

技术部分

货物需求一览表

包号	货物名称	数量	交货期	指定到货港	交货地点
1	<u>四通道全内反射超分辨荧光显微镜</u>	1 套	进口产品：合同签订且进口手续办好后 3 个月内； 国产产品：合同签订后 1 个月内	天津机场	用户指定地点

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

技术规格

一、总 则

1、投标要求

1.1 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。

1.4 投标人的投标产品应符合国家有关部门规定的相应技术、节能、安全和环保标准；如国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的，则投标人的投标产品必须符合相应规定或要求。

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

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℃~+25℃和相对湿度小于60%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。

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“*”号的为实质性要求，不满足其投标将被拒绝。

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。

三、具体技术规格

四通道全内反射超分辨荧光显微镜

(一) 技术要求:

1. 工作条件:

1.1 适于在气温为摄氏 $-40^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 90%的环境条件下运输和贮存。

1.2 适于在电源 220V ($\pm 10\%$) /50Hz、气温摄氏 $+15^{\circ}\text{C} \sim +25^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度小于 60%的环境条件下运行。能够连续正常工作。

1.3 配置符合中国有关标准要求的插头。

2. 设备用途:

本仪器应能够通过全内反射照明系统,实现对单分子动态成像的实时监测,单分子水平芯片检测及诊断、以及细胞膜离子通道、抗原抗体结合、细胞迁移、囊泡分泌等相关生物学应用。

3. 技术规格:

*3.1 荧光电动显微镜: 齐焦距离 $\leq 45\text{mm}$

*3.2 高功率激光器及激光控制系统, 激光器功率 100mW

*3.3 超高分辨模块, XY 分辨率 $\leq 120\text{nm}$

*3.4 4 通道高灵敏度探测器, $\geq 512 \times 512$ 像素, 量子效率 $\geq 90\%$

*3.5 控温系统

4. 产品配置要求

4.1 产品主体部分说明

4.1.1 高功率激光器及激光控制系统

* (1) 405nm 固体激光器, 激光器功率 $\geq 100\text{mw}$, $M2 < 1.3$, Beam Diameter < 0.9 , 1 根;

* (2) 488nm 光泵浦固体激光器, 激光器功率 $\geq 300\text{mw}$, $M2 < 1.1$, Beam Diameter < 0.8 ,

2 根;

* (3) 532nm 光泵浦固体激光器, 激光器功率 $\geq 200\text{mw}$, $M2 < 1.1$, Beam Diameter < 0.8 , 1 根;

* (4) 561nm 光泵浦, 激光器功率 $\geq 300\text{mw}$, $M2 < 1.1$, Beam Diameter < 0.8 , 1 根;

* (5) 647nm 固体激光器, 激光器功率 $\geq 100\text{mw}$, $M2 < 1.3$, Beam Diameter < 0.9 , 1 根;

(6) 封闭式激光耦合系统, 单模保偏光纤耦合输出, 通过 AOTF 输出控制, 可同时输出 1-5 谱线激光管及光强控制。

(7) 光源通过单模光纤耦合, 分别用于 TIRF 单分子成像及 HELO 斜射模式成像。

(8) 激光照明方式: 棱镜型 TIRF、物镜型 TIRF、HELO 斜射模式以及宽场照明模式。

4.1.2. 荧光电动显微镜:

*4.1.2.1. 观察方式: 电动控制 Z 轴、电动物镜转盘、电动滤色镜转盘、电动切转观察方式 (全部为电动控制);

#4.1.2.2 光路系统为双层光路系统, 同时提供 3 个连接数码 CCD 接口: 右侧口: 100 分光, 左侧口: 100 分光及观察筒侧口; 内置 1-1.5X 变倍

4.1.2.3 全电动 X, Y 电动载物台: 闭环线性反馈 X-Y 电动伺服载物台; 适配器包括万能适配器、多孔板适配器; 步进精度: $\leq 10\text{ nm}$; 行程: $\geq 120\text{ mm} \times 85\text{ mm}$, XY 轴最大速度 $\geq 20\text{mm/s}$ 。

#4.1.2.4. 观察筒具备辅助观察相机, 能够进行物镜后焦面成像, 用于全内反射激光照明状态成像及校准。

4.1.2.5. 转盘: 电动六孔物镜转盘, 内置 $\geq 780\text{nm}$ 红外自动跟踪系统, 实现实时跟踪标本最清晰平面, 纳米级响应自动跟踪边本, 电动六孔滤色镜转盘

4.1.2.6. 明场照明装置: 采用 LED 光照明, 视场光照均匀, 包括全套电动 DIC 观察装置

#4.1.2.7 宽场荧光照明: 采用高功率 LED 荧光光源, 配置荧光滤色镜组 DAPI、FITC、CY3、TXRED、CY5 五组;

4.1.2.8 物镜: 平场复消色差高数值孔径物镜, 具体要求如下:

*1) 10 倍复消色差 数值孔径 ≥ 0.45 工作距离 $\geq 4.0\text{mm}$ (1 个), 齐焦距离 $\leq 45\text{mm}$ (1 个)

2) 20 倍复消色差 数值孔径 ≥ 0.8 工作距离 ≥ 0.8 mm (1 个), 齐焦距离 ≥ 55 mm (1 个)

3) 40 倍复消色差 数值孔径 ≥ 0.95 工作距离 ≥ 0.2 mm (1 个), 齐焦距离 ≥ 55 mm (1 个)

4) 60 倍水镜数值孔径 ≥ 1.20 工作距离 ≥ 0.3 mm (1 个), 齐焦距离 ≥ 55 mm (1 个)

*5) 60 倍油镜 数值孔径 ≥ 1.49 工作距离 ≥ 0.12 mm (1 个), 齐焦距离 ≥ 55 mm (1 个)

#6) 100 倍水镜 数值孔径 ≥ 1.1 工作距离 ≥ 2.5 mm (1 个), 齐焦距离 ≥ 55 mm (1 个)

*7) 100 倍油镜 数值孔径 ≥ 1.49 工作距离 ≥ 0.12 mm (1 个), 齐焦距离 ≥ 55 mm (1 个)

4.1.2.9 完美对焦系统: 使用 ≥ 780 nm 红外激光可以对目标焦平面进行实时跟踪, 1 小时内焦点飘移(Z 轴)小于等于 ≤ 0.5 um。

#4.1.2.10 高精度压电 Z 轴载物台: 行程范围 ≥ 100 um, 步进精度 ≤ 2 nm;

4.1.3 超高分辨模块:

*4.1.3.1 二维随机光学超分辨成像: X, Y 平面成像分辨率 ≤ 50 nm

4.1.3.2 三维随机光学超分辨成像: Z 轴纵向成像分辨率 ≤ 100 nm

4.1.3.3 支持三色超分辨荧光成像,

4.1.3.4 AOTF 超快激光控制系统: 实现激光 us 级切换以及和 EMCCD 联动控制;

4.1.3.5 全电动全内反射隐逝波成像系统(TIRFM), 全电动调节二维激光入射角度, 记录每个角度

4.1.3.6 软件 STORM 分析系统: 最高可以一次对样品一次性采图 6 万张进行 STORM 数据重构.

4.1.4 4 通道高灵敏度探测器

*4.1.4.1. 四个独立 EMCCD; 要求: CCD 芯片光电转换效率 QE : $\geq 90\%$ @575 nm; 有效像素阵列: $\geq 512 \times 512$; 正方形像素尺寸: $16\text{um} \times 16\text{um}$; 其中至少一个 CCD 芯片光电转换效率 QE : $>60\%$ @825 nm

4.1.4.2. 帧频: ≥ 56 帧/秒(FPS), 512×512 分辨率;

4.1.4.3. A/D 转换精度: ≥ 16 bit

4.1.4.4. 具备 EM 增益不低于 1-500X;

*4.1.4.5. CCD Sensor 最低致冷温度-70° C

4.1.5 四通道荧光分频装置;

#4.1.5.1 能够同时连接 4 个 EMCCD 相机, 能够同时进行四色成像;

4.1.5.2 内置 FITC、CY3、CY5、CY7 四色分光滤色镜组;

4.1.6 棱镜 TIRF 光路:

支持棱镜型 TIRF 照明模式, 光纤出光口照明角度可调;

根据样品及实验具体情可调节照明位置, 可根据客户实际需求进行调整;

4.1.7 控温系统

*4.1.7.1 具备物镜加热环, 调节温度室温至 40 度;

4.1.7.2 样品适配器具有加热温控功能, 开放窗口, 适配器满足 25x75mm 载片; 多孔板及 35mm 小皿;

#4.1.7.3 同时具备封闭培养细胞功能, 控制 CO₂、空气等气体流量, 保证细胞长时间拍摄(调节温度室温至 40 度)。

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1 气浮式光学防震平台 ≥ 1.5 米 x1.8 米; 1 个

4.2.2 6KV UPS 不间断电源; 1 组

4.2.3 电脑桌 1 个

4.2.4 配套蠕动泵 2 套: 耐压性能范围内的可选流速包括分析级、微升/纳升级或半制备级, 阀门的液体端可选具有化学惰性和生物兼容性的材料, 日常维护需要使用专用的 RheBuild® 套件, 对于用于高压环境的 MXP 和 MXT 阀, 使用 Rapid Replacement Pods™ 快速更换模块可以保证仪器的最佳性能。

4.3 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。
(由投标人提供, 请参考总则第 2.1 条)

4.3.1 软件部分:

4.3.1.1 与显微镜同一品牌软件, 控制显微镜、激光器、扫描器, 所有电动硬件均由软件控制。

#4.3.1.2 能够同时控制四个 EMCCD 相机进行成像;

4.3.1.3 拥有 STORM 超分辨的采集软件模块和分析系统;

4.3.1.4 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。

4.3.1.5 多功能测量分析软件,可对图象进行深度分析处理,具有自动测量、记数、统计、测量功能。

4.3.1.6 3D 成像软件,用于 3D 成像,旋转,不同切面观察,电影制作等。

4.3.1.7 有专业的图像扫描、大图拼接和分析功能软件,具有螺旋拼图模式,同时进行多个区域的拼图,不规则区域的拼图,焦点地图设定等功能。

4.3.1.8 软件系统应包括上述所有功能要求的内容,实现图像实时采集, RAM 图像捕捉,多通道荧光采集叠加,6 维分析,大图无缝拼接,面积、长度角度等自动测量,时间分段测量,报告生成器,数据库管理,多维文件格式,以及实时动态分析、FRAP 等功能,并且包含 HCA 高内涵筛选及分析功能。

4.3.1.9 高性能图像工作站, Windows 10 旗舰版 64 位 (英文) CPU, 处理器, ≥ 10 Cores, ≥ 2.6 GHz, ≥ 8.25 MB Cache; 内存 RAM: ≥ 128 GB ; 1TB SSD 固态硬盘 (≥ 500 MB/s); 4TB 存储硬盘; 显卡: RTX4000 显卡; 显示器: 30 英寸 monitor, $\geq 2560 \times 1440$ resolution;

5. 选购附件、备件及消耗品 (请参考总则第 2.2 条)

5.1 查询项目: 无

5.2 投标人推荐的其它选件

5.3 询问延长保修期半年、1 年、2 年、3 年的价格。

6. 技术文件:

6.1 请参考总则第 1.2 条。

6.2 请参考总则第 2.3 条

(二) 质保及售后服务:

1.1 设备安装调试 (请参考总则第 2.4 条)

仪器到货后,买方负责提供必要的实验室条件,卖方在接到买方通知的 7 个工作日内派人前往负责该设备的安装、调试和操作培训,直至达到各项验收指标合格。

1.2 技术培训 (请参考总则第 2.5 条)

卖方负责派专业技术人员到买方所在地进行集中培训,使其能熟练掌握仪器的各项性能 (包括硬件和软件),时间不少于三天。在仪器使用集中培训以后,若买方仍有技术问题,卖方在任何时候,都应在 48 小时以内提供详细技术方案并予以解决。

1.3 保修期

质保期为 24 个月，自与最终用户签署验收合格单之日起算。质保期内发生任何设备损坏，所需要的维修费用（包括零部件费用、维修费用）均由卖方承担（若人为操作不当造成的损坏，不在此例）；

自与最终用户签署验收合格单之日起算，三年内，在双方认可的时间，卖方对仪器进行每年一次的保养和调整，不收取任何维修方面的人工费用，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。

投标商承诺：自与最终用户签署验收合格单之日起算，五年内，提供上门培训及维修非更换硬件服务免费，如机器发生故障，卖方承诺向买方提供优质快速有保障的维修服务，免收维修费，只收取零配件费用。

1.4 维修响应时间

卖方应在 4 小时内电话响应，在 24 小时内对用户的服务要求提出解决方案，经确认如有需要，技术人员将在 48 小时内到达现场；重大问题或其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

（三） 订货数量：

1 套。

（四） 目的港：

天津机场。

（五） 交货日期：

进口产品：合同签订且进口手续办好后 3 个月内；

国产产品：合同签订后 1 个月内