**采购需求**

**★一、商务要求**

1、交付时间：合同生效之日起，国产产品30天（日历天）内，进口产品120（日历天）内完成交货、安装、调试、提供相应技术服务，保证项目交付采购人验收通过。

2、交付地点：用户指定地点。

3、交付要求：免费送至用户指定地点。

4、采购资金的支付方式、时间、条件：

4.1若中标产品为国产产品时，采用以下方式：采购人收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得中标供应商开具的合法有效的增值税专用发票后3个工作日内，按合同约定金额付款。

4.2若中标产品为进口产品时，采用以下方式：本合同生效后，采购人应在10个工作日内向外贸代理服务机构支付合同总金额的30%的预付款；采购人收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得外贸代理服务机构开具的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票后3个工作日内，向外贸代理服务机构支付合同总金额的70%。

5、验收要求：按标书技术参数和国家行业标准进行验收。

6、售后服务要求：

6.1 设备按原厂商标准提供质保服务，质量保证期为自货物通过最终验收起不少于1年；

6.2提供5×8小时上门保修，免费更换全部配件；提供7×24小时技术支持和服务，2小时内作出实质性响应，对重大问题提供现场技术支持，24小时内到达指定现场。问题解决后24小时内，提交问题处理报告，说明问题种类、问题原因、问题解决中使用的方法及造成的损失等情况，3年内定期回访每年不少于2次，免费提供技术培训，并提供需方要求的所有培训资料，所有设备超过质量保证期后，三年内维修只收取零部件成本费。

7、进口仪器设备

根据《海南大学免税进口科教用品管理办法（试行）》（海大办[2022]3号）要求：

中标后（1）进口仪器设备的外贸代理服务机构必须由采购人从已遴选的名册中确定，中标人不能自行委托。

（2）投标价格中包含应付给外贸代理服务机构的外贸代理服务费，具体代理进口服务费率见合同。

备注：代理进口服务费应当包含在投标人所投进口产品货物报价中，投标人应当充分考虑报价。采购人后续不承担任何费用。

**二、技术要求：**

**采购清单表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采购品目名称 | 单位 | 数量 | 预算单价（单价限价）（元） | 是否接受进口  设备投标 | 是否核心  产品 |
| 1 | 高分辨正置激光扫描共聚焦显微镜 | 套 | 1 | 3100000 | 是 | 是 |

★注：1.投标人报价如超过此最高限价及单价限价的，将作为无效投标处理。

2.本标包的所有产品均不接受定制产品投标，否则将作为无效投标处理。

**参考配置及技术要求**

**★一、配置**：

1. 全电动正置显微镜主机 1 套；
2. 长寿命固体激光器 1 套；
3. 高性能物镜 1 套；

4.高灵敏度荧光检测器 3 个；

5.透射光检测器 1 个；

6.荧光光源 1 套；

7.荧光滤片 5 套；

8.工作站 1 套；

9.防震台 1 套。

二、**主要技术参数**：

**1.**激光器部分：

1.1激光器：采用单模保偏光纤，能量动态范围 ≥10000:1；

1.1.1固态激光器405nm：额定功率≥15mW，出光纤口功率≥5mW；； 1.1.2固态激光器488nm：额定功率≥25mW, 出光纤口功率≥10mW；1.1.3固态激光器561nm：额定功率≥25mW, 出光纤口功率≥10mW； 1.1.4固态激光器640nm：额定功率≥15mW, 出光纤口功率≥5mW。

1. 扫描模块：
   1. 扫描、检测单元与显微镜一体化设计，内置检测器与扫描头直接耦合，无光纤连接。

2.2共聚焦针孔采用复消色差校正，调节范围0.2-10AU（Airy Unit）。 2.3 检测器数量：光谱型荧光检测器≥3个，透射光检测器≥1个。▲2.4 主分光镜：采用≤15°小角度入射技术，杂散背景激光压制效率≥99.9999% （OD≥6），可有效压制激光背景信号。

2.5 可灵活地向所选通道内进行光谱分光，最小光谱检测范围（光谱分辨率）≤1.1nm。

▲2.6 扫描振镜X、Y方向扫描振镜数量≤2个，减少激发荧光信号的折射损失，采用超快线扫及帧飞回技术。

2.7 扫描头绝对线性扫描运动，保证激光在每个点驻留时间相同，保证定量实验结果的准确性，且回转时间短，>85%的帧时间（frame time）有效地用于图像采样：≥1 μs像素停留时间，512x512分辨率成像条件下，单幅成像时间≤0.32 秒。

▲2.8 在实时扫描预览方式下（扫描过程中），均可以进行左右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。

▲2.9 扫描光学变倍：最小变倍扫描系数≤0.5x，且变倍连续可调。

★2.10 单个非拼图扫描视野的最大扫描分辨率≥6000 x 6000像素。

2.11 在非共振扫描模式下，逐行扫描可同时满足以下扫描速度指标：≥8幅/秒（512x512像素）、≥60幅/秒（512x64像素）、≥220幅/秒（512x16像素）。

2.12一次实验中单次扫描可以实现≥3个荧光检测通道同时成像。

▲2.13 光谱扫描成像：两个检测器平行扫描完成光谱成像，扫描过程无荧光信号损失；最小光谱检测范围（光谱分辨率）≤1.1nm；可根据结果做线性光谱拆分，去除自发荧光及荧光串扰。

2.14 扫描成像视场数≥20mm。

2.15 一个可用于明场的透射光检测通道。

2.16 具有实时电子组件(real-time electronics)：控制显微镜、激光器、扫描模块和其他附件；通过实时电路进行数据采集和同步管理：过量采样读取逻辑电路，用以获得最佳灵敏度；数据在实时电路与用户计算机之间通过进行交换，在采集图像的同时可进行数据在线分析。

**3.**超高分辨率部分：

3.1超高分辨率多通道成像：所有通道支持光谱分光，可以灵活选择荧光收集波段，光谱精度≤1.1nm。

3.2超高分辨率成像可使用激光器波段：405nm， 488nm， 561nm 和640nm，同时超分辨率成像通道≥3个。

3.3荧光样品制备：无需选择特定的荧光标记物，常规的激光共聚焦样品都可以进行超高分辨率成像。

3.4 超高分辨率成像深度：同一样品具有与共聚焦相同的超高分辨率成像深度。

3.5 超高分辨率模块： 使用超分辨率模块的达到XY方向分辨率≤120nm。

**4.**显微镜主机：

4.1 研究型全电动正置显微镜。

▲4.2 高效率V型光路设计，齐焦距离≤45mm，显微镜内置电动调焦驱动马达。

▲4.3 光学系统：具有无限远色差反差双重校正(IC²S)光学系统，确保图像高的色彩还原度、高的对比度和高的反差效果。

▲4.4电动扫描台：扫描台移动范围≥130mm×85mm；最大速度≥25mm/s,精度≤0.1微米。

4.5显微镜主机内置电动调焦驱动马达，调焦最小步进精度≤15nm。

4.6复消色差荧光光路。

4.7 多功能长工作距离电动聚光镜，NA≥0.9。

4.8目镜一对：10X，视场数≥23。

4.9电动物镜转盘。

▲4.10 物镜：10x干镜，数值孔径≥0.45；20x干镜，数值孔径≥0.8；40x 干镜，数值孔径≥0.95；40x水镜，数值孔径≥1.1，同时满足工作距离≥620微米；60x或63x油镜，数值孔径≥1.4，同时满足工作距离≥190微米。

4.11通过TFT电子触控屏系统控制显微镜并显示工作状态。

4.12配有专业共聚焦显微镜系统气垫式主动防震装置。

5.软件部分及图像工作站：

5.1 智能化光路设置：通过选择样品的染料标记，提供3种光路配置模式，一键自动设置所有的光路。

5.2 时间序列模块：用于设置及自动随时间获取动态图像。

5.3 光谱扫描及拆分功能：可以去除自发荧光，及荧光串扰。

5.4 景深扩展模块：用于全景深图像叠加运算和展示。

5.5 共定位分析模块：对多通道荧光图像中两个通道之间的共定位进行定量分析。包括共定位系数，曼德尔系数，皮尔森系数等。

5.6 图像反卷积处理功能：提供≥3种图像反卷积（Deconvolution）方式用于图像处理，提高图像的信噪比、对比度和分辨率。

5.7 同步数据处理模块：可在图像拍摄的同时实时传输数据并做图像处理，支持多种模式的图像处理。

5.8 图像分析功能：具备直方图分析和任意线的序列测量，长度、角度、面积、强度等的测量；定量的共定位分析；可根据要求编辑测量程序，对自定义的类和子类进行图像分割、计数和面积、强度等的测量，并将结果以表格、列表和散点图/直方图形式显示；可进行批量图像分析。

5.9 图像与视频导入/导出：适用于所有常见的文件格式（如：JPEG, BMP, TIFF, BigTIFF, PNG, WDP, SUR, AVI, WMF, MOV, OME-TIF, ZVI）。

5.10裁剪功能，灵活地选择扫描区域。

5.11再次调用功能：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。

5.12自动聚焦模块：自动寻找样品中的最佳聚焦位置，适用于透射光、反射光和荧光。

5.13三维采集模块：用于设置及自动获取Z轴三维图像，包括起始点/终止点和中心点两种采集模式。

5.14“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。

5.15多位点及大视野拼图模块：可对任意形状的预设区域进行拼图扫描以及根据位点列表进行多点成像，支持聚焦校正地图、拼接以及阴影校正；支持自定义多孔板及各种样品载具规格，多种模式设定获取图像的多个位点。

5.16动态聚焦地图功能：通过多焦点三维位置（Support Points）拟合的聚焦地图实现样品大视野拼图，可解决因样品不平、皿底缺陷或者热效应引起的图像采集过程中聚焦不准的情况，实现完美聚焦；适用于多种成像方式（明场、荧光等），并兼容玻底皿与塑料皿。

5.17高动态范围成像：通过自动采集和组合不同激发强度的图像，获取具有扩展动态范围的图像。

5.18 交互式漂白：在进行图像采集的同时（包括连续扫描和时间序列实验），通过鼠标点击对指定任意区域进行漂白。适用于主动光活化实验、光转化实验或者快速光漂白实验等。

5.19图像分析模块：创建自动测量程序，图像分割，强度测量，批处理功能等，可通过附加功能（边缘、算术、形态学分割、二进制等)扩展图像分析的能力。除了经典的分割方法，机器学习的模型也可以用于图像分割。可对图像面积、周长、中心点坐标等几何形状参数和荧光强度参数进行测量，用户也可自定义测量参数。数据以表格、列表和散点图/直方图、热图等方式显示，表格、图表和图像可以交互链接，以便用户查看数据。

5.20细胞计数:提供简单、自动化的图像分析工作流程，用于对生物样品中荧光标记的细胞核进行计数，允许自动监测细胞数量及增殖过程，可测量细胞核的数量、密度，以及平均强度和平均面积。

5.21三维图像处理：3D和4D图像渲染，有≥4种渲染方式（阴影、表面、透明及最大强度投影）并可进行不同渲染方式的结合（如透明结合表面渲染）；可实现三维空间的距离和角度测量；自定义式的3D和4D视频制作与导出。可在同一界面下同时进行2D和3D图像可视化，可以在显示3D渲染效果的同时显示单层2D图像。

5.22三维图像分模块： 3D图像分析，可采用经典的分割方法或机器学习的模型。可对图像几何形状参数和荧光强度参数进行测量，用户也可自定义测量参数。

▲5.23提供≥5套原厂的离线图像处理软件 ：用于查看该设备拍摄的显微图像，调节对比度，对图像添加标尺及标注；可进行常见的文件格式的数据导入/导出（如：JPEG, BMP, TIFF, BigTIFF, PNG, WDP, SUR, AVI, WMF, MOV, OME-TIF, ZVI）；具有≥1种二维图像去模糊功能，可利用二维去模糊算法进行图像质量优化；可对3D数据进行3D渲染并导出3D渲染视频；可实现2D数据关联；可展示正交图像，展示XY/YZ/XZ的任一切面层，并创建任一切面层图像；具有交互测量工具，可自定义测量参数，形成测量工作流，可对轮廓、曲线、面积、灰度等值进行测量。

5.24原装图像工作站一套：经共聚焦厂家验证其稳定性和匹配性。

5.25工作站硬件配置不低于以下要求：≥4核处理器，主频≥3.0GHz，≥512 G SSD高速硬盘以及≥12TB SATA 7200 rpm硬盘，≥64GB内存，DVD刻录机，≥32英寸液晶显示器，分辨率≥3840 × 2160，Windows 10 Ultimate x64操作系统。

5.26 生理学分析模块：用于离子浓度分析，可在图像拍摄的同时实时传输数据并做图像处理，支持多种模式的图像处理。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。

5.27荧光共振能量转移（FRET）分析：获取和分析使用Youvan方法、Gordon方法和Xia方法的敏化发射以及受体光漂白FRET。

5.28 荧光漂白后恢复（FRAP）效率分析：获取和分析原始的FRAP曲线和根据原始曲线提供的参数得到拟合曲线。

**▲6**.为保证货物质量和售后服务，要求提供厂家或者国内总代理商针对本项目的授权书及售后服务承诺书。

**说明：**第三章采购需求中的指标按重要性分为“★”和“▲”。“★”代表实质性指标，不满足该指标项将不能通过符合性审查，“▲”则代表重要指标,不满足将在技术评分中作相应扣分。