

附件

2024年沈阳市重点产业链关键核心技术攻关 重大科技专项“揭榜挂帅”项目榜单

一、高端装备产业链

1. 叶轮热制造过程应力分布与裂纹抑制研究

研究内容：构建叶轮材料物性数据库，对叶轮热加工进行仿真分析，明晰其应力分布；开展叶轮裂纹形成机理与抑制技术研究，提高超大型叶轮安全可靠性能。

考核指标：

- (1) 提供3种叶轮材料物性数据库；
- (2) 提供一种叶轮热加工裂纹抑制新工艺；
- (3) 项目实施过程中，申请发明专利2项。

联系方式：金伟楠，18640052016

二、集成电路装备产业链

2. 光刻胶胶嘴摄像视觉识别及自调节系统开发

研究内容：基于涂胶单元平台，集成光源、相机及镜头等硬件，开发光刻胶胶嘴摄像视觉检测系统，实现对涂胶单元滴胶过程、起始时间、胶嘴回吸状态等实时监测及反馈，具备滴胶气泡杂质等识别、滴胶过程超时报警、光源异常提示等功能，且能完整存储滴胶视频及起止图片等，保证涂胶工艺稳定性，防止滴胶

异常导致良率下降；开发光刻胶胶嘴自调节系统，具备单段及多段回吸自动调节功能，能根据视觉系统反馈的异常信息快速精准调整回吸阀参数，提高工艺调整效率及机台 uptime（运行时间）。

考核指标：滴胶起始/结束时间误差 $\leq 0.4s$ ；回吸高度检测误差 $\leq 0.5mm$ ；具备滴胶气泡识别功能；具备滴胶杂质识别功能；具备滴胶起始/结束超时报警功能；具备光源异常提示功能；胶嘴安装角度检测误差 $\leq 0.1^\circ$ ；胶嘴回吸自调节误差 $\leq 5\%$ ；单路胶嘴回吸自调整次数 ≤ 15 次。

揭榜条件：具有半导体行业的视觉检测系统的开发实例，同时具备软硬件系统集成整合研发应用能力。

联系方式：陆艳君，13555859073

3. 面向 RISC-V 架构微控制器的模拟 IP 核心技术研究

研究内容：微控制器内部模拟外设对于提升产品的整体性能指标起到了决定性作用，本项目围绕高性能的 RISC-V 架构微控制器对于模拟外设的实际所需，重点开展 RISC-V 架构微控制器的模拟 IP——高精度数模转换器和高精度模数转换器的关键核心技术攻关，通过研究数模转换器的各种常用架构以及模数转换器的各种类型，进行对比分析，且同步考虑模拟 IP 核的电源功耗、版图面积、工艺制程等因素，以选择合理的高阶调制器结构，并以此为基础，开展 IP 设计，同时对构成各单元非线性因素及其对整个调制器性能的影响开展分析，通过模拟仿真，工艺参数模型与实测数据对比等手段，进一步提升转换器的主要性能指标，以满

足四十七所拟研制的中高端 32 位实时微控制器对于高精度模拟外设的性能要求，进而提升微控制产品的 ADC 和 DAC 参数，实现对标 ARM 架构微控制器产品的性能覆盖及超越。

考核指标:

(1) 形成 24 位高精度模数转换器产品: 分辨率 24bit, INL 93 LSB, 吞吐率 50 ksp/s, SPI 总线输出接口;

(2) 形成 16 位高精度数模转换器产品: 分辨率 16bit, INL ± 2 LSB, DNL ± 1.5 LSB, 建立时间 $\leq 10 \mu s$;

(3) 申请专利不少于 2 项;

(4) 发表论文不少于 2 篇。

联系方式: 刘迪, 15004073964

4. 集成电路装备复杂结构匀气盘固相增材精密成型制造关键技术

研究内容: 针对 28-14 纳米制程原子层沉积 (ALD) 设备对复杂结构匀气盘固相增材制造和精密成型工艺需求, 开展铝合金扩散焊固相增材表面预处理工艺、微变形扩散焊工艺、中间层成份设计调控界面反应机理、焊后热处理性能调控对精密加工的影响等研究, 突破大尺寸铝合金零部件可靠连接的扩散焊固相增材制造、复杂内流道结构的精密成型等“卡脖子”技术, 解决耐高温腐蚀环境下产品气密性和气流均匀性等问题。关键性能指标达到国际先进水平, 满足复杂结构匀气盘样件开发与验证要求, 形成成套工艺技术方案和产品质量控制标准流程。

考核指标:

(1) 固相扩散焊件通过水浸超声检测, 焊接连接面焊合率 > 98%;

(2) 焊后产品通过液压试验测试, 120Psi压力下, 测试1H, 无压降, 表面无渗水现象;

(3) 真空氦测检漏, 漏率 $\leq 1 \times 10^{-9}$ Pa·m³/s;

(4) 产品整体平面度 ≤ 0.05 mm;

(5) 申请发明专利2项。

联系方式: 杨琳, 13998812876

三、医疗装备产业链

5. 大孔径 CT 高精度低噪声探测器关键技术攻关

研究内容: 针对大孔径16cm宽体探测器采集数据不稳定问题, 研究低温漂图像质量优化, 建立探测器在高速旋转下的温度偏移模型, 完成低温漂探测器模组设计; 研究低噪声海量微弱信号采集技术, 建立前端模拟信号干扰和微弱信号噪声模型, 完成低噪声前端模拟信号采集电路设计, 模块抗电磁干扰设计, 最终完成大孔径CT高精度低噪声探测器设计, 填补国内83cm孔径、16cm宽度以上探测器空白。

考核指标:

(1) 探测器排数 (物理): 256排;

(2) 探测器覆盖范围: 160mm;

(3) 探测器可支持扫描层厚度: 0.625mm;

(4) 探测器可支持最大扫描视野：610mm。

联系方式：刘鑫，13940079698