

浙江大学杭州国际科创中心

单一来源论证报告（50 万元及以上）

项目名称	杭州市“西湖明珠工程”顶尖人才项目		
设备名称	离子束加工-检测一体化系统		
预算金额	475 万元		
是否采购进口产品	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
如选择进口设备 请阐述进口原因	进口产品专家论证意见： <input type="checkbox"/> 1. 国内尚无同类产品，必须进口 <input type="checkbox"/> 2. 国内有同类产品，但技术参数满足不了需求，必须进口 <input type="checkbox"/> 3. 其他（请详细说明）：		
项目负责人	杨琛	所在单位	浙江大学杭州国际科创中心
会议时间	2024.9.26	会议地点	浙江大学杭州国际科创中心 信息港园区 1 号楼 201 会议 室
参会专家姓名	工作单位	职称	备注
李吉学	浙江大学	求是特聘/教授	
丁明	中国林业科学院亚林所	正高级工程师	
周桃飞	西湖大学	正高级工程师	
李拯	浙江大学杭州国际科创中心	研究员	
王勇	浙江大学杭州国际科创中心	研究员	
申请单一来源 供应商名称	国仪量子技术（合肥）股份有限公司		
供应商地址	安徽省合肥市高新区创新产业园二期 E2 楼		

申请单一来源采购理由:

半导体前道设备中,量检测设备是国产化率最低的环节之一。目前主流量检测设备由美国、日本等国家的供应商垄断,属于重点“卡脖子”环节。杭州市“西湖明珠工程”顶尖人才项目“面向半导体芯片制造过程检测中的关键问题”,将开展扫描探针显微测量仪器的研发工作。本项目旨在将实验室自研的原子力显微镜与国产离子束加工-检测设备相结合,在微米和纳米尺度实现超精密加工与检测的一体化,服务集成电路制造等重大战略方向,发展高端国产量检测关键技术和设备。

项目负责人在留学期间,初步完成了原子力显微镜与离子束加工-检测系统的集成,进行了原理验证和性能测试,证明了将自研原子力显微镜与聚焦离子束显微镜进行功能集成的可行性,发表了相关学术论文。

实现本项目原子力显微镜与聚焦电子束、离子束等加工、检测设备的深度融合的关键技术研发,需要仪器设备厂商提供定制化非标聚焦离子束显微镜,从而实现原子力显微镜与聚焦电子束、离子束等加工、检测设备的深度融合。改造的需求包括:1)提供原子力显微镜输入输出信号接口,包括:压电陶瓷驱动器高压驱动信号接口、控制信号和位移传感器低压信号接口、扫描探针信号低噪声接口及专用电气接头;2)改造舱体机械结构设计方案,从而提供多种原子力显微镜集成方式,包括但不限于立板式、舱门悬挂式和直插式;3)定制化承重舱门、位移台、法兰机械接口等,满足不同尺寸样品的测量需求;4)改造控制软件和操控界面,并开放部分相关源代码,以支持电子束-离子束-探针关联操作,从而进行新型测量模式的研究;5)提供与原子力显微镜设计相关的机械设计三维模型和相关设计资料,支撑仪器后期的开发和维护工作。

国仪量子公司生产的采用液态镓离子源的“离子束加工-检测一体化系统”,分辨率 $\leq 3\text{ nm}@30\text{ kV}$;电子光学系统采用肖特基场发射电子枪,分辨率 $1.2\text{ nm}@15\text{ kV}$,加速电压范围为 $20\text{ V}\sim 30\text{ kV}$;样品台行程: $X\geq 110\text{ mm}$, $Y\geq 110\text{ mm}$, $Z\geq 65\text{ mm}$,样品仓容积:宽 $\geq 380\text{ mm}$,高 $\geq 290\text{ mm}$,深 $\geq 330\text{ mm}$ 。配备了辅助气体注入系统,能在离子束诱导下进行Pt金属沉积,实现对集成电路和光掩膜的缺陷修复。

以上性能和设备技术指标完全能够满足本项目研发需要。同时,该公司的技术团队提出的非标定制技术方案全面覆盖了上述定制化的技术需求,将舱体内外部机械结构和运动平台的相关设计资料解密共享,为原子力显微镜的植入设计和集成提供了关键性的技术支撑,确保项目能够顺利完成。

综上所述，经充分的调研，只有国仪量子公司产品和非标化技术服务满足能够满足本项目研发要求。

专家论证意见:

专家查阅了相关资料,经讨论,形成论证意见如下:

专家组听取了申请人对拟采购仪器的汇报,查阅了相关文献和资料,经质询和讨论达成一致,论证意见如下:

1. 自研原子力显微镜与国仪量子定制的非标的聚焦离子束显微镜相结合的技术路线和解决方案可行。

2. 建议国仪量子补充定制开发服务协议,明确开放本项目开发所需部分源代码和设计图纸。

3. 国内尚无“离子束加工-检测一体化系统”仪器设备。基于该定制化设备的定向技术研发,有助于服务集成电路制造等国家重大战略方向,对推动国产高端仪器的产业化应用具有重要的意义。

4. 专家组一致同意采购国仪量子技术(合肥)股份有限公司生产的定制的非标的“离子束加工-检测一体化系统”。

根据《浙江大学杭州国际科创中心采购实施细则(试行)》相关规定,满足第1条的要求:

(1) 只能从唯一供应商处采购的;

(2) 发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的;

(3) 必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求,需要继续从原供应商处添购,且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的。

同意采用单一来源采购方式。

专家签名:

周如子 李吉学 王瑞
王丁明

年 月 日