

采购需求

激光共聚焦显微镜

（一）工作条件：

1. 见总则第 3 条。
2. 电源：220V/20A/50Hz
3. 环境温度：15℃-25℃
4. 环境湿度：≤65%

（二）设备用途：

共聚焦显微镜系统的适用范围非常广泛，成像范围包括：细胞活力、细胞迁移、胚胎分裂、类器官分化、细胞毒性、细胞周期、多细胞胚胎发育和多种模式生物如果蝇、斑马鱼、线虫和拟南芥等幼体的直接实时多维观察等。从细胞水平的胞团、胚胎到大型模式动物成体都可以使用。可广泛应用于细胞生物学、蛋白质科学、生物物理学、功能基因组学、遗传发育学、类器官研究、免疫学、神经生物学、植物学等多个学科领域。

（三）技术参数指标

1. 共聚焦部分

1.1 激光器

#1.1.1 激光器覆盖可见光及紫外光，各激光器单独分立。6 个独立激光器，激光器的波长和可调最大能量都要符合要求（需提供证明材料，未提供或无法佐证的视为负偏离）。

405nm ≥50mW 紫外激光器；

448nm ≥40mW；

488nm ≥20mW；

514nm ≥20mW；

561nm ≥20mW；

638nm ≥30mW；

1.1.2 激光器功率即可满足亮度要求又可实现荧光漂白。

1.1.3 快速 AOTF, 8 通道, 切换时间 $\leq 5\mu\text{s}$ 。

1.1.4 激光器开闭和功率调节由激光共聚焦扫描软件控制, 并有良好的激光管寿命保护装置。

1.1.5 激光光纤藕合。

1.1.6 激光光束直径根据不同物镜入瞳可调。保证充分利用物镜数值孔径。

1.2 扫描器:

1.2.1 扫描头与显微镜完全一体化 (非光纤连接), 相差及色差完全一体化校正, 完全共轭。

1.2.2 四个均可以进行光谱扫描的内置荧光通道, 一个明场、暗场、DIC、相差效果良好的透射光通道, 可同时四染定位及分析。光谱扫描和荧光光谱分离功能, 可通过单次扫描采集荧光光谱分布曲线, 并对荧光光谱进行分析和分离不同标记的信号, 可以解决同时使用多种荧光标记时激发光或发射光波长重叠造成的串色问题。

#1.2.3 四个荧光通道均为超高灵敏度检测器, 光子检测效率 $\geq 55\%$ @500 nm, 可检测近红外信号到 850nm。(需提供证明材料, 未提供或无法佐证的视为负偏离)。

1.2.4 单针孔设计, 保证每个通道光切平面与光切厚度完全一致。

1.2.5 分光精度 $\leq 1\text{nm}$, 检测波长范围及中心连续任意可调。

#1.2.6 可自由选择所有荧光通道检测的波长范围, 所有通道检测范围为 410~850nm。(需提供证明材料, 未提供或无法佐证的视为负偏离)。

1.2.7 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 A/D 转换的动态范围。

*1.2.8 扫描分辨率 $\geq 8192 \times 8192$ 。各通道均可达到 8192×8192 的分辨率, 及 16 位灰阶深度。(需提供证明材料, 未提供或无法佐证的视为负偏离)。

#1.2.9 能提供均匀的视场, 扫描视场直径 $\geq 22\text{mm}$ 。(需提供证明材料, 未提供或无法佐证的视为负偏离)。

1.2.10 可对任意形状的兴趣区域(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。

1.2.11 扫描变倍：变倍范围 0.75x~48x，连续变倍。

1.2.12 扫描速度：扫描速度 ≥ 10 幅/秒（512x512 像素）。

#1.2.13 采用 X2Y 三镜扫描和棱镜分光，狭缝检测技术。提供生产厂家盖章产品彩页或者盖章技术说明文件验证。

#1.2.14 外置可移动，专用多参数（Z, ZOOM, GAIN, FOCUS）快速调节旋钮，并带有多个液晶小屏，参数直观显示；提供生产厂家盖章产品彩页或者盖章技术说明文件验证。

#1.2.15 超高分辨率系统，XY 方向分辨率 $\leq 120\text{nm}$ ，Z 方向分辨率 $\leq 200\text{nm}$ ；可同时进行四色超高分辨率成像。（需提供证明材料，未提供或无法佐证的视为负偏离）。

2. 显微镜部分

#2.1 研究型全自动倒置显微镜，采用创新型无限远光路接口，光学扩展模块可实现两条无限远光路同时汇集到显微镜中（非双层光路），两条光路互不干扰，可升级实现 FRAP，光消融，光切换，光遗传等高端应用。

2.2 左侧光路出口，采用 100%分光，成像视野 $\geq 19\text{mm}$ ，可搭配最先进的相机。

2.3 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。

2.4 六位电动物镜转换器，具有自动齐焦功能。

2.5 电动载物台：配备 35mm 培养皿和玻片适配器插件；

#2.6 高精度电动调焦步进马达，电子步进 $\leq 4\text{nm}$ ，Z 轴行程 $\geq 12\text{mm}$ ，有调焦限位。

2.7 显微镜透射光源：长寿命高强度 LED 光源。

2.8 荧光附件：120W 金属卤素灯，含 UV、B、G 激发滤色镜，6 位荧光滤块转换。

#2.9 目镜：10x，视场数 $\geq 25\text{mm}$ 。

2.10 共聚焦专用荧光物镜：

5x

10x 数值孔径 ≥ 0.30 ；

20x 数值孔径 ≥ 0.75 ;

40x 数值孔径 ≥ 1.30 , 油镜;

63x 数值孔径 ≥ 1.40 , 油镜;

2.11 电动, 智能功能:

2.11.1 电动聚光镜、电动视场光阑、孔径光阑;

明场及荧光状态下均可实现: 转换物镜后, 无需用户手动调节, 即可达到整个光路的最佳照明匹配方式(光强、视场光阑、孔径光阑自动匹配);

2.11.2 智能式恒定色温: 整个显微镜系统保证了固定色彩温度, 补偿了由于灯的颜色温度衰减带来的白平衡变化, 保证了每幅图像背景的同质性;

2.11.3 智能型光强管理: 低倍物镜时, 自动变为低照明强度, 高倍物镜时, 自动变为高照明强度, 并自动记忆最后设定光强. 每只物镜均可记忆明场、荧光等不同观察方式时的光强状态, 切换观察方式及物镜时无须反复调整;

2.11.4 主机前端带显示屏, 所有显微镜参数量化: 视场光栏, 孔径光栏, 光强调节参数, 物镜倍数, 观察方式以及其他当前所有部件的工作状态并能被存储和复制, 以备将来拍摄时的条件再调出和对照。在暗室中拍摄荧光图像时, 也可通过屏幕了解显微镜工作状态。

2.12 可配摄像头, 像素不小于 600 万。

3. 配自动聚焦系统和进口活细胞培养系统(连接 5%的 CO₂ 钢瓶)。

4. 软件部分:

4.1 同一软件控制显微镜、激光器、扫描器, 所有硬件均由软件控制。

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。

4.3 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。

4.4 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。

4.5 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。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。

4.6 多功能全标本导航, 全标本拼图。能进行自定义 ROI 形状的拼图, 能拼

接出长条形或圆形的大图，节省不必需的区域成像，加快拼图速度。能指定不同 ROI 区域使用不同的物镜进行拼图。能一次性批量化扫描多个标本多个 ROI 拼图。

4.7 能进行全玻片无缝拼图扫描，带聚焦地形图功能，能适应标本高低不同的焦面进行多焦点自动对焦及拼图。用户能自定义多个不同的焦点。

4.8 针对不同的活细胞器皿，软件能调出并校正 6, 12, 24, 48, 96 孔板的分布图，以及 35mm/50mm/60mm 培养皿的分布图，2、4、8、16 孔等多种 chamber coverglass 培养小室的分布图等；通过点击软件界面中每个孔，能预览、扫描、定义对应的该孔的细胞图像。能进行多孔板分别每孔的自动对焦、焦点记忆与重返。能进行多孔板分别每孔的拼图、多孔多视野成像。

4.9 能结合时间序列，三维成像，多通道荧光同时进行多达 7 维度拍摄。

#4.10 包含 FRAP, FRAP XT, FRET AB, FRET SE 软件模块：

FRAP, FRAP XT 可以进行面，线的漂白操作，可以设置实验程序，自动采集漂白前图像、漂白过程和漂白后图像，可以进行循环实验。可以设置任意 ROI、任意激光强度和机器含有的任意激光谱线。

FRET AB 为受体漂白法研究分子内、分子间相互程序向导，提供完整的 FRET AB 程序向导帮助进行实验设计。通过设置成像和漂白程序，可自动执行 FRET AB 所需的图像采集、漂白和 FRET 效率评估计算。

FRET SE 为敏化发射法研究分子内和分子间相互作用程序，该模块带 FRET SE 完整设置向导，提供直观易懂流程化实验步骤，模块可以自动计算染料对的激发发射串扰因数，可存储和后期调用。可进行时间序列结合的 FRET SE 实验过程 并自动计算 FRET 效率并进行差异显示。提供生产厂家盖章产品彩页或者盖章技术说明文件验证。

4.11 免费图像浏览软件，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。

5. 工作站

5.1 工作站硬件配置不低于：

Intel 10-Core Xeon E5-2650V4

64GBByteRAM

NVIDIA, Quadro 专业 GPU

1TByte SATA hard disc drive,

32 英寸 4K 高清液晶显示器。

5.2 所有数据传送采用光纤传送，速度 $\geq 1000\text{M}/\text{秒}$ 。

5.3 进口防震台 1 个。

5.4 电脑桌 1 张。

5.5 UPS 不间断电源一个。

（四）技术文件：

1. 供应商应在合同签订后向最终用户提供详细的设备安装及实验室环境要求文件。

2. 供应商应随设备提供详细的产品说明书及操作手册文件。

（五）技术服务：

1. 设备安装调试：当货物抵达用户现场后，供应商应在接到用户安装通知后两周内安排专业工程师在用户现场进行设备的安装及调试。

2. 技术培训：供应商工程师在设备安装调试完成后对用户技术人员进行为期 3-4 天的免费培训，培训内容包括仪器的性能、原理、操作、保养和维护等，直至用户技术人员熟练掌握设备的日常维护及操作使用。

3. 保修期：验收报告签署之日起 1 年；保修期内因质量问题而导致仪器停用的时间应从保修期中扣除。1 年保修期后需再提供 2 年免人工服务。

4. 维修响应时间：收到用户售后需求后，供应商应在 24 小时内作出响应，如确认有必要到达现场，则应在 3 个工作日内派出工程师到达用户现场进行维修。

5. 要求卖方提供的其它技术服务内容：在硬件条件支持的情况下，软件终身免费升级。

设备交付时，需向用户提供全套技术资料，语言为中文或英文，包括设备操作手册、设备维护（服务）手册、各主要部件手册、原理图、电路图 etc。

（六）订货数量：

一套

（七） 目的港：

CIP 合肥

（八） 交货日期：

合同生效后 8 个月内