

重2020N001 高精度大扭矩铣削电主轴关键技术研发

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）高精度大扭矩电主轴结构优化设计；
- （二）高精度大扭矩铣削电主轴静、动态特性研究；
- （三）高精度大扭矩电主轴轴承承载能力研究；
- （四）高精度大扭矩电主轴智能控制。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

- 1.电主轴最高转速 ≥ 24000 rpm；
- 2.额定扭矩 ≥ 92 N·m；
- 3.峰值扭矩 ≥ 137 N·m；
- 4.额定功率 ≥ 29 kW；
- 5.主轴锥孔 \geq HSK-63；
- 6.主轴300mm端跳动 ≤ 3 μ m。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N002 半导体大尺寸硅片边缘精密抛光机的研发

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）超声波辅助边缘抛光装置的研发；
- （二）抛光鼓加压系统设计与压力精确控制；
- （三）抛光系统硅片边缘的抛光工艺研究；
- （四）硅片自动上下料机器人系统的研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

1.适用硅片尺寸：直径200mm(8寸)和300mm(12寸)；

2.每小时产量：单机 ≥ 50 片；

3.抛光时间 ≤ 30 秒，加持对位时间 ≤ 32 秒；

4.边缘加工后粗糙度要求（1 ANG= 0.1 nm）：

（1）A-CF(上斜面) ≤ 4.77 ANG；

（2）B-CF（下斜面） ≤ 3.71 ANG；

（3）TOP（正侧面） ≤ 5.57 ANG。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N003 高精度金刚石工具磨床关键技术研发

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）金刚石刀具刃磨机理与加工工艺优化；
- （二）高精度空气静压磨床主轴研发；
- （三）高精度气浮回转工作台研发；
- （四）金刚石刀具刃磨质量在线监测系统研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

1.砂轮主轴组件：

- （1）最高转速 ≥ 10000 rpm，支持双向旋转与无级调速；
- （2）端面跳动 $\leq 0.5 \mu\text{m}$ ；
- （3）径向跳动 $\leq 0.5 \mu\text{m}$ ；
- （4）可搭载砂轮直径 ≥ 150 mm。

2.旋转工作台组件：

- （1）端面跳动 $\leq 0.1 \mu\text{m}$ ；
- （2）径向跳动 $\leq 0.1 \mu\text{m}$ ；
- （3）回转定位精度 ≤ 0.001 rad；
- （4）直线进给精度 $\leq 1 \mu\text{m}$ ；
- （5）恒力进给机构:0-450N。

3.刀具及缺陷检测指标：

- （1）刀具加工面粗糙度 $R_a \leq 0.02 \mu\text{m}$ ；
- （2）刀具刃口崩缺 $\leq 0.1 \mu\text{m}$ ；
- （3）刀具缺陷检出率 $\geq 90\%$ ；

(4) 刀具缺陷检出时间 ≤ 3 秒。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N004 半导体高精度刀轮切割机关键技术研发

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）高速气浮电主轴研发与静动态性能研究；
- （二）高速高精度多维平台和快速响应硬件系统研发；
- （三）高速刀轮切割工艺参数的优化与配置研究；
- （四）刀轮机视觉检测系统开发与检测算法研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

1.主轴最大转速 ≥ 30000 rpm；

2.裸轴振动 ≤ 0.1 mm/s @30000rpm；

3.行程：X/Y1/Y2/Z/ θ 轴为

650mm/550mm/550mm/30mm/380°；

4.重复性：Y/Z轴 $\leq 1 \mu\text{m}$ ， θ 轴 $\leq 3 \text{ arcsec}$ ；

5.直线度：X轴 $\leq 2 \mu\text{m}$ ；

5.检测指标：

（1）刀破检测范围 ≥ 0.5 mm；

（2）测高精度 $\leq 2 \mu\text{m}$ ；

（3）崩边检出 $\geq 5 \mu\text{m}$ ；

（4）飞拍检测 ≥ 400 mm/s。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过1000万元

重2020N005 高速高精度倒装共晶（COF）绑定设备关键技术研发

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）高速高精度IC芯片取放和绑定装置的开发；
- （二）高速高精度机器视觉识别及对位技术研究；
- （三）高平面度绑定头控制调节技术研究；
- （四）绑定设备视觉系统散热技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

- 1.固晶精度： $X/Y \leq \pm 1.5 \mu m$ ；
- 2.固晶节拍 ≤ 1.35 秒（不含制程作用时间）；
- 3.绑定力：10-343 N；
- 4.生产方式：卷对卷；
- 5.绑定方式：共晶；
- 6.适应晶圆尺寸：8英寸和12英寸。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过1000万元

重2020N006 高性能集成型磁编码器关键技术研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（四）机器人

二、主要研发内容

- （一）磁敏感元器件研发；
- （二）微小信号放大与低噪声模数转换技术研究；
- （三）数字信号处理与误差补偿算法研究；
- （四）编码器电磁抗扰动及可靠性设计；
- （五）磁编码器的单芯片集成。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

- 1.分辨率 $\geq 16\text{bit}$;
- 2.测角精度优于 $\pm 0.1^\circ$;
- 3.最高转速 25000rpm ;
- 4.采样延时 $\leq 1.8\ \mu\text{s}$;
- 5.工作温度 $-40 \sim 125^\circ\text{C}$ 。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

重2020N007 面向5G通讯及新型显示的高精度接近式光刻装备关键技术研发

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）高精度光学系统的设计与开发；
- （二）高精密运动平台与调平系统的研发；
- （三）自动视觉对位系统研制及算法开发；
- （四）光刻工艺分析与参数优化匹配研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

1. 产品最大可定制尺寸： $500 \times 500 \times (0.5-5)$ mm；
2. 光源可定制： $500W/1000W/2000W$ 汞灯以及LED光源，波长 $365nm$ (含 $405,436$)；
3. 光源照度 $\geq 40mw/cm^2$ （可定制）；
4. 光源均匀度偏差优于： $\pm 3\%$ ；
5. 对位精度： $\pm 1 \mu m$ ；
6. 平台定位精度： $\pm 1 \mu m$ ；
7. 曝光分辨率 $\leq 2 \mu m$ ，最小线宽 $1 \mu m$ ，曝光均匀度 $\leq 10\%$ ；
8. 设备产能 ≤ 7.8 秒/枚（不包含曝光时间）。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N008 基于主动安全与智能交互技术的协作机器人研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（四）机器人

二、主要研发内容

- （一）非接触式智能空间交互与灵巧示教技术研发；
- （二）非接触式碰撞检测与自主避障技术研发；
- （三）接近觉、触觉、力觉融合的自适应柔性作业技术研发；
- （四）非接触式主动感知协作机器人整机系统开发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。
- （二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。
- （三）技术指标：
 - 1.重复定位精度优于 $\pm 0.03\text{mm}$ ；
 - 2.功率限值公差 $\leq 10\text{W}$ ，动量限值公差 $\leq 3\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ，力限值公差 $\leq 25\text{N}$ ，速度限值公差 $\leq 50\text{mm/s}$ ，停止时间限值公差 $\leq 50\text{ms}$ ，停止距离限值公差 $\leq 40\text{mm}$ ；
 - 3.空间交互示教分辨率 $\leq 0.1\text{mm}$ ；
 - 4.力传感单元：测量精度 $\leq 2\text{N}$ ，分辨率 $\leq 1\text{N}$ ，最大测力值 $\geq 100\text{N}$ ；
 - 5.非接触感知检测单元：可实现机器人包裹穿戴，面积 $\leq 10\text{cm}\times 10\text{cm}$ ，检测距离 $\geq 15\text{cm}$ ；非接触式实时避障响应时间 $\leq 10\text{ms}$ ，满足安全速度 $\geq 0.4\text{m/s}$ ；
 - 6.触觉传感单元：最小检测质量 0.01g ，触觉传感器宽泛感知范围： $10\text{Pa}-5\text{MPa}$ ；
 - 7.多传感信息融合的自适应柔性作业工艺包1套。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额：不超过1000万元

重2020N009 面向3C及半导体精密制造的工业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）基于片上系统（SOC）的驱控一体、自整定免调试、防抖技术研究；

（二）最优时间规划、最优电流限制和稳态精度技术研究；

（三）机器人高可靠性设计；

（四）高洁净密封及散热技术研究；

（五）机器人智能视觉技术研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

1.标准门型轨迹循环周期 ≤ 0.32 s；

2.位置重复定位精度 ≤ 0.01 mm；

3.高速下（7.7m/s）轨迹精度 ≤ 0.3 mm，减速时间 ≤ 0.1 s，停止稳定时间 ≤ 0.1 s；

4.支持机器视觉智能飞拍速度 ≥ 7.7 m/s，支持智能飞拍点数 ≥ 4 个；

5.抖动抑制：频率点 ≥ 4 个，支持输入整形和陷波防抖；

6.支持传送带动态跟随与物料抓取：传送带最高速度 ≥ 500 mm/s，抓取精度 ≤ 0.35 mm；

7.支持视觉标定，标定精度 ≤ 0.15 mm；

8.电流环：周期 $\leq 2\ \mu$ s，频率响应 ≥ 3.2 kHz。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额：不超过1000万元

重2020N010 设备健康监测用传感器及数据处理系统关键技术研发

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）面向低频振动测量的三维振动传感器研发；

（二）面向磨损点位置及关键点温度变化趋势检测的平面温度场传感器研发；

（三）面向设备健康状态监测的三维声场传感器研发；

（四）面向磨损检测的位移传感器研发；

（五）面向机床健康监测的传感器布局设计与数据处理系统研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

1.三维振动传感器（g代表重力加速度）：频率响应0.5-4kHz（ $\pm 5\%$ ），等效噪声 $\leq 80 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ ，零点温度漂移 $\leq 0.75\text{mg}/^\circ\text{C}$ ，输出灵敏度典型值 $100\text{mV}/\text{g}@ \pm 20\text{g}$ ；

2.二维温场传感器：测温范围 $-40-300^\circ\text{C}$ ，等效温度噪声 $\leq 0.1\text{K}@4\text{Hz}$ ，像素数 ≥ 192 ；

3.声场传感器：频率范围50Hz-16KHz，阵源数 ≥ 36 个，相位一致性 $\leq 3^\circ$ ，动态范围30-126dB，灵敏度 $\geq 10\text{mV}/\text{Pa}$ ，信噪比 $\geq 65\text{dB}$ ；

4.位移传感器：行程0-5mm，重复精度 $\leq 1 \mu\text{m}$ ，使用寿命 ≥ 100 万次；

5.数据处理器：通道数16，ADC分辨率24bit，采样率10-128kSa/s/ch，采样噪声 $\leq 50 \mu\text{V}_{\text{rms}}$ ，增益漂移典型值

16ppm/°C、最大值52ppm/°C；电压漂移典型值19.2 μV/°C、最大值118 μV/°C，动态范围 ≥ 102dB。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

重2020N011 高精密PCB飞针测试机关键技术研发

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) 超高速多轴飞针测试机精密机械结构设计;

(二) 八探头联动精密运动控制技术研究;

(三) 面向超多网络 (大于20万相邻网络) PCB的飞针测试
软件研发;

(四) 测试点优化编组与测试路径优化算法研究;

(五) 飞针测试探头模块研发。

三、项目考核指标 (项目执行期内)

(一) 经济指标: 实现销售收入 (或量产应用) ≥ 2000 万
元。

(二) 学术指标: 申请专利 ≥ 7 件, 其中发明专利 ≥ 3 件。

(三) 技术指标:

1. 测试探头 8 个;

2. 测试速度 ≥ 4500 点/分;

3. 最大测试幅面 $\geq 720\text{mm} \times 610\text{mm}$, 最小测试幅面
 $\leq 10\text{mm} \times 10\text{mm}$;

4. 测试最小焊盘尺寸 $\leq 0.035\text{mm}$ (1.4mil), 最小焊盘间距
 $\leq 0.10\text{mm}$ (4.0mil);

5. 系统精度 $\pm 0.001\text{mm}$, 重复精度 $\pm 0.003\text{mm}$;

6. 探针下针速度 ≥ 50 次/秒, 微探针压力 $\leq 2.5\text{g}$;

7. 电容测试精度 $\leq 0.001\text{pF}$, 电阻测试精度 $\leq 0.1\text{m}\Omega$ (低阻
测试);

8. 测试电压 (开路) 0-10V, 测试电压 (短路) $\geq 500\text{V}$, 测
试电流 10-300mA。

四、项目实施期限: 3年

五、资助金额：不超过800万元

重2020N012 新型锥蜗轮减速器关键技术研发

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）渐开螺旋面齿形锥蜗轮传动设计理论及优化方法研究；

（二）新型锥蜗轮减速器柔性低成本批量化加工方法；

（三）锥蜗轮传动系统集成与应用研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

安装距离25mm系列：

1.减速比：单级 ≥ 60 ；

2.额定输入转速： ≥ 3000 rpm；

3.额定输出转矩： ≥ 65 N·m；

4.组件重量： ≤ 0.7 kg。

安装距离50mm系列：

5.减速比：单级 ≥ 120 ；

6.额定输入转速： ≥ 3000 rpm；

7.额定输出转矩： ≥ 600 Nm；

8.组件重量： ≤ 2.1 kg。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

重2020N013 高精度低噪声红外传感器研发

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）红外辐射接收材料连接方式设计；
- （二）红色辐射透镜与滤光片设计；
- （三）红外传感器温度补偿方法研究；
- （四）红外传感器封装设计。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

- 1.波长范围8-14 μm ；
- 2.感应区域 $\geq 0.7\text{mm}\times 0.7\text{mm}$ ；
- 3.热电堆内阻50-90k Ω （环境温度25 $^{\circ}\text{C}$ ）；
- 4.辐射响应 $\geq 45\text{V/W}$ （辐射源500K黑体，1Hz带宽，无滤光片）；
- 5.响应时间 $\leq 22\text{ms}$ ；
- 6.噪声电压 $\leq 25\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ （环境温度25 $^{\circ}\text{C}$ ）；
- 7.探测率 $\geq 1.1\times 10^8\text{cm}\cdot\sqrt{\text{Hz/W}}$ （环境温度25 $^{\circ}\text{C}$,辐射源500K黑体，1Hz带宽）；
- 8.热敏电阻阻值 $100\pm 0.2\text{k}\Omega$ （环境温度25 $^{\circ}\text{C}$ ）；
- 9.热敏电阻Beta值 $3964\pm 12\text{K}$ ；
- 10.传感器视角 ≥ 60 （半峰值强度视角宽度）。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

重2020N014 基于玻璃纤维结构的水下油气生产设施防护系统关键技术研发

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）水下复合材料保护结构总体方案研究；
- （二）水下复合材料保护结构功能设计研究；
- （三）水下复合材料保护结构加工制造研究；
- （四）水下复合材料保护结构安装方案研究；
- （五）水下复合材料保护结构检验方案研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

- 1.应用水深 $\geq 750\text{m}$ ；
- 2.渔网通过性：不产生拖挂；
- 3.渔网拖挂设计载荷 $\geq 2 \times 200\text{kN}$ （相遇角 $0-20$ 度）；
- 4.拖板最大设计载荷 $\geq 300\text{kN}$ （相遇角 $0-20$ 度）；
- 5.拖板撞击设计载荷 $\geq 13\text{kJ}$ ；
- 6.落物撞击载荷
直径 500mm 落物，载荷 $\geq 20\text{kJ}$ ；
直径 100mm 落物，载荷 $\geq 5\text{kJ}$ 。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过800万元

重2020N015 基于点阵结构的微纳卫星主体设计与构筑 关键技术研发

一、领域： 三、 航空航天--（二）航天技术

二、主要研发内容

- （一）微纳卫星典型点阵材料设计与性能分析技术；
- （二）微纳卫星点阵结构设计技术；
- （三）微纳卫星点阵结构构筑技术；
- （四）整星结构样机研制技术。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

卫星结构技术指标：

- 1.结构包络尺寸不小于 $240\text{mm}\times 240\text{mm}\times 175\text{mm}$ ；
- 2.结构重量 $\leq 2.8\text{kg}$ ，结构承载能力 $\geq 13\text{kg}$ ；
- 3.整星基频：纵向 $\geq 60\text{Hz}$ ，横向 $\geq 50\text{Hz}$ ，扭转 $\geq 50\text{Hz}$ ；
- 4.动载荷：正弦振动量级 $\geq 3\text{g}$ （5-100Hz），随机振动量级 $\geq 10\text{Grms}$ （20-2000Hz），冲击量级 $\geq 1500\text{g}$ ；
- 5.热载荷：真空条件下， $-40^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ ；

材料技术指标：

- 6.轻量化材料密度 $\leq 1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，强度 $\geq 300\text{MPa}$ ；

工艺技术指标：

- 7.新型制备工艺（3D 打印）结构孔洞收缩量 $\leq 0.25\%$ ；
- 8.新型制备工艺（3D 打印）结构表面粗糙度 $< \text{Ra}9$ 。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N016 超高动态性能太阳能阵列模拟器关键技术 研发

一、领域： 三、 航空航天--（二）航天技术

二、主要研发内容

- （一）多场景太阳能阵列数学模型研究；
- （二）超高速非线性I-V 外环控制方法研究与实现；
- （三）超高动态特性太阳能阵列模拟器拓扑技术研究；
- （四）多场景智能适配测量和高效人机交互研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

- 1.最大输出功率 $\geq 1200W$ ；
- 2.最大开路电压 $\geq 130V$ ；
- 3.最大功率点电压 $\geq 120V$ ；
- 4.最大短路电流 $\geq 10A$ （单通道）；
- 5.最大功率点电流 $\geq 10A$ （单通道）；
- 6.最大分流功率损耗 $\leq 0.29P_m$ （ P_m 为最大功率点）；
- 7.额定工作点效率 $\geq 68\%$ ；
- 8.自动并联最大模块数 ≥ 4 ；
- 9.自动并联最大模块功率 $\geq 4.8kW$ ；
- 10.曲线解析度：8192；
- 11.单通道输出切换频率 $\geq 30kHz$ ；
- 12.四通道并联输出切换频率 $\geq 5kHz$ 。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N017 深海可燃冰原位勘测系统关键技术研发

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）可燃冰地层原位测试数据分析方法研究；
- （二）深海钻孔静力触探装置研制；
- （三）深海可燃冰全地层自钻式旁压装置研制。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

深海旁压装置：

- 1.侧胀压力 $\geq 3.5\text{MPa}$ ；
- 2.压力与体积变化量的测试精度 $\leq 5\%$ ；
- 3.最大工作水深 $\geq 3000\text{m}$ ；
- 4.钻孔式（全地层）。

深海静力触探（CPT）装置：

1.测试量程：

锥尖阻力0-50MPa；

侧壁摩擦力0-1MPa；

超孔隙水压力0-3.5MPa。

2.贯入装置：

每回次贯入行程 $\geq 3\text{m}$ 或最大贯入力 $\geq 50\text{kN}$ ；

贯入速率 $\geq 20\text{mm/s} \pm 10\%$ 。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N018 艇用动力推进系统关键技术研发

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设计制造技术

二、主要研发内容

- （一）艇用柴油发动机输出扭矩特性优化关键技术研发；
- （二）艇用柴油发动机冷却系统设计研发；
- （三）艇用柴油发动机主动减振技术研发；
- （四）表面桨推进器轻量化技术研发；
- （五）表面桨推进器可靠性测试技术研发；
- （六）艇用动力推进系统整机性能和可靠性技术研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） ≥ 2000 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

艇用柴油发动机：

1.功率 $\geq 117\text{kW}/4000\text{rpm}$ ；

2.重量 $\leq 220\text{kg}$ 。

表面桨推进器：

1.最大输入扭矩 $\geq 1700\text{N}\cdot\text{m}$ ；

2.重量 $\leq 180\text{kg}$ 。

艇用动力推进系统：

1.最大输出功率： $77\text{kW}/1586\text{rpm}$ ；

2.最大输出扭矩： $1008\text{N}\cdot\text{m}/1586\text{rpm}$ ；

3.设计运行寿命大于 10000h ，实际测试持续运行时长大于 100h ；

4.整机重量小于 475kg 。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过800万元