



## 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	材料结构与组分分析设备
项目金额（最高限价）	965 万元
论证编号	LZ202602004

### 二、货物清单

序号	货物名称	数量	单位	是否接受进口
1	广角/小角 X 射线散射仪	1.0	台	是
2	动态热机械分析仪	1.0	台	是
3	四级杆飞行时间液质联用仪	1.0	台	是
4	差示扫描量热仪	1.0	台	否

### 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	广角 / 小角 X 射线散射仪	<p>1.1 工作条件</p> <p>1.1.1 电源电压 AC220V, 50Hz (单相) 或 AC380V, 50Hz (三相);</p> <p>1.1.2 工作温度 20-35℃;</p> <p>1.1.3 相对湿度 ≤70%。</p> <p>1.2 X 射线源</p> <p>1.2.1 提供高亮度高稳定度微焦斑靶点光源, 靶材 Cu, X 射线光管的电压为 50kV 时, 最大电流不超过 0.6mA;</p> <p>★1.2.2 靶上焦斑 (直径) ≤30 μm (30W); (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>1.2.3 光源采用全自动内循环水冷散热, 控温精度 ≤0.1℃;</p> <p>1.2.4 三维多层膜聚焦镜的出射光束发散度 ≤0.2 mrad, 且运行在真空环境 ≤0.02 mbar;</p> <p>1.2.5 具备 X 射线安全防护装置和安全联锁, 防止意外辐射的泄露;</p> <p>1.2.6 配备辐射报警器, 以及紧急停止按钮, 报警装置和停止按钮与 X 射线阀体、腔门联动;</p> <p>1.2.7 整机需符合-防辐射标准。在距离设备任何位置 5cm 范围, 辐射当量小于 0.5uSv/h。在设备安装完成后, 提供具有 CMA 资质的第三方检测机构进行现场检测并出具检测报告。</p>



	<p>1.3 光路系统</p> <p>▲1.3.1 配置单次布拉格反射三维多层膜聚焦镜，无需手动旋钮调节镜面。反射效率<math>\geq 62\%</math>。</p> <p>需同时提供以下材料：</p> <p>①提供产品官网参数截图（附链接）；</p> <p>②提供具备 CMA 资质的第三方检测机构出具的检测报告（需标明相关部分）。</p> <p>1.3.2 采用无散射狭缝准直，且无散射狭缝的组数：<math>\geq 2</math>组；</p> <p>1.3.3 光斑大小在 0.10~2.0mm 范围内连续、自动改变，精度<math>\leq 0.001\text{mm}</math>；</p> <p>▲1.3.4 样品处最大 X 射线的通量<math>\geq 6.0 \times 10^8 \text{phs/s}</math>。（提供实际测试的软件演示视频材料证明上述参数要求）；</p> <p>▲1.3.5 光路动态量程<math>\geq 2 \times 10^{10}</math>，光路的真空度<math>\leq 0.05 \text{mb ar}</math>。（提供实际测试的软件截图资料）；</p> <p>★1.3.6 X 射线源、聚焦镜和无散射狭缝准直系统的硬件须为同一品牌。（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>1.4 样品腔及散射腔</p> <p>1.4.1 满足高通量自动换样要求，内部空间<math>\geq 80\text{L}</math>，配置机械换样装置；</p> <p>1.4.2 样品腔具有与 X 射线光路同轴的相机；大气模式测试时，可快速切换无需抽放真空；</p> <p>1.4.3 样品台在垂直于入射光路的 X/Z（水平/竖直）方向自动移动行程<math>\pm 50\text{mm}</math>，精度：<math>\leq 1\mu\text{m}</math>，样品可精确对中；</p> <p>★1.4.4 针对信号探测范围与解析度的要求，飞行管道腔 <math>L \leq 0.7\text{m}</math> 的长度腔段为基础单元的灵活设计，可吊装拆卸。为满足特定 <math>q</math> 空间范围需求，后期可延长到不低于 <math>5.0\text{m}</math>。（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 样品腔配置</p> <p>1.5.1 入射光方向预留原位在线表征附件安装接口，电路及通讯接口<math>\geq 7</math>个，进出液体管接口<math>\geq 2</math>个、液氮冷却管接口<math>\geq 2</math>个，保证有多探测器与特殊功能组件的安装。</p> <p>▲1.5.2 腔体底部预留一个专用于 USAXS 分析器的可升降式接口，保证有多探测器与特殊功能组件的安装。（提供产品彩页和已安装设备实物图片予以佐证。）</p> <p>1.5.3 样品腔侧面板提供可灵活拆卸功能，连接高真空样品腔时，样品台能够有效避开真空测试腔，满足高真空下的薄膜样品测试。</p>
--	---



▲1.5.4 配置小光斑高散射强度光源软硬件接口：针对涉及的亚纳米级样品（半结晶聚合物、固体废弃物、生态环境材料）需要进行小光斑高散射强度（样品处最大光通量 $\geq 4.5 \times 10^9$  phs/s）的分析，扩展表征范围并得到更高质量的 GiWAXS 和 GiSAXS 数据。需在原有光源与样品腔之间增加小光斑高散射强度光源（提供详细的升级方案和小光斑高散射强度光源的光前测试和 GiWAXS 和 GiSAXS 测试的数据予以验证）。

▲1.5.5 配置 X 射线成像软硬件接口：针对涉及的从晶体结构到微米尺度结构分析过程中，获得更大的样品 X 射线图像，实时观察原位分析的演变过程，在透射图像中进行定点分析，得到局部的散射测量。（提供就升级 X 射线成像功能详细的升级方案和测试数据予以验证）。

#### 1.6 样品台

1.6.1 固体样品自动进样台，可同时放置样品 $\geq 25$ 个；

1.6.2 粉末样品自动进样台，可同时放置样品 $\geq 15$ 个；

1.6.3 液体样品自动进样台，可同时放置样品 $\geq 27$ 个；

1.6.4 所有样品台兼容真空和大气环境，具备磁性底座，方便快速更换；通过软件系统可自动识别不同样品架，可自动调整位置；

1.6.5 三自由度掠入射样品台；

1.6.5.1 掠入射角：Omega 轴自动旋转范围： $\geq \pm 3^\circ$ ，精度： $\leq 0.002^\circ$ ；

1.6.5.2 可同时放置标准尺寸样品 $\geq 18$ 个；

1.6.5.3 样品沿 X 轴和 Z 轴可自动移动，以调整样品在光路中的位置。

1.6.6 五自由度掠入射样品台

1.6.6.1 配置 3 个电动旋转台，Phi 轴自动旋转范围： $-91^\circ \sim +91^\circ$ ，精度 $\leq 0.001^\circ$ ；Omega 轴自动旋转范围： $+5^\circ \sim -3^\circ$ ，Ry： $\pm 3^\circ$ ，精度 $\leq 0.002^\circ$ 。

1.6.6.2 样品沿 X 轴和 Z 轴可自动移动，以调整样品在光路中的位置。

1.7 二维探测器及数据采集

1.7.1 二维混合光子计数探测器，信号处理器最大速率 $\geq 6.9 \times 10^8$  phs/s/mm<sup>2</sup>，能量范围：不窄于 5.4-22.2keV，像素尺寸： $\geq 75 \times 75 \mu\text{m}$ ，单个探测器工作面积 $\geq 77 \times 38 \text{mm}^2$ ；动态范围 $\geq 32$ bit；量子效率 $\geq 98\%$ 。

1.7.2 探测器到样品的最大距离 $\geq 1100$ mm，探测器到样品的最小距离 $\leq 42.5$ mm。

▲1.7.3 调节探测器到样品的距离时，为减小机械误差，样品和样品台在沿入射光路的方向保持固定（样品台不



	<p>移动)。提供全套真空隔绝装置，使设备切换到大气模式，极大降低空气段对散射的干扰，增强信噪比。（提供产品彩页或相应的官网参数截图（附链接），同时需提供该配置实物图片以证明该参数）</p> <p>▲1.7.4 探测器配置高精度非侧挂式螺杆移动轨道，移动步进精度：<math>\leq 1\mu\text{m}</math>。（提供产品彩页或者产品网站截图（附链接）或者技术白皮书，同时提供设备实物图片以证明轨道形式）</p> <p>1.8 二维小角和广角分析范围</p> <p>1.8.1 测试模式包含但不限于：透射模式小角散射、透射模式广角散射、掠入射模式散射和掠入射模式广角散射；</p> <p>▲1.8.2 二维小角最小可测散射矢量 <math>q_{\min} \leq 0.015\text{nm}^{-1}</math>；二维广角最大可测散射矢量 <math>q_{\max} \geq 49.5\text{nm}^{-1}</math>。在全 <math>q</math> 范围内可实现数据的连续采集。（提供产品彩页和实际测试结果的截图资料）；</p> <p>▲1.8.3 散射光路可表征不低于 300nm 尺度的纳米结构（提供官网参数截图或产品彩页，同时提供实际测试结果：以已知直径为 300nm 的 <math>\text{SiO}_2</math> 微球为标样进行测试，提供该样品测试结果的二维散射图谱和完整的第一级散射峰以及拟合结果）。</p> <p>1.9 仪器控制及数据采集、处理软件</p> <p>▲1.9.1 可自动化控制所有射线源 shutter、狭缝电机、样品台电机以及探测器部件。服务器端可通过传输控制协议（TCP）的任何编程语言（包括 Python 和 Matlab）经 Web 服务 API 进行调用。（需提供仪器操作和软件界面功能操作的演示视频，证明满足以上参数要求）</p> <p>▲1.9.2 配置软件无需第三方软件介入便可分析采集数据。且开源系统可以保证用户可编程，可通过宏命令实现远程多样品自动批量采集。（需提供仪器操作和软件界面功能操作的演示视频，证明满足以上参数要求）</p> <p>▲1.9.3 配备最新无挡光片（Beamstopless）采集技术，在 <math>q</math> 值范围 <math>0.015\text{nm}^{-1} \sim 49.5\text{nm}^{-1}</math> 内均为直接采集直通光。在采集过程中可实时显示二维图谱，且可自动同步地转换为对应的一维曲线。软件可提供二维散射强度沿散射角度和方位角方向的积分功能。且提供积分强度的一维数据，输出的数据格式能为通用数据处理软件（如：Excel, Origin 等）直接使用。（需提供仪器操作和软件界面功能操作的演示视频，证明满足以上参数要求）</p> <p>1.9.4 用户界面提供仪器状态的清晰视图，可详细显示所</p>
--	---



	<p>有硬件组件的信息，显示测试运行的进度条和光学摄像头视图，并可以以不同方式设置数据采集点，包括但不限于：样品台或原位环境的自定义设置，样品处光斑的尺寸大小，样品散射信息采集时间等。软件支持一键校准。</p> <p>1.9.5 数据采集软件包括编程向导，帮助用户构建多步实验序列，并执行一系列采集测试任务。编程向导适合在各种配置条件下自动测量多个样品。可以以图形方式设置样品和温度信息，以生成数据采集列表。这些列表可以保存、修改、重新打开和运行，并以动态显示程序进度的图形反馈。</p> <p>1.9.6 数据分析软件包括完整的 2D 到 1D 数据积分模块，以及一个散射数据分析模块（包含用于分析 1D 曲线和可视化功能的算法）。分析软件输出的参数包括但不限于：粒径分布，质量浓度和体积分数，旋转半径，表观分子质量，比表面积，特征尺度（关联长度和平均颗粒体积等）等。</p> <p>1.10 控制工作站</p> <p>1.10.1 配置应不低于：i7 3.0 处理器/32G 内存/3TB 硬盘/2GB 显卡/1000M 网卡/2 台 27 英寸液晶显示器/无线鼠标及键盘各 1 套/预装操作软件。</p> <p>1.10.2 软件终身升级和维护，不额外收费。提供 2 套单机永久许可证，1 套 floating 许可证，可安装 50 套计算机工作站，采用客户端-服务器结构，允许不少于 10 个用户同时在线。</p> <p>★1.11 配置清单：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 设备主机，1 套</li><li>(2) 高亮度微焦斑 Cu 靶点光源，1 套</li><li>(3) 进口冷却循环水机，1 套</li><li>(4) 单次布拉格反射多层膜聚焦镜，1 套</li><li>(5) 无散射狭缝准直装置，2 组</li><li>(6) 超大开放式样品舱，1 套</li><li>(7) 真空散射腔体，1 套</li><li>(8) 进口无油真空泵，1 套</li><li>(9) 二维 HPC 探测器（500K），1 套</li><li>(10) 探测器全自动移动系统，1 套</li><li>(11) 固体样品自动进样台，1 套</li><li>(12) 粉末样品自动进样台，1 套</li><li>(13) 溶液胶体自动进样台，1 套</li><li>(14) 掠入射 GISAXS/GIWAXS 样品台，1 套</li><li>(15) 数据采集和解析软件，1 套</li></ol>
--	---



		<p>(16) 工作站, 1 套  (17) 液晶显示器 27 英寸, 2 套  (18) 不间断电源 (6kVA, 待机时间不低于 1hrs), 1 套  (19) 空气压缩机, 1 套  (20) 标准样品 (山榆酸银、玻璃碳和 LaB6 等), 1 套  (21) 石英毛细管, 2 套  (22) Kapton 胶带, 2 卷  (23) 继电器, 2 个  (24) 保险丝, 1 套  (25) 全套随机工具, 1 套  (26) 产品使用手册, 1 套</p>
2	动态热机械分析仪	<p>★2.1 温度范围: <math>-160^{\circ}\text{C}\sim 800^{\circ}\text{C}</math>; (提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书, 要求内容能体现满足上述参数要求)  2.2 温度准确度: <math>\leq 0.1^{\circ}\text{C}</math>;  2.3 温度分辨率: <math>\leq 0.01^{\circ}\text{C}</math>  ▲2.4 升温速率: <math>0\text{--}40\text{K}/\text{min}</math>(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书, 要求内容能体现满足上述参数要求)  2.5 位移分辨率: <math>\leq 1\text{nm}</math>  2.6 模量范围: <math>1\text{kPa}\sim 1000\text{ Gpa}</math>  2.7 模量精准度: <math>\pm 1\%</math>  ▲2.8 最大动态力: <math>\geq 50\text{N}</math>(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)  2.9 力值分辨率<math>\leq 0.01\text{mN}</math>  ▲2.10 最大静态位移<math>\geq 30\text{mm}</math>(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)  2.11 最大动态形变 (应变振幅) <math>\geq 2.5\text{mm}</math>  ★2.12 频率范围: <math>0.001\text{ Hz}\sim 200\text{ Hz}</math>(提供产品彩页或者产品网站截图(附链接)或者技术白皮书)  2.13 最大降温速率<math>\geq 40\text{K}/\text{min}</math>  2.14 降温时间<math>\leq 30</math> 分钟 (<math>800^{\circ}\text{C}</math>-室温)  2.15 <math>\text{Tan } \delta</math> 灵敏度<math>\leq 0.001</math>  2.16 最大样品长度<math>\geq 40\text{mm}</math>  2.17 冷却设备: 自动液氮制冷系统, 液氮罐容积<math>\geq 60</math> 升, 底部带滑轮, 罐体带把手  2.18 夹具安装: 简易更换和安装, 样品夹具带 RFID 射频识别芯片, 可自动识别启用不同夹具  2.19 主机集成显示屏和彩色 LED 指示条, 自动测量样品长度功能  2.20 测试模式: 动态力学分析, 静态力学分析</p>



		<p>2.21 动态力学分析：动态力扫描，温度扫描，频率扫描，温度频率扫描，动态振幅扫描；</p> <p>2.22 静态力学分析蠕变-回复，应力松弛，恒应力温度扫描，恒应变温度扫描；</p> <p>2.23 防污染炉体：炉体在支架上方，炉体表面经过惰化处理，炉体内带均温设计，减少温场分布</p> <p>2.24 高强度机械部件，保证设备耐用性</p> <p>2.25 测试气氛：静态或动态气氛，可选惰性、氧化、还原气氛。</p> <p>2.26 分析软件无安装权限要求，可在多台电脑安装。终身升级和维护，不额外收费。</p> <p>★2.27 配置清单：</p> <p>(1) DMA 主机，1 台</p> <p>(2) 气体控制器，1 套</p> <p>(3) 压缩、拉伸、三点弯夹具，各 1 套</p> <p>(4) 聚合物校正标准品，1 套</p> <p>(5) 设备操作分析软件，1 套</p> <p>(6) 工具包（专用扳手，螺丝刀），1 套</p> <p>(7) 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>(8) -160℃液氮制冷器，1 套</p>
3	四级杆飞行时间液质联用仪	<p>3.1 高压混合二元梯度泵</p> <p>▲3.1.1 串联双柱塞往复泵设计，每个泵头有独立马达驱动；可自主溶剂压缩因子设置，20μL~100μL 自动连续可变冲程驱动。梯度洗脱：0~100%，含真空在线脱气装置。（提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页（产品功能截图）或厂家（制造商）官网截图(附链接)作为证明材料）；</p> <p>3.1.2 溶剂泵传动装置采用金属滚珠螺杆；</p> <p>★3.1.3 流量范围：0.001mL/min~5.0mL/min，流量精度：≤0.07%RSD。（提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页（产品功能截图）或厂家（制造商）官网截图(附链接)作为证明材料）；</p> <p>▲3.1.4 压力范围：0~18500psi；压力脉动：在整个压力范围内&lt;1%；（提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页（产品功能截图）或厂家（制造商）官网截图(附链接)作为证明材料）；</p> <p>3.1.5 混合精度：&lt;0.15%RSD；</p> <p>3.1.6 混合准确度：≤0.40%；</p> <p>3.1.7 最小延迟体积：≤10μL；</p> <p>▲3.1.8 耐受 pH 范围：1~12.5（提供技术白皮书或产品</p>



	<p>技术说明书或产品彩页（产品功能截图）或厂家（制造商）官网截图(附链接)作为证明材料)；</p> <p>3.2 自动进样器</p> <p>3.2.1 样品容量:提供<math>\geq 132</math>位的 2ml 样品盘；可通过软件控制实现进样体积，自动洗针程序，柱前自动衍生程序，取样及进样速率的调整和设置。集成样品温控模块的，温度控制范围 <math>4^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>3.2.2 进样范围：0.1~20<math>\mu\text{L}</math>；；</p> <p>3.2.3 进样精度：<math>&lt; 0.25\% \text{RSD}</math>；</p> <p>3.2.4 交叉污染：<math>&lt; 0.004\%</math>（40ppm）；</p> <p>3.2.5 进样周期：<math>\leq 18\text{s}</math>；</p> <p>3.3 大容量柱温箱</p> <p>▲3.3.1 柱温范围：配备两个独立单元，可升温及降温，控温范围室温至 <math>110^{\circ}\text{C}</math>，并且两个热区可根据实际情况同时设置不同温度。（提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页（产品功能截图）或厂家（制造商）官网截图(附链接)作为证明材料)；</p> <p>3.3.2 温度稳定性：<math>\pm 0.05^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>3.3.3 温度准确度：<math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>3.3.4 控温精度：<math>\pm 0.05^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>3.3.5 柱容量：同时放置<math>\geq 4</math>根的 10cm 色谱柱或<math>\geq 8</math>根的 5cm 色谱柱，配备柱流路切换阀，提供流路切换功能。</p> <p>3.4 飞行时间质谱仪部分</p> <p>▲3.4.1 配备独立的 ESI 源，独立 APCI 源，非复合源。离子源喷雾针垂直于质谱入口，并具有反吹氮气设计，以最大程度去除中性粒子干扰（提供投标相同型号真机演示视频作为证明材料)；</p> <p>3.4.2 采用喷雾针和毛细管正交设计以及加热反吹干燥气设计的抗污染气喷雾接口，喷雾针位置无需调节，适应全流速范围，同时保持高灵敏度和优异的抗污染能力；</p> <p>3.4.3 铰链开合式喷雾室设计，清洗无需拆卸任何部件，无需卸载真空即可完成毛细管更换。适用于 100%有机相到 100%水相；带有真空锁定装置，离子源切换无需放空；离子传输部分清理维护同样无需放空。</p> <p>3.4.4 真空系统：配有一个大抽速的机械泵和两个独立空气冷却的差分分子涡轮泵，免维护，具有自动断电保护功能；</p> <p>3.4.5 源内流路切换设计：内置电子控制阀，软件可编程控制任意时间段或多个时间段，在 MS 或废液间切换；</p> <p>▲3.4.6 双喷离子源技术：独立双喷雾口设计，配有独立的全自动校正液输送系统，样品与内标参比液分别独立</p>
--	---



	<p>离子化, 不干扰样品的离子化, 无竞争抑制, 并做到实时内标校正, 只需通过软件即可操作 (提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页 (产品功能截图) 或厂家 (制造商) 官网截图(附链接) 作为证明材料);</p> <p>3.4.7 飞行时间质量分析器: 采用反射式, 保证分析灵敏度, 合金材料、双侧真空隔热夹套, 保证常规实验室环境 (15°C~30°C, 湿度&lt;85%) 的使用。</p> <p>★3.4.8 四极杆为可控温至 100°C 的双曲面金属四极杆, 可通过加热控温设计提高仪器的抗污染能力和质谱参数的稳定性, 实现四极杆终身免维护。若不能实现四极杆加热免维护, 需提供不少于 20 次四极杆清洗维护服务, 不额外收费。(提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页 (产品功能截图) 或厂家 (制造商) 官网截图(附链接) 作为证明材料, 若不能实现四极杆加热免维护, 需提供不少于 20 次四极杆清洗维护服务, 不额外收费的承诺函);</p> <p>3.4.9 碰撞反应池为六极杆高压线性加速碰撞室, 无交叉干扰, 除氮气作为雾化气和碰撞气外无需额外其它惰性气体;</p> <p>3.4.10 检测器: 光电倍增管检测器, 采用模拟数字转换 (ADC) 模式;</p> <p>★3.4.11 TOF 分辨率: 在 <math>m/z</math> 118 处为 <math>\geq 30000</math>, 与采集速率无关; 在 <math>m/z</math> 2722 处为 <math>\geq 60000</math>, 与采集速率无关, 均以单电荷峰计算分辨率。(提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页 (产品功能截图) 或厂家 (制造商) 官网截图(附链接) 作为证明材料);</p> <p>3.4.12 四极杆分辨率: <math>\leq 1.3\text{Da}</math>;</p> <p>3.4.13 质量准确度: MS 模式正负离子均: <math>\text{RMS} \leq 0.8\text{ppm}</math>; MS/MS 模式正负离子均: <math>\text{RMS} \leq 2\text{ppm}</math>;</p> <p>3.4.14 灵敏度: ESI+模式柱上进样 1 pg 利血平考察离子 174/195/397/448<math>m/z</math>, <math>S/N \geq 1500: 1</math>;</p> <p>3.4.15 质量范围: TOF 部分: 20-10000<math>m/z</math>; 同位素保真度 <math>&lt; 5\%</math>, 四极杆部分: 20-4000<math>m/z</math>;</p> <p>▲3.4.16 动态范围: <math>\geq 5</math> 个数量级 (提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页 (产品功能截图) 或厂家 (制造商) 官网截图(附链接) 作为证明材料);</p> <p>3.4.17 采样速度: <math>\geq 50\text{spectra/s}</math>, 采集数据速度: <math>\geq 10\text{GHz}</math>;</p> <p>3.4.18 正负极切换速度: <math>\leq 2\text{s}</math>;</p> <p>3.4.19 质量精度的温度稳定性: 当室温漂移 <math>&lt; 3^\circ\text{C}</math>, 质量精度维持 1ppm。</p>
--	---



	<p>3.5 质谱工作站软件</p> <p>▲3.5.1 一个软件可以控制所有的液相部分和质谱部分。可以实现数据采集，数据分析，液相和质谱同步控制，在线监测，反馈显示和序列采集。（提供技术白皮书或产品技术说明书或产品彩页（产品功能截图）或厂家（制造商）官网截图(附链接)作为证明材料）。</p> <p>3.5.2 数据采集模式</p> <p>3.5.2.1 全扫描；</p> <p>3.5.2.2 选择离子扫描；</p> <p>3.5.2.3 数据相关扫描功能：离子排除与优先离子选择扫描功能；智能碎裂能量选择功能；优先价态选择扫描；</p> <p>3.5.2.4 目标离子的质谱/质谱采集：针对筛查出来的目标化合物进行结构分析和确定；</p> <p>3.5.2.5 自动的质谱/质谱采集：根据设定的阈值，自动选择母离子进行二级碎裂，同时得到含有精确质量数信息的母离子和子离子；具有二级质谱同时采集功能，在一次采集中，同时采集一二级离子的信息；</p> <p>3.5.2.6 普通模式以及分段式：在一次采集中，可以不分段或者分段采集离子，每一段自动设置高中低三个不同能量的源内碰撞诱导裂解电压或者三个不同能量碰撞池电压，同时采集母离子和子离子的信息；</p> <p>3.5.3 数据定性分析</p> <p>3.5.3.1 能同时处理多组数据，软件终身升级，不额外收费；</p> <p>3.5.3.2 分子特征提取功能从海量数据提取化合物峰；</p> <p>3.5.3.3 自动计算每个峰的化学式，计算同位素比；</p> <p>3.5.3.4 数据相关模式的 MS/MS 谱化合物找寻功能；</p> <p>3.5.3.5 质量精确度，同位素间隔以及同位素比来确定最终化学式。</p> <p>3.5.3.6 未知物结构推导与解析功能；</p> <p>3.5.3.7 工作站配置不低于：i7 3.0 处理器/32G 内存 /3TB 硬盘/2GB 显卡/1000M 网卡/2 台 27 英寸液晶显示器 /无线鼠标及键盘各 1 套/预装操作软件。</p> <p>★3.6 配置清单：</p> <p>(1) 高压混合二元梯度泵，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) 飞行时间质谱仪，1 台</p> <p>(5) 软件，1 套</p> <p>(6) 工作站，1 台</p> <p>(7) 不间断电源(10kVA，待机时间不低于 1hrs)，1 套</p>
--	---



4	差示扫描量热仪	<p>★4.1 测试原理和温度范围：热流型 DSC，温度范围：-90℃~700℃（配置机械制冷系统，机械制冷装置可使 DSC 降至-90℃，且一次升温实验（不需要分段升温），可使 DSC 主机从-90℃直接升到 700℃）（提供产品彩页或者产品技术白皮书，要求内容能体现满足上述参数要求）。</p> <p>4.2 温度准确度：±0.1℃；</p> <p>4.3 温度精度：≤0.02℃；</p> <p>★4.4 量热灵敏度：≤0.04μW，量热（热焓）精度（钢标样）：≤0.05%（提供产品彩页或者产品技术白皮书，要求内容能体现满足上述参数要求）；</p> <p>▲4.5 升温速率（线性可控）：0.02-300℃/min（提供产品彩页或者产品技术白皮书，或网站截图(附链接)，要求内容能体现满足上述参数要求）；</p> <p>★4.6 热电偶与传感器：测试热电偶数量≥56 对；热电偶材料要求金/金钯材料（耐腐蚀性强）（提供产品彩页或者产品技术白皮书，要求内容能体现满足上述参数要求）；</p> <p>4.7 量热准确度（钢标样）：±0.05%；</p> <p>4.8 基线弯曲度和重复性：≤10μW（-50~400℃）；</p> <p>4.9 信号时间常数：≤1.8s（1mg 的钢放入铝坩埚测试，可验收指标）；</p> <p>▲4.10 灵敏度（TAWN 定义，可验收指标）：≥11.9（提供产品网站截图(附链接)，要求内容能体现满足上述参数要求）；</p> <p>▲4.11 分辨率（TAWN 定义，可验收指标）：≤0.12（提供产品网站截图(附链接)，要求内容能体现满足上述参数要求）；</p> <p>4.12 仪器校准技术：只需一次全面校准，即可在改变加热速率、坩埚类型或吹扫气体时，也无需再次校准。</p> <p>4.13 配有内置气体控制装置，三进两出，并可以通过软件程序自动切换两种不同的气体。</p> <p>4.14 气氛：静态或动态；可通氧化、还原、惰性等气体；</p> <p>4.15 压片机：可以对固体、粉末、液体等各种形态样品进行密封。</p> <p>★4.16 扩展要求：可升级至 30 位及以上的全自动进样器（提供产品彩页，要求内容能体现满足上述参数要求）；</p> <p>4.17 带纯度软件一套，软件终身使用和升级，不额外收费；软件可以计算纯度≥90%的无标样物质的纯度；</p> <p>▲4.18 传感器与炉体采用分体式设计，可单独更换传感器。（提供产品网站截图(附链接)，要求内容能体现满足</p>
---	---------	---



	<p>上述参数要求);</p> <p>▲4.19 可扩展联用 UV 量热系统 (提供产品网站截图(附链接), 要求内容能体现满足上述参数要求);</p> <p>▲4.20 可扩展联用显微系统 (提供产品网站截图(附链接), 要求内容能体现满足上述参数要求);</p> <p>★4.21 配置清单</p> <p>(1) DSC 主机, 1 台</p> <p>(2) DSC 传感器, 1 个 (可单独更换)</p> <p>(3) 铟、锌标样, 各 1 盒</p> <p>(4) 原装进口带盖铝坩埚 100 套; 不同容积铝坩埚, 1 盒 (20<math>\mu</math>L, 40<math>\mu</math>L, 100<math>\mu</math>L); 操作工具, 1 套</p> <p>(5) 机械制冷系统, 1 套</p> <p>(6) 坩埚压片机, 1 台</p> <p>(7) 工作站 (配置应不低于: i7 3.0 处理器/32G 内存/3TB 硬盘/1 台 27 英寸液晶显示器/无线鼠标及键盘各 1 套/预装操作软件), 1 套</p> <p>(8) 不间断电源(6kVA, 待机时间不低于 1hrs)1 套</p> <p>(9) 空压机, 1 套</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__3__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	<p>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 位参训人员能独立操作仪器并进行日常的维护保养。不额外收费。</p> <p>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。不额外收费。</p>
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。不额外收费。



(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__90__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。
<p><b>五、配套条件落实情况</b></p> <p><b>主要配套条件落实情况</b>（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。</p> <p><b>设备物资管理和维修维护落实情况：</b>（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</p> <p><b>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</b></p>		



**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。）

大学实验室相关人员已具备辐射安全许可证；液氮杜瓦罐等压力容器将严格按特种设备管理，操作人员持证上岗。

**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：

（1）辐射防护

SAXS/WAXS 实验室门机联锁、报警监控系统已纳入安装方案。

（2）环境安全

实验室整体配备全覆盖的紧急喷淋与洗眼装置、烟感与可燃气体探测器、全覆盖的监控系统，并保证逃生通道畅通。化学品存储区单独设立，实行双人双锁管理。

（3）制度与培训

将制定并颁布《平台安全管理手册》、《各类设备标准操作规程（SOP）》及《安全事故应急预案》。所有进入平台的人员必须接受并通过安全准入培训，定期组织消防与应急疏散演练。

## 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 $\geq 50$ 万的设备应按规定向社会开放共享）

设备按政府要求开放共享。

## 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论证现场进行逐条讨论，专家组同意通过论证。