子生物学、细胞生物学方法研究共衰老标志物的作用机制及分子时空调通网络。

4.基于以上发现的新标记物和新机制，建立衰老和退变的动态监测模型和衰老退变早期预警模型。

5.基于以上分子流行病学和多维组学结果制作衰老时钟模型，预测衰老进程并进行早期干预。

6.建立基于应用新型分子标记物和衰老动态监测模型进行监测的老年人慢性疾病分级管理平台，形成三甲医院/社区医生/社区老年慢性病病人的分级管理网络，提高对社区老年慢性病人长期管理的效率及效果。

四、揭榜条件

拥有 5 年以上大型老年人群随访队列研究基地，有长期从事衰老临床研究、流行病学研究和分子生物学研究的工作基础和研究团队，具有建立和整合多组学研究、生物信息学研究的能力。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：王涤非

电子邮箱：WDF8LM@163.com

联系电话：024-23894342，13304033123

榜单 35

项目名称：青年主动脉夹层发生发展的病因研究及防治

需求单位：中国医科大学附属第一医院

一、需求描述

主动脉夹层是严重危害人类生命健康的疾病，48 小时内死亡率超过 50%，我国患病年龄仅为 53.9 岁，较西方人群发病提前 10 年，这是我国特殊的流行病学特征，故针对青年人群主动脉夹层的研究尤为重要，阐明其发生发展的分子机制是亟待解决的问题。同时诊治重点需逐渐由“治”转“防”，但尚无普适性筛查手段、无明确生物标志物可高危预警，故需针对中青年夹层的流行病学特征、特异性诊断标志物、影像医疗大数据进行深入有效的研究，以有效减少其发生发展。

二、交付成果

项目目标	成果名称	成果类型
一、青年主动脉夹层的基础机制研究	1.多组学特征谱以明确调控青年主动脉夹层的相关机制	论文
	2.肠道菌群影响青年主动脉夹层发生发展的机制	论文
	3.主动脉夹层疾病的预警试剂盒研发	技术、专利

二、青年主动脉夹层疾病的防治平台构建	1.青年主动脉夹层影像大数据分析	影像系统资源平台及数据库
	2.青年主动脉夹层临床资料大数据分析	患者随访平台及数据库
	3.辽宁省内青年主动脉夹层高危人群筛查及干预研究	高危人群随访平台及数据库
	4.辽宁省主动脉夹层疾病的预防诊断与治疗的线上MDT以及标本的信息储存网络	主动脉夹层生物信息标本信息库
三、提交项目及子课题技术报告，发表学术论文	辽宁省青年主动脉夹层病因研究及防治策略	论文

三、技术指标

本项目共分为两个部分。

第一部分:青年主动脉夹层的基础机制研究。利用大样本主动脉夹层组织及血清样本，通过核酸组学、蛋白组学和代谢组学等多组学特征谱和的挖掘与鉴定，对多组学数据进行整合分析；同时分析疾病肠道微生态特征，解析肠道菌群、肠道粘膜免疫与主动脉夹层的关系，系统性地研究青年主动脉夹层临床发病机理、确认疾病靶点，发现生物标志物与进行疾病早期诊断，寻找中国人群尤其青年主动脉夹层驱动基因。

第二部分:青年主动脉夹层疾病的防治平台构建与精准治疗。

制备主动脉夹层高危预警试剂盒，在辽宁省开展高危人群的筛查工作，同时给与预防干预策略，降低我省青年主动脉夹层的发病率。建立我省主动脉夹层患者影像学资料数据库及生物信息大数据库，挖掘青年主动脉夹层患者影像学特异性特征，推广主动脉夹层的规范化、个体综合化精准治疗层。

四、揭榜条件

揭榜人需从事主动脉疾病相关临床及机制研究和临床转化工作，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。所属单位需具备完成本研究所需的常用实验条件与设备，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。

五、实施期限

2024年12月。

六、联系方式

联系人：姜波

电子邮箱：lxaozhsh@163.com

联系电话：024-83283288，13591636060

榜单 36

项目名称：原料药精制工艺及其制剂气味控制新型关键技术及其产业化

需求单位：辽宁丹生生物制药有限公司

一、需求描述

以具有不良气味胃膜素原料药、氨基酸原料药及其片剂系列产品为主要研究对象，通过对胃膜素原料药的精制工艺的优化，保证原料药及其制剂生命周期内的稳定性、有效性和患者用药的持续性；对氨基酸、胃膜素制剂进行掩味；开发不良气味药物及其制剂气味控制新技术，并应用于产业化中，研究其气味控制机理，考察其通用性，形成药物及其制剂气味控制关键技术平台，解决产业化药物气味控制问题。

二、交付成果

- 1.成功开发出原料药的精制工艺和制剂的不良气味控制产业化新技术，解决药物及其制剂不良气味掩盖难题。
- 2.关键技术具有创新性，并申请自主知识产权。

三、技术指标

- 1.获得产业化胃膜素质量稳定的原料药新型精制工艺。连续三批产业化原料及其制剂质量符合法定质量指标要求，气味可控。
- 2.成功开发简单高效的通用型药物及其制剂气味控制新型关键技术，并实现产业化生产应用，且产业化规模生产产品与现有

药物和剂型相比，不良气味显著改善，其他质量指标应无显著变化。

3.相关关键技术申请发明专利 1~2 件。

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和前期工作基础；

3.有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

4.具有科技服务能力，能够开展新品种、新技术等示范推广。

五、实施期限

2024 年 12 月。

六、联系方式

联系人：赵丽华

电子邮箱：992259099@qq.com

联系电话：0415-4171099，13614154070

榜单 37

项目名称：快速高压切换能谱 CT 技术研发

需求单位：辽宁开影医疗有限公司

一、需求描述

自从 CT 诞生以来常规 CT 使用的一直是混合能量的 X 射线，基于 X 射线的线性衰减进行成像，并以 CT 值为量化单位，这种 CT 成像可以提供有用的解剖结构信息，但在提供物质特性信息方面有一定的局限性，因此能谱 CT 就可以解决这个问题。传统能谱 CT 设备上加载快速高压切换，可以达到在时间和空间两个维度上对能谱数据进行更加精准的匹配，由此可以更好的对运动器官进行扫描。

可造福屏气困难的患者、急诊外伤患者、需要镇静药物的儿童及心脏的能谱成像等。

二、交付成果

1.实现支持螺旋扫描的高阶能谱功能，主要有物质密度分析、泌尿系结石分析、痛风结节分析等，并形成报告。

2.优化 kV 波形以增大能量分离度，提高物质分辨能力。

3.优化高低 kV 时间宽度比，增大图像对比噪声比；根据最优 kV 波形，建立 X 光源的精确光谱模型；设计专用参考探测器，动态检测 X 光谱的变化，最终形成相关报告。

4.形成一台产品样机。

三、技术指标

- 1.在 800 μ s 内完成 140kV 和 80kV 高低压切换曝光。
- 2.使用能谱螺旋扫描，水能谱曲线偏差不超过 10HU。
- 3.使用能谱螺旋扫描，碘物质密度偏差不超过 2mg/m³。
- 4.使用能谱螺旋扫描，碘图中碘物质呈高密度，虚拟平扫图中钙物质呈高密度。

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，形成 2 个以上产业化产品；
- 3.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：王琳

电子邮箱：wangl@campo-imaging.com

联系电话：024-43533909，15141400789

榜单 38

项目名称：全光谱消杀机器人

需求单位：沈阳吕尚科技有限公司

一、需求描述

2020年初新冠疫情爆发，对我国乃至全世界范围都造成了极大影响，对日常生活作业场所进行有效的杀毒防控引起了高度重视，采用智能机器人实现无人化及非接触作业是最具实效的防控手段。守望者全光谱消杀机器人是一款集主定位导航、多模式消杀、友好人机交互、智能调度管理等多功能于一身的智能型消毒设备。脉冲强光消毒技术配合微米级的雾化消毒功能，光雾协作，立体消杀，能够高效、快速的对物体表面和空气中的各类微生物灭活，达到消毒杀菌目的。

二、交付成果

本项目预计研发一套全光谱消杀机器人，采用光雾消杀二合一的方式，实现疫情防控下的病毒消杀无人化作业。

三、技术指标

预计实现以下消杀指标：

强光消杀：

- 1.紫外线照射幅度达到 $1.00 \times 10^3 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。
- 2.对冠状病毒的杀灭程度可达 99.00% 以上。
- 3.对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、枯草芽孢杆菌黑色变种和

白色念珠菌杀灭数值 >3.00

干雾消杀：

1.消杀效率：1.5L/h

2.过氧化氢颗粒大小： $<3\mu\text{m}$

四、揭榜条件

1.高校、科研院所或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.具有机器人和医疗领域研发能力，以及项目相关方向的前期工作积累。

3.有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

4.具有科技服务能力，能够开展新品种、新技术等示范推广。

五、实施期限

2023年12月。

六、联系方式

联系人：陈猛

电子邮箱：chenmeng@lisum.com.cn

联系电话：024-23885669，17624066655

榜单 39

项目名称：保护性耕作农机装备研发

需求单位：沈阳双兰机械制造有限公司

一、需求描述

我省位于东北黑土区南部，是国家黑土地保护性耕作行动计划实施的主要省份，农机具需求较大。但农机具研发水平落后于发达省份，尤其保护性耕作农机具缺乏、智能化水平不高。组织优势科研力量，开发国际先进、国内领先的保护性耕作智能装备，既能满足黑土地保护对装备的迫切需求，也能为我省农机产业健康发展带来新的契机。

二、交付成果

1.不同规格刀盘类耐磨部件 3 种，自动导航、精量播种等智能化测控部件 3-5 种。

2.高速免耕电驱播种装备、少耕播种装备、带状耕作整地装备等保护性耕作等农机装备 3 种以上。

3.申请专利 5-10 项，发表论文 3-5 篇。

三、技术指标

1.研制材料及部件性能指标：抗拉强度 $\geq 1800\text{MPa}$ ，屈服强度 $\geq 1400\text{MPa}$ ，延伸率 $\geq 8\%$ ，硬度 $\geq 50\text{HRC}$ ，冲击功 $\geq 20\text{J}$ 。

2.研制智能控制系统性能指标：具有播种监测、精量播种控制等功能，导航控制精度 $\pm 2.5\text{cm}$ 。

3.研制高速免耕电驱播种装备、少耕播种装备性能指标：播种深度合格率 $\geq 80\%$ ，施肥深度合格率 $\geq 80\%$ ，断条率 $\leq 4.8\%$ ，粒距合格率 $\geq 96\%$ 。

4.研制带状耕作整地装备性能指标：秸秆清除率不小于 90%，动土率 $\leq 50\%$ ，整地深度不大于 10cm。

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 6 月。

六、联系方式

联系人：张威

电子邮箱：shuanglan555@126.com

联系电话：024-87660271,13842027555

榜单 40

项目名称：辽丹黑猪选育与开发及高肌间脂肪黑色杜洛克新品系选育

需求单位：丹东市农业产业发展集团有限责任公司

一、需求描述

生猪在我国畜牧业中占据最重要地位，猪肉消费占到我国肉类消费总量的 65% 左右。国外引进的瘦肉型猪对我国脂用型猪的改良起到了很大作用，解决了人们对猪瘦肉的需求。随着人们生活水平提高，人们对猪肉的需求在兼顾瘦肉的同时，向注重猪肉的口感、风味等品质转变，消费呈多元化趋势。因此，结合我省实际，充分利用国外引进瘦肉型猪种、省内地方品种及培育品种资源，进行优质、特色猪种选育与开发意义重大。

二、交付成果

1. 建立辽丹黑猪繁育基地 5 个，高肌间脂肪杜洛克新品系选育基地 3 个。

2. 辽丹黑猪选育核心群数量达到 400 头以上，三代内无亲缘关系家系 12 个，三年推广辽丹黑猪 4000 头。

3. 申请发明专利、实用新型专利 4-6 项。发表论文 5-10 篇。

三、技术指标

1. 辽丹黑猪选育与开发

(1) 体型外貌：被毛形状统一，在现有黑毛前提下，使被毛

疏密尽量一致；体型瘦长，肌肉丰满；四肢粗壮高大，背腰平直。

(2) 繁殖性能：乳头数 7~8 对，乳头大小适中、间距匀称。成年公猪睾丸发育良好。母猪总产仔数初产为 11.50 头以上、经产为 12.50 头以上。

(3) 生长速度快、料肉比高：辽丹黑猪 25-90kg 体重平均日增重 750 克以上，料重比 3:1 以下。

(4) 辽丹黑猪胴体性能：辽丹黑猪达 90kg 活体背膘厚 $\leq 20\text{mm}$ ；屠宰率 $\geq 72\%$ 。

2. 高肌间脂肪杜洛克新品系选育

(1) 选育的高肌间脂肪黑色杜洛克新品系生长性能、繁殖性能、胴体性能、种用性能与现有杜洛克一致。

(2) 选育的高肌间脂肪黑色杜洛克新品系肉质性能远远优于现有杜洛克，肌间脂肪含量达到 3% 以上。

(3) 体型外貌及其他：毛色为黑色，更加适合中国人消费猪肉的习惯。无论是纯繁，还是与瘦肉型猪和我国地方猪种搞经济杂交，生产高档猪肉，前景都非常好。

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

2025年6月。

六、联系方式

联系人：时吉刚

电子邮箱：1035983492@qq.com

联系电话：0415-6222173, 17641541600

榜单 41

项目名称：防治辽宁省重大害虫和抗性杂草的创制农药研发及产业化

需求单位：辽宁先达农业科学有限公司

一、需求描述

辽宁省作为粮食主产省份之一，近年来面临外来生物草地贪夜蛾和高抗恶性杂草入侵的防治难题。农业投入品是农作物综合治理的重要物质基础，特别是针对草地贪夜蛾以及高抗恶性杂草等防治对象，研发新作用机制、环境友好、自主知识产权和核心技术的创新农药产品等农业投入品，将极大增强粮食生产综合减灾能力，为辽宁省乃至全国有害生物的综合治理和粮食安全提供有力保障。

二、交付成果

1.针对防控草地贪夜蛾筛选出 1 类高效创新杀虫剂，完成田间药效试验、毒理学等系列工作，实现农药登记备案。

2.针对防控辽宁省稻田重大抗性杂草开发出 1 类高效 HPPD 类茎叶喷雾处理除草剂，在 3 年内，达到新农药品种登记要求，实现对抗性稻稗、千金子等稻田杂草的有效防除。

3.三年内，推广使用面积 300 万亩以上。

三、技术指标

1.产品通过新工艺有效的降低生产成本，比传统工艺总收率

提高 10%。

2.杀虫剂品种与商品化品种氯虫苯甲酰胺相比，对目标害虫药效更优，与现有药剂不存在交互抗性，能够实现杀虫剂减量增效的目标。

3.除草剂品种通过剂型开发，能够减少除草剂用药次数、降低有效成分使用剂量，实现除草剂减量增效的目标。

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

2025 年 3 月。

六、联系方式

联系人：刘淑杰

电子邮箱：liushujie1004@163.com

联系电话：0429-2113111,15998205229

榜单 42

项目名称：辽宁典型粗粮精深加工技术及产业化示范

需求单位：阜新小东北食品有限公司

一、需求描述

粗/杂粮营养价值丰富，富含膳食纤维、蛋白质等营养成分。辽宁拥有丰富粗/杂粮资源，但由于深加工技术缺乏，致使产业链短，产品附加值低，经济效益不高。针对典型粗/杂进行深加工技术研发，开发高附加值产品，将带动粗/杂粮种植、初加工、深加工的全产业链发展。

二、交付成果

1.研发多组分协同配伍及精准营养设计等杂粮、红薯加工关键技术 3-6 项。

2.开发高纤维健康功能方便粥类食品、预制调理食品等系列高纤营养食品 8-12 种。

3.申报专利 3-5 项，制定相关标准或技术规范 1-2 项，培育杂粮、红薯深加工产品知名品牌 2-3 个。

4.建立杂粮种植示范基地 2-4 个；建设或改造生产线 2-3 条，实现产业化应用。

三、技术指标

1.预制调理红薯叶橄榄菜系列产品开发技术，固形物含量 $\geq 50\%$ ，低盐氯化钠含量 $\leq 3\%$ ，保质期 ≥ 18 个月。

2.高纤维健康功能方便粥类均衡营养食品开发技术，固形物含量 $\geq 50\%$ ，常温下保质期 ≥ 12 个月；防腐剂添加量为零。

3.高纤维杂粮功能面点质构控制技术，质构品质不变，杂粮含量超过 15%，保质期 ≥ 12 个月；防腐剂添加量为零。

4.冰烤红薯类适度烤制技术，成品率提高 10%，保质期 ≥ 12 个月；无任何添加剂。

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 5 月。

六、联系方式

联系人：闫世和

电子邮箱：wangdan639@126.com

联系电话：0418-6256609，13795090099

榜单 43

项目名称：梅花鹿、马鹿数字化繁育平台与胚胎生产体系构建技术研究

需求单位：辽阳千山呈龙科技有限公司

一、需求描述

梅花鹿、马鹿已正式列入《国家畜禽遗传资源目录》，归为家畜管理，从政策方面打破了梅花鹿、马鹿作为野生动物禁食禁养的发展瓶颈，为梅花鹿和马鹿产业发展释放了新动能。但由于鹿科动物存在自身繁殖力低、胚胎移植等高效繁殖技术应用落后等问题，鹿的快速繁育存在一定困难，传统的养殖模式已无法满足规模化发展的需求，重新建立良种繁育体系迫在眉睫。

二、交付成果

1.开发集环境监控检测系统、移动定位系统、发情鉴定及产仔监测系统、食品溯源系统等功能于一体的多场景数字化繁育平台。

2.制定完善的母鹿同期发情、超数排卵、人工输精技术操作规程，建立一套仔鹿常见病诊断与防控体系。

3.优化鹿冷冻精液生产体系，开展鹿体外胚胎生产体系研究，初步探索鹿胚胎移植技术和胚胎冷冻技术，建立 1-2 个鹿品种胚胎生产体系。

4.建设鹿遗传资源保种场和遗传材料资源库。保种场保存 2

个品种母鹿各 150 只以上、公鹿各 12 只以上，三代之内没有血缘关系的家系数不少于 6 个；对至少 2 个品种鹿的遗传材料进行保存，每个品种保存冷冻精液 1500 剂以上，保存 A 级冷冻胚胎 10 枚以上，并对卵母细胞、组织等其他遗传材料进行适量保存。

三、技术指标

1.建立养殖视频监控、环境、鹿繁殖数据采集检测、产品溯源等多功能的鹿数字化繁育平台，客户端访问接入点包括但不限于 APP、PC、工控机等设备，用户要求实现单一入口登录，集成权限管理，支持海量传感器及多路高清视频等高流量应用接入，软件系统为开放式架构，允许用户二次开发。

2.开发鹿专用智能穿戴项圈（耳标），技术指标：Nb-Iot 网络传输方式，频段 B3/B5/B8，内置锂电池供电，工作温度 -20~50℃，防水等级 IP67，上报间隔 2 小时/次。

3.利用鹿数字化繁育平台监测，梅花鹿母鹿发情鉴定准确率较公鹿试情法鉴定提高 5% 以上。

4.建立 1-2 个鹿品种相对稳定的体外胚胎生产体系，生产胚胎达到 B 级以上。

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

2025年6月。

六、联系方式

联系人：商业

电子邮箱：shangye1.18@163.com

联系电话：0419-3666336，18612141331

榜单 44

项目名称：草莓种苗标准化繁育及质量鉴定技术研究与应用

需求单位：丹东北国之春农业科技有限公司

一、需求描述

辽宁是草莓种植大省，种植面积约 38 万亩，产量超 80 万吨。“东港草莓”为全国最具影响力农产品区域公用品牌。但由于生产的快速扩张，导致以种传病害为代表的种苗退化问题严重，影响草莓产业健康发展。此外，栽培模式的快速演变还推动了种苗类型的多样化发展。这些都对草莓种苗标准化繁育和质量鉴定技术提出了新要求。

二、交付成果

- 1.建立标准化种源采集库 1 个，制定优质种源保存和匍匐茎采集操作规程 1 个，保存优质种源 3-5 种。
- 2.研制草莓常规容器苗和冷藏容器苗标准化生产技术规程 2 个。
- 3.建立优质种苗示范性生产基地 1 个，推广应用基地 3-5 个。
- 4.申报相关的专利 3 项；发表代表性科研论文 9-12 篇。

三、技术指标

- 1.建立三级种苗系统：草莓脱毒培养后移栽得到的种苗为脱毒原原种，脱毒原原种产生的匍匐茎苗为脱毒原种，脱毒原种移

栽后产生的匍匐茎苗为脱毒种苗。

2.脱毒原原种：组培移栽后采用基质容器育苗，出圃标准为植株健壮，有3片以上真叶，草莓镶脉病毒、草莓轻型黄边病毒和草莓斑驳病毒 RT-PCR 检测阳性率为0，根茎腐病发病率为0。

3.脱毒原种：3片以上完全展开叶，3条以上初生根，新茎粗0.8cm以上。草莓镶脉病毒、草莓轻型黄边病毒和草莓斑驳病毒 RT-PCR 抽样检测阳性率不超过5%，根茎腐病发病率不超过5%。

4.脱毒种苗：3片以上完全展开叶，3条以上初生根，新茎粗0.8cm以上。草莓镶脉病毒、草莓轻型黄边病毒和草莓斑驳病毒 RT-PCR 检测阳性率不超过5%，根茎腐病发病率不超过5%。

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

2025年6月。

六、联系方式

联系人：王洪安

电子邮箱：synky@163.com

联系电话：18604029998

榜单 45

项目名称:适于冶金的规模化绿氢制备及全套工艺技术

需求单位:鞍钢股份有限公司

一、需求描述

传统炼钢技术中，生产每吨钢的二氧化碳排放量约为 1.8-2.4 吨，其中 94% 的碳排放来自于化石燃料的燃烧。在“双碳”目标下，亟需通过新工艺、新技术将绿色、可再生能源灵活地引入炼钢过程，从而替代传统化石资源的使用，实现清洁、高效、规模化地炼钢生产，进而推动行业的绿色转型和发展。因此，需发展适用于工业冶金生产的规模化绿氢制备及全套工艺技术，提高运作效率、降低成本。

二、交付成果

1. 大规模、高效碱水电解制氢技术，实现单槽制氢量的提升，同时降低电耗；
2. 适于冶金的绿氢、绿氧制备及供气全流程工艺，实现足量、品质稳定的原料气供应；
3. 成套系统自动控制技术，实现从可再生能源电力出口端到冶金用气入口端的连续、安全、可变负荷运行。

三、技术指标

通过可再生能源电力耦合先进碱水电解制氢技术，实现高效、大规模绿氢和绿氧的制取，为冶金提供足量、品质优良的原

料气，并开发配套工艺及控制技术，实现自动、安全、可靠的连续化生产和供气。

1.绿氢制取实现单槽规模 1500m³/h，稳定运行时间≥1000 小时；

2.氢气纯度≥99.5%，氧气纯度≥98.5-99.2%；

3.供气压力 0.5-1.6 MPa，压力露点 5℃；

4.全工艺功率可调范围 20-100%。

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. 具有可再生能源大规模绿氢制取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：刘炳南

联系电话：13840285879

榜单 46

项目名称：光伏建筑一体化系统集成技术

需求单位：大连林峰建设工程有限公司

一、需求描述

光伏建筑一体化技术是推动我省建筑碳中和目标实现的重要途径，其技术发展面临诸多关键问题：传统地面电站光伏组件各项指标无法满足建筑耐久性、安全性、美观性等要求；光伏与建筑的集成技术不完善，施工和维护技术复杂；缺少智能化能源监控、运维报错、碳排放计算等技术措施。亟需通过科技攻关，解决光伏建筑一体化关键技术问题，推动我省相关产业快速发展。

二、交付成果

1.针对传统光伏组件无法满足建筑对建材强度、荷载、防火、色彩等要求的问题，研究多色彩、多材质、多透度的光伏建材，在保证高发电效率和安全美观的前提下，降低光伏建材综合成本，形成高性能多样化光伏建材技术体系。

2.围绕光伏与建筑集成度低、与建筑体矛盾等问题，研究功能性光伏立面和屋面构件体系，包括装配式一体化光伏墙体、光伏屋面和光伏装饰构件等产品，建立光伏建筑构件的标准化、工厂化生产和装备智造体系，形成功能化光伏建筑构件技术体系。

3.为解决光伏建筑一体化项目实际运行管理平台缺失，导致项目管理过程复杂、信息采集不完善、能源数据不清晰等问题，

构建智慧能源监控与碳云平台技术体系。

三、技术指标

1.高性能多样化光伏建材技术体系：开发 5 种以上不同颜色质感的光伏建材；在满足建筑外饰面材料安全性、耐久性、耐候性前提下，光电转化效率达到 17% 以上；防火性能达到 A 级。

2.功能化光伏建筑构件技术体系：研发光伏墙体技术，通过幕墙四性试验和抗震性能测试，造价 ≤ 1500 元/m²；研发光伏屋面产品荷载 ≤ 20 kg/m²，屋面整体防水性能达到 III 级。

3.智慧能源控制与碳云平台技术体系：采用数字孪生技术、物联网技术和云计算技术，开发光伏建筑一体化项目的智慧能源监控与碳云平台，具备以下 3 个功能模块：一是实时监控显示光伏建筑项目产能和用能数据，二是智能化监测系统运行状态，三是实时计算建筑运行阶段的碳排放。

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.承担过光伏建筑一体化相关的国家、省部级课题项目，具有相关领域国家级或省部级科研平台；

3.在光伏建筑一体化领域具有研发和实际工作基础，有成功应用和示范案例。

五、实施期限

2025 年 5 月。

六、联系方式

联系人：张福阳

电子邮箱：zhfuyang@sina.com

联系电话：13332227552

榜单 47

项目名称：基于分子设计的高性能生物降解材料 PBAT-X 合成关键技术

需求单位：康辉新材料科技有限公司

一、需求描述

生物降解材料是国内外白色污染治理和残膜污染防治“限塑禁塑”的必然替代产品，是今后我国乃至世界降解塑料行业发展的主要方向。PBAT 属于热塑性生物降解塑料，有较好的延展性和断裂伸长率，良好的耐热性和冲击性能。常用于塑料包装、食用餐具、农用薄膜、医用高分子材料等领域，是目前生物降解塑料研究中非常活跃和市场应用最好的生物降解材料之一。但是目前国内生产的 PBAT 降解塑料还存在着强度和刚度较小，降解速率较慢的缺点，我国在高性能生物降解材料领域还存在空缺，所以大力研发高性能可生物降解材料势在必行。

项目要求以分子结构与性能构效关系为理论基础，以生物降解材料 PBAT 的综合性能提升作为研究目的，针对原有 PBAT 材料刚性差、强度低、降解速率慢的缺点，通过在 PBAT 合成过程中，进行工艺优化和分子结构设计，研发研制出综合性能优异的 PBAT-X 材料，并进行产业化示范。

二、交付成果

1. PBAT-X 结构设计：通过 PBAT-X 链段调控研究的分子设

计，立足现有合成装置和设备，围绕高性能 PBAT 新型材料的合成，解决原有 PBAT 材料刚性差、强度低、降解速率慢的问题。

2. PBAT-X 合成工艺研究：通过优化分步酯化法和缩聚扩链技术，围绕 PBAT 合成过程中的酯化和缩聚的矛盾，立足高性能 PBAT-X 新型材料合成工艺优化，解决聚合工艺繁杂，副产物偏多的问题，并实现对副产物的回收利用。

3. PBAT-X 结构-性能研究：通过引入不同结构的分子，围绕调节刚/柔链段长度比，立足探索 PBAT-X 结构与性能的构效关系，研究降解速率可控、性能可优化的调控机理机制。

三、技术指标

研制出 2-3 种新品种的 PBAT-X 树脂，基本性能优于 GB32366-2015 标准要求的指标，拉伸强度 $\geq 30\text{MPa}$ ，拉伸弹性模量 $\geq 200\text{MPa}$ ，降解时间 ≤ 150 天（降解率 $\geq 90\%$ ）。

四、揭榜条件

1. 具有独立法人资格的高校或科研院所，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；
2. 具有 PBAT 合成项目实施的基础和研发实力；
3. 具有针对 PBAT 合成工艺的研发能力；
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：宋良贵

联系电话：18241743766

榜单 48

项目名称：典型农药及中间体绿色与安全环保技术

需求单位：辽宁众辉生物科技有限公司

一、需求描述

农药及其中间体是重要的化工产品，其生产过程中通常涉及加氢、氧化、氯化、格氏化等危险工艺，使用大量危险化学品，反应和分离过程中含有安全风险，存在“三废”产生量大且难治理问题。通过开展典型农药及中间体绿色与安全环保技术开发与示范，突破行业关键技术难题，将对包括农药、医药和化工新材料等精细化工行业在内的化学化工领域产生重大影响。现通过发布需求，联合省内外优势研发机构进行技术攻关，旨在优化升级现有的年产 8000 吨丙硫菌唑（TM）生产线，进而实现典型农药及中间体类生产工艺清洁环保，进一步减污降碳，使产品更具市场竞争力。

二、交付成果

1.研究适用于典型农药及中间体生产的连续化反应和分离系统，研究连续化设备传热、传质与流动特性，突破连续氯化等反应工艺的高效连续化制备和分离新技术；

2.研究连续化反应过程能量转化、热量释放特性，建立连续化反应设备内危险反应过程稳定运行的控制方法；

3.开展连续化生产工艺改进后混合废水高级氧化-生化耦合

除碳脱氮技术、含 CH_2Cl_2 、 HCl 、 CO_2 等复杂 VOCs 高湿废气吸附净化技术等关键技术研究，构建精细化工制农药及中间体的废水、废气减污降碳技术系统。

三、技术指标

形成典型精细化工产品及中间体的绿色、安全与环保技术体系并进行应用示范。

1. 建成典型农药及中间体的连续化反应和分离设备，采用新设备生产单位产品物料在关键反应步骤中的停留时间减少 80% 以上，反应持液量减少 85% 以上，“三废”减少 20% 以上，降低工艺危险等级，实现生产过程本质安全。

2. 突破典型农药及中间体连续化生产的混合废水高效低碳高级氧化-生化耦合除碳脱氮技术、制农药废气碳基 VOCs 吸附材料改性增效技术等关键技术，实现农药生产废水处理出水 $\text{COD} \leq 250\text{mg/L}$ 、总氮浓度 $\leq 30\text{mg/L}$ ；废气中 CH_2Cl_2 等 VOCs 处理效率 $\geq 90\%$ 。

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. 具有省级以上相关专业研发平台，在专业领域已具备及开展相应研究工作的仪器设备，具有专业齐全的研发队伍；

3. 承担过国家或省部级科研项目；

4. 近三年无不良信用记录或重大违法违规行为。

五、实施期限

2024年5月。

六、联系方式

联系人：李鹏涛

电子邮箱：ychlpt@163.com

办公电话：0418-8289888

移动电话：13130671999

榜单 49

项目名称：含贵金属废催化剂短流程绿色高效浸出和回收技术

需求单位：铁岭贵鑫环保科技股份有限公司

一、需求描述

当今 90% 的石油、化学工业中均包含有催化过程，催化剂在化工生产中占有相当重要的地位。随着辽宁省石油、化工工业的快速发展，产生了大量失效废催化剂，其中含有贵金属、其他有价金属以及毒性物质，处置不当不仅造成贵金属的大量浪费，而且产生严重的环境污染。针对目前存在技术相对落后、贵金属回收利用率低，生产规模小，技术力量薄弱共性问题，联合省内外优势研发机构进行技术攻关，共同研发含贵金属废催化剂有价组分绿色回收创新技术，突破卡脖子技术难题，提升企业竞争力，促进辽宁省废催化剂回收行业的高水平发展。

二、交付成果

1.开展含贵金属废催化剂超细磨和预处理富集新技术研发，突破贵金属高效回收的技术瓶颈难题，形成窄粒级、超细粒的废催化剂物料，提高废催化剂贵金属富集率。

2.开展高效靶向的提浸剂技术研发，攻克短流程高效废催化剂贵金属浸出关键技术，解决多种贵金属高效浸出、逐级分离和回收技术的关键问题。

3.突破新型贵金属废催化剂浸出和回收新设备技术难题，完

成各个流程衔接和关键技术集成，实现高端设备的工程应用。

三、技术指标

- 1.含贵金属废催化剂中铂、钯浸出率 $\geq 99\%$ ；
- 2.尾渣资源化利用率 100%；
- 3.尾液生态化利用，实现废水零排放。

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，较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍；

2.具有有色金属冶金研发基础和研发实力，承担国家项目的研究经历，工业应用的现场实践经验，具有一定行业影响力。

3.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：朱俊

联系电话：13942330897

榜单 50

项目名称:公共交通工具火灾报警与灭火关键技术的智能化系统

需求单位:沈阳二一三电子科技有限公司

一、需求描述

公共交通出行安全是关系人民群众生命财产安全的大事，构建公共交通工具安全体系，提高公共交通工具火灾防控能力，是亟需攻克的重大公共安全技术难题。

目前，我国在公共交通工具火灾防控技术研究还处于起步阶段，缺少必要的开展技术研究的实验设施系统，现有火灾防控技术并不完全适用于公共交通工具。为此，围绕公共交通工具消防安全“防控灭”链条，针对车辆运营环境的特殊情况，开展“公共交通工具火灾报警与灭火关键技术的智能化系统”的研究。

二、交付成果

1.火灾探测报警控制器及灭火装置：符合国标 GB4716-2005 要求；控制器配备 MVB 和 TRDP 接口；具有火灾报警器布局响应模拟仿真功能；采用全氟己酮灭火装置，兼具新型抗凝水机灭火剂。

2.站台智能分析平台：满足图像人群数量识别率、识别速度、存储时间、消息上报、异常行为分析准确率等要求；实现安消一体的视频火灾监控。

三、技术指标

通过对“公共交通车辆火灾报警与灭火关键技术的智能化系统”的研究，实现前端探测器利用智能算法快速计算火灾模型；实现中端装置具备液位检测、反馈功能的全氟己酮灭火装置，并采用模块化设计；实现后端人流量、行人行为的数据分析功能。

1.探测空间内物体温度达到预定阈值（180℃以上），探测器可在 15s 内发出火灾报警；具有基于烟尘沉积痕迹识别和受热方向量化鉴定的火灾蔓延仿真计算模块（报警器布局响应仿真）；

2.探测器不受空调通风及灰尘影响，并能够识别真假火灾，避免误报的发生，准确率达到 100%；

3.控制器配备 MVB 和 TRDP 接口；

4.全氟己酮灭火装置，常态下为无压贮存（贮存压力 0MPa）；新型水基灭火剂，适用于扑灭 A 类和 B 类火灾，-25℃保持液态，无可见分层和非均相；

5.灭火装置采用模块化集成设计，可组合使用，应对不同空间；

6.智能分析平台，单帧图像人群数量识别率>90%；识别速度<2秒；保存<30秒，存储时间>3个月；消息上报<10秒；异常行为分析准确率>90%；棉绳阴燃火，可靠探测距离≥25m，响应时间≤60s；地铁典型场景火灾图像深度学习样本库：烟火图像样本数量≥2000张，干扰图像样本数量≥500张；深度学习烟火图像模型分类准确率≥90%。

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.具有消防、智能化、信息化、物联网应用项目实施的基础和研发实力，并有 3 个以上成功应用的案例；

3.具有针对消防系统的研发能力；

4.具有完善的售后技术服务能力。

五、实施期限

2025 年 5 月

六、联系方式

联系人：喻志华

电子邮箱：yuzhijhua@china213.net

联系电话：13998874579