# 第六章 技术要求

一、总 则

1、投标要求

3.1 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 活体快速超高分辨率共聚焦显微镜**

## 一、货物需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 包号 | 设备名称 | 数量（台/套） |
| 1 | 活体快速超高分辨率共聚焦显微镜 | 1 |

## 二.技术规格及要求

★1、设备用途：（不需要提供证明资料）

该设备用于获取清晰的高质量的以及超高分辨率的共聚焦荧光图像，可用于观测固定细胞，活细胞，动植物组织的深层结构，得到清晰锐利的多层Z 平面结构（光学切片）。可用于快速超高分辨率的共聚焦成像，可用于多维跨尺度的关联成像，主要用于线粒体在不同生理和病理过程的功能与作用机制研究。

2、工作环境温度和湿度：

2.1温度19-25℃，相对湿度≤65%（30℃），即在常规空调环境下能正常运转；交流电压满足220 V ~ 240V (+10%)；房间需要做防尘设计，

1. 技术规格：

3.1激光器部分

* + 1. 激光器波段，功率和寿命：采用全固体激光器，寿命≥10000小时：
       1. 405nm激光器：功率≥15mW，；
       2. 488nm激光器：功率≥10mW；
       3. 561nm泵浦激光器：功率≥10mW；
       4. 639nm激光器：额定功率≥7.5mW。
    2. # 激光器功率独立可调，精度可以达到0.001%。
  1. 扫描模块
     1. # 共聚焦扫描头、检测器与显微镜一体化固定，扫描头和检测器直接耦合，无光纤连接。
     2. # 共聚焦扫描头内的电子部件,如扫描振镜、检测器和电路板均采用高效散热的主动液态循环制冷，避免被动散热和风扇震动引入的系统噪音。
     3. 主分色镜采用≤10°小角度入射分光，激光压制效率达到 ≥ 99.99999%以上（OD7）。
     4. 80/20主分色镜用于反射光成像模式。
     5. 复消色差针孔，调节范围≥0.0-8AU（艾里斑单元）。
     6. ★ 扫描振镜≤2个，以保证尽量少的荧光信号损失。
     7. 扫描模式为线性扫描，成像过程中激光在每个点驻留时间(Pixel dwell time)相同，保证样品成像时每像素受漂白情况一致，保证荧光定量实验的准确性。
     8. ★ 快速扫描成像时，扫描振镜连续机械转动角度≥359°，方便二维平面360°内任意朝向的样品均可以实时进行正立成像。
     9. # 扫描光学变倍：最小变倍≤0.6 x。
     10. # 扫描分辨率：≥8192 x 8192扫描分辨率，同时数模转换位深≥16位（65536个灰度级）。
     11. # 扫描速度可同时满足以下面：≥13幅/秒（512x512像素，16位）；≥425幅/秒（512x16像素，16位）；线扫描速度≥6830线/秒（512x1像素，16位）；
     12. 中间像平面扫描视野对角线：≥20mm。
     13. 线性分光，光谱范围≥370-760nm。
     14. 光谱型荧光检测器： ≥4个；其中≥2个光谱型GaAsP超高灵敏度检测器，≥2个光谱型PMT检测器。
     15. ★ 最小光谱检测范围（光谱精度）：≤3nm。
     16. 配置1个可用于明场和DIC的透射光检测通道。
     17. # 具有独立的实时电路系统同步及数据采集，≥16位数据位深的动态范围。
  2. 超高分辨率部分
     1. ★ 以硬件方式实现的超高分辨率成像（满足参考文献中的生物学应用要求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。（要提供相应证明，即第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。）
     2. # 超高分辨率检测器：磷砷化镓光电二极管元件数≥32个，可以提高成像信噪比4~8倍。
     3. 超高分辨率成像同时满足：针孔≥1.25AU,≥4.7幅/秒 （512\*512像素，16位），XY方向≤120nm，Z方向≤350nm。
     4. # 超高分辨率快速模式成像可满足：≥25幅/秒 （512\*512像素，16位），XY方向≤140nm，Z方向≤450nm，每像素点成像时间≥500纳秒，以保证快速高分辨率的清晰图像获取。（每像素点成像时间=1x10^9纳秒÷512pixel÷512pixel÷成像速度）
     5. 超高分辨率成像可使用激光器波段覆盖405nm-639nm。
     6. 在一个实验中可实现蓝、绿、红、近红4种颜色超高分辨率成像。兼容所有共聚焦成像样品，无需特殊制样。
  3. 显微镜主机
     1. 研究型全自动倒置显微镜。
     2. 显微镜内置电动调焦驱动马达，最小步进≤10nm。
     3. 电动DIC物镜转盘，带物镜自动识别功能，显微镜可自动识别物镜转盘上的物镜信息，保证实验结果的绝对准确性。
     4. 显微镜透射光源：高亮度光源，根据所用物镜，光源自动匹配适当亮度。
     5. 荧光附件：复消色差荧光光路，长寿命荧光光源≥2500h，≥六位电动滤色镜转盘，电动光闸，含紫外、蓝色、绿色激发滤色镜组件，激发块切换时间≤200毫秒。
     6. 带有激发块自动识别功能，显微镜可自动识别反射光激发块转盘上的滤光片信息，保证实验结果的绝对准确性。
     7. 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。
     8. 目镜一对：10X，视场数≥23。
     9. 物镜：
        1. 10x物镜，数值孔径≥0.45；
        2. 20x物镜，数值孔径≥0.8，同时满足工作距离≥0.55毫米；
        3. 40x油镜，数值孔径≥1.3，同时满足工作距离≥0.20毫米；
        4. # 63x油镜，数值孔径≥1.4，同时满足工作距离≥0.19毫米；
     10. 通过电子触控屏系统控制显微镜并显示工作状态。
     11. # 电动扫描载物台：行程范围≥130×100mm，最大移动速度≥50mm/s，配置玻片、30~85mm瓶皿和多孔板适配器。
  4. 活细胞孵育系统：
     1. 可控制温度、CO2浓度，并具有加湿装置。
     2. 活细胞孵育系统可通过共聚焦操控软件控制，操作方便。
     3. 系统温度控制范围：室温至60℃，温度调节精度为≤0.1℃。
     4. CO2自动混气：浓度控制范围0至8%，浓度调节精度为≤0.1%。
     5. 加湿装置：≥200ml纯水大容量加湿装置。
     6. 三层式样品孵育仓室，可匹配35mm和60mm培养皿。
  5. 完美聚焦部件
     1. 支持自动拼图和多位置采图过程漂移补偿（含多点）,兼容塑料培养皿和多孔板。
     2. 高速稳定模式，采样频率≥200Hz。
     3. 使用≥850 nm红外LED灯和内置CMOS 检测器实现焦点检测。
  6. 软件部分及图像工作站
     1. 图像联用软件：可处理多种来源（包括但不限于扫描电镜、X射线、光学显微、数码相机）的图像：从样品的全部宏观视图放大到纳米级的细节，实现管理、纠正、对齐和导出图像。
     2. 智能化设置：根据不同应用需求，软件可以“一键设置”自动设置应用成像光路。
     3. 扫描条件再调用功能：调用存储在每张图像里的拍照参数来重现实验。
     4. 裁剪功能：灵活地选择任意形状扫描区域，区域数量最多可达99个。
     5. 光谱扫描及拆分功能，可以去除自发荧光，及荧光串扰。
     6. 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。
     7. 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）。
     8. 高级三维图像处理软件：3D和4D图像的渲染及分析，有四种渲染方式（阴影、透明、表面、及最大强度投影）并可进行不同渲染方式的结合（如透明结合表面渲染）；可做Z轴颜色编码视图及浮雕立体视图；可实现三维空间的距离和角度测量； 自定义式的3D视频以及4D视频制作与导出。
     9. 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。
     10. 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。
     11. 离线软件：处理，分析和多种模式显示图像，使用文件浏览器管理图像数据，多维图像和视频的导入和输出等，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。
     12. 软件包具有以下模块：多点实验模块、大图拼接模块、Z轴荧光深度补偿功能模块、折射率校正模块、反卷积模块、共定位分析模块、图像分析和测量模块、三维图像重建模块、图像关联模块、实时图像处理模块。
     13. 原装图像工作站一套，经原厂调试稳定性，不低于以下配置要求： Intel® Xeon核处理器，主频≥3.2 GHz； ≧512 G SSD高速硬盘以及≥2个4TB SATA 7200 rpm硬盘，≧128GB内存，DVD刻录机，≧32英寸液晶显示器，分辨率不低于3840×2160； Windows 10 Ultimate x64操作系统。

1. ★配置要求： （不需要提供证明资料）
   1. 固体激光器系统 1套
   2. 扫描检测单元1套
   3. 超高分辨率成像装置1套
   4. 多元化扫描采集单元1套
   5. 全自动倒置显微镜与完美聚焦装置1套
   6. 共聚焦操作软件与成像工作站1套
   7. 活细胞培养装置1套
   8. 物镜自动识别模块与反射光滤色片识别模块 各1套
   9. 10x、20x干镜 1套
   10. 40x、63x油镜 1套
   11. 必配的附件、配件、专用工具、消耗品等

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：

无

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：

3.1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。

★3.2免费保修期要求在1年以上。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。（不需要提供证明资料）

3.3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。

3.4厂商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。提供至少三年的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。

3.5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，直至采购人相关人员熟练掌握为止。

四、采购标的验收标准：

4.1设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

4.2仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。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。

4.3仪器安装调试：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）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

五、交货地点：北京大学指定地点。

六、交货期：合同签订后 120 日内交货并安装完毕。