

采购需求

前注：

- 1.本采购需求中提出的技术方案仅为参考，如无明确限制，投标人可以进行优化，提供满足采购人实际需要的更优（或者性能实质上不低于的）技术方案或者设备配置，且此方案或配置须经评标委员会评审认可；
- 2.为鼓励不同品牌的充分竞争，如某设备的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当说明调整的理由，且此调整须经评标委员会评审认可；
- 3.为有助于投标人选择投标产品，若项目需求中提供了推荐品牌（或型号）、参考品牌（或型号）等，这些品牌（或型号）仅供参考，并无限制性。投标人可以选择性能不低于推荐（或参考）的品牌（或型号）的其他品牌产品，但投标时应当提供有关技术证明资料，未提供的可能导致投标无效；
- 4.中标人必须确保整体通过采购人及有关主管部门验收，所发生的验收费用由中标人承担；投标人应自行踏勘项目现场，如投标人因未及时踏勘现场而导致的报价缺项漏项废标、或中标后无法完工，投标人自行承担一切后果；
- 5.根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中如涉及进口产品则已履行相关论证手续，经核准（备案）采购进口设备，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争；
- 6.在采购活动开始前没有获准采购进口产品而开展采购活动的，视同为拒绝采购进口产品；
- 7.下列采购需求中：如属于最新一期《节能产品政府采购清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须为最新一期《节能产品政府采购清单》内所列产品；
- 8.下列采购需求中：标注▲的产品，投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、规格、型号、数量、单价等信息，承诺函经评标委员会评审认可后随评审结果一并公示，如投标文件中未提供、提供不全将可能导致投标无效；
- 9.如对本招标文件有任何疑问或澄清要求，请按本招标文件“投标人须知前附表”中约定方式联系采购人或安徽鼎信项目管理股份有限公司，或接受答疑截止时间前联系采购人，否则视同理解和接受，开标后采购人或安徽鼎信项目管理股份有限公司不再受理对招标文件条款提出的质疑。

一、采购需求一览表

序号	名称	主要技术参数	数量
1	▲连续光谱多光子高分辨激光扫描系统（进口）	<p>一、仪器名称和数量</p> <p>连续光谱多光子高分辨激光扫描系统包括连续光谱多光子系统、单分子 SMD (single molecule detection) 检测系统、荧光寿命成像、FCS(Fluorescence Correlation Spectroscopy, 荧光相关谱) 和 FCCS (Fluorescence Cross-Correlation Spectroscopy, 荧光互相关谱)系统、活细胞工作站、单光子系统、超高分辨率检测模块、显微镜系统、计算机系统及相关软件等一整套设备。</p> <p>二、主要用途</p> <p>用于组织切片、活细胞的荧光标记、三维图像重建分析研究；细胞生物物质、离子的定性、定量、定时和定位分布检测等。</p> <p>1.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、高解析度图象、和具有高灵敏度。</p> <p>2.多维图象的获得，X、Y、Z、T、λ（光谱波长）、θ（旋转角度）、I（光强度）、A（区域）等多位组合扫描，根据需要进行多维组合观察。</p> <p>3.细胞内离子荧光标记，单标记或多标记，检测细胞内如 pH 值和钠、钙、镁等离子浓度的比率及其动态的变化。</p> <p>4.荧光探针标记的活细胞或组织切片标本，膜标记、免疫物质、受体或配体，核酸等观察；可以在同一张样品上同时进行多重荧光标记观察。</p> <p>5.动态荧光测定 Ca²⁺、pH 值及其它细胞内离子测定，长时间观察荧光标记物质的位置、强度变化情况。</p> <p>6.荧光光漂白回复（FRAP）：活细胞的动力学参数，可借助高强度脉冲式激光照射细胞某区域造成该区域荧光分子的光淬灭，利用该区域周围的非淬灭荧光分子的扩散效应及荧光回复情况研究胞间通讯。</p> <p>7.荧光能量共振转移（FRET）：研究分子间相互作用，通过分析标记了 FRET 荧光对的一对分子间相互作用，突破光学的分辨率局限，可以研究分子间纳米级的空间关系，达到酵母双杂交系统类似的作用，目前已广泛应用于多种领域，成为一种被普遍接受的新实验方法。</p> <p>8.用于时间分辨荧光寿命成像（FLIM），能够同时记录整个图片上每一个位置的荧光寿命和荧光团的空间位置。研究环境参数的机理，如 pH、离子浓度、溶剂极性、以及单个活细胞的氧压，为我们提供了时空分布的数据。对纳秒级激发态寿命的 FLIM 测量，与局部的荧光团浓度、光漂白假象、以及路径无关（样品厚度），但对激发态反应敏感，如共振能量转移。</p> <p>9.笼锁—解笼锁测定：许多重要的生活物质都有其笼锁化合物，在处于笼锁状态时，其功能被关闭，而一旦被特异波长的瞬间光照射后，光活化解笼锁，使其恢复原有活性和功能，在细胞的增值、分化等生物代谢过程中发挥功能。</p>	1 套

★10.获取和分析 FCS (Fluorescence Correlation Spectroscopy, 荧光相关谱)和 FCCS (Fluorescence Cross-Correlation Spectroscopy, 荧光互相关谱)数据。两种方法都着眼于体外及体内分子运输和结合过程的定量分析。

三、技术规格

1 激光器:

★1.1 激光器覆盖可见光及紫外光, 各激光器单独分立; 独立 AOTF:

近紫外激光器 405nm 50mW;

多谱线蓝光激光器 458nm, 488nm, 514nm 65mW;

黄光激光器 561nm 20mW;

红光激光器 633nm 10mW。

1.2 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, 与整个系统偶合程度高, 电噪声小, 安全, 具有良好的激光管寿命保护装置;

1.3 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;

2 单光子扫描器:

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;

2.2 配备三个全光谱荧光通道, 均可进行光谱扫描的荧光通道, 一个明场、暗场、DIC、相差效果良好的透射光通道, 可同时三染定位及分析, 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, 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;

★2.3 至少内置 1 个可进行共聚焦成像的超高灵敏度检测器, 该光谱通道检测范围 400-800nm, 1nm 连续可调, 在 530nm 处光子效率 $\geq 45\%$, 该检测器须具备标准模式, 动态模式及光子计数三种采集方式;

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;

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;

★2.6 高速棱镜分光, 线性光谱拆分, 可区分光谱大量重叠的染料, 所有通道检测范围为 400~800nm;

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;

2.8 线扫描速度 ≥ 3600 线/秒。可单向和双向扫描。

★2.9 扫描分辨率 $\geq 8192 \times 8192$ pixels, 各通道均可达到 8192×8192 的分辨率, 及 16 位灰阶深度;

2.10 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, (旋转), (光谱), I(光强)的扫描, 所有参数任意组合扫描;

★2.11 共聚焦扫描视野 $\geq 22\text{mm}$;

2.12 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；

2.13 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；

2.14 扫描变倍：变倍范围 0.75x~48x，连续变倍；

2.15 扫描速度：扫描速度 ≥ 28 幅/秒（512x512 像素）；

★2.16.配置外置多参数（Z, ZOOM, GAIN, FOCUS）快速调节旋钮，带有液晶屏，参数直观显示；

2.17 系统要求采用模块化设计，便于整个系统的扩展和升级换代，后续可升纳米超高分辨率共聚焦显微镜、Light sheet(光片扫描系统)等；

3.超高分辨率模块：

3.1 高分辨系统的分辨率：xy 分辨率 $\leq 130\text{nm}$ ，z 轴分辨率 $\leq 350\text{nm}$ ；

3.2 高分辨成像速度 ≥ 28 幅/秒（512 x 512 像素）；

★3.3 高分辨均匀成像视野 $\geq 22\text{mm}$ ；

3.4 与共聚焦共用成像控制软件，可在共聚焦与高分辨模式之间进行一键快速切换；

4. 多光子光路以及检测系统

★4.1 外置全光谱多光子荧光检测器：完全可调谐直接检测器，替代了光谱固定的传统滤光片，实现检测光谱自由选择，解决共激发染料串色问题。能够同时检测 380 至 800 nm 范围内多达四种颜色，如果使用序列采集，成像颜色数量须不受传统滤片式检测器的限制。核心参数，投标时提供生产厂家盖章产品彩页验证。

4.2 外置检测器至少有一个是超高灵敏度检测器，检测范围须为连续可调；

4.3 多光子激光器：配置进口红外飞秒脉冲激光器，波长范围 690-1080nm，功率大于 2W；

4.4 提供能够观察到最深层和最精细结构的调谐选项；

4.5 保证实现最优共定位，可根据研究需求，对分辨率和成像深度进行调节；

4.6 激发谱线覆盖整个红外激发范围；

5. 单分子荧光光谱/寿命及荧光相关光谱成像部分

5.1 时间分辨单光子计数(TCSPC)模块；

5.2 配置同步信号触发器，保证单分子荧光成像系统与共聚焦控制系统同步联用，可同时进行 FCS/FLIM 和共聚焦同一层面成像及追踪实验；

5.3 FCS/FCCS/FLCS 及 FLIM 软件与共聚焦软件系统高度整合，实现与共聚焦扫描图像在空间和时间上同步的 FLIM/FCS 测量；

5.4 配备 FCS/FCCS 用 63x 专用水镜，数值孔径 ≥ 1.20 ；

6. 活细胞孵育系统：

6.1 细胞培养在独立小室内，可进行温度、CO₂ 以及湿度控制；培养皿底部和上部可同时加热，含培养皿、载玻片适配器、细胞培养板适配器；

6.2 系统温度可控范围：室温至 60℃，精度为≤0.01℃；

6.3 温控系统可同时控制 4 个独立的通道温度设定；

6.4 CO₂ 控制范围：0 至 20%，精度为≤0.01%；

6.5 单孔独立加热装置，适用于 35mm 及 58mm 培养皿；

6.6 显微镜和活细胞系统可通过同一软件进行设定控制。

7 显微镜部分：

7.1 研究型全自动倒置显微镜，调焦，物镜转换，荧光滤色镜转换，荧光挡板等全部电动，状态自动跟踪，显微镜聚焦稳定、精确、可靠，Z 轴步进最小≤3.8nm。配红外自动对焦系统（AFC）。

★7.2 全套独立的全自动微分干涉棱镜转盘，做荧光图像时，棱镜自动转出光路，保证荧光 100%透过；

7.3 六位电动物镜转换器，须具有自动齐焦功能；

7.4 高精度电动扫描载物台，行程大于 127 x 83mm，支持培养皿，多孔板等器皿观察，扫描台最小步进 ≤0.02μ，扫描台重复精度 ≤1μ；

7.5 显微镜透射光源：电动透射光照明，LED 照明，带触发光闸，切换速度 ≤ 8ms，寿命≥20000 小时，功率≥10W；

7.6 显微镜荧光光源：采用光纤导入方式以最大限度降低光源对系统的热噪声、热漂移等影响；配置最新的型号，功率大（金属卤素灯），光强度高，寿命长（2000 小时以上）；

7.7 电动型 6 位荧光滤块转盘，支持荧光滤块在线更换（在不关闭软件状态下，更换荧光滤块）机身左右侧均有窗口可以更换荧光滤块，荧光滤块磁性吸入轻松到位，配三色荧光滤色片，覆盖紫外和可见光波长；

UV 单色滤块：激发 340-380nm；阻挡 400nm；发射：425nm；

蓝色激发单色滤块：激发 450-490nm；阻挡 510nm；发射：515nm；

绿色激发单色滤块：激发 515-560nm；阻挡 580nm；发射：590nm；

7.8 所有物镜具有对应微分干涉（DIC）附件。

★7.9 目镜：10x，视场数≥25mm 7.10 物镜：顶级平场复消色差共聚焦专用荧光物镜。

10X，数值孔径≥0.4

20X，数值孔径≥0.75

40X，数值孔径≥0.85

63X，数值孔径≥1.1 水镜

63X，数值孔径≥1.4 油镜

★7.11 显微镜前端，须配有彩色触摸屏，控制机显示参数，触摸屏角度可调，操作者不需要改变姿势，即可将当前参数尽收眼中，并且进行操作；

8 软件部分：

8.1 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；

8.2 具备自动预扫描功能，可以自动、快速设定扫描参数，减少荧光淬灭；

8.3 具备 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；

8.4 具备扫描条件调用功能，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；

8.5 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；

8.6 应用软件功能（图像处理、数据分析、生物学应用等）：

8.6.1 多通道叠加，三维重建，旋转，生成 AVI 文件，Average 拍摄模式提高信噪比；

8.6.2 荧光强度动态分析，动态显示，Ratio 值测量（钙离子等）；

8.6.3 在线光谱拆分，自定义染料光谱数据库，背景扣除；

8.6.4 图像调节：亮度，对比度；单个通道分别调节或多个通道同时调节；

图像处理：裁剪，多种滤镜，添加标尺，箭头，文字等；

8.6.5 图像分析：直方图，距离，强度，强度断面分布；

8.6.6 具备自动聚焦功能；

8.6.7 具备荧光亮度校正、补偿功能（在 Z 轴方向上补偿荧光亮度的变化）：AOTF、GAIN 和 AOTF+GAIN 三种模式；

8.6.8 多种视图：1D，2D，2D，正交视图，图片叠加，最大强度投影等；

8.6.9 光谱分析须具有多种方式选择，支持盲法拆分，方便用户使用；

8.6.10 进行三维或光谱 FLIM 测量时，用户须可自由设定每个三维层面和每个光谱位置测量所得的图像光子数相当，避免因光子数不足导致的寿命测量不准确；

8.6.11 可从软件上直接读出 FLIM 数据；可进行在线或离线 FLIM 分析及曲线拟合；可对感兴趣区域或整个实验进行 FLIM 计算；

8.6.12 在 FLIM FRET(荧光共振能量转移)实验中，可从软件界面上直接计算能量转移率。具备快速 FLIM(FAST FLIM)功能；图像数据采集后可以快速得到视野中 FLIM 的分布，快速分析实验的意义。

9 计算机工作站

高端品牌专业电脑工作站，CPU(Xeon E5-2650 V4)≥2.2 GHz，内存≥64GB，显存≥24G，液晶真彩显示屏(1 个)≥31 吋，4096 x 2160 pixels (4K)，硬盘≥3T，16x DVD+/- RW 刻录，Windows 10 Professional (64 bit)操作系统，标准配置计算机工作站桌。

四、仪器工作环境和仪器抗震动稳定性保证：

1.仪器电源：两个独立 220V AC ±10%，50-60Hz，1000VA；

2.工作环境温度和湿度要求：温度，10-35℃。相对湿度，30℃

时<65%。

3.共聚焦显微镜专用防震台。

五、备用件和配套工具

配备足够量的消耗品，以及配套的工具。

六、技术资料

1. 操作说明书。

2. 维护说明书。

3. 质量认证 TUV、CE 证书。

七、售后服务与培训

1.在产品交付前，主动联系确认设备安装时间及场地要求等信息并提供相关的文件，由设备生产原厂商的认证工程师进行免费安装和调试，并在设备安装完成后，进行免费的产品操作使用以及产品应用的培训，直至其能完全独立操作。仪器验收后半年内回访，并再次进行加强培训；

2.安装调试经用户验收合格当天起，免费质保期 2 年，提供终身免费上门维修保养服务。维保范围包括为本项目中所有的服务及备品备件、以及本项目与其他关联项目的联调及配合；

3.保修期内当仪器及附件发生质量问题而不能正常工作时，在 24 小时内对产品的质量故障做出解决方案的响应，必要时在 48 小时内派工程技术人员到现场免费修理或免费更换零配件来解决问题；

4.拥有储备完善的零件仓库，能够及时充分地满足客户的零配件的替换需求。当该产品停产后，仍然能提供五年的零配件供应保证。

八. 投标时需提供生产厂家授权文件和生产厂家盖章产品彩页。