# 第六章技术要求

第1包 显微镜

## 1.货物需求一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **包号** | **品目** | **设备名称** | **数量（台/套）** | **预算（万元）** |
| 1 | 1 | 观察显微镜 | 8 | 148 |
| 2 | 电动观察显微镜 | 2 | 83 |
| 3 | 电动测量观察显微镜 | 1 | 50 |
| 注：  1.交货时间：合同签订后 150 日内交货并安装完毕。  2.交货地点：北京大学 微纳电子大厦。  3.超出预算金额的投标无效。 | | | | |

一、主要技术指标（需实现的功能或者目标、需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等）

“为证明所投设备参数的真实性，投标商需提供仪器制造商出具的公开发行的产品宣传彩页，如彩页中技术参数不完整，需提供仪器制造商对彩页中未提及技术参数部分的满足说明，否则视同不满足。”

1. 总体要求
   1. 投标商或其代表的制造商应具有设计、制造本标书所规定设备的资格和能力，并对该设备及相关附件的质量、使用性能、供货的完整性、安装指导、调试和培训及售后服务负责。要求卖方提供的设备具有技术先进、设备工作可靠、性能稳定等特点。
   2. 设备用途：本设备是“国家集成电路产教融合创新平台”项目预算设备，重点满足高端产业人才课程实训平台建设需求，同时提升集成电路（IC）和微机电系统（MEMS）芯片制造过程中微米尺度结构观察和测量等工艺质量检查能力。
   3. 投标方需提供在投标截止日起近3年内中国大陆地区同型号或同系列产品用户清单，同时提供重点用户销售合同和配置清单复印件等证明材料，否则视为无效业绩。
   4. 投标方需列出投标设备同型或同系列产品专职维修工程师数量、来源（原厂、代理商工程师）、驻地城市和同行从业经验（＜1年、1-3年、≥3年）；列表需附带原厂或代理商证明，否则视为无效材料。
   5. 工作条件
2. 电源要求：满足国内电网标准220VAC单项，频率50Hz。投标方需提供设备额定功率和峰值功率值
3. 环境温度：20～26℃
4. 环境湿度：30～60%
5. 性能要求

品目一（共8台）

★单台设备配置要求

主机镜体 1套

光学系统 1套

手动载物台 1套

图像采集系统 1套

使用维修说明书，合格证 1套

备品备件 若干

随机工具和工具箱 1套

技术规格

1. 基本要求
   1. ★设备类型：普通观察显微镜
   2. ★适用于φ=100mm，兼容150mm、200mm标准半导体晶圆
   3. 设备外形尺寸：高×宽×深≤0.6×0.7×0.8m
   4. 设备底座规格：宽×深≤0.4×0.7m
2. 硬件配置
   1. 主机镜体
3. 配备金属铸造、稳定防震底座
4. ★具备目镜、光强、孔径光阑等主要部件电动调节能力
5. 配备呼吸防护罩
   1. 光学系统
      1. 观察方式：

1) 包括明场照明、暗场照明

1. #明场光学系统具备照明角度电动调节能力
2. 暗场照明光学系统具备多角度同步照明能力
3. 配备对焦目标模块
   * 1. 目镜
4. #配备正像三目观察筒和双目镜，单支放大倍数10x
5. 视场范围≥25mm
6. 单目屈光度可调
   * 1. 物镜
7. ★配备电动六孔物镜转换器
8. ★配备平场半复消色差萤石物镜五个，具体包括：

* 5X （NA≥0.15；WD≥12.0mm）
* 10X （NA≥0.30；WD≥6.5mm）
* 20X （NA≥0.45；WD≥3.0mm）
* 50X （NA≥0.80；WD≥1.00mm）
* 100X （NA≥0.90；WD≥1.00mm）
  + 1. 光源

★光源类型：LED

#单只寿命≥20000小时

* 1. 载物台
     1. #手动X-Y-Z-θ四轴载物台
     2. #配备带真空吸附能力标准半导体晶圆托盘，适用于φ=100、150和200mm晶圆
     3. ★配备快速移动手柄
     4. ★载物台X/Y行程范围≥200x200mm
     5. Z轴聚焦行程范围≥29mm
  2. 原厂图像采集系统
     1. ★配备原厂高清4K图像采集和显示系统
     2. ★配备彩色高性能感光芯片≥1200万像素
     3. #具备图像测量功能，可连接鼠标无电脑独立操作
     4. 配备4K显示器尺寸≥24英寸

1. 其它要求
   1. 设备所有预装软件须为正版软件，卖方需提供原始安装盘，且买方合法拥有。所有计算机软件须提供操作、安装、维护手册。
   2. 卖方须为买方提供仪器使用期内应用软件免费升级服务，并优惠提供必要的硬件升级。
   3. 附带完整书面资料，含设备结构图、电气图、OEM零部件说明书等原厂资料

品目二（共2台）

★单台设备配置要求

主机镜体 1套

光学系统 1套

电动载物台 1套

图像采集系统 1套

使用维修说明书，合格证 1套

备品备件 若干

随机工具和工具箱 1套

技术规格

1. 基本要求
   1. ★设备类型：电动观察显微镜
   2. ★适用于φ=100mm，兼容150mm、200mm标准半导体晶圆
   3. 设备外形尺寸：长×宽×高≤0.8×0.7×0.6m
   4. #设备底座规格：长×宽≤0.7×0.4m
2. 硬件配置
   1. 主机镜体
3. 配备金属铸造、稳定防震底座
4. ★具备X-Y-Z轴、镜头、光强、光阑、功能模块等全电动控制能力
5. 具备手动、电动及计算机全自动控制能力
6. 配备呼吸防护罩
   1. 光学系统
      1. 观察方式：
         1. 具备明场照明、暗场照明能力
7. #具备明场、暗场电动切换能力
8. #明场光学系统具备照明角度电动调节能力
9. 暗场照明光学系统具备多角度同步照明能力
10. 配备对焦目标模块
    * 1. 目镜
11. #配备正像三目观察筒和双目镜，单支放大倍数10x
12. 视场范围≥25mm
13. 单目屈光度可调
    * 1. 物镜
14. ★配备电动六孔物镜转换器
15. 配备平场半复消色差萤石物镜六个，包括：

* ★5X （NA≥0.15；WD≥12.0mm）
* ★10X （NA≥0.30；WD≥6.5mm）
* ★20X （NA≥0.45；WD≥3.0mm）
* ★50X （NA≥0.80；WD≥1.0mm）
* ★100X （NA≥0.90；WD≥1.0mm）
* #≤1X大视野观察物镜
  + 1. 光源

★光源类型：LED

#单只寿命≥20000小时

* 1. 载物台
     1. # XYZ三轴电动调节，θ轴手动调节
     2. #配备带真空吸附能力标准半导体晶圆托盘，适用于φ=100、150和200mm晶圆
     3. ★步进精度≤0.01um（软件可设定/读取）
     4. 重复精度≤1um
     5. 移动速度≥240mm/s
     6. ★载物台X-Y行程范围≥200x200mm
     7. Z轴聚焦行程≥29mm
     8. #采用内置电动Z轴聚焦系统，软硬件可控制粗/微电动调节，可设置参考预定焦面，进行Z轴高精度测量
     9. 原厂软件控制能力
     10. # XYZ电动载物台可由显微镜原厂软件设置和控制，进行拼图、测量、导航等
     11. # 显微镜及载物台控制器具备触摸液晶显示器，可控制显微镜设置及载物台移动等
  2. 原厂图像采集系统
     1. ★配备高性能（感光芯片≥1600万像素）彩色图像采集和显示系统
     2. #升级为物理像素数≥2000万原厂摄影系统
     3. #原厂软件可进行显微镜控制，图像拍摄，软件测量、拼图等功能
     4. #原厂软件可实现2D 3D测量，包含但不限于长度、角度、面积、相含量、计数等功能

1. 品牌服务器PC

配置不低于：四核处理器8G内存500G固态硬盘2G独显，支持4K的24英寸液晶显示器

1. 其它要求
   1. 设备所有预装软件须为正版软件，卖方需提供原始安装盘，且买方合法拥有。所有计算机软件须提供操作、安装、维护手册。
   2. 卖方须为买方提供仪器使用期内应用软件免费升级服务，并优惠提供必要的硬件升级。
   3. 附带完整书面资料，含设备结构图、电气图、OEM零部件说明书等原厂资料

品目三

★设备配置要求

主机镜体 1套

光学系统 1套

电动载物台 1套

图像采集系统 1套

使用维修说明书，合格证 1套

备品备件 若干

随机工具和工具箱 1套

技术规格

1. 基本要求
   1. ★设备类型：电动测量观察显微镜
   2. ★适用于φ=100mm，兼容150mm、200mm标准半导体晶圆
   3. 设备外形尺寸：长×宽×高≤0.8×0.7×0.6m
   4. 设备底座规格：长×宽≤0.7×0.4m
2. 硬件配置
   1. 主机镜体
3. 配备金属铸造、稳定防震底座
4. 具备X-Y-Z轴、镜头、光强、光阑、功能模块等全电动控制能力
5. 具备手动、电动及计算机全自动控制能力
6. 配备呼吸防护罩
   1. 光学系统
      1. 观察方式：
         1. ★具备明场（投射/反射）、暗场（反射）、荧光（反射）、微分干涉（反射）

2）#具备明场、暗场和透射、反射电动切换能力

3）#明场光学系统具备照明角度电动调节能力

4)暗场照明光学系统具备多角度同步照明能力

5)透反射照明可同时开启

6)配备对焦目标模块

* + 1. 目镜

1. #配备正像三目观察筒和双目镜，单支放大倍数10x
2. 视场范围≥25mm
3. 单目屈光度可调
   * 1. 物镜
4. ★配备电动六孔物镜转换器
5. ★配备平场半复消色差萤石物镜五个，包括：
   * + 5X （NA≥0.15；WD≥12.0mm）
     + 10X （NA≥0.30；WD≥6.5mm）
     + 20X （NA≥0.45；WD≥3.0mm）
     + 50X （NA≥0.80；WD≥1.00mm）
     + 100X （NA≥0.90；WD≥1.00mm）
     1. 光源及光路

★光源类型：LED

#单只寿命≥20000小时

★配备光纤传导荧光照明系统，及荧光激发块

#单只荧光照明光源寿命≥2000小时

* 1. 载物台
     1. # XYZ三轴电动调节，θ轴手动调节
     2. #配备带真空吸附能力标准半导体晶圆托盘，适用于φ=100、150和200mm晶圆
     3. ★步进精度≤0.01um（软件可设定/读取）
     4. 重复精度≤1um
     5. 移动速度≥240mm/s
     6. ★载物台XY行程范围≥200x200mm
     7. Z轴聚焦行程范围≥29mm
     8. #采用内置电动Z轴聚焦系统，软件及硬件可控制粗微电动调节，可设置参考预定焦面，进行Z轴高精度测量
     9. 原厂软件控制能力
     10. # XYZ电动载物台可由显微镜原厂软件设置和控制，进行拼图、测量、导航等
     11. #显微镜及载物台控制器具备触摸液晶显示器，可控制显微镜设置及载物台移动等
     12. 配备原厂图像采集系统
     + ★配备高性能（感光芯片≥1600万像素）彩色图像采集和显示系统
     + #升级为物理像素数≥2000万原厂摄影系统
     + #原厂软件，可进行显微镜控制，图像拍摄，软件测量、拼图等功能
     + #原厂软件可实现2D 3D测量，包含但不限于长度、角度、面积、相含量、计数等功能

1. 品牌服务器PC

配置不低于：四核处理器8G内存500G固态硬盘2G独显，支持4K的24英寸液晶显示器

1. 其它要求
   1. 设备所有预装软件须为正版软件，卖方需提供原始安装盘，且买方合法拥有。所有计算机软件须提供操作、安装、维护手册。
   2. 卖方须为买方提供仪器使用期内应用软件免费升级服务，并优惠提供必要的硬件升级。
   3. 附带完整书面资料，含设备结构图、电气图、OEM零部件说明书等原厂资料

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：

GB/T 19864.1-2013 体视显微镜

GB/T 24665-2009偏光显微镜

GB/T 2609-2015显微镜 物镜

GB/T 22058-2008 显微镜 体视显微镜的标志

及国家其它相关标准

三、售后服务要求（应包括采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求：

* 1. 投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、锈蚀、费用增长等后果负责。
  2. 质保期限：
     1. ★质保期限1年，自验收之日起计算。
     2. 供货方在质保期内应对设备进行定期巡检。
     3. 保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，厂家负责免费维修。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。
     4. ★质保期内出现故障，设备无法正常使用≥5工作日（以service report等记录为准），质保期顺延相应工作日。
  3. 维修服务要求
     1. 质保期内，电话等远程技术支持服务响应时间不超过4小时，到用户现场提供支持服务响应时间不超过2个工作日。设备发生故障，供货方应在24小时内对采购人的服务要求做出响应，接到采购人维修通知后2个工作日内必须到达现场。
     2. 质保期外，提供至少两年免费技术支持；同时需提供永久的保障性服务，以保障设备的正常使用。
     3. 工程师现场维修/巡检工作需提供正式报告（service report等），详细记录维修/巡检工期、项目、结论（验收、存在问题、处理方案）等 。
     4. 卖方在北京设有直营售后服务团队，设备安装后由生产厂家安装校准及售后服务
     5. 卖方在中国大陆设有零备件库、办事处、维修站，保证优惠、及时零备件供应和优惠、优质维修服务。
  4. 发货、装调及培训要求
     1. 设备发货前，卖方应将安装环境要求书面通知买方，并与买方协商足够准备时间。
     2. 发货后将物流公司运输单（含包装箱材质、数量、尺寸、重量等）复印件提供给买方。
     3. 到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。
     4. 仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。
     5. 安装、调试过程中，安装工程师有义务对用户讲解仪器的操作及注意事项，对用户提出的问题，安装工程师须认真给予正确完整的讲解和回答。
     6. 设备安装调试完毕，原厂技术人员负责对采购人提供操作技术培训≥3天。设备质保期内，仪器厂商需再提供至少1次高级应用培训，培训时间不少于3天，培训地点为客户现场。

四、采购标的验收标准：

4.1★设备技术验收项目以“(二)性能要求”中★号和#号项为准，参考一般项制定

4.2除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.2.1. 仪器设备运抵安装现场后，采购人将与供货方共同开箱验收，如供货方届时不指派人员参与， 则验收结果应以采购人的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损， 采购人有权要求供货方负责更换。

4.2.2. 验收标准以中标人的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。验收时如发现中标人在投标时存在虚假指标响应情况，采购人将取消合同并依法追究中标人的责任，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失。

4.2.3. 验收程序严格遵守双方确认的验收文件，由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行；所有内容须现场演示，其结果须在要求范围之内

4.2.4. 验收完毕由采购人代表及中标人代表在验收报告上签字。

4.3.同时满足4.1及4.2为验收合格。

五、交货地点：北京大学 微纳电子大厦

六、交货期：合同签订后 150 日内交货并安装完毕。