

公开招标公告

山东大学双光子激光共聚焦显微镜采购项目公开招标公告

项目概况

山东大学双光子激光共聚焦显微镜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 5 月 12 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：SDJDHF20230033-Z026/HYHA2023-0693

项目名称：山东大学双光子激光共聚焦显微镜采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：人民币 680 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	双光子激光共聚焦显微镜	1 台	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、获取采购文件：

时间：2023年4月20日至2023年4月26日，每天上午8:30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

方式：第一步：投标人在海逸恒安项目管理有限公司网站上录入单位名称、联系人及电话等信息；链接：

<http://www.sdhyha.cn/qpoaweb/prg/gys/baoming.aspx?id=34129xvZX>。第二步：将招标文件工本费网银汇款截图或银行电汇凭证扫描件（备注投标人名称），发送至liyuying@sdhyha.com邮箱。

售价：¥300.0元，缴纳形式：电汇或网银，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。
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。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。

四、提交投标文件截止时间、公开报价时间和地点：

时间：2023年5月12日09:00（北京时间）

地点：山东省济南市历下区千佛山路6号学府大酒店三楼会议室

五、公告期限：

自本公告发布之日起5个工作日。

六、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。

七、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：陈晓楠、李雨莹

电 话：0531-82661997、13964159515

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		一、双光子部分：	
2	双光子光路系统	1. 激光导入光路具有全电动光轴四轴自动校正功能，激光光斑角度和位置均可电动自动调整，达到两个光斑重合。	1
3		2. 光路内置自动扩束装置，保证在更换波长和物镜时，光束直径都能够自动适应物镜后出瞳面。	1
4		3. 显微镜成像光路最大波长： $\geq 1600\text{nm}$ ，光路在 1600nm 也有高通过率。	1
5		4. 红外激光调节使用高精度 AOM 控制，可 0.1%级别连续调节激光强度，有快速光闸控制功能，可使用红外脉冲激光进行局部的随意感兴趣区域扫描（ROI）。	1
6		5. 具有深焦观察模式，光束自动调整，可在高分辨率和深焦成像模式之间自主选择，在深层观察时产生更明亮的高清晰度的图像。	1
7		6. 双谱线飞秒激光器，一条谱线波长范围 680~1300nm 连续可调，一条谱线 1040nm。配有全自动色散补偿系统将色散大小随波长变化进行负色散补偿。	1
8		7. 配置两套扫描振镜，包括一套常规扫描振镜、一套共振高速扫描振镜。常规扫描振镜和与	1

		共振扫描振镜直接通过软件自动切换。	
9		8. 扫描速度：所有通道同时检测时达到在 512x512 分辨率下 ≥ 30 FPS，且视野 ≥ 18 mm，在 512x32 分辨率下 ≥ 430 FPS。	1
10		9. 配置独立的第三套同步扫描振镜，同步光刺激，并进行神经细胞活动同步成像的光遗传、光刺激实验。	1
11		10. 独立的第三套同步扫描振镜利用 AOM 精确控制成像和光刺激的位置和时间，可对需要的区域进行快速漂白和光刺激。	1
12		11. 单光子激光器：配置 458nm 连续固体激光器，功率 ≥ 20 mW，整合导入扫描单元。	1
13		12 配置 2 个无针孔反射荧光 PMT 成像通道，对称等距设计，可以同时采集多个波段的多光子激发荧光，具备 BFP / CFP / GFP / YFP / DsRed / mCherry 等荧光蛋白及荧光染料的采集。	1
14	显微镜镜系统	13 物镜	1
15		13.1 5X 或 4X 干镜 数值孔径 $NA \geq 0.1$ ，工作距离 $WD \geq 20$ mm。	1
16		13.2 60X 长工作距离水浸物镜，数值孔径 $NA \geq 1.0$ ，工作距离 $WD \geq 2.0$ mm。	1
17		13.3 25X 多光子专用水浸物镜：数值孔径 $N.A \geq 1.05$ ，工作距离 $WD \geq 2$ mm；支持宽达 1600nm 的红外透过率，同时保证 405nm 透过率，适于解笼锁/可见光光遗传实验，透过率 $\geq 80\% @ 405$ nm， $\geq 75\% @ 1300$ nm， $\geq 70\% @ 1600$ nm，对于盖玻片和组织深度进行校准，有扫描	1

		深度校正环，显微操作针注射角度 $\geq 30^\circ$ 利于电生理实验。	
18		14.1 电动物镜聚焦式显微镜主机，能够放置可上下升降式 XYZ 载物台适合进行脑片、固定小动物的双光子成像，也能够放置各种清醒小动物实验的设备，包括跑球、悬浮鼠笼等。	1
19		14.2 双孔位编码型多光子专用物镜转换器。	1
20		14.3 电动激发块转盘 ≥ 8 孔。	1
21		14.4 长寿命荧光光源，功率 $\geq 130W$ ，灯泡寿命 ≥ 2000 小时，外置光纤导入，避免热效应。 100W 卤素灯透射光源，外置光纤导入。	1
22		14.5 目镜 10X，视场数 $\geq 22mm$ 。	1
23		14.6 观察筒：倾斜角度可调观察筒。	1
24		15 清醒小鼠行为学模块。	1
25	清醒小鼠行为学模块	15.1 全电动原厂龙门架型，原厂龙门架设计，显微镜下部操作空间 $\geq 640mm$ （W）X355mm（H）X520mm（D）空间。	1
26		15.2 活体成像器官固定仪。	1
27		15.2.1 通过负压固定吸住小动物肝脏、脂肪、肠、肾、皮肤等软组织器官，解决活体显微成像时呼吸和心跳导致的图像抖动问题。	1
28		15.2.2 配置 3mm~5mm 不同规格尺寸的吸盘，负压调节范围 0~22Kpa 连续平稳可调。	1

29		15.3 清醒动物气浮笼。	1
30		15.3.1 平坦的地板及真实墙壁，可以直接提供自然的触觉，嗅觉和视觉刺激；	1
31		15.3.2 夹具和头板设计允许快速和牢固的做头部固定，微米级别位置精度；	1
32		15.3.3 头部固定的颈臂装置可向两侧最大旋转 40 度，允许查看大脑的侧部位置；	1
		15.3.4 直径 180 毫米，高度 70 毫米超轻碳纤维笼；	
33		15.3.5 运动轨迹实时跟踪：时间分辨率： $\leq 10\text{ms}$ ，二维空间分辨率： $\leq 1\text{mm}$ ；	1
34		15.3.6 运动跟踪软件可视化，实时记录位置偏好和运动轨迹，连续保存数据，离线统计和相关分析，实时与外部硬件同步。	1
35		16 多光子成像系统控制软件。	1
36	多光子成像系统控制软件	16.1 有高度自动化的自动预扫描功能：高度自动化的一键式自动恢复功能：使仪器可在不同时间对样品进行同一仪器测试设置的扫描。	1
37		16.2 多维图像获取、处理和重建三维 (X, Y, Z) 共聚焦图像获取，重建三维可视图像，随意进行空间切割。	1
38		16.3 共位性定量分析：对于双通道荧光图像进行共位定量分析。	1
39		16.4 离子浓度图像：支持离子浓度图像获取，比例 (Ratio) 图像获取。	1
40		16.5 受体漂白型 (FRET) 实验：提供 AOM 功能对受体进行定点漂白，然后对供体荧光进	1

		行分析。	
41		16.6 有厚标本 Z 轴亮度校对系统：可以在成像过程中自动调节 PMT 电压、PMT 补偿值和增益值以及激光强度，执行图像亮度线性校对和非线性校对。	1
42		16.7 测量及分析软件，可进行 50 多种参数测量。	1
43		17 计算机工作站。	1
44	计算机工作站	CPU Intel W-2245 (≥3.9GHz, 八核)；内存 DDR4 2933 ≥64GB 带自纠错 ECCReg 内存；硬盘 ≥ 1TB HDD ×2；SSD 固态硬盘 ≥256GB；显卡 NVIDIA T600 ≥4GB 专业显卡；DVD writer；操作系统 Windows 10 Professional 64bit；≥32 英寸 4k 液晶显示屏。	1
45		18 必要附件。	1
46	附件	18.1 大型气垫式防震光学平台，尺寸 ≥1500mmx1650mm，防震性能稳定。	1
47		18.2 稳压电源 UPS，功率 ≥6KVA。	1
48		二、单光子部分：	
49	单光子光路系	1. 固体激光器：405nm (≥50mW)、488nm (≥20mW)、561nm (≥20mW)、640nm (≥40mW)、594nm (≥20mW)。	1
50	统	2. 开放式和一体化的激光耦合器，通过单独一根宽光谱、高透过率光纤导出，近紫外到红光区域一体化色差校正。	1

51	3. 所有激光谱线均由 AOTF 控制，可实现连续调节激光强度、高速激光谱线切换，具有快速光闸控制功能，可进行局部的 ROI 成像、FRAP 等实验应用；激光强度调节范围：0.1%~100%，最小调节步进精度 0.01%。	1
52	4. ≥ 5 个检测器通道（2 个制冷型超高灵敏检测器，2 个常规荧光检测器，1 个透射光检测器）实现 4 个荧光检测器同时成像，实时叠加。制冷型 GaAsP 超高灵敏检测器，可用于弱荧光成像。	1
53	5. 四个独立的荧光光谱检测器，其中制冷型 GaAsP 超高灵敏检测器 ≥ 2 ，四个荧光光谱检测器都可同时执行光谱扫描和光谱拆分等全部功能，每个都可以独立设置不同激光、HV、offset 等参数。	1
54	6. 需要至少实现透射型光栅分光、反射光栅分光、棱镜分光其中一种，可见光范围 400~800nm。	1
55	7. 可以进行 $\geq 360^\circ$ 任意旋转实时扫描成像，方便任意朝向的样品一次正立成像。	1
56	8. 扫描速度：512X512 ≥ 16 帧/秒，256X256 ≥ 62 帧/秒。	1
57	9. 高分辨率模块，XY 分辨率 $\leq 120\text{nm}$ ，Z 轴 $\leq 300\text{nm}$ ，需要至少实现 TruSight、Airyscan2、STED、SIM、STORM 其中一种超高分辨成像功能。	1
58	10. 全电动倒置荧光显微镜系统：双层光路，后部连接共聚焦扫描检测系统，预留显微镜两侧空间用于功能扩展，机身闭环结构设计，高刚性和稳定性。	1

59		11. 电动控制：最小 Z 轴步进精度 $\leq 10\text{nm}$ ，电动光路切转与调节，可通过电容式触摸屏控制器、软件、手动三种方式控制功能，包括电动 Z 轴、电动物镜转盘、电动聚光镜、电动激发块转盘、电动 DIC 棱镜切换等。	1
60		12. 精准电动载物台，XY 精度 $\leq 0.01\ \mu\text{m}$ ，重复精度 $\leq 0.2\ \mu\text{m}$ 。	1
61	物镜	13. 共聚焦专用万能平场超级复消色差系列物镜， $\leq 50\text{mm}$ 齐焦距离。	1
62		10X 干镜，数值孔径 $\text{NA} \geq 0.40$ ，工作距离 $\text{WD} \geq 3.1\text{mm}$	1
63		20X 干镜，数值孔径 $\text{NA} \geq 0.8$ ，工作距离 $\text{WD} \geq 0.6\text{mm}$	1
64		40X 干镜，数值孔径 $\text{NA} \geq 0.95$ ，工作距离 $\text{WD} \geq 0.18\text{mm}$	1
65		60X 油镜，数值孔径 $\text{NA} \geq 1.42$ ，工作距离 $\text{WD} \geq 0.13\text{mm}$	1
66		100X 油镜，数值孔径 $\text{NA} \geq 1.45$ ，工作距离 $\text{WD} \geq 0.13\text{mm}$	1
67		计算机工作站	14. 计算机工作站
68	CPU Intel W-2245 ($\geq 3.9\text{GHz}$ ，八核)；内存 DDR4 2933 $\geq 64\text{GB}$ 带自纠错 ECCReg 内存；硬盘 $\geq 1\text{TB}$ HDD $\times 2$ ；SSD 固态硬盘 $\geq 256\text{GB}$ ；显卡 NVIDIA T600 $\geq 4\text{GB}$ 专业显卡；DVD writer；操作系统 Windows 10 Professional 64bit； ≥ 32 英寸 4k 液晶显示屏。		1
69	软件	15. 软件：	1
70		15.1 图像采集和系统自动控制功能，光路全电动控制切换；	1
71		15.2 智能化设置：根据染料或不同应用要求，软件可一键设置自动配置整个光路；	1

72		15.3 多维显微成像控制：X, Y, Z, T 等控制，实现多时间、多通道荧光、Z 序列的自动采集和处理；	1
73		15.4 三维/四维可视图象重建，具有不少于 Alphablend, Isosurface, MIP 等多种三维渲染模式，随意进行空间切割，交互立体显示，并在成像过程中实时三维重构。	1
74	配套附件	16 其他配套附件：	1
75		16.1 防震台：台面尺寸 1200mm x 800mm	1
76		16.2 UPS 稳压电源，不低于 3KVA	1
77		16.3 配套桌椅和仪器柜	1