# 第六章 技术要求

一、总 则

1、投标要求

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

2、评标标准

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后60天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

3、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏-40℃～＋50℃和相对湿度为90％的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源220V（±10％）/50Hz、气温摄氏+15℃～＋30℃和相对湿度小于80％的环境条件下运行。能够连续正常工作。

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

4、验收标准

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：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供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）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、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，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

5、本技术规格书中标注“★”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。

6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

1. **具体技术规格**

**第1包 超高分辨率激光扫描共聚焦显微镜**

## 一、货物需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 包号 | 设备名称 | 数量（台/套） |
| 1 | 超高分辨率激光扫描共聚焦显微镜 | 1 |

## 二.技术规格及要求

**★1.主要用途和要求：**（无需提供证明材料）

超高分辨率激光扫描共聚焦显微镜是通过针孔将焦平面以外的成像信息过滤，以获得高信噪比，超高分辨率的图像。主要用于活细胞的长时间观察，活细胞弱荧光信号的高灵敏成像检测，亚细胞结构的超高分辨成像；同时具有相应的软件分析模块可以用于细胞生理生化现象的分析。

**★2.工作条件** （无需提供证明材料）

* 1. **环境温度：**10-35℃
  2. 相对湿度：20-80%
  3. 工作电压：220V 50Hz

**3. 主要技术指标：**

**3.1 激光器部分**

3.1.1 激光器波段及功率：

－ 固态激光器405nm：功率≥5mW；

－ 固态激光器488nm：功率≥10mW；

－ 固态激光器561nm：功率≥10mW；

－ 固态激光器640nm：功率≥5mW；

#3.1.2 激光器功率调节精度≤0.001%

**3.2 扫描模块**

#3.2.1扫描器与显微镜一体化设计，一体化像差及色差校正。荧光检测器与扫描头直接耦合，无光纤连接；

3.2.2 共聚焦针孔采用复消色差校正；

3.2.3 荧光检测器个数：≥3个；

3.2.4 荧光检测器类型和数目： PMT检测器≥2个，超高分辨率检测器≥1个；

#3.2.5 超高分辨率检测模块：由32个GaAsp组成的平面蜂窝状超高分辨率检测器；

★3.2.6 纯硬件的超高分辨率成像装置。要求硬件获取XY≤120nm；Z≤350nm的成像分辨率。以硬件方式实现的超高分辨率成像（满足参考文献Table1中的至少一种技术要求Schermelleh et al, Nat Cell Biol (2019) 21:72-84. Super-resolution microscopy demystified.），并可保证荧光相对定量结果的准确性，且避免漂白。（要提供第3方发表的国际文献中的试验数据或试验结论进行证明，否则按负偏离认定。）不接受仅依赖去卷积(deconvolution)数字图像处理以提升分辨率的成像手段。

#3.2.7 超高分辨率成像深度，≥40um；可兼容所有适用于共聚焦显微镜的样品；

3.2.8 主分光方式：小角度入射二向色镜分光或AOBS分光；

#3.2.9 采用X、Y轴独立的双镜扫描，扫描为线性扫描；

3.2.10 扫描方式：xy，xyz，xyt，xyzt，xz，xt，xzt， x，xy，xyz，xyt，xyzt，xz，xt，xzt，直线扫描，剪切扫描；

★3.2.11 在所有扫描方式下，均可以进行360°任意旋转扫描线的方向，同时可以变倍以及移动扫描区域的中心。旋转、变倍、移动中心均可以实时（扫描过程中）进行；

#3.2.12 扫描光学变倍：最小变倍范围≤0.5 x；步进0.1 x；在任何扫描速度下都可以保证步进0.1 x的连续变倍；

#3.2.13扫描分辨率：可以在4 x 1至6000 x 6000之间自由选择。所有通道同时使用时，各通道均可达到6000 x 6000的分辨率，及16位灰度级（65536个灰度级）；

#3.2.14超高分辨率快速扫描模式成像速度：在硬件超高分辨率成像模式下，成像速度≥18.9幅/秒（512x512像素，16位），并且每像素点成像时间≥500纳秒，以保证获取高信噪比的实验结果。（每像素点成像时间=1x10^9纳秒÷512pixel÷512pixel÷成像速度）；

#3.2.15光谱分辨率≤1nm；

3.2.16 一个可用于明场和DIC的透射光检测通道；

3.2.17 具有实时计算器系统监控扫描过程、同步及数据采集，可选择使用16位或8位A/D转换的动态范围；

★3.2.18 扫描振镜数量≤2，以保证尽量少的荧光信号损失。

**3.3 显微镜主机**

3.3.1 研究型全自动倒置显微镜，高效率V型光路设计；

#3.3.2 显微镜内置电动调焦驱动马达，最小步进≤10nm

#3.3.3 显微镜透射光源：LED光源，采用与T-PMT一体化部件，电子控制方式切换

3.3.4 荧光附件：复消色差荧光光路，长寿命金属卤素等荧光光源，六位电动滤色镜转盘，电动光闸，含UV、B、G激发滤色镜组件 ，通过TFT电子触控屏系统控制显微镜并显示工作状态。

3.3.5 全套微分干涉部件（DIC），有与不同数值孔径的物镜一一对应的棱镜。

3.3.6 目镜一对：10X，视场数≥23

3.3.7 物镜：

3.3.7.1 2.5x 干镜，数值孔径≥0.085；

#3.3.7.2 10x干镜，数值孔径≥0.45；

#3.3.7.3 20x干镜，数值孔径≥0.8，同时满足工作距离≥550微米；

#3.3.7.4 40x干镜，数值孔径≥0.95，同时满足工作距离≥250微米；

3.3.7.5 40x 长焦水镜，数值孔径≥1.0，同时满足工作距离≥2.5毫米；

3.3.7.6 40x 长距离工作萤石物镜，数值孔径≥0.60，具有盖玻片校正环；

#3.3.7.6 63x 油镜，数值孔径≥1.4，同时满足工作距离≥190微米；

3.3.8 配有专业共聚焦显微镜系统防震装置，系统专用稳定电源。

#3.3.9 配置硬件长时间聚焦装置，可以在样品过夜观察下实现焦面的稳定。聚焦装置内置≥850 nm红外 LED 光源和CMOS 检测器实现焦点检测和追踪。

**3.4 软件部分及图像工作站**

3.4.1 智能化设置：根据不同应用需求，软件可以“一键设置”自动设置所有的光路。

3.4.2 自动预扫描功能，可以自动、快速设定扫描参数，减少荧光淬灭。

3.4.3 参数重现功能。再次调用存储在每张图像里的所有的拍照参数来重现实验及进行精确对比。

3.4.4 多维获取图像：Z轴序列扫描、时间序列扫描、多点扫描等。

3.4.5 裁剪功能，灵活地选择扫描区域。

3.4.6 光谱扫描及拆分功能，可以去除自发荧光，及荧光串扰。

3.4.7 共定位分析功能，可定量分析不同标记之间的定位关系，可显示定位关系的荧光分布图，可分别提取单标记和共定位图像。

#3.4.8 具有专业的FRET(荧光能力共振转移)软件包；

#3.4.9 具有专业的FRAP软件包；

3.4.10 图像分析和操作：用各个参数做共定位和直方图分析，任意线的轨迹测量，长度、角度、表面、强度等的测量。操作：加减乘除、比例、位移、滤波（低通滤波、中值滤波、高通滤波）。

3.4.11 三维重建功能，多种显示模式，包括正交显示、投影等；

3.4.12 Z轴深度补偿功能，自动补偿由于样品深度增加造成的信号衰减。

3.4.13 扫描条件调用功能，从已保存图像中快速调用并将硬件设定的原始扫描参数。

3.4.14 折射率校正功能，校正折射率不同对三维扫描的影响，保证空间定位的精确。

3.4.15 具有图形化的感兴趣区域荧光强度平均值分析，实时或在扫描完成后显示和计算离子浓度。

3.4.16 具有直方图分析工具，可测量直线和任意形状曲线的荧光强度分布，可测量长度、角度、面积、荧光强度。

3.4.17 图像运算功能，包括加、减、乘、除、比率（ratio）、移位、滤镜。

3.4.18 图像浏览软件，可用于共聚焦系统以外的任意计算机，以便于浏览、输出共聚焦图像。

3.4.19 图像、图像的备注信息和原始扫描条件可保存于同一文件，以图像数据库方式管理组织数据，可以浏览缩略图及相关信息；

#3.4.20能够调用使用高级计算机语言（Python）预编程的宏来完全控制图像采集全过程。

3.4.21 能够对更为复杂的实验方案提供开放的软件应用功能模块编辑平台，即提供开放应用适配环境。

3.4.22 硬件配置不低于以下要求： Intel® Core# i5-4670处理器以上，主频≥3.20 GHz； > 2个2TB SATA 7200 upm硬盘，≧16GB内存，DVD刻录机，27英寸液晶显示器，分辨率不低于2560 x 1440； Windows 7 Ultimate x64操作系统。

**★4.配置要求：**

4.1超高分辨率激光扫描共聚焦显微镜1套

4.2电脑工作站 1套

**5、时间要求**

中标单位在收到中标通知后，于30天内须前来实验室与设备管理部洽谈签订合同事宜,收到L/C后90天内到货，到货后1周内安装调试完毕。

**6、保修、培训、服务要求**

6.1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。

★6.2整套系统免费保修期要求在一年以上。保修期内，供应商提供三包服务（包修，包换，包退）。保修期自验收签字之日起计算。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。

★6.3 一年保修期满后，供应商须额外提供两年免人工的服务。维修工程师无限次上门检测，并赠送每年一次的机器保养服务。

6.4维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在48小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则卖方应赔偿相应的损失。

6.5厂商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。提供免费技术支持和培训服务；合同期外，需提供永久的保障性服务，以保障软件的正常使用。

6.6到货安装调试完成后，有专业工程师现场提供一次系统的使用培训服务，直至我系相关人员熟练掌握为止。

## 7.交货地点： 北京大学综合科研楼531室

**8、交货期：**

国产产品：合同签订后60日内（合同有特殊约定的除外）。

进口产品：卖方指定的外商收到买方指定的进口代理公司开立的不可撤消信用证后2个月内（合同有特殊约定的除外）。