

重2022171 GHz超高重频飞秒光纤激光器关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

（一）GHz超高重频发生技术研发；

（二）脉冲串Burst形状（包括GHz脉冲串和MHz脉冲串）

任意整形技术研发；

（三）稳定可靠飞秒种子源激光器产生技术研发；

（四）CPA啁啾脉冲放大和脉冲压缩技术研发；

（五）GHz超高重频飞秒光纤激光器的高可靠集成设计与高效率装配技术研发；

（六）GHz超高重频飞秒光纤激光器产业化和应用示范。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 中心波长：____ ~ ____nm；

2. 平均功率： \geq ____W；

3. 脉冲宽度： $<$ ____fs；

4. 重复频率：____ - ____kHz；

5. Burst模式：GHz脉冲串个数 \leq ____个；MHz脉冲串个数 \leq ____个；

6. 光束质量 $M^2 \leq$ ____；

7. 功率稳定性（RMS） \leq ____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022172 基于电磁断层成像技术的海洋油气开采多相流测量与分析装备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（十一）高技术船舶与海洋工程装备制造制造技术

二、主要研发内容

- （一）新型抗高压耐高温电磁断层成像技术研发；
- （二）超高速电磁断层成像采集模块研发；
- （三）基于误差传导的多传感融合系统研发；
- （四）海洋油气开采多相流测量装备研制；
- （五）海洋油气开采的动态生产辅助决策系统开发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 油气水混合流动全量程，气相流量测量误差 \leq ____%，液相流量测量误差 \leq ____%，含水率测量误差 \leq ____%；
2. 多相流动层析成像速率 \geq ____ fps，SNR \geq ____ dB；
3. 液相含水率（WLR）：____~____%；体积含气率（GVF工况）：____~____%；
4. 液相流量范围：____~____ t/day，气相流量范围：____~____ Nm³/day；
5. 测量介质压力范围：____~____ Mpa，测量介质温度范围：____~____ °C；
6. 压力损失 \leq ____ kpa；
7. 工作温度范围：____~____ °C。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022173 第三代单晶高温合金的航空发动机叶片制造 关键技术研发

一、领域： 三、 航空航天--（一）航空技术

二、主要研发内容

（一）合金凝固行为及铸造性能的研发；

（二）深入研究第三代合金铸件中晶粒缺陷明显增加的现象，特别揭示雀斑缺陷成数量级增加的原因；

（三）适用于第三代单晶合金航空发动机叶片制造技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 测算出所用第三代单晶合金有关凝固特性的重要物化参数；

2. 成批制备的合格单晶叶片中没有杂晶、雀斑、条带晶和再结晶等晶粒缺陷；

3. 实现单晶叶片组织的超细密化，作为尺度指标的一次枝晶间距 $\lambda < \underline{\hspace{1cm}} \mu\text{m}$ （优于中航发技术标准规定的 $\lambda < 500 \mu\text{m}$ ）；

4. 利用先进籽晶技术，精确控制叶片在三维方向上的晶体取向：其中一次晶向偏离角 θ 和二次晶向偏离角 α 都小于 $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$ （优于中航发技术标准规定的 $\theta < 15^\circ$ 、二次晶向偏离角 α 不做要求）；

5. 提高组织致密度，内部缩松体积比 $\rho < \underline{\hspace{1cm}}\%$ （优于中航发商发技术标准规定的 $\rho < 3\%$ ）。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额：不超过200万元

重2022174 基于3D打印多孔石墨烯电化学适配芯片电极 关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（五）增材制造技术

二、主要研发内容

- （一）开发一种新型石墨烯微流控芯片3D打印装备；
- （二）基于电化学生物检测芯片结构设计；
- （三）氧化石墨烯光固化材料开发；
- （四）石墨烯电极三维结构设计；
- （五）高精度/复杂结构石墨烯打印工艺开发及后处理工艺

开发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1.开发石墨烯微流控芯片增材制造设备____台/套，实现设备制造精度____ μm ，单层层厚小于____ μm ，设备制造范围 $> \underline{\hspace{1cm}}\text{mm}^* \underline{\hspace{1cm}}\text{mm}^* \underline{\hspace{1cm}}\text{mm}$ ；

2.开发氧化石墨烯光固化材料____种；

3.3D结构石墨烯电极电导率 \geq ____ S/cm ；

4.电极在生物组织液体中溶胀 $<$ ____%；

5.电化学阻抗检测（EIS） $<$ ____ $\text{k}\Omega$ ；

6.微流控芯片ErbB2抗原分析灵敏度达到____ M (1.0 fM) ~ ____

M (0.1 μM)。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022175 智能一体化基因芯片组装设备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）无污染无损伤无面接触的玻璃贴合工艺研究；
- （二）高精度三轴自动点胶工艺研究；
- （三）兼容不同芯片型号的通用性模穴设计。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 设备产能UPH： \geq ____ pcs；
2. 组装良率： \geq ____ %；
3. 芯片定位精度： \pm ____ μ m；
4. 设备重复定位精度： \pm ____ μ m；
5. 芯片贴合组装精度： $\leq \pm$ ____ μ m；
6. 目标OEE： ____ %。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022177 基于机器视觉与智能学习的多轴机器人协同 控制系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（四）机器人

二、主要研发内容

- （1）基于机器视觉的快速识别定位技术研发；
- （2）基于力触的人机协作力位交互技术研发；
- （3）多轴关节机器人的高精度控制技术研发；
- （4）基于机器学习的机械臂轨迹规划、预警及抓取运动研

发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利

≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 视觉精度： X轴____， y轴____， Z轴____；
2. 响应减速时间 \leq ____ms， 力控调节响应时间 $<$ ____ms；
3. 目标位置信息刷新率 ____s/次；
4. 伺服最高脉冲输入频率可达 ____MPPS；
5. 图片数据传送速度 ____张/s；
6. 跟踪移动物体的最高速度 \geq ____m/s；
7. 在 ____秒内完成影像定位与物体移动轨迹的运算；
8. 物体识别正确率 \geq ____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022179 面向MiniLED显示的智能化精密点胶封装系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）高速高精度四轴运动平台及控制系统研发；
- （二）高精度喷射点胶封装系统研发；
- （三）基于视觉的高速芯片定位及胶量自动调整技术研发；
- （四）基于光谱共焦测量的3D自动光学检测技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。
- （三）技术指标：
 1. 定位精度指标：XY轴 $< ____ \mu\text{m}$ ，Z轴 $< ____ \mu\text{m}$ ， θ 轴 $< ____ \text{arcsec}$ ；
 2. 重复定位精度指标：XY轴 $< ____ \mu\text{m}$ ，Z轴 $< ____ \mu\text{m}$ ， θ 轴 $< ____ \text{arcsec}$ ；
 3. X、Y、Z轴运行速度： $____ \sim ____ \text{mm/s}$ ；
 4. 负载能力：Y轴 $\geq ____ \text{kg}$ ，Z轴 $\geq ____ \text{kg}$ ；
 5. θ 轴跳动：轴向 $\leq ____ \mu\text{m}$ ，径向 $\leq ____ \mu\text{m}$ ；
 6. 喷射阀单元指标：最小点胶直径 $\leq ____ \mu\text{m}$ ，最小出胶量 $\leq ____ \text{nl}$ ，最高出胶频率 $____ \text{Hz}$ ；
 7. 3D自动光学检测单元指标：
 - a) 视觉识别抓取成功率： $> ____ \%$ ；
 - b) MiniLED位置检测误差 $\leq ____ \text{mm}$ ；
 - c) 胶水厚度测量误差 $\leq ____ \mu\text{m}$ ；
 - d) Z向厚度测量角度 $____^\circ \pm ____^\circ$ ；

e) 紧凑型光谱共焦位移传感器物镜长度 \leq _____mm;

f) 可检查项目：胶水长宽尺寸、厚度、散点、溢胶、少胶、多胶等。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022176 基于人工智能的新型精准轨迹控制导向钻井系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（十一）高技术船舶与海洋工程装备制造设计制造技术

二、主要研发内容

（一）基于MWD传感器动态高精度井斜、方位数据监测技术的研发；

（二）基于智能控制的轨迹自动导向系统的研发；

（三）定向井底导向油层监测分析技术的研发；

（四）智能页岩油气探测轨迹控制系统的研发；

（五）基于大数据遥感智能分析技术实现井眼轨迹最优化的研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入1000万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 平均造斜率____ $^{\circ}$ /____m；

2. 有持续造斜的特点和功能，瞬时造斜率____ $^{\circ}$ /____m；

3. 井斜测量精度 \pm ____ $^{\circ}$ ；

4. 方位测量精度 \pm ____ $^{\circ}$ 。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022168 机载高光谱视频成像系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

（一）液晶可调谐滤波器快速驱动及高帧频光谱视频成像技术研发；

（二）凝视成像技术及高空间分辨率光谱成像技术研发；

（三）基于压缩感知的高光谱采集技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 光谱范围：_____~_____nm；

2. 光谱分辨率：优于_____nm；

3. 光谱通道数 \geq _____；

4. 图像传感器像素 \geq _____万像素；

5. 光谱图像采集速度 \geq _____光谱立方体/秒。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022178 超长航时的侦察型倾转旋翼无人机关键技术 研发

一、领域： 三、航空航天--（一）航空技术

二、主要研发内容

（一）轻量化倾转旋翼无人机气动优化设计及全机模块化设计研发；

（二）高效稳定的倾转旋翼飞控系统及飞行算法研发；

（三）倾转旋翼无人机三维规划及自主避障功能研发；

（四）基于双目视觉SLAM的融合自主导航系统及精准降落技术研发；

（五）超节能的电调与电机方案研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标： 实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标： 申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1.倾转旋翼无人机在最大起飞质量 \leq ____kg状态下，最大载重 \geq ____kg； 1.5kg挂载下续航时间 \geq ____min，航程 \geq ____km，续航速度 \geq ____km/h；

2.无人机轻型挂载平台可同时搭载多种模块化设计任务载荷：广角可见光相机、4K高倍变焦可见光相机、高分辨率红外热成像相机，激光测距仪/多光谱相机/激光雷达等，从而实现高清高分辨率的多任务类型的全天候侦查；

3.无人机高速飞行下实现海上场景雷达反射率在-5db以上的目标检测率及避障率 \geq ____%；

4.无人机模块化设计，支持快速拆装，组装拆卸时间 \leq ____分钟；

5.无GPS情况下，无人机定位误差 \leq ____%； 无RTK情况

下，无人机精准降落精度 \leq _____cm。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022182 大载荷高性能焊接机器人控制系统关键技术 研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（四）机器人

二、主要研发内容

- （一）大载荷驱控一体伺服控制系统研发；
- （二）动力学惯性力矩前馈补偿技术研发；
- （三）高性能适配主控制器研发；
- （四）大载荷高性能焊接机器人成套设备研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 项，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

- 1. 最大控制轴数____轴；
- 2. 轴伺服驱动器最大输出电流____A以上；
- 3. 速度环最大带宽大于____KHz；
- 4. 编程方式：同时具有移动编程示教和拖拽示教两种方式；
- 5. 重力矩、负载力矩、动力学惯性力矩前馈补偿，精度 \geq ____%；
- 6. 低频和高频谐振自适应抑制算法，抑制率 \geq ____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022166 亚微米精度高分辨率三维视觉传感器关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

- （一）基于DLP的一体化结构光高速三维扫描模块研制；
- （二）结构光系统快速自标定及全局参数优化算法研究；
- （三）基于高频相移条纹的时域压缩编码算法研究；
- （四）针对金属高光表面的高鲁棒性结构光解码算法研究；
- （五）基于GPU平台的高密度点云实时三维重建技术研究；
- （六）模块化通用3D数据处理平台及三维视觉软件开发平台研制。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 - 1. 三维成像范围 \geq _____ mm \times _____ mm，工作距离：_____ ~ _____ mm，景深 \geq _____ mm；
 - 2. 投影分辨率 \geq _____ \times _____ 像素，相机分辨率 \geq _____ 万像素；
 - 3. 三维扫描速度 \geq _____ Hz，三维重建速度 \geq _____ Hz；
 - 4. XY向分辨率优于 _____ μ m，Z向重复误差 \leq _____ μ m，线性精度 \leq _____ %；
 - 5. 三维机器视觉软件开发平台包含三维测量功能模块 \geq _____ 种。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022170 基于三维视觉的五轴空间插补点胶系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

（一）具备微米级检测能力的高速高精密3D视觉系统及运动-视觉空间关系标定算法研发；

（二）高精度五轴联动空间插补算法研究；

（三）基于3D特征的胶量实时控制系统研发；

（四）柔性零件3D视觉引导点胶及胶路检测系统研发；

（五）工业机器人、上位机整线控制自动预测补偿纠正方法研究。

（六）基于人工智能的高适应性缺陷检测技术研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 单轴精度： \pm _____mm，旋转轴精度：
 \pm _____rad/s；

2. CCD抓取与识别精度： \pm _____mm；

3. 产能 \geq _____件/小时；

4. 残胶面积检测精度 \leq _____ \times _____mm²；

5. 断胶、溢胶检测精度 \leq _____mm；

6. 缺陷智能检测，误判率 \leq _____%，漏检率 \leq _____%、

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022184 方型铝壳锂电池自动包膜机关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）基本机构设计研发；
- （二）兼容机构设计研发；
- （三）配置工控电脑和HMI操作屏研发；
- （四）快速换型和参数化换型研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：

1. 设备产能/速度： \geq ___PPM、 \geq ___PPM、 \geq ___PPM系列；
2. 设备故障率：DT \leq ___%；
3. MTBF（平均故障间隔时间） \geq ___h；
4. 噪音：离操作位或设备外壁 500mm 测量，设备噪音 \leq ___dB；
5. 蓝膜在电芯侧面的包膜定位精度 $\leq \pm$ ___mm，二字型切口位置相对电芯大面和侧面位置精度 $\leq \pm$ ___mm，切口宽度精度 $\leq \pm$ ___mm；
6. 绝缘测试、尺寸测量上下压板平面度 \leq ___mm；装配后上下压板平行度 \leq ___mm；标准块配合压敏纸检测；
7. 电池厚度测量压力：___ \pm ___kgf，可调范围___-___kgf，精度： \pm ___kgf；宽度测量压力：___ \pm ___kgf，可调范围___-___kgf，精度： \pm ___kgf；
8. 电池尺寸测量精度：传感器分辨率 \leq ___mm，精度 \leq ___mm；测量系统重复性，再现性（GR&R） \leq ___%；

9. 气泡：底面无气泡，单一大面 \leq ____mm，数量 \leq ____个，单一窄面气泡直径 \leq ____mm，数量 \leq ____个，底部气泡直径 \leq ____mm，数量 \leq ____个；

10. 褶皱：大面、侧面重叠区、底面、宽面无褶皱，侧面褶皱 \leq ____mm,其它L \leq ____mm，W \leq ____mm；

12. 划痕：宽度 \leq ____mm，长度 \leq ____cm,深度 \leq ____mm。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022169 油液光谱测试仪关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

- （一）高重复率双向激发火花光源技术研发；
- （二）高稳定性高压传导转盘电极原子化技术研发；
- （三）Y型光纤传输—双层多段式CCD分光系统与数据采集技术研发；
- （四）低成本紫外光信号检测技术研发；
- （五）油液分析光谱仪操作软件开发；
- （六）油液光谱仪工程化开发与可靠性测试。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 1. 一次进样2分钟内可测定金属元素种类 \geq _____种；
 2. 技术就绪度达到_____级；
 3. 检测重复性满足ASTM D6595-00（2017）标准要求；
 4. 检测准确度（检测平均值与标准值的误差，mg/kg）：针对Fe、Al、Mg、Cu、Ag、Ti、Ni、Cr、Zn、Si、Pb、Sn、Mo、V、Cd等元素检测，分别给出在0、5、10、30、50、100mg/kg标准浓度下的检测准确度值。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022185 基于EtherCAT多总线多轴伺服驱动系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（四）机器人

二、主要研发内容

- （一）多总线多轴伺服驱动系统硬件设计研发；
- （二）基于FPGA的伺服驱动系统控制逻辑设计研发；
- （三）基于LAN9252和Nios II的EtherCAT从站系统设计与实现。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现产品销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件；实用新型专利 ≥ 1 件。
- （三）技术指标：
 1. 编码器的位置分辨率：____Bit;
 2. 整个系统的惯量比 \geq ____，动态响应 \geq ____Hz，转矩波动 \leq ____%，定位精度____；
 3. 六轴高速同步控制，内部同步响应时间 \leq ____ns；
 4. 电流环控制周期 $<$ ____ μ s，速度与位置环控制周期 $<$ ____ μ s；
 5. 速度环带宽____khz，电流环带宽____khz，具备虚拟示波器，电流环，速度环，位置环调节整定，FFT分析，末端抖动，振动抑制。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022161 成像光谱芯片关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

- （一）基于滤光片阵列的成像光谱芯片总体方案设计；
- （二）成像光谱芯片的制造与封装工艺研发；
- （三）多光谱图像重建算法研究；
- （四）基于成像光谱芯片的生物识别应用研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 光谱范围：_____ ~ _____ nm；
2. 光谱分辨率：_____ ~ _____ nm；
3. 空间分辨率：_____（水平） \times _____（竖直）像素；
4. 成像视场角：_____°（水平） \times _____°（竖直）；
5. 活体检测准确率 \geq _____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022180 面向增材制造的金属粉体与金属基复合粉体 制备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（五）增材制造技术

二、主要研发内容

（一）面向金属增材制造的气雾化金属粉末产业化技术及装备研发；

（二）面向金属增材制造的气雾化金属粉末产业化生产检验规范研发；

（三）面向金属基复合材料增材制造的颗粒增强金属基复合粉体材料短流程制备技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元以上。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1.研发镍基高温合金、模具钢、钛合金、铁基高熵合金等粉末产品 \geq ____种；

2.真空感应熔炼气雾化（VIGA）装炉料（以铁计） \geq ____千克/炉次；电极感应熔炼气雾化（EIGA）预合金棒材直径 \geq ____mm；

3.镍基高温合金粉末：粒径 \leq ____ μm 细粉收得率 \geq ____%，球形度 \geq ____，粉末松装密度 \geq ____g/cm³，空心粉比例 \leq ____%，氧含量 $<$ ____ppm；

4.铁基高熵合金粉末：粒径 \leq ____ μm 细粉收得率 \geq ____%，球形度 \geq ____，粉末松装密度 \geq ____g/cm³，空心粉比例 \leq ____%，氧含量 $<$ ____ppm；

5.模具钢粉末：粒径 \leq ____ μm 细粉收得率 \geq ____%，球形度 \geq ____，粉末松装密度 \geq ____g/cm³，空心粉比例 \leq ____%，

氧含量 < ____ ppm;

6. 钛合金粉末: 粒径 \leq ____ μm 细粉收得率 \geq ____ %, 球形度 \geq ____, 粉末松装密度 \geq ____ g/cm^3 , 空心粉比例 \leq ____ %, 氧含量 < ____ ppm;

7. 选择难打印镍基高温合金 IN738LC 为研究对象, 制备出颗粒增强镍基高温合金复合粉体, 球形度 \geq ____, 复合粉体中第二相颗粒体积分数可调, 最高可达 ____ %, 第二相颗粒尺寸 < ____ μm , 复合粉体粒径 150 μm 以下收得率 ____ % 以上, 53 μm 以下收得率 ____ % 以上。SLM 打印态 IN738LC 合金力学性能: 拉伸强度 \geq ____ MPa, 延伸率 \geq ____ %。

四、项目实施期限: 2年

五、资助金额: 不超过300万元

重2022186 高速高精等离子体纳米防护薄膜选择性涂覆设备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）高速等离子体防护薄膜涂覆模块研发；
- （二）高精度运动平台研发；
- （三）视觉补偿定位模块研发；
- （四）高性能聚合物防护薄膜涂覆工艺研发；
- （五）设备软件平台设计。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 1. 重复精度： \pm ____mm；
 2. 膜厚： \leq ____ μ m；
 3. 涂覆精度： \pm ____%；
 4. 薄膜/基材附着力（百格法）： \geq ____级；
 5. 防腐蚀性能： \geq ____h（ASTM B117标准要求）。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022187 面向第三代半导体SiC材料的超声精密制造 装备及工艺研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）SiC材料超声加工表面精确低损伤创成方法研究；
- （二）纵扭复合超声波装备系统及核心部件研制；
- （三）超声加工系统精细振动高稳定性驱动方法及调控技术研发；
- （四）纵扭复合超声加工系统与整机集成技术研发；
- （五）整体SiC蚀刻盘等IC制造关键部件的超声精密加工工艺研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 - 1. 纵扭超声振动加工系统频率范围：____~____kHz；
 - 2. 超声驱动控制器瞬间冲击功率 \geq ____W，额定功率 \geq ____W；
 - 3. 超声系统连续工作1小时的振幅 \leq ____%；
 - 4. 超声纵扭比 \leq ____，单一方向超声振动振幅____~____ μm ，受载（小于50N）后振幅衰减 \leq ____%；
 - 5. SiC加工表面无缺陷，表面粗糙度Ra \leq ____ μm ，切削扭力 \leq ____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022188 半导体光学芯片侧面遮光及深直槽自动精细涂填设备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）高精度五自由度插补运动控制技术研发；
- （二）精密微量伺服偏心螺杆供胶技术研发；
- （三）高速高精度直驱技术研发；
- （四）精密微量涂填材料的物理及化学性能研究；
- （五）工业视觉的运动系统实时校准研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 涂填设备技术指标：

- a) 产品最大直径：____英寸；
 - b) 涂填宽度范围：____-____ μm ；
 - c) 精细涂填图形的边缘精度： $\leq \pm$ ____ μm ；
 - d) 涂填宽度自动测量：精度 $\leq \pm$ ____mm，单次测量时间 $<$ ____秒；
 - e) 涂填系统自动校准补偿精度： $\leq \pm$ ____mm；
2. 最大涂填速度：____mm/s；
 3. X/Y轴最大加速度：____g；
 4. 系统定位精度： $\leq \pm$ ____mm；
 5. 系统响应时间： \leq ____毫秒。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022189 5G通讯任意层 HDI用高精密CO₂激光钻机关 键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）激光器光学振镜性能参数研究；
- （二）高精密CO₂激光钻孔工艺研究；
- （三）CO₂激光钻机运动控制技术研发；
- （四）高精度图像处理算法研究与实验验证。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。
- （三）技术指标：
 1. X、Y轴的最大速度可达____m/min；
 2. X、Y轴的定位精度 $\leq \pm$ ____ μ m，重复定位精度 $\leq \pm$ ____ μ m；
 3. 激光钻机孔径加工范围____mm ~ ____mm，可实现____束光同时加工；
 4. 自动上下料交换时间____秒之内。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022181 大尺寸高性能复合材料增减材制造装备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（五）增材制造技术

二、主要研发内容

（一）基于大尺寸五轴联动增减材复合制造装备关键技术研发；

（二）可流变自动给料技术研发；

（三）自由角度自由曲面切片算法与轨迹优化研发；

（四）高性能整体结构件一体化成形应用研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 完成大尺寸高性能五轴增减材装备开发，开发可变流量自动供给系统，以及任意角度与任意复杂自由曲面切片及其轨迹优化，可实现碳纤维增强复合材料的成形；

2. 成形尺寸 \geq ____m \times ____m \times ____m；

3. 成形效率 \geq ____kg/h，预热温度 \geq ____ $^{\circ}$ C；

4. 成形精度 \pm ____ μ m/____mm；

5. 针对PC/ASA/PETG等材料成形性能提升____%以上，在汽车与建筑等领域实现应用案例____例以上。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022190 面向Mini/Micro LED的晶圆巨量转移设备 关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）精密转移固晶头研发与固晶压力控制研究；
- （二）转塔式固晶机高速转塔研发；
- （三）吸取后的晶圆飞行视觉校正研究；
- （四）晶圆智能混色方法研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 晶圆贴合精度： $\leq \pm$ ____ μm ；
2. 单板固晶速度： $> \pm$ ____K；
3. 贴合压力控制误差： $<$ ____g；
4. 基板尺寸： $>$ ____ \times ____mm；
5. 良率： $>$ ____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022162 国产化边缘AI服务器平台及其应用关键技术 研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（一）工业生产过程控制系统

二、主要研发内容

（一）国产化边缘AI服务器的系统研发和集成；

（二）面向国产芯片的软件移植和软硬件协同优化技术研发；

（三）基于边缘AI服务器的图像/视频数据高效分析方法研究；

（四）基于边缘AI服务器的生物医学影像分析、工业缺陷诊断等应用方案开发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 采用国产CPU+DCU，边缘AI服务器关键元器件国产化率 \geq _____%，支持国产操作系统；

2. AI加速卡单卡理论算力峰值性能：单精度 \geq _____TFlops，双精度 \geq _____TFlops；

3. 完成 \geq _____个AI软件和数据分析软件的移植优化；

4. 将常用网络模型端到端的AI推理性能相对autoTVM提升 \geq _____%；

5. 基于边缘AI服务器的生物医学影像应用：针对儿童自闭症脑核磁共振图像（NMR）分析，预测准确率 \geq _____%，计算效率提升 \geq _____%；针对干细胞重编程视频分析，细胞图像分隔和追踪精度 \geq _____%；

6. 基于边缘AI服务器的工业缺陷诊断应用：针对电子显示行业点缺陷、线缺陷、面缺陷等检测，预测准确率
≥ _____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022183 面向先进结构陶瓷的工业级光固化增材制造 装备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（五）增材制造技术

二、主要研发内容

（一）高精度大幅面陶瓷增材制造装备制备技术研发；

（二）高性能先进陶瓷料浆的制备技术研发；

（三）结构继承性烧结技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 开发具有完全自主知识产权的高精度大幅面先进陶瓷打印机，精度 \geq ____ μm ，打印幅面 \geq ____mm；

2. 形成具有完全自主知识产权的先进陶瓷增材制造工艺包 \geq ____套。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过100万元

重2022167 高精度机械振动频率源部件关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

（一）恒弹性合金材料设计及合金游丝精密加工工艺研发；

（二）硅基频率源部件的结构设计及其加工、装配工艺研发；

（三）基于硅基频率源部件的高精度机械手表机心装配与性能检测。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 合金游丝：走时精度：_____~_____s/day，防磁性能：_____A/m，温度系数： \pm _____s/day；

2. 基于硅基频率源部件的手表机心：走时质量：达到_____认证水平，延续走时：_____小时，防磁性能：_____A/m，温度系数： \pm _____s/day。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022191 面向5G高集成度芯片封装的固晶机关键技术 研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）单焊头四摆臂固晶机结构研发；
- （二）转塔式运动控制系统研发；
- （三）晶圆吸取与顶取系统建模与优化；
- （四）芯片元器件视觉定位系统研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

2件。

（三）技术指标：

- 1. 焊头具有____个摆臂；
- 2. 视觉定位精度不超过固晶目标的____/____，运动控制的重复定位精度 \leq ____mm；
- 3. 运动控制时间 \leq ____ms，图像采集时间 \leq ____ms，传输到电脑的时间 \leq ____ms；
- 4. 每个固晶周期平均取固晶用时____ms，图像处理时间 \leq ____ms；
- 5. ____个摆臂实现每小时____个芯片产品封装。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022192 星地融合智能网联自动驾驶关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）宽带卫星系统与5G融合车载通信装备研发；
- （二）自动驾驶车辆远程智能监控系统研发；
- （三）星地融合自动驾驶集成测试与演示验证。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 自动驾驶车辆最高速度： \geq ____km/h；
2. 自动驾驶车辆具备____级自动驾驶能力；
3. 自动驾驶车辆最远感知距离： \geq ____米；
4. 星地融合车载通信装备重量： \leq ____kg；
5. 远程监控中心监控车辆数： \geq ____辆；
6. 远程监控中心数据存储时间跨度： \geq ____天；
7. 车辆与监控中心远程信息传输时延： \leq ____ms；
8. 车辆与监控中心数据传输速率： \geq ____Mbps；
9. 车辆与监控中心数据传输误码率： \leq ____。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022193 氢燃料电池双极板自动化注胶设备关键技术 研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

（一）双极板注胶模具注胶参数影响分析以及注胶胶条一致性技术研发；

（二）双极板注胶模具模流分析；

（三）一模两穴双面同时注胶工艺研发；

（四）双极板注胶送料机工艺参数高精度控制技术研发；

（五）双极板注胶模具针对液态硅胶（LSR）的制备工艺研发及成形样品性能测试；

（六）双极板注胶模具针对氟硅胶的制备工艺研发及成形样品性能测试。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 注胶成型胶条尺寸精度：长____mm /宽____mm /高____mm；

2. 注胶模具使用寿命 \geq ____万次；

3. 注胶胶条使用寿命 \geq ____万小时；

4. 一模两穴双面注胶时间 \leq ____分钟；

5. 胶条拉伸强度 \geq ____N/mm²；

6. 胶条密封性（压差法） \leq ____kpa/min（0.2MPa的压力条件下）。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过100万元

重2022194 高功率激光扫描三维智能振镜焊接系统关键 技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

（一）三维激光扫描振镜焊接控制系统研发；

（二）冷却循环水路、防尘密封、绿光指示模组结构设计研发；

（三）光学系统设计自主研发；

（四）高功率激光镜焊接测试平台技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入1000万元；

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 激光波长____nm；

2. 绿光指示波长____nm；

3. 激光功率 ____W；

4. 入瞳直径 ____mm；

5. 准直镜片焦距____mm；

6. 聚焦镜片焦距____mm；

7. 扫描角度 \pm ____ $^{\circ}$ ；

8. 扫描范围 ____mm \times ____mm \times ____mm；

9. 焊接速度 \leq ____mm/s。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022195 PCB板阻焊油墨超高速喷涂机器人关键技术 研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（四）机器人

二、主要研发内容

- （一）超高速度往复机器人高效喷涂技术研发；
- （二）超高加减速速度往复机器人控制系统研发；
- （三）超高速喷涂机器人新型高效传动机构研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元；
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 往复行程 _____ m；
2. 额定速度 _____ m/s；
3. 最大加速度 _____ m/s²（米每二次方秒）；
4. 重复定位精度 _____ mm；
5. 光面板涂层干膜厚度均匀性 \pm _____ %；
6. 阻焊覆盖能力：线顶 \leq _____ μ m，线角 \geq _____ μ m。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022196 面向高端医疗设备的高性能微型减速器关键 技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）长寿命微电机设计；
- （二）微型齿轮箱减振降噪和高功率密度设计；
- （三）微型减速器装配技术及精密定位装置研发；
- （四）微型减速器测试技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 外圆直径： \leq ____mm；
2. 空载转速： \leq ____rpm；
3. 空载电流： \leq ____mA；
4. 空载回差： \leq ____°；
5. 空载噪声： \leq ____dB；
6. 传动效率： \geq ____%；
7. 使用寿命： \geq ____小时；
8. 高低温范围： ____°C 到 ____°C。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022164 微型单晶金刚石刀具超快激光精密加工工艺 与装备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（七）新型机械

二、主要研发内容

- （一）超快激光作用下单晶金刚石的烧蚀机理研究；
- （二）微型单晶金刚石的超快激光精密成形加工工艺研究；
- （三）微型金刚石刀具的超快激光加工装备开发。
- （四）微型金刚石刀具超精密刃磨及微加工性能测试验证。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 - 1. 可加工微型单晶金刚石铣刀类型 \geq _____ 种；
 - 2. 微型圆柱立铣刀直径 \leq _____ mm，长径比 \geq _____，刃口长度：_____ mm，刃口圆弧半径 \leq _____ nm；
 - 3. 超快激光平均功率：_____ W，脉宽：_____ ps，单脉冲能量：_____ μ J，波长：_____ nm，重频：_____ MHz，光束质量 $M2 \leq$ _____；
 - 4. 超快激光五轴加工系统：XYZ轴行程：_____ mm \times _____ mm \times _____ mm，XY轴分辨率优于 _____ nm，Z轴分辨率优于 _____ nm，A轴俯仰调节范围 _____ 度，分辨率 \leq _____ 度，B轴旋转调节范围 _____ 度，分辨率 \leq _____ 度。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额：不超过200万元

重2022165 全自动半导体激光器芯片表征测试装备关键 技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

- （一）高精度定位和运动控制模块开发；
- （二）机器视觉辅助识别系统研制；
- （三）激发和探测高速同步采样测量技术研发；
- （四）基于多级温度控制的高低温快速转换技术研发；
- （五）高稳定、窄脉宽电源系统开发；
- （六）适应不同大小高功率半导体激光器芯片自动上下料技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 1. 连续电流注入下 P-I、V-I 测量时间 \leq _____ s，脉冲电流注入下 P-I、V-I 测量时间 \leq _____ s；
 2. 上下料时间 \leq _____ s；
 3. 电流范围：_____ ~ _____ A，功率范围：_____ ~ _____ W；
 4. 光谱测量范围：_____ ~ _____ nm，精度 \leq _____ nm；
 5. 空间发散角测量范围 \pm _____ 度，精度 \leq _____ 度；
 6. 脉冲电流宽度 \leq _____ μ s；
 7. 温度设定范围：_____ ~ _____ $^{\circ}$ C。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022197 应用于半导体材料检测的极紫外宽谱激光诱导光源设备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）激光诱导光源微型灯管设计；
- （二）激光诱导光源灯室设备设计；
- （三）驱动激光光源光路以及光源控制器研发；
- （四）激光诱导光源设备测试技术研发与验证。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 光源发光波长范围：____nm至____nm；
2. 灯管寿命： \geq ____h；
3. 辐照度： $>$ ____-____mW/mm.sr.nm；
4. 可在极短时间或很长时间内有稳定的能量输出，可重复测量。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022198 高精度、抗反光面阵激光3D视觉传感器关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（四）机器人

二、主要研发内容

- （一）高精度面阵激光转镜模组研发；
- （二）高鲁棒性面阵激光3D成像技术研发；
- （三）大视野面阵激光3D成像算法研究；
- （四）基于嵌入式GPU的高速3D成像加速模块研发；
- （五）3D点云数据处理及3D目标物识别智能系统研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请发明专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。
- （三）技术指标：
 1. 大视野激光3D相机指标：像素 $>$ ____万像素，重复精度 $<$ ____mm，标定精度 $<$ ____mm，采用嵌入式计算，成像速度 $>$ ____fps，XY方向最大成像视野范围 ____mm \times ____mm，景深 $>$ ____mm，在金属物体表面成像点云完整；
 2. 高精度转镜技术指标：比例漂移 $<$ ____PPM/ $^{\circ}\text{C}$ ，零点漂移 $<$ ____uRad./ $^{\circ}\text{C}$ ，长时间漂移（连续工作8小时） $<$ ____mRad.，最大扫描角度为 \pm ____ $^{\circ}$ ；
 3. 3D视觉软件平台指标：3D模型的快速导入，3D点云处理，3D目标匹配功能，目标识别准确率超过95%（该识别率定义为3D目标物匹配准确率）。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022159 口岸空箱智能检测装备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

（一）基于机器视觉的全自动集装箱快速定位装置和算法研发；

（二）非接触的声学激励箱体振动及振动信号采集技术研发；

（三）基于声学特征与深度学习技术的集装箱空箱检测算法研发；

（四）空箱智能检测装置样机研制和应用测试。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 检测方式：全自动非接触；

2. 空箱检测成功率 \geq _____％；

3. 空箱检测准确率 \geq _____％；

4. 最小检出能力：体积为集装箱容积的_____％且重量不小于_____kg；

5. 单次检测时间 \leq _____s。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022199 高速硅光芯片与无源光组件耦合智能装备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）高精度多轴运动机器人研发；
- （二）基于视觉的智能装备定位与测量技术研发；
- （三）超快激光器精密加工光纤技术研发；
- （四）工业级无源光组件精密点胶工艺研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 设备光纤装配精度： \leq ____ μm ；
2. 设备激光加工精度； $\leq \pm$ ____ μm ；
3. 设备激光加工角度： \leq ____ $^{\circ}$ ；
4. 胶点大小： \leq ____nl。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022200 基于智能控制技术的高功率密度伺服驱动系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）先进的ADR自抗扰算法研究；
- （二）模型跟踪控制算法研究；
- （三）自适应振动抑制算法研究；
- （四）PCB型平面变压器技术和自举驱动技术研发；
- （五）控制与功率电路一体化集成与实验。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

- 1. MFC控制实现____种低频振动抑制；
- 2. ADR实现速度环的免调整控制；
- 3. 自适应振动抑制可实现____级频率抑制，抑制____-____KHz振动频率；
- 4. 驱动器尺寸比传统缩小____%。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022201 面向5G芯片的全自动超精密BGA植球关键 技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）全自动批量真空植球技术研发；
- （二）高稳定性真空吸附方法研究；
- （三）微小锡球布球机构及控制系统研发；
- （四）锡球视觉检测和自动对准控制技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利

≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 植球球径 \geq ____ μm ，球间距 \geq ____ μm ，单次植球数量 $>$ ____ 万颗；
2. 锡球不良检测时间 \leq ____ ms，检测准确率 \geq ____ %；
3. 植球良率 ____ %；
4. 植球精度 \leq ____ μm ，重复定位精度 \leq ____ μm ；
5. 真空吸头的尺寸公差 \leq ____ μm 。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022202 锂电池注液化成成分容高效智能制造系统关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）注液预充适配电池SEI膜快速成膜方法研究；
- （二）化成分容充放电节能及电力回收系统方案研究；
- （三）锂电池容量快速标定实现方法研究；
- （四）锂电池全自动化成分容分选系统方案研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利

≥ 2 项。

（三）技术指标：

1. 注液时间 \leq _____min;
2. 产品一次优率 \geq _____%;
3. 注液精度：注液量 ≤ 100 g时，注液精度 \pm _____g;
100 $<$ 注液量 ≤ 200 g时，注液精度 \pm _____g;
注液量 ≥ 200 g时，注液精度 \pm _____%;
4. 节能效率达_____%，电力回收效率达_____%;
5. 电压精度 \pm _____mV，电流精度_____%FS，时间分辨率_____ms;
6. 设备校准周期 \geq _____月;
7. 设备使用寿命 \geq _____年。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022160 针对病毒气溶胶的人员密集场所病毒捕获及快速检测设备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（三）高性能、智能化仪器仪表

二、主要研发内容

- （一）病毒气溶胶环境样本采集模块研发；
- （二）环境样本处理及核酸自动化提取模块研发；
- （三）基于实时荧光PCR法的样本检测模块研发；
- （四）医废处理模块研发；
- （五）数据传输与现场联动系统研发；
- （六）基于快捷检测装置的流行病学调查和风险预警应用。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 1 件，实用新型专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

1. 全流程自动化设计，无故障运行时间 \geq _____小时；

2. 采样完成后，样本检测时长 \leq _____小时/样本；

3. 分析灵敏度优于_____拷贝/毫升，检出率（灵敏度） \geq _____%，特异度 \geq _____%；

4. 依据GB/T4208-2017，设备整体防护等级（IPXX）优于_____。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过300万元

重2022203 基于锡焊COB的高精度COM芯片封装设备 关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

（一）产品智能传输结构路径及光电传感器实时定位技术研发；

（二）面向高精度板上芯片封装（COB）的四轴联动焊头研发；

（三）高速高精度金线自动光学检测（AOI）系统研发；

（四）基于深度学习的封装缺陷检测技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 各运动轴重复定位精度 \leq ____mm；

2. 视觉定位精度 \leq ____mm；

3. 旋转轴平面度 \leq ____mm；

4. FPC板及芯片防呆方式： ____；

5. 力控精度： \pm ____g@100g；

6. 吸嘴旋转精度 \leq ____°；

7. 产品贴装精度 \leq ____mm。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022204 第三代半导体碳化硅高温化学气相沉积外延 设备关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（六）先进制造工艺与装备

二、主要研发内容

- （一）反应室温场结构和均匀流场闭环控制技术研发；
- （二）高温下高精度晶圆传输技术研发；
- （三）提高生长速率和降低外延层缺陷工艺研究；
- （四）反应气体预热与晶圆自转技术研发；
- （五）智能辅助工艺专家库开发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1. 外延片材料的不均匀性： \leq ____%；
2. 原料利用率： \geq ____%；
3. 配件寿命可达： ____ μm ；
4. 维护周期： \geq ____炉。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元

重2022163 基于深度学习的电网智能监测设备关键技术 研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（八）电力系统与设备

二、主要研发内容

- （一）低功耗小型化微拍图像采集装置研制；
- （二）面向现场视频识别分析的深度学习模型研究；
- （三）隐患目标监测及识别技术研发；
- （四）高压强磁环境下设备运行可靠性研究；
- （五）电网智能监控系统集成。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 2 件，其中实用新型专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 - 1. 工程车塔下或线下作业的识别成功率 \geq _____ %；
 - 2. 绝缘子表面缺陷的识别成功率 \geq _____ %；
 - 3. 导线悬挂异物的识别成功率 \geq _____ %；
 - 4. 图像采集有效像素： _____ 万像素；
 - 5. 待机功耗 \leq _____ W，无供电待机时间 \geq _____ 天。

四、项目实施期限： 2年

五、资助金额： 不超过200万元