**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 设备名称 | 数量 | 预算 | 简要要求 | 交货期 | 交货地点 | 是否允许采购进口产品 |
| 第1包 | 快速显微共聚焦拉曼成像仪 | 1套 | 165万元人民币 | 通过捕捉活细胞、基因及后续表达的蛋白聚集体的动态过程，实时快速的采集，显示图象进行三维立体分析，对杂化材料在纳米结构上的时空行为和动态结构进行高时空分辨与高灵敏表征。同时，不易对生物大分子样品造成损伤，适合生物大分子样品的结构和聚集体的微观分析。构建稀土生物分子杂化材料的设计合成、微结构表征及物理化学性能分析系统，以实现对稀土基生物大分子杂化材料在纳米结构上的时空行为和动态结构进行高时空分辨与高灵敏表征、稀土-蛋白纤维材料微纳米尺度结构表征、大分子蛋白产物的精确分离表达与定量分析、稀土-核酸杂化纳米结构的高分辨成像等多种功能。 | 合同签订后出口许可批复后6个月内 | 长春应用化学研究所（吉林省长春市） | 是 |
| 第2包 | 小动物核磁共振成像仪 | 1套 | 255万元人民币 | 可实现高分辨率小动物磁共振成像。可对常见的大鼠和小鼠进行各种加权成像，应用于肿瘤生长，肿瘤转移成像，神经生物学，脑血管病，心血管学，胚胎与发育，糖尿病与肥胖，干细胞，骨科学，解剖和组织胚胎学，磁共振造影剂等分子影像领域的小动物活体成像研究。 | 出口许可批复后6个月内 | 长春应用化学研究所（吉林省长春市） | 是 |

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。

**二、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。

**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**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

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℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**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，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**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“★”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**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**

**第一包**

一、综述：

名称：中国科学院长春应用化学研究所分子识别与活体成像分析平台（区域中心）——快速显微共聚焦拉曼成像仪采购项目

数量：1套

交货期：出口许可批复后6个月内

★二、功能：

快速显微共聚焦拉曼成像仪采用光纤传输激光，并配备高效激光耦合系统，激光强度保留率高，能够在短时间内获得丰富的生物分子拉曼信息。更重要的是，采用光纤传输激光能够实现真正的针孔共聚焦，获得较高的成像分辨率以保证分子信息识别研究的准确性。快速显微共聚焦拉曼成像仪具备样品表面实时聚焦反馈功能，保证准确获得生物样品表面信息。该仪器主要用于病变模型，包括细胞水平和组织水平的快速拉曼光谱采集、拉曼光谱成像（二维和三维成像）及数据处理。该设备的购置能够加深对疾病分子水平改变规律的认识，为生物体内分子识别提供新的分析方法并为设计生物体内成像探针提供理论依据。（不用提供证明资料）

三、技术要求：

1. 工作条件

1.1 电源电压：AC 220V+/-10% 50Hz，10A，接地插座；

1.2 工作温度：18-28 $℃$；

1.3 相对湿度：≤ 65%；

1.4 仪器运行的持久性：可长时间连续工作。

2. 激光源及功率控制

2.1 532 nm 单纵模激光器，功率≥60 mW；

#2.2 633 nm单纵模激光器，功率≥50mW；

2.3 785 nm单纵模激光器，功率≥125mW；

★2.4 上述三种光源均可通过数字化软件控制激光功率（不能通过改变激光器电流电压），连续可调，精度好于0.1 mW；内置激光功率计，软件实时显示样品表面功率。

3. 拉曼光谱仪

★3.1 光谱仪设计：焦长≥300毫米；内无反射镜损耗信号；

#3.2 光栅及光栅控制要求：同时配备300，600及1800刻线三块光栅，软件控制自动切换，无需手动更换光栅；

3.3 光谱分辨率：≤1.5 cm-1（正常测试条件，非极限测试条件）；

3.4 检测器：低噪音高灵敏度检测器；

#3.5 光谱重复性：偏差≤0.02 cm-1；（验收检测标准：在日常实验条件下，使用单晶硅，采用532 nm激发及100X物镜，重复100次，观察硅520 cm-1拉曼峰位置的可重复性。）

#3.6 共聚焦高灵敏度要求（空间横向分辨率350 nm，纵向分辨率800 nm条件下）：共聚焦状态下，能清晰地观察到硅的四阶拉曼峰，其中硅的三阶拉曼峰（约1440 cm-1）信噪比好于25:1（300 s测试条件），要求无明显的N2和O2拉曼峰；

4. 仪器共聚焦要求

4.1 共聚焦设计：针孔共聚焦方式；

#4.2 横向（XY方向）光学空间分辨率：使用100倍干物镜，拉曼成像横向光学分辨率：≤350 nm @ 532 nm，拉曼成像纵向光学分辨率：≤ 800 nm@532 nm；

4.3 可实现高速正置显微拉曼光谱2D和3D成像；

#4.4 可采集微区白光反射吸收光谱，白光光谱横向空间分辨率：≤400 nm；

5. 研究级共聚焦光学显微镜系统

★5.1显微镜设计：开放式显微镜，具有大的样品空间，光学显微镜具有原装照明系统和透射照明；

5.2 物镜：10X，20X明暗场物镜，50X物镜，50X明暗场长焦物镜，100X物镜；

5.3 样品台：大范围全自动机械平台，全自动机械平台大于50★50 mm，最小步长100 nm；Z轴移动范围≥ 25 mm，最小步长精度高于10 nm；

#5.4 暗场散射模块：可实现单颗粒暗场散射光谱测试；

6. 粗糙表面快速实时聚焦系统：

6.1对于高度动态变化样品，可实现实时动态聚焦，具有毫秒级（≤ 10ms）的实时聚焦快速反馈系统；

#6.2 保证拉曼成像空间分辨率达到（0.61x激发波长/物镜数值孔径）；

#6.3 具有硬件（激光）实时反馈系统和表面轮廓追踪软件功能；

#6.4 一次性同时实现样品表面轮廓和拉曼成像的快速扫描，非采用白光预扫描模，提供样品表面轮廓图和拉曼成像图叠加；

#7. 数据处理软件：除了基本的数据处理功能（包括峰位拟合标定，去背景等），还需包括化学计量学功能，皮尔森相关系数，PCA主成分分析，K-means聚类分析，二维成像光谱信息相关性分析等高级数据处理功能；

8. 高稳定光学平台：800mm×800 mm；

9. 计算机：i5-9400 CPU，16GB RAM，1000 G硬盘，Windows 10 pro操作系统，至少27”LCD显示器，Windows下光谱专业软件-包括仪器控制，快速生成拉曼图像及图像计算，化学成分分析等各项功能。

★四、设备配置要求：（不用提供证明资料）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件号 | 数量 | 描述 |
| 1 | 532nm激光器 | 1 | 单纵模激光器，功率≥60 mW |
| 2 | 633 nm激光器 | 1 | 单纵模激光器，功率≥50mW |
| 3 | 785 nm激光器 | 1 | 单纵模激光器，功率≥125mW |
| 4 | 高灵敏光谱仪 | 1 | 焦长≥300毫米；内无反射镜损耗信号；光谱分辨率：≤1.5 cm-1，光谱重复性好 |
| 5 | 300、600、1800刻线光栅 | 3 | 软件控制自动切换 |
| 6 | 低噪音CCD | 1 | 保证共聚焦测试高灵敏度要求 |
| 7 | 共聚焦开放式光学显微镜 | 1 | 开放式显微镜，具有大的样品空间，暗场散射模块 |
| 8 | 大范围全自动机械平台 |  | 全自动机械平台大于50★50 mm，最小步长100 nm；Z轴移动范围：≥ 25 mm，最小步长精度高于10 nm |
| 9 | 物镜：10X，20X明暗场物镜，50X物镜，50X明暗场长焦物镜，100X物镜各1个 | 5 | 显微成像 |
| 10 | 粗糙表面快速实时聚焦系统 | 1 | 具有毫秒级（≤ 10ms）的实时聚焦快速反馈系统，同时实现样品表面轮廓和拉曼成像的快速扫描 |
| 11 | 高级数据处理软件 | 1 | 基本数据处理功能（包括峰位拟合标定，去背景等），以及化学计量学功能 |
| 12 | 高稳定光学平台 | 1 | 800mm×800 mm |
| 13 | 计算机 | 1 | i5-9400 CPU，16GB RAM，1000 G硬盘， Windows下光谱专业软件-包括仪器控制 |

五、随机文件资料

1. 随机文件资料（电子版）：至少1套

2. 设备操作使用说明书（中/英文）：至少1套

3. 软件使用及开发指南（中/英文）：至少1套

4. 其它应附随机资料

卖方应在供货同时向买方提供所有有关本合同执行的技术文件。如果项目必需但合同又未作规定的要卖方才能提供的技术文件，卖方也应及时向买方提供。上述技术文件应包含保证买方能够正确进行安装、操作、检查、维修、维护、测试、调试、验收和运作的需要的所有内容。同时买方完全按照技术文件的指导进行的任何安装、操作、检查维修、维护、测试、调试、验收所引起的系统和/或设备或其部件的损坏由卖方承担责任；

所有卖方提供的技术文件的全部费用已包含在合同货物价格中。

六、技术商务要求

1. 设备到达最终用户现场后，在接到用户通知两周内，生产商安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试，两周内完成验收。具体安装日期，由双方商定。如用户要求, 安装时间可以顺延，顺延时间由双方商定。

2. 技术培训，安装验收期间，在用户所在地对用户进行设备操作和日常维护的免费现场培训（至少2天），包括原理、使用方法和维护方法等。

★3. 质保期：设备验收合格后，双方共同签署验收报告，质保期开始。在质保期内，生产商负责无偿解决该设备由设备自身原因引起的各种故障问题。质保期为一年。（不用提供证明资料）

4. 软、硬件升级：生产商提供设备的终身维修，终身免费技术咨询，以优惠价格为用户提供设备的耗材及零配件。两年内免费软件升级。操作平台不变的情况下，软件终身免费升级。

5. 售后服务：中国区建立售后服务机构，并配备专业维修工程师，能提供及时有效的售后服务。

6. 维修响应时间：在接到用户的故障通知后，生产商需在48小时内做出响应并制定解决方案，在一周内到达用户现场排除故障。如在一周内未排除故障，质保期顺延。

7. 付款方式： 100%信用证，其中90%凭运单据议付，另外的10%凭验收报告议付。

8. 由于禁运或出口许可审批困难导致合同不能履行，要求合同自动解除并退回已支付的货款,如果由于投标人自身原因导致被禁运，就要其承担相应法律责任并赔偿由此导致的损失。

七、设备包装要求及运输方式

1. 设备包装应符合海运、陆运、空运的标准，适合长途运输、防潮，防震，防绣；保证设备完好无损；适于海、陆、空运输和整体吊装。

2. 由于包装不当所造成的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方负责。

3. 每份包装箱内应附一份详细装箱清单和质量检验合格证明或厂商提供的出厂检测报告。

注：对第四章货物需求一览表及技术规格中“★”号条款为关键技术条款，“#”号条款为重要技术条款。

“★”号条款的偏离将致导投标被否决

**第二包**

一、综述：

名称：中国科学院长春应用化学研究所分子识别与活体成像分析平台（区域中心）——小动物核磁共振成像仪

数量：1套

交货期：出口许可批复后6个月内

★二、功能：

小动物磁共振成像系统可实现高分辨率小动物磁共振成像。可对常见的大鼠和小鼠进行各种加权成像，应用于肿瘤生长，肿瘤转移成像，神经生物学，脑血管病，心血管学，胚胎与发育，糖尿病与肥胖，干细胞，骨科学，解剖和组织胚胎学，磁共振造影剂等分子影像领域的小动物活体成像研究。（不用提供证明资料）

三、技术要求：

1. 工作条件

1.1 设备对场地无特殊要求，一般实验室环境即可，无需专门实验室，无需特殊屏蔽房；

1.2 电源电压：220V/50Hz，有单独的良好接地保护，电源零线与地线之间电压小于4V（三相五线制）；

1.3 工作温度：22-28$℃$；相对湿度：30-70%；

1.4 仪器放置实验室地面，附近避免有振动源；应远离空调出风口；

1.5 仪器运行的持久性：可长时间连续工作。

2. 磁体

2.1 磁体类型：永磁体；

#2.2 磁场强度：1±0.08T；

2.3 磁体无需额外添加制冷剂、无需建屏蔽房，零维护费用；

2.4：磁场均匀度：≤30ppm（Ø70mm×120mm）；

#2.5 磁体可随时断电，无需预热，开机后5分钟内即可使用；磁体柜具有滚轮设计，方便移动。

3. 梯度

3.1 梯度系统：涡流补偿技术，寂静梯度线圈；

#3.2 梯度场强（X、Y、Z方向）≥150mT/m@50A；

3.3 XYZ线性：优于6.5%；

#3.4 梯度切换率：750T/m/s@50A/200μs；

★3.5 无需水冷。

4. 射频

4.1 频率源：脉冲频率范围4-86MHz；

4.2 频率控制精度：＜0.1Hz；

★4.3 射频发射功率：峰值功率≥500W；

#4.4 最大脉冲宽度：10ms；

#4.5 上升/下降时间：＜100ns。

#5. 软件及序列：

 SE序列最短回波时间：≤12ms；

具备CINE GRE2D序列；

具备DCE序列；

具备DIXON FSE序列；

具备IR（Inversion Recovery）序列；

具备Spin Echo 2D序列；

具备Fast Spin Echo 2D序列；

具备Fast Spin Echo 3D序列；

具备Fast Spin Echo 2D IR序列；

具备GRE 2D序列；

具备GRE 3D序列；

具备Spin Echo DWI(diffusion weighted imaging)序列；

软件具备自动调谐功能。

6. 线圈：

★6.1 小鼠头部线圈：直径≥23mm，长度≥25mm；

#6.2 小鼠体线圈：直径≥30mm，长度≥50mm；

#6.3大鼠头部线圈：直径≥35mm，长度≥40mm；

6.4 大鼠体线圈：直径≥60mm，长度≥90mm。

7. 附件：

★7.1 具备精密动物床定位系统；

#7.2 具备小动物循环水保暖系统；

7.3 具备与光学成像设备兼容配套的动物床及适配器，可实现多模态成像并进行图像融合；

#7.4 小动物生理监护系统（呼吸、心电和体温监测，呼吸及心电输出触发核磁共振成像采样）；

7.5 在线气体麻醉系统。

8. 售后与技术支持

#8.1 在国内外高水平期刊、杂志发表过脑、肿瘤、脊柱等相关的高水平论文，提供论文搜索索引目录证明材料；

8.2 国内拥有完备的售后服务团队，售后服务人数超30人，每年定期举办核磁共振高级技术与应用培训班。

★四、设备配置要求：（不用提供证明资料）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件号 | 数量 | 描述  |
| 1 | 高度集成一体化磁体 | 1 | 产生稳定、均匀的主磁场场强，是系统的核心部件 |
| 2 | 梯度匀场单元 | 1 | 占比空连续加直流电梯度场，实现核磁共振成像的空间位置编码 |
| 3 | 射频激发系统 | 1 | 激发H核，峰值不低于500W的射频功放 |
| 4 | 信号接收系统 | 1 | 核磁共振信号的接收，包括模数转换器、前置放大器、数字滤波器等 |
| 5 | 电子控制系统 | 1 | 核磁共振成像设备运行的控制系统，用于控制序列选择、射频发射、梯度施加与控制、自动调谐、信号接收与处理等 |
| 6 | 小鼠头部线圈 | 1 | 小鼠脑组织成像、神经成像专用探头 |
| 7 | 小鼠体线圈 | 1 | 小鼠肢体，腹腔和胸腔以及内部器官、结构成像 |
| 8 | 大鼠头部线圈 | 1 | 大鼠脑部成像、神经成像专用探头 |
| 9 | 大鼠体线圈 | 1 | 大鼠肢体，腹腔和胸腔以及内部器官、结构成像探头 |
| 10 | 核磁共振成像软件 | 1 | 用于实现各种磁共振成像图像的采集与处理 |
| 11 | 精密动物床定位系统 | 1 | 小动物载具，操作台 |
| 12 | 小动物循环水保暖系统 | 1 | 用于麻醉状态小动物体温的维持 |
| 13 | 小动物生理监控系统 | 1 | 用于小动物生理状态在线监控 |
| 14 | 气体麻醉系统 | 1 | 用于小动物成像过程中的在线麻醉 |
| 15 | 工作站 | 1 | 软件安装、数据及图像处理，整个系统运行的计算机操作控制平台 |
| 16 | 显示器 | 1 | 24吋液晶显示器，用于图像及数据的显示 |

五、随机文件资料

1. 随机文件资料（电子版）：至少1套

2. 设备操作使用说明书（中/英文）：至少1套

3. 软件使用及开发指南（中/英文）：至少1套

4. 其它应附随机资料

卖方应在供货同时向买方提供所有有关本合同执行的技术文件。如果项目必需但合同又未作规定的要卖方才能提供的技术文件，卖方也应及时向买方提供。上述技术文件应包含保证买方能够正确进行安装、操作、检查、维修、维护、测试、调试、验收和运作的需要的所有内容。同时买方完全按照技术文件的指导进行的任何安装、操作、检查维修、维护、测试、调试、验收所引起的系统和/或设备或其部件的损坏由卖方承担责任；

所有卖方提供的技术文件的全部费用已包含在合同货物价格中。

六、技术商务要求

1. 供应商必须协助用户进行安装前的一切准备工作，包括对设备场地的布置、设计，并提供相关的布局图和设计要求，提供实验室建设安装资料并帮助指导建设安装；

2. 设备到达最终用户现场后，在接到用户通知两周内，生产商安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试，负责辅助用户于两周内完成验收。具体安装日期，由双方商定。如用户要求，安装时间可以顺延，顺延时间由双方商定。

3. 技术培训，用户购买产品后，卖方将至少免费向用户提供2次产品技术培训，并可依据用户需要，为用户优惠提供专项的技术培训。第一次基本培训：安装验收期间，在用户所在地对用户进行设备操作和日常维护的免费现场培训（至少2天），包括设备工作基本原理；设备系统构成、配置、作用、及连接关系等；设备各项功能的技术含义与应用目的；设备软件系统介绍；设备操作方法、要领；系统使用注意事项；设备常见故障检测方法等。第二次深化培训：在设备交付用户使用一段时间后（有效期自验收之日起90天）应用户要求，派培训工程师到用户使用地点，对设备具体操作、使用人员（3-5人），免费进行1-2天的深化培训。其主要内容为：核磁共振原理；应用领域介绍及其方法原理；仪器软件、硬件使用方法；典型实验方案演示；正确实验操作示范等。

★4. 质保期：设备验收合格后，双方共同签署验收报告，质保期开始。在质保期内，生产商负责无偿解决该设备由设备自身原因引起的各种故障问题。质保期为一年。（不用提供证明资料）

5. 软、硬件升级：生产商提供设备的终身维修，终身免费技术咨询及序列更新，以优惠价格为用户提供设备的耗材及零配件。

6. 售后服务：建立售后服务机构，并配备专业维修工程师，能提供及时有效的售后服务。

7. 维修响应时间：在接到用户的故障通知后， 2小时内进行响应并进行远程协助，并 8 小时内解决或提出明确的解决方案。如需上门服务，售后服务人员48小时内到达用户使用现场排除故障。如在一周内未排除故障，质保期顺延。

★8. 付款方式： 100%信用证，其中90%凭运单据议付，另外的10%凭验收报告议付。（不用提供证明资料）

★9. 由于禁运或出口许可审批困难导致合同不能履行，要求合同自动解除并退回已支付的货款,如果由于投标人自身原因导致被禁运，就要其承担相应法律责任并赔偿由此导致的损失。（不用提供证明资料）

七、设备包装要求及运输方式

1. 设备包装应符合海运、陆运、空运的标准，适合长途运输、防潮，防震，防绣；保证设备完好无损；适于海、陆、空运输和整体吊装。由于包装不当所造成的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方负责。

2. 每份包装箱内应附一份详细装箱清单和质量检验合格证明或厂商提供的出厂检测报告。

注：对第四章货物需求一览表及技术规格中“★”号条款为关键技术条款，“#”号条款为重要技术条款。

“★”号条款的偏离将致导投标被否决