

第三章采购需求

一、采购内容一览表

序号	名称	数量	单位	简要技术要求
1	激光共聚焦活细胞成像系统	1	台	系统激光器应覆盖可见光及紫外光,各激光器单独分立;独立 AOTF, 激光器如下: 白光激光器: 激发谱线范围 470-670nm 自由可调, 调节精度 1nm; 可提供 ≥ 200 根激光波长供激发使用;

注: 标注*的技术指标为实质性响应条款, 每有一项漏报或响应负偏离则投标人投标无效。

二、技术规格及要求

1. 工作条件:

环境温度: 18-25°C

相对湿度: 20-60%

工作电压: 220V 50Hz

其他: 防尘、抗震动

2. 用途: 对活细胞或组织切片进行连续扫描, 可获得精细的细胞骨架、染色体、细胞器和细胞膜系统的三维图像。可以得到比普通荧光显微镜更高对比度、高解析度和高灵敏度荧光图像。用于组织切片、活细胞的荧光标记、图像重建分析研究; 细胞生物物质与离子的定性、定量、定时和定位分布检测等。

3. 主要技术指标 (技术部分):

3.1 系统激光器应覆盖可见光及紫外光, 各激光器单独分立; 独立 AOTF, 激光器如下:

*3.1.1 白光激光器: 激发谱线范围 470-670nm 自由可调, 调节精度 1nm; 可提供 ≥ 200 根激光波长供激发使用; (注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码)

3.1.2 每根激发谱线平均功率 $\geq 1.5\text{mW}$, 激光器为脉冲激光器, 脉冲频率 $\geq 78\text{MHz}$;

3.1.3 声光调制器调节激光强度, 最多可同时发射出 ≥ 8 根激发谱线, 超过 3 万亿组激发谱线组合, 每根激发谱线的强度均可独立调节, 调节精度 $\leq 0.01\%$;

3.1.4 近紫外固体激光器: 405nm 功率 $\geq 50\text{mW}$; 氩离子激光器: 总功率 65mW, 实现 458、476、488、496 和 514nm 激发光谱线功能, 实现荧光漂白恢复实验功能; 561 固体激光器, 功率 $\geq 20\text{mW}$;

3.2 激光器开闭和电压调节由计算机的激光共聚焦扫描软件系统控制, 与整个系统耦合程度高, 电噪声小, 安全, 并有良好的激光寿命保护装置;

3.3 具有激光强度回馈稳定电路设计, 保证在长时间的动态记录中激光强度不会受环境的影响而改变;

3.4 高分辨率扫描头, 扫描头与显微镜完全一体化, 相差及色差完全一体化校正, 完全共轭。

#3.5 荧光检测器个数 ≥ 3 个, 包括光电倍增管检测器 ≥ 1 个, 高灵敏度 GaAsP PMT 或超高灵敏度的磷砷化镓-雪崩型二极管混合型检测器 ≥ 2 个; 透射光明场检测器个数 ≥ 1 个, 透射光与荧光检测器总个数 ≥ 4 个; (注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码)

*3.5.1 内置光谱型荧光检测器, 实现每个荧光检测器进行光谱扫描和成像功能, 超高灵敏度的磷砷化镓-雪崩型二极管混合型检测器, 在 500nm 处量子探测效率达到 45%; (注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码)

3.6 单针孔设计, 全自动调节型, 孔径 50~300 微米, 调节步进可达 0.5 微米。保证每个通道光切平面与光切厚度保持一致;

- *3.7 高效率棱镜分光，所有荧光通道检测器均为光谱式分光，分光范围400-800nm，分光精度可达 $\geq 1\text{nm}$ ，分光范围任意可调，防止串色；（注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码）
- 3.8 荧光样品选择：所有适合配置激光器激发的荧光样品都可以进行超高分辨率成像；无需选择特定的荧光染料；
- 3.9 具有数字信号处理器监控扫描过程、同步及数据采集，可选择使用16位、12位和8位A/D转换的动态范围；
- #3.10 扫描振镜个数 ≥ 2 个，提供 $\geq 22\text{mm}$ 均匀的扫描视场，常规扫描：最大线扫描频率可达3600Hz，最小线扫描频率可达1Hz，可单向或双向扫描；（注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码）
- #3.11 扫描分辨率：最高可达 8192×8192 。各通道均可达到 8192×8192 的分辨率，及16位灰阶深度；（注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码）
- 3.12 扫描方式：xy, xyz, xzy, xyt, xyzt, xz, xt, xzt, spot-t, $x\lambda$, $xy\lambda$, $xyz\lambda$, $xyt\lambda$, $xyzt\lambda$, $xz\lambda$, $xt\lambda$, $xzt\lambda$, 直线扫描, 任意曲线扫描, 剪切扫描。能够进行X, Y, Z, T, \square (旋转), \square (光谱), I(光强)的扫描, 所有参数任意组合扫描；
- #3.13 除去显微镜的电动Z轴控制，步进精度 $\leq 4\text{nm}$ ；还具备独立高精度Z轴控制载物台，最小步进： $\leq 20\text{nm}$ ，可以进行XZ扫描模式，并且适用于各个倍数物镜；（注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码）
- 3.14 具有自动聚焦、自动实时锁焦功能；近红外专用光源监控系统，波长 $\geq 850\text{nm}$ ；
- 3.15 在所有扫描方式下，均可以进行单向和双向扫描操作，均可以实时同步进行扫描线的方向、旋转，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。具有光学旋转部件，200度，可在最小ZOOM，最大视野下进行旋转。
- 3.16 可对任意形状的感兴趣区域（ROI）扫描，进行荧光淬灭和荧光检测。可在线检测感兴趣区域荧光强度曲线。
- 3.17 扫描变倍：光学变倍范围 $0.75x \sim 48x$ ，连续变倍；扫描速度：单向、双向扫描方式下各有任意个速度级别；扫描速度可达7幅/秒（ 512×512 像素）及112幅/秒（ 512×16 像素）（高分辨模式）。
- #3.18 具有高分辨率模块，可以实现 $XY \leq 120\text{nm}$ Z轴 $\leq 350\text{nm}$ 高分辨成像，高分辨率成像速度（包含计算及处理时间）实现7幅/秒（ 512×512 像素，16位）；（注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码）
- 3.19 具有门控技术，结合内置混合型超高灵敏度磷砷化镓—雪崩型二极管检测器在激发脉冲后延时检测，在470-670nm全范围内，通过非滤片方式完全去除激发光的反射干扰，提高荧光图像反差；具备时间门控功能，参数可在软件中进行设置，混合型超高灵敏度磷砷化镓—雪崩型二极管检测起始和检测结束的时间均

可自由调节，检测时间调节范围 0 -- 12ns，从时间维度上区分出不同的荧光信号（例如可用于减少反射光、杂散光或自发荧光的干扰）；

3.20 可同时进行激发光和发射光光谱扫描，每个像素点均可同时获得激发和发射光谱曲线；

3.21 研究级智能型全自动倒置显微镜，调焦，物镜转换，荧光滤块转换等全部电动，状态自动跟踪；显微镜状态在共聚焦系统显示和一体化控制，可电动、手动控制，可软件控制。

3.22 电动物镜转换器，电动载物台行程：127 x 83mm；电动调焦步进马达，防漂移设计，有调焦限位；显微镜透射光源：LED 灯

3.23 荧光附件：120W 超长寿命光纤式冷光源，含 UV、B、G 带通滤块，自动荧光光强管理 FIM。

#3.24 全自动独立微分干涉（DIC）附件，物镜棱镜转盘为电动设计，不阻挡荧光（注明所提供的技术支持资料位于投标文件中的具体页码）

3.25 目镜：10x，视场数 ≥ 25 mm；

3.26 物镜：顶级平场复消色差共聚焦专用荧光物镜。

10x 干镜 数值孔径 ≥ 0.4 ，工作距离 ≥ 2.2 mm

25x 水镜 数值孔径 ≥ 0.95 ，工作距离 ≥ 2.5 mm

40x 油镜 数值孔径 ≥ 1.30 ，工作距离 ≥ 0.24 mm

63x 油镜 数值孔径 ≥ 1.40 ，工作距离 ≥ 0.14 mm

3.27 具有显微镜工作状态屏幕显示，可电脑控制与显示，可机身快捷按键控制，可外置快捷控制器控制。可自动跟踪。

3.28 活细胞孵育系统，可以实现硬件控制温度湿度等功能，双通道温度控制功能；温度控制功能（控制精度 $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ ）；CO₂ 控制功能：对 CO₂ 进行独立控制，控制精度 ≥ 0.1 Vol%，浓度调节范围 0 - 20 Vol%，内部 CO₂ 循环控制精度 ≥ 0.1 Vol%，适用于培养皿、载玻片小室等实验；

3.29 同一软件控制显微镜、激光器、扫描头，所有硬件均由软件控制；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。

3.30 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。

3.31 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迅速处理。

3.32 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。可以从数据库中直接使用扫描条件调用功能调用硬件设置。

3.33 离线图像浏览软件，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；3D 成像软件，用于 3D 成像，旋转等，具有共定位分析功能。

3.34 门控参数可在软件中进行设置，检测器检测起始和检测结束的时间均可自由调节，检测时间调节范围 0 -- 12ns，从荧光寿命维度上区分出不同的荧光信号（例如可用于减少反射光、杂散光或自发荧光的干扰）；

3. 35 高配置的品牌专业工作站系统，内存 \geq 32GB，NVIDIA Quadro P4000 5GB Graphics Card 显存 \geq 8GB，液晶超高清显示屏 \geq 31 寸，4096 x 2160，硬盘 \geq 6T，固态硬盘 1 \geq 256GB，固态硬盘 2 \geq 1TB，Windows 10 Professional (64 位) 操作系统，专用工作站桌。

4. 仪器配置

激光器、高分辨率系统扫描头、高端显微镜、活细胞孵育系统、软件系统、工作站系统

5、应用性要求

可利用其活细胞成像功能监测细胞的形态发生及迁移，或追踪细胞命运分化等动态过程，以便从单细胞的水平理解器官发育、细胞代谢或干细胞分化等相关生物活动。另外，可利用该设备高通量分析生物大分子相互作用的特点，解析不同生物过程，比如器官发育或肿瘤发生过程中，细胞信号调控的动态变化，从而揭示其中的调控机制，为深入的机理研究提供有力的证据支撑。

三、售后服务要求

3.1 中标人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，**制造商**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**中标人**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。

3.3 维修响应时间：**中标人**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**中标人**应赔偿相应的损失。

3.4 **中标人**需提供迅速优质的售后服务和技术支持。提供至少三年 7 工作日 \times 24 小时的电话响应的免费技术支持和培训服务，采购人发出维修通知后 48 小时内到现场进行设备维修，一般故障 1 天内解决，重大故障 3 天内解决，**请投标人在投标文件中明确售后服务方案；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。

3.6 在质保期内出现问题**中标人**应负责三包（包修、包换、包退），费用由**中标人**负担；超过质保期的，**中标人**负责终身保修，仅收取成本费。

3.7 投标人应在投标文件中出具售后服务承诺函原件，如果投标人为代理商应同时提供投标产品制造厂商出具的售后服务承诺函加盖**制造商**公章。

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

六、交货期：国产产品：合同签订后 60 日内，到货后 1 周内安装调试完毕。

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 90 日内。到货后 1 周内安装调试完毕。