



香港中文大学（深圳）货物类资产购置论证报告

一、基本情况

项目名称	化学分析与表征设备
项目金额（最高限价）	986 万元
论证编号	LZ202604002

二、货物清单

序号	货物名称	数量	单位	是否接受进口
1	凝胶渗透色谱仪	1.0	台	否
2	红外光谱仪	1.0	台	否
3	酶标仪	1.0	台	否
4	核磁共振波谱仪	1.0	台	是
5	原子力显微镜	1.0	台	是

三、产品技术要求

（▲为重要参数，★为废标项）

序号	货物名称	招标技术要求
1	凝胶渗透色谱仪	<p>1.1 四元梯度泵</p> <p>★1.1.1 串联式双柱塞往复泵，齿轮传动，20~100uL 连续可变冲程(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>1.1.2 主动电子控制入口阀，适应高盐等复杂流动相，增加方法稳定性；</p> <p>1.1.3 流量范围：0.2ml/min~10.0ml/min；</p> <p>1.1.4 流量精度：≤0.07%RSD；</p> <p>1.1.5 压力范围：0~600bar；</p> <p>1.1.7 梯度混合精度：≤0.2%RSD；</p> <p>1.2 自动进样器</p> <p>▲1.2.1 样品容量：≥130 位 2ml 样品盘；(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>1.2.2 进样范围：0.1~100uL；</p> <p>1.2.3 进样精度：≤0.25% RSD；</p> <p>1.2.4 交叉污染：≤0.004% (40ppm)；</p> <p>1.2.5 重复进样次数：1~99 次/样品；</p> <p>1.2.6 控制功能：流通式设计，计量装置位于流路内，进样器不需要独立脱气流路。</p> <p>1.3 大容量柱温箱</p> <p>▲1.3.1 温度范围：4℃~85℃；(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p>



		<p>1.3.2 柱箱容积：可同时容纳≥ 4根 300mm 的色谱柱；双温区设计：左右温区可以单独控制，具有独特的溶剂预热功能。</p> <p>1.4 示差检测器：</p> <p>1.4.1 折光范围：1.00~1.75RIU；</p> <p>1.4.2 测量范围：$\pm 600 \times 10^{-6}$RIU；</p> <p>1.4.3 噪音$\leq \pm 1.25 \times 10^{-9}$RIU；</p> <p>1.4.4 漂移$\leq 200 \times 10^{-9}$RIU/小时；</p> <p>★1.4.5 最大数据采集速度：≥ 74Hz；（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）。</p> <p>1.5 数据处理系统</p> <p>1.5.1. 工作站机硬件不低于：CPU i7, 16GB 内存，512GB 硬盘，27 英寸宽屏液晶显示器，显卡 6GB 独显，配置千兆网卡用于数据快速传输，正版中文专业版操作系统（提供软件终身免费维护及版本升级）；</p> <p>1.5.2 软件：Windows10 及以上操作环境，液相色谱工作软件，工作站系统通过 LAN 接口控制泵系统和检测器并可进行快速采集数据，进行色谱定性、定量分析；</p> <p>1.5.3 GLP 功能</p> <p>1.5.4 维护信息预报系统（EMF）；</p> <p>1.5.5 电子记录维护和错误及故障信息。</p> <p>★1.6 具体配置：</p> <p>(1) 四元梯度泵 1 台；</p> <p>(2) 自动进样器 1 台；</p> <p>(3) 大容量柱温箱 1 台；</p> <p>(4) 示差检测器 1 台；</p> <p>(5) 软件 1 套；（GPC/SEC 仪器驱动及通用分析软件 1 套）（提供软件终身免费维护及版本升级）</p> <p>(6) 工作站 1 套（不低于以下要求：i7 /32G/ 1T 硬盘/27 英寸显示器）。</p>
2	红外光谱仪	<p>2.1 主要功能：智能型研究级傅立叶红外光谱仪具备五个输入/输出光路接口，并可由计算机控制转换，方便用户今后的扩展；主机可从太赫兹波段升级扩展到可见/紫外谱区，检测系统可实现自动检测，无需人为干预。主机可扩展为双样品仓，测量方式更加灵活。主机可以连接热重分析、红外显微镜、拉曼显微镜及拉曼光纤探头等各种外置附件；</p> <p>2.2 红外主机：主机所有腔体密封、干燥，配置电子编码技术。可以同时安装不少于 7 个检测器，和同时安装不少于 2 个光源，可以自动切换、自动校准；</p> <p>2.2.1 光谱范围：$8,000 \sim 350 \text{cm}^{-1}$，可扩展至 $28,000 \sim 10 \text{cm}^{-1}$（包含近、中、远红外波段）；</p> <p>2.2.2 分辨率：$\leq 0.16 \text{cm}^{-1}$；</p> <p>2.2.3 波数准度：$\leq 0.005 \text{cm}^{-1}$；波数准确度：$\leq 0.005 \text{cm}^{-1}$；波数重复性：$\leq 0.0005 \text{cm}^{-1}$；</p> <p>★2.2.4 信噪比：$\geq 70000:1$（或$\geq 8.6 \times 10^{-6}$AUnoise），（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）；</p>



	<p>★2.2.5 干涉仪：30 度入射角，Rock-Solid 立体角镜干涉仪；（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）；</p> <p>2.2.5.1 采用光学技术抗干扰，非平面镜系统，无需动态调整，DSP 控制电磁驱动；</p> <p>▲2.2.5.2 干涉仪(不包含分束器)质保十年，要求提供厂家的质保部件编号；</p> <p>2.2.6 光源：预准直、高能量技术的中/远红外光源，支持热插拔，即插即用（质保 5 年）；</p> <p>2.2.7 分束器：采用自动电子识别技术，标配 KBr 分束器，带不少于 3 个分束器位置。可选太赫兹波段到可见/紫外谱区的其它分束器；</p> <p>▲2.2.8 检测器：计算机控制，直接输出数字信号，标配中红外 DLATGS 检测器。同时配备了数字化的 MCT 等低温检测器等；（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）；</p> <p>2.2.9 A/D 转换：24 位动态范围 A/D 转换器，适合于各种扫描速度，双通道数据采集。扫描速度：配快扫模块每秒扫描速度 ≥ 70 张/秒；</p> <p>▲2.2.10 红外主机与计算机之间通过“以太”网卡连接。红外主机在网络中即插即用；计算机可远程控制、采样及数据处理；实时数据共享；（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）；</p> <p>2.2.11 自动光阑：≥ 12 个位置，固定直径，$250\ \mu\text{m}$ 到 8mm。用户可选自定义光阑；</p> <p>▲2.2.12 主机所有窗口配置磁性法兰，窗片电子编码，窗片材料实时储存在对应的谱图中。可扩展不同谱区；（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）；</p> <p>2.3 中文界面的红外控制软件：Win10 及以上的 32 位处理软件（提供软件终身免费维护及版本升级）；</p> <p>2.3.1 全中文红外控制及数据处理软件：提供仪器控制、谱图显示、提供各类光谱处理函数，如基线校正、标峰、光谱差减等和定量分析。软件中文和英文可以互换，谱库如主要有纯物质：烷烃，烯烃，芳香烃，醛酮酸酯类化合物、聚合物，新聚合物库（特种塑料），聚合物添加剂，工业产品库，橡胶，橡胶 O 型圈谱库，油品油料谱库，表面活性剂，纤维，涂料库，涂层谱库天然化合物，ATR 库等；</p> <p>2.3.2 中文谱图对比软件；</p> <p>2.3.3 中文内置曲线分峰拟合软件；</p> <p>2.3.4 中文内置 $\text{H}_2\text{O}/\text{CO}_2$ 自动补偿软件；</p> <p>2.3.5 中文自检软件：在线诊断，直接给出仪器状态提示，可以快速地排查仪器异常原因；</p> <p>2.4 认证标准</p> <p>2.4.1 系统内置自动校验模块，包括：聚苯乙烯标准片 1 片，测试仪器的波长精度/准确度；</p>
--	--



		<p>2.4.2 系统须内置全中文的自动检测程序, 包括: 1) 中文版 OQ 程序, 2) 中文版 PQ 程序;</p> <p>2.5 积分球</p> <p>★2.5.1 与光谱仪同品牌(非第三方)红外漫反射积分球附件; (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书);</p> <p>2.5.2 内径$\geq 75\text{mm}$; 内壁镀金漫反射涂层; 即插即用, 自动识别;</p> <p>2.5.3 须有两个反射口, 两块镀金漫反射参比, 一个透射口;</p> <p>★2.5.4 球心全镀金可转角度切换镜, 3 挡角度转换; (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书);</p> <p>2.5.5 高反样品测试可在第二反射口做补偿;</p> <p>2.5.6 检测器即插即用, 配备积分球专用大面积 DLATGS 检测器, 光谱范围 $12000\sim 400\text{cm}^{-1}$; 多检测器 (MCT, InSb, InGaAs, Si) 可选, 最宽可扩展至 $17000\sim 150\text{cm}^{-1}$;</p> <p>2.5.7 带有光阱; 可以与气相色谱、红外显微镜、热分析、拉曼光谱模块、流变仪等联机; 可选外接独立近红外模块和独立 ATR 模块, 无需占用主样品仓。</p> <p>★2.6 配置清单</p> <p>(1) 傅立叶变换红外主机 1 套</p> <p>(2) 光谱分析软件 1 套 (提供软件终身免费维护及版本升级)</p> <p>(3) MCT 检测器 (液氮冷却) 1 套</p> <p>(4) 积分球 1 套</p> <p>(5) 工作站 (不低于以下要求: i7 /32G/ 1T 硬盘/27 英寸显示器), 1 套</p> <p>(6) 干燥剂 1 包</p>
3	酶标仪	<p>3.1 检测类型: 微孔板≥ 64 孔超微量检测板 (提供 64 通道超微量检测板照片);</p> <p>3.2 支持板型: 6-1536 板;</p> <p>3.3 应用范围: 基于四光栅技术: 吸收光、荧光强度、化学发光和荧光共振能量转移; 模块化技术: 时间分辨荧光、荧光偏振、WesternBlot;</p> <p>▲3.4 光源: 光谱融合照明技术, 主机内置闪烁式高能氙灯与高能 Auto-LEDs, 光源可根据光谱, 自由切换, 选配卡盒内含独立光源如激光) (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>3.5 温度控制: 室温$+4^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$, $\pm 0.75^{\circ}\text{C}$, 温度准确度: $\pm 1^{\circ}\text{C}@37^{\circ}\text{C}$;</p> <p>3.6 震荡方式: 线性和圆周; 震荡幅度: 高、中、低;</p> <p>▲3.7 检测器: 制冷 PMT (增益-光子计数 PMT) 和硅光电二极管) (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书);</p> <p>3.8 波长选择: $\leq 1\text{nm}$ 步进;</p> <p>3.9 检测模式: 终点法 (所有模式)、动力学 (所有模式)、全波长扫描 (Abs、FI、Lum)、区域扫描 ($\geq 20\times 20$ 密度/孔所有模式);</p>



	<p>3.10 顶部检测可自动聚焦，自动优化读取高度；</p> <p>★3.11 检测卡盒：模块即插即用，模块的升级和维修无需整机返厂，顶部具有≥ 3个卡盒卡位；(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>▲3.12 蛋白免疫印迹系统：兼容，后续可升级选配蛋白免疫印迹模块(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>3.13 吸收光：</p> <p>3.13.1 波长范围：230nm~1000nm，1nm 可调；</p> <p>3.13.2 波长带宽：≤ 4.0nm；波长准确度：$\leq \pm 2.0$nm；波长重复性：$\leq \pm 1$nm；</p> <p>3.13.3 光度量范围：0~4.0(OD)；分光检测分辨率：≤ 0.001(OD)；测定准确度：$\leq \pm 0.01$(OD) $\pm 1.0\%$(0~2.0(OD))；测定精确度：$\leq \pm 0.003$(OD) $\pm 1.0\%$(0~2.0(OD))；</p> <p>3.13.4 杂散光：$\leq 0.05\%$@230nm；</p> <p>▲3.13.5 非温度依赖型光程校正技术：配有光径传感器技术，可以将实测的光密度值校正为1cm光径下的吸光度值，使对微孔板的测读达到分光光度计的精度，校正结果不随温度变化而变化(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>3.14 荧光强度：</p> <p>3.14.1 荧光检测支持：微孔板顶部及底部检测；波长范围：250nm~850nm，1nm 可调；带宽可调：(EX)9nm/15nm；(EM)15nm/25nm；</p> <p>▲3.14.2 灵敏度：≤ 0.5pM 荧光素，96孔板顶读(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>3.15.3 荧光检测技术：Auto-LED 和 Auto-PMT 结合技术；</p> <p>▲3.15.4 荧光检测 PMT：双重 PMT 技术，增益调节和光子计数两种模式可用(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>3.16 化学发光：</p> <p>▲3.16.1 波长范围：300nm~850nm，1nm 可调；(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>3.16.2 化学发光检测支持：微孔板顶部检测，带宽可调：15nm/25nm；动态学范围：≥ 6个数量级；化学发光检测器：制冷型 PMT；灵敏度：≤ 3pMATP96孔板；孔间干扰：$\leq 0.4\%$，白色 96/384孔板；</p> <p>3.17 光谱自动扫描优化功能：激发和发射同时扫描，3-D 热图显示；同时具备传统一般光谱扫描模式：Abs, FI, Lum；</p> <p>3.18 机器臂兼容性：兼容；</p> <p>3.19 时间分辨荧光检测卡盒；</p> <p>3.19.1 光源：AutoLED；波长选择：固定式滤光片；波长带宽：由滤光片决定；卡盒滤光片组参数：EX：370/80nm；EM1：616/10nm；EM2：642/10nm；</p>
--	---



		<p>▲3.19.2 检测灵敏度：$\leq 0.03\text{pM}$ 钼元素，96 孔板；$\leq 0.03\text{pM}$ 钼元素，384 孔板；$\leq 0.125\text{amol}$ 钼元素，1536 孔板；（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）</p> <p>3.20 数据分析软件</p> <p>▲3.20.1 可完成坐标轴的自由定义和转换；（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）</p> <p>3.20.2 具有≥ 22 种以上曲线拟合方式，包括：3 种线性回归（linear、semi-log、log-log）和≥ 16 种非线性回归（如二次方拟合、三次方拟合、四次方拟合、log-logit, cubicspline, 指数函数、直角双曲线、两参数指数函数、双指数函数、双直角双曲线、两点竞争、高斯拟合、Brain-Cousens、五参数拟合和五参数交替拟合）；能直接根据药物浓度效应做出对应参数曲线拟合模型，完成 Vamx、EC50、IC50 等数据结果的输出；</p> <p>▲3.20.3 可完成自编公式和程序的存储及运行。（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）。</p> <p>★3.21 配置清单：</p> <p>(1) 多功能酶标仪主机，1 台（包含全波长光吸收模块、荧光模块、化学发光模块、温控震荡模块）；</p> <p>(2) 时间分辨荧光模块，1 个</p> <p>(3) 配套数据高级分析软件，1 套（提供软件终身免费维护及版本升级）</p>
4	核磁共振波谱仪	<p>4.1 超导磁体</p> <p>★4.1.1 磁场强度≥ 9.39 特斯拉（或$\geq 400\text{MHz}$）（提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书）。</p> <p>▲4.1.2 低温匀场线圈：≥ 14 组(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>4.1.3 室温匀场线圈：≥ 36 组；</p> <p>▲4.1.4 磁场漂移：$\leq 4\text{Hz} / \text{小时}$(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>▲4.1.5 液氮维持时间：≥ 360 天(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>▲4.1.6 液氮消耗速率：$\leq 13.1\text{mL} / \text{小时}$(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>4.1.7 5 高斯强度处横向距离：≤ 0.5 米；</p> <p>4.1.8 带有液氮液面自动监视和最小液面自动报警装置；</p> <p>4.2 射频发射系统</p> <p>4.2.1 射频通道数：≥ 2 个；</p> <p>4.2.2 各通道具有的功能：观察、脉冲及去偶；</p> <p>4.2.3 频率分辨率：$\leq 0.005\text{Hz}$；</p> <p>4.2.4 相位分辨率：≤ 0.006 度；</p> <p>4.2.5 双功放系统</p> <p>4.2.6 质子最大输出功率：$\geq 50\text{W}$；</p> <p>▲4.2.7 多核最大输出功率：$\geq 140\text{W}$(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p>



	<p>4.2.8 频率、相位、幅度的设置时间：≤ 12.5 纳秒；</p> <p>4.2.9 幅度控制≥ 90dB；</p> <p>4.3 接收及采样</p> <p>▲4.3.1 最大谱宽：≥ 9.5MHz (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>▲4.3.2 接收中频≥ 1.8GHz (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)；</p> <p>▲4.3.3 每个通道独立的高速 ADC，采样速率≥ 240 兆次/秒 (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)</p> <p>4.3.4 6KHz 谱宽有效动态范围) 23Bit</p> <p>4.4 氦数字锁场及梯度匀场系统</p> <p>4.4.1 自动 / 手动匀场系统</p> <p>4.4.2 精确的氦梯度自动匀场</p> <p>4.4.3 支持多溶剂峰 (如吡啶) 自动锁场</p> <p>4.5Z 方向射频脉冲梯度场</p> <p>4.5.1 梯度场最大电流：≥ 10A</p> <p>4.6 高精度变温控制单元</p> <p>4.6.1 控温范围：$-150^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ (低温实验需另配低温附件)，精度$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$；</p> <p>4.6.2 利用核磁共振热电偶功能，准确测量并自动控制样品温度；</p> <p>4.7 $^1\text{H}/^{19}\text{F}-(^{109}\text{Ag}-^{31}\text{P})$ 5mmZ 梯度场多核二合一探头：</p> <p>▲4.7.1 检测核：^1H 和 ^{19}F、共振频率在 ^{109}Ag 到 ^{17}O、^{199}Hg 到 ^{31}P 核间的所有核 (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>4.7.2 ^1H 分辨率和线型 (非旋转) \leq 0.8/7/14Hz (50%/0.55%/0.11%, 1%CHCl₃)；</p> <p>4.7.3 ^1H 分辨率和线型 (旋转) \leq 0.5/6/12Hz (50%/0.55%/0.11%, 1%CHCl₃)；</p> <p>4.7.4 ^{13}C 分辨率和线型 (旋转) $\leq 0.2/2/4$Hz (50%/0.55%/0.11%, ASTM)。</p> <p>4.7.5 灵敏度</p> <p>4.7.5.1 ^1H 灵敏度$\geq 550:1$ (0.1%EB)；</p> <p>4.7.5.2 ^{19}F 灵敏度$\geq 550:1$ (TFT)；</p> <p>▲4.7.5.3 ^{13}C 灵敏度$\geq 290:1$ (10%EB) (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>▲4.7.5.4 ^{31}P 灵敏度$\geq 200:1$ (TPP) (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>4.7.5.5 ^{15}N 灵敏度$\geq 30:1$ (90%Formamide)</p> <p>4.7.6 90 度脉冲宽度</p> <p>4.7.6.1 $^1\text{H} \leq 8 \mu\text{s}$ (0.1%EBsample)</p> <p>4.7.6.2 $^{19}\text{F} \leq 12 \mu\text{s}$ (TFTsample)</p> <p>4.7.6.3 $^{13}\text{C} \leq 8 \mu\text{s}$ (ASTMsample)</p> <p>4.7.6.4 $^{31}\text{P} \leq 8 \mu\text{s}$ (TPPsample)</p> <p>4.7.6.5 $^{15}\text{N} \leq 17 \mu\text{s}$ (90%Formamidesample)</p>
--	---



	<p>▲4.7.7 加 Z-方向梯度场线圈≥ 50 高斯/cm(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>▲4.7.8 探头变温范围:$-150^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$(低温实验需另配低温附件)(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>4.7.9 探头全自动调谐和匹配附件: 配备能调所有观测核的全自动调谐和匹配附件;</p> <p>4.7.10 探头具备观测^1H去偶后的^{19}F图谱功能;</p> <p>4.8 自动进样器</p> <p>4.8.1 自动进样器孔位: ≥ 23 位</p> <p>4.8.2 支持紧急样品插队功能, 无需停止正在运行的序列即可完成添加样品;</p> <p>4.8.3 自动进样器安装在磁体前方;</p> <p>4.8.4 自动进样器安调后, 与地面的垂直距离小于 1.2 米, 无需爬阶梯即可放置样品。</p> <p>4.9 工作站</p> <p>4.9.1 工作站(配置不低于以下要求): CPU: 八核处理器; 内存: $\geq 16\text{GB}$; 硬盘: $\geq 2\text{TB}$; 显示器: ≥ 24 英寸宽屏液晶彩色显示器; 网卡; 运行平台: Windows10 或 Linux; 打印机: 激光打印机(彩色打印机, 带网络打印功能);</p> <p>4.10 NMR 软件</p> <p>4.10.1 快速多维采样处理软件许可证一个</p> <p>4.10.2 在线服务软件: 包括在线使用帮助、NMR 技术指导、实验手册等;</p> <p>4.10.3 脉冲程序模拟软件</p> <p>4.10.4 核磁数据处理软件许可证一个;</p> <p>4.10.5 实验数据(原始数据及分析结果)可存为通用格式, 能被其它 NMR 软件读取, 并能导入 MicrosoftOffice 软件。</p> <p>4.11 变温系统 BCU II: 采用压缩机致冷, 出气口温度可达-80°C, 可将样品控温至-40°C。</p> <p>★4.12 配置清单</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 400MHz 磁体, 1 套;(2) 磁体腿, 1 套;(3) 机柜, 1 套;(4) 5mm 液体探头, 2 套;(5) 塑料转子, 50 个;(6) 24 孔位自动进样器, 1 套;(7) 核磁软件, 1 套;(提供软件终身免费维护及版本升级)(8) 液氮填充管, 1 根;(9) 液氮填充管, 1 根;(10) 工作站, 1 套;(11) 核磁专用工具, 1 套;(12) 空压机(产气量$\geq 0.7\text{Mpa}$, 功率$\geq 3.5\text{kW}$) 1 套;(13) UPS 电源(功率$\geq 6\text{KVA}$, 待机时间≥ 1小时) 1 套;(14) 安调时所用液氮, 500L/套, 1 套; 安调时所用液氮,
--	--



		<p>350L/套, 1套; (15)核磁标样, 1套。 (16)变温系统 BCU II, 1套 (17)工作站 (CPU: 主频≥ 2.1GHz, 核心数≥ 32核; 内存: 配置≥ 256GB DDR5; 硬盘: 配置$\geq 2 \times 480$GB SSD, $\geq 2 \times 3.84$TB NVME; 网卡: 配置≥ 4口千兆网卡, ≥ 2端口万兆光网卡; GPU卡: 配置≥ 8张 GPU, 单卡算力≥ 320TFLOPS@FP16; 风扇电源满配), 1台 (18)主机、各功能部件的基本结构和使用说明书 1套 (19)软件的操作手册和使用说明书 1套</p>
5	原子力显微镜	<p>5.1 扫描器 ▲5.1.1 XYZ 三轴闭环扫描器, 扫描范围 XY 方向大于等于 90 微米, Z 方向大于等于 10 微米。(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书) ★5.1.2 具备全探针扫描技术的扫描器, 扫描过程中由扫描器带动探针进行 XYZ 三个方向的移动。(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书) 5.1.3 Z 方向噪声水平: 开环控制≤ 0.03nm, 闭环控制≤ 0.035nm。 5.1.4 XY 方向噪音水平: 开环控制小于 0.1nm, 闭环控制≤ 0.15nm。 5.1.5 进针方式: 智能自动进针方式, 马达加压电陶瓷自动探测的智能进针模式。 5.2 AFM 控制系统: 5.2.1 智能扫描功能, 自动设定扫描, 用户只需要选择扫描速度及扫描范围, 系统即可自动调整反馈, 无需寻找共振峰, 无需调整反馈参数值, 可直接液体环境智能成像。 5.2.2 控制器内置≥ 3个锁向放大器。 5.2.3 热噪音法标定探针弹性系数的频率上限≥ 2MHZ。 5.2.4 每条扫描线可获得更多的数据点≥ 16000。 5.2.5 实现≥ 8通道同时成像, 可同时获得$\geq 5000 \times 5000$数据点。 5.2.6 系统可实现抬高模式的控制, 可以实现样品表面磁学, 电学特征的特征测试。 5.3. 功能模式 ▲5.3.1 具备智能扫描模式: 采用以正弦波驱动压电陶瓷做力曲线的皮牛级力作反馈进行表面成像, 且力曲线频率不低于 2000Hz。只需选择扫描范围, 系统能够在扫描过程自动调≥ 3个参数。(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。 5.3.2 具备扭转共振模式: 使用具有双压电的探针支架来实现扭矩共振模式, 能够监测悬臂梁扭矩共振扭转幅度或扭矩共振相移信号。 5.3.3 具备面内和面外压电力显微镜模式: 具备形貌, 面外和面外压电力信号同时实时扫描成像功能, 不需要在单条线扫描</p>



		<p>两次。可以加载最高电压$\geq 10V$。</p> <p>5.3.4 提供压电极化翻转曲线测试功能，可进行单点或者多点阵列式的测试。</p> <p>5.3.5 提供静电力显微镜模式，表征样品表面电子浓度梯度的相对分布。</p> <p>★5.3.6 提供磁力显微镜模式，获得样品表面面外方向以及面内方向的磁畴分布相位图。(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>5.3.7 提供表面电势显微镜模式，可获得表面高分辨形貌及表面电势分布图。</p> <p>5.3.8 提供快速力谱功能，可以实现高速力谱测试功能，速度$\geq 300Hz$，获得表面形貌以及纳米力学特性。</p> <p>5.4 其它附件：</p> <p>▲5.4.1 辅助光学显微镜具备缩放功能，视野单边长度可调节范围不小于$200\mu m \sim 1200\mu m$。单视野最大范围$\geq 1.4mm \times 1mm$，以便于大范围观察样品并定位到扫描区域。(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>5.4.2 提供落地式一体式隔音减震气浮平台，要求尺寸不小于长$90cm \times$宽$70cm \times$高$160cm$，带自动充气泵；</p> <p>★5.4.3 全自动可程序控制高精度样品台：尺寸$\geq 200mm$，能放置最大样品高度$\geq 15mm$；要求样品台可真空吸附样品，并且可360度旋转。(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)。</p> <p>5.4.4 设备具备扩展能力，支持后续升级≥ 3个功能模块，预留对应硬件及软件接口。</p> <p>★5.5 配置清单</p> <p>(1) 多功能高分辨原子力显微镜控制器 1 个</p> <p>(2) 多功能高分辨原子力显微镜主机 1 个</p> <p>(3) XYZ 三轴闭环高精度扫描器 1 个</p> <p>(4) 200mm 全自动样品台 1 个</p> <p>(5) 辅助光学模块 1 个</p> <p>(6) 一体式隔音防震系统 1 个</p> <p>(7) 标准光栅样品 1 个</p> <p>(8) 专用镊子 1 套</p> <p>(9) 探针夹≥ 2 个</p> <p>(10) 探针更换装置 1 个</p> <p>(11) 截面样品固定器 1 个</p> <p>(12) 耗材：形貌测试探针≥ 100 根，力学测试探针≥ 50 根，导电探针≥ 50 根。</p>
--	--	--

四、售后服务和验收要求

序号	目录	售后需求
(一) 免费保修期内售后服务要求		



1	免费保修期	原厂保修，货物免费保修期：凝胶渗透色谱仪 3 年、酶标仪 2 年、红外光谱仪&核磁共振波谱仪&原子力显微镜 1 年，自最终验收合格之日起计算
2	维修响应及故障解决时间	在保修期内，一旦发生质量问题，中标人保证在接到通知后__2__小时内响应，__48__小时内赶到现场进行修理或更换。
3	培训方案	原厂提供专业的安装调试及现场应用培训：由专业工程师负责安装、调试；安装过程中负责介绍仪器操作、日常保养注意事项；提供现场操作培训及操作手册。确保至少 4 位受训人员能独立操作仪器并进行日常的维护保养。原厂提供专业的培训中心标准培训，仪器运行后提供原厂培训中心专业培训高阶课程 4 人名额/年。
4	其他	安排工程师提供至少 3 天的应用支持，协助平台开放工作，接样和测试。安排工程师定期（1 次/季度）上门检查设备状态（检查调整光路、检查真空等），提供维修所用的全部零部件。
(二) 免费保修期外售后服务要求		
1	维保期外	中标人保证继续为采购人提供货物的维修服务，中标人以市场零售价格__8__折的配件价格向采购人提供备品备件。
(三) 其他交付要求		
1	关于交货	1. 交货地点：香港中文大学（深圳） 2. 交货义务：中标人承担的货物运输、安装调试、验收检测和提供货物操作说明书、图纸等其他类似的义务。 3. 交货期限：签订合同后凝胶渗透色谱仪&红外光谱仪&原子力显微镜 90 天、酶标仪 60 天、核磁共振波谱仪 240 天（日历日）内交货。
2	关于验收	1. 采购人和中标人应在交付时对货物进行开箱验货，以确认货物的数量、型号、规格等是否符合合同要求。 2. 如货物需经安装、调试、试运行后验收的，中标人应在货物到货并经开箱验货合格后__10__日内完成货物安装、调试的所有工作。 3. 采购人验收合格前，除货物已由采购人实际使用的情况外，货物的一切风险（包括但不限于货物的损毁、灭失及可能的侵权等），均由中标人承担。 4. 验收时，双方按照合同约定及时对交付的货物进行验收，中标人应配合采购人的履约检查及验收。 5. 中标人货物经过大学组织的验收后，中标人需提供产品保修文件。



3	检测验证	如采购人发现中标人提供的货物与投标资料明显不相符且中标人不能提供证据，采购人有权直接通过第三方检测机构对于中标人提供的本项目全部或部分货物，依据投标技术响应情况逐一测试验证，其检测结果作为验证中标人提供货物与其投标资料是否相符的认定标准。如检测结果符合合同要求，其检测费用由采购人承担；如检测结果不符合合同要求，其检测费用由中标人承担。
---	------	--

五、配套条件落实情况

主要配套条件落实情况（明确具体的设备安装和使用场地、配套设施落实情况、特殊的使用环境要求，水、电、防磁、防震、机房等其他的配套要求，是否有承重问题等。）

已配套。

设备物资管理和维修维护落实情况：（符合要求的设备物资管理人员或操作人员的落实情况，应明确设备物资具体的管理人员或团队，以及后续维修维护经费的支出渠道等。）

已配套管理人员和相关经费

设备管理或操作人员资格证、设备物资购置和使用许可证等的落实情况：（涉及安全风险的填写。若是特种设备需取得《中华人民共和国特种设备作业人员证》或《中华人民共和国特种设备安全管理人员》，特种设备的使用许可证；放射源或射线装置所需的辐射安全许可证等。）

非特种设备或特殊设备，不涉及。

安全风险防护措施落实情况：（涉及安全风险的填写，涉及辐射安全、生物安全的按规定做环境安全风险评价；如涉及污染物、废弃物排放、危险品和易燃易爆等危险因素，则应提出计划的处理方式。）

平台的安全防护措施将严格遵循国家相关标准，并在实验室设计与建设中落实，包括但不限于：

提供适当的培训和指导，确保操作人员具备正确的安全知识和操作技能。

配备必要的个人防护装备，如安全眼镜、手套和实验室服装。

建立和执行安全操作程序，包括设备启动和关闭、样品处理、化学品管理等方面。

定期维护和检查设备，确保其正常运行和安全性。

设立紧急情况应对计划，并提供紧急情况培训，以便在意外事件发生时迅速采取适当的措施。

六、购置合规性

（配置是否符合国家及学校规定的配置标准，对属于国家或地方控制采购



的设备物资，特别审批或许可产品是否已取得购置许可等。是否符合国家安全、卫生、环保等强制性规定)

所选设备不属于国家或者地方控制采购的物资，无需特别审批，符合国家安全、卫生、环保等强制性规定。

七、共享方案（含校内外）

（根据国家和地方的相关要求，所有设备均应向全校无条件开放共享，单台件 ≥ 50 万的设备应按规定向社会开放共享）

本平台所有设备均按照政府要求开放共享，单台件 ≥ 50 万元的设备将全部纳入深圳市重大科技基础设施和大型科研仪器共享平台，具体共享方案：

设备投入使用后共享方式包括：（1）样品委托测试：对于校内外比较少操作该设备的用户，将采用仪器管理员直接进行样品测试的方式；（2）预约机时使用：对于常使用某些特定功能的送样客户，定期进行上机培训与考核，允许通过考核的客户预约仪器机时并自行操作使用。拟购设备会纳入深圳市重大科技基础设施和大型科研仪器共享平台，满足校内使用的情况下，对校内外开放使用，校内外制订相应的服务标准。

八、专家论证意见

专家组一致认为该采购需求符合政府采购相关法律法规要求，对相关需求及参数在现场进行逐条讨论，专家组一致同意通过论证。