

山东大学超高分辨荧光共聚焦活体成像系统采购项目公开招标公告

项目概况

山东大学超高分辨荧光共聚焦活体成像系统采购项目的潜在投标人应在海逸恒安项目管理有限公司获取招标文件，并于 2023 年 1 月 31 日 9 点 00 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况：

项目编号：SDQDHF20220129-H076/HYHA2023-0057

项目名称：山东大学超高分辨荧光共聚焦活体成像系统采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：人民币 435 万元（含外贸相关费用）

采购需求：

标包	货物名称	数量	简要技术要求
1	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统	1 套	详见公告附件

合同履行期限：详见招标文件要求。

本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

- 1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无；
- 3. 本项目的特定资格要求：

1) 在“信用中国”、中国政府采购网网站中被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，不得参加本次政府采购活动；

2) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下（同一包号）的政府采购活动；

3) 所投产品为进口设备的，投标人需提供针对此项目的产品授权书。（授权可追溯）

三、海翼云招采平台

本项目采用海翼云招采平台进行全流程线上开评标，供应商应仔细阅读《海

翼云招采平台使用帮助》（投标单位版），按要求进行文件购买、响应文件上传、线上开标（根据项目使用的具体环节进行设置）等。

#### **四、获取采购文件：**

时间：2023 年 1 月 11 日至 2023 年 1 月 17 日，每天上午 9:00 至 11:30，下午 13:30 至 17:00。（北京时间，法定节假日除外）

地点：山东省济南市历下区华润置地广场 A5-6 号楼 27 层

**招标文件的获取流程：**第一步：投标人需要在海翼云招采平台上进行登陆（首次使用需注册）；链接：<http://www.sdhyha.cn/qpoaweb/bid/baoming.aspx?id=301C83CCA6F1AD31>。第二步：主页面点击“招标公告”，按要求填写信息并上传资料确认所参与的项目；第三步：按要求获取招标文件；

**获取招标文件方式：**在线购买或汇款购买。

在线购买：主页面点击“招标文件”，按要求付款获取招标文件；

汇款购买：将招标文件工本费汇至以下账号，备注（投标人名称、所投项目名称及标段），并将招标文件工本费网银汇款截图或银行电汇凭证扫描件（备注供应商名称），发送至 [liyuying@sdhyha.com](mailto:liyuying@sdhyha.com) 邮箱，工作人员确认后会将招标文件发送至贵单位预留的电子邮箱。

开户单位名称：海逸恒安项目管理有限公司

开户银行：中信银行济南龙奥支行

账 号：8112501013101275518

招标文件售价：¥300.0 元，缴纳形式：电汇或网银。注：本项目实行资格后审，获取招标文件成功不代表资格后审的通过。

#### **五、提交投标文件截止时间、公开报价时间和地点：**

5.1 电子投标文件（即投标文件签字盖章扫描 PDF 版，以下简称“电子投标文件”）加密上传的截止时间为投标截止时间。

投标截止时间及开标时间：2023 年 1 月 31 日 09:00（北京时间）；

5.2 电子投标文件递交方式：

投标人应在海翼云招采平台首页点击“投标”按钮，将加密的电子投标文件成功上传；

5.3 纸质版投标文件投标截止时间前密封递交（邮寄）。

投标截止时间：2023 年 1 月 31 日 09:00（北京时间）；

邮寄地点：济南市历下区华润置地广场 A5-6 号楼 27 层招标三部

#### 六、公告期限：

自本公告发布之日起 5 个工作日。

#### 七、其他补充事宜：

- 1、本项目允许原装进口产品参加投标；
- 2、上传的技术指标附件仅作为参考，最终以招标文件中的技术指标为准。

#### 八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系：

##### 1. 采购人信息

名 称：山东大学

地 址：山东大学中心校区明德楼

联系方式：0531-88369797

##### 2. 采购代理机构信息

名 称：海逸恒安项目管理有限公司

地 址：山东省济南市历下区华润置地广场 A5-6 号楼 27 层招标三部

联系方式：0531-82661997

##### 3. 项目联系方式

项目联系人：李雨莹

电 话：0531-82661997；13964159515

##### 4. 海翼云招采平台技术支持电话：0531-87996566

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

采购人要求（用户填写）			
配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量
1	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统-激光器部分	<p>1.1. 固体激光器：405nm 或近似波长</p> <p>1.2. 连续波长激光器，波长范围 485-685nm，步进精度<math>\leq 1\text{nm}</math>，可自由选择激发谱线进行成像。或八根及以上固定谱线激光器，波长包括但不限于 488nm、514nm、532nm、543nm、561nm、594nm、638nm、647nm。</p> <p>1.3. 激光器开闭和功率调节由激光共聚焦扫描软件控制</p>	1
2	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统-扫描器部分	<p>2.1. 激光扫描组件与所接显微镜一体化设计，一体化像差及色差校正。</p> <p>2.2. 三个荧光通道，均为光谱检测通道，一个透射光 DIC 通道。</p> <p>2.3. 连续分光设计系统，具备连续光谱扫描成像功能，光谱扫描分辨率<math>\leq 1\text{nm}</math>，光谱扫描步进<math>\leq 1\text{nm}</math>。</p> <p>2.4. <math>\geq 3</math> 个水冷式超高灵敏度检测器，光子检测效率<math>\geq 50\%</math> (@500 nm)。</p> <p>2.5. 共聚焦扫描视野<math>\geq 22\text{mm}</math>，单次成像视野大。</p> <p>2.6. 图像扫描分辨率<math>\geq 8000 \times 8000</math> 像素。</p> <p>2.7. 常规扫描变倍：变倍范围 0.75 x - 48x，连续光学变倍</p> <p>2.8. 扫描速度：光谱通道扫描速度<math>\geq 10</math> 幅/秒（512x512 像素）</p> <p>2.9. 在所有扫描方式下，均可以进行单向和双向扫描操作</p> <p>2.10. 能够进行 X, Y, Z, T, <math>\alpha</math>(旋转), <math>\lambda</math>（光谱），I（光强）的扫描</p> <p>2.11. 在各种扫描方式下，均可以实时同步进行光学旋转、光学变倍以及移动扫描区域的中心等操作。旋转、变倍、移动中心均可以实时（扫描过程中）进行</p> <p>2.12. 可对任意形状的兴趣区域扫描（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。可同时定义多个任意感兴趣区域。感兴趣区域的定义（划分）方便，可保存。</p>	

3	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统-超高分辨部分	3.1. xy 轴分辨率 $\leq 120\text{nm}$ 3.2. Z 轴分辨率 $\leq 200\text{nm}$ 3.3. 超高分辨率成像速度 $\geq 10$ 幅/秒(512x512 像素) 3.4. 超高分辨模式下可同时三色成像	
4	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统-控制单元	专用多参数(Z, ZOOM, GAIN, FOCUS)快速调节旋钮, 调节参数和调节灵敏度可经软件自由定义, 带有液晶屏, 参数直观显示。	
5	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统-显微镜部分	5.1. 智能化倒置显微镜 5.2. 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, 或软件控制。 5.3. $\geq 6$ 位电动物镜转换器, 具有自动齐焦功能。 5.4. 显微镜内置电动调焦驱动马达, 调焦行程: $\geq 10\text{mm}$ , 有调焦限位。 5.5. 显微镜透射光源: 长寿命 LED 光源。 5.6. 荧光附件: 长寿命金属卤素灯, 含 UV、B、G 激发滤色镜组件, 6 位电动荧光滤块转换。 5.7. 自动微分干涉 5.8. 目镜: 10X, 视场数 $\geq 22\text{mm}$ 5.9. 配置物镜: 顶级平场复消色差共聚焦专用荧光物镜. 10X, 数值孔径 $\geq 0.40$ ; 20X, 数值孔径 $\geq 0.75$ ; 40X, 数值孔径 $\geq 0.95$ ; 63/60X, 数值孔径 $\geq 1.40$ ; 100X, 数值孔径 $\geq 1.40$ 5.10 具有显微镜工作参数液晶屏幕显示, 可电脑控制与显示, 可机身按键控制 5.11. 原厂配套专用显微镜防震台+电脑桌 5.12. 电动扫描载物台, 行程: $\geq 125 \times 80\text{mm}$ , 分辨率: $0.02\text{--}0.04\mu\text{m}$ , 重复精度: $\leq 1\mu\text{m}$ , 精度: $\pm 3\mu\text{m}$ 。 5.13. 红外防漂移系统	
6	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统-活细胞孵育系	6.活细胞孵育系统 6.1. 适于培养皿、多孔板、腔式载玻片、腔式盖玻片 6.2. 温控系统: 温度控制采用 PID 控制, 增幅 $0.1^{\circ}\text{C}$	

	统	<p>6.3. 加热顶板（防止加热顶板的结雾）：环境温度+5℃~55℃</p> <p>6.4. 样品温度：20℃~40℃</p> <p>6.5. 水槽加热器（内部水槽加湿用加热器）：环境温度+5℃~50℃</p> <p>6.6. 载物台加热器（防止加热后的样品热度逃到显微镜载物台上）：环境温度+5℃~50℃</p> <p>6.7. 物镜加热器（防止加热后的样品热度传到物镜上）：环境温度+5℃~45℃</p> <p>6.8. 湿度控制方式：内置水浴槽补水</p> <p>6.9. CO2 控制系统:适用气体 100% CO2, CO2 : 5.0 - 20.0%</p>	
7	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统-工作站部分	<p>7.1 整个系统程序，包括控制，检测、分析功能设计合理。同一软件控制显微镜、激光器、扫描器等所有硬件。</p> <p>7.1.1 控制电动显微镜。</p> <p>7.1.2 选择激光波长，调节激光强度。</p> <p>7.1.4 应用软件功能（图象处理、数据分析、生物学应用等）。</p> <p>7.1.5 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。</p> <p>7.1.6 在线光谱拆分，自定义染料光谱数据库，背景扣除。</p> <p>7.1.7 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。</p> <p>7.1.8 图像处理：裁剪，多种滤镜，添加标尺，箭头，文字等。</p> <p>7.1.9 图像分析：直方图，距离，强度，强度断面分布。</p> <p>7.1.10 有自动聚焦功能。</p> <p>7.2 计算机控制针孔可以自动匹配不同物镜达到最佳分辨率。</p> <p>7.3 智能取图功能，可以自动获取最佳共聚焦图像，不需人工进行复杂调节，减少荧光淬灭。</p> <p>7.4 扫描条件恢复功能，可以自动恢复以前实验的参数设定。</p> <p>7.5 时间序列扫描，可对不同的工作进行组合编程，同时或延时进行,实时显示荧光强度，荧光强度动态分析，动态显示，Ratio 值测量（钙离子等）。定量分析功能如数量、长度、周长、面积、平均荧光强度等。</p> <p>7.6 图像、备注信息和原始扫描条件保存于同一数据库中，可以浏览缩略图及相关信息。可以输出通用图像格式，以便于浏览、输出共聚焦图像。</p>	

		<p>7.7 具有荧光亮度校正、补偿功能（在 Z 轴方向上补偿荧光亮度的变化）。</p> <p>7.8 多种视图：1D，2D，正交视图，图片叠加，最大强度投影等。</p> <p>7.9 光谱分析具有多种方式选择，支持盲法拆分，方便用户使用。</p> <p>7.10 高配置的工作站，（补充 CPU）内存<math>\geq 64\text{GB}</math>，硬盘<math>\geq 3\text{T}</math>，显存<math>\geq 12\text{G}</math>，液晶真彩显示屏(1 个)<math>\geq 37</math> 英寸，分辨率 3840 x 1600，超薄刻录机，Windows 10 Professional (64 位)操作系统。</p> <p>7.11 所有数据及图像采用光纤传送,速度可达 1000M/秒。</p> <p>7.12 配 3D, 串色分离, FRAP, FRET 软件。</p> <p>7.12.1 3D 成像软件用于层切图像的三维投影或动画制作，可选择不同投影方式(最大投影、平均投影、透明投影、色彩编码)，以及不同旋转角度(x,y,z 方向均可任意选择)，从而便于进行结构的空 间构象观察。可形成 3D 图像 XYZ 各个角度各个层面的剖面图，精确显示分子之间的 3D 位置关系，并可输出为电影。</p> <p>7.12.2 串色分离软件可选择自动模式、手动模式、通道模式、光谱模式对两个及以上通道的荧光串色进行分离；光谱模式尤其适用于有交叉激发和/或交叉发射的荧光染料，以及自发荧光与荧光染料的串色分离。</p> <p>7.12.3 FRAP(漂白后的荧光恢复)用于记录并分析分子的扩散、运输及动态过程，从而研究细胞间或细胞内通讯、细胞组分运动、骨架构成、核膜结构和大分子组装等。FRAP 软件支持各种曲线模型拟合算法，可以精确的计算出分子运动速率。</p> <p>7.12.4 FRET(荧光共振能量转移)用于间接记录并分析距离足够近的分子之间发生能量转移的效率，从而研究大分子(蛋白质、脂类、核酸等)的结构、相互作用、空间分布及构型改变等。提供 FRET AB 和 FRET SE 两种经典实验方法的完整软件包，包括完整的 FRET 效率的计算公式和算法。并由软件自动计算出分子之间的 FRET 效率，并给出感兴趣区域的 FRET 效率图像。并且可以进行细胞 FRET 效率的实时测定,给出 FRET 效率的实时变化曲线。</p> <p>7.12.5 专业去卷积具有多种共聚焦、超分辨成像设备的 PSF 模型,可进行高级的 MLE, CMLE, QMLE, GMLE 等去卷积方法计算处理 图像。可以打开、读取所有不同显微镜厂商的文件格式，多维、多通道、时间序列图像的采图参数，自动识别图像。并</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>进行漂白正、Z 和 TIME 漂移校正，数据结果可以进行 PSF 三维渲染以及空间运动轨迹等分析，同时支持 CPU 和 GPU 高速运算。</p> <p>7.12.5 2D 分析模块用于从应用滤镜、阈值、二值化图像处理到测量、追踪、分类和报告，分析流程引导实验者一步一步进行 2D 图像分析，图像浏览器对应用的设置提供实时反馈。每一个分析步骤都提供多个工具供选用，分析方案还可与 ImageJ 宏语言结合使用。也可用于彩色(RGB)图像，如在不同分析通道里分别计数健康细胞和非正常细胞。</p> <p>7.12.5 全玻片导航拼图与多孔板定位模块</p> <p>7.12.5.1 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，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。</p> <p>7.12.5.2 能进行全片无缝拼图扫描，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。</p> <p>7.12.5.3 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。</p> <p>7.13 荧光寿命成像分析系统</p>	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--