



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	时间分辨近红外荧光光谱仪购置项目
项目金额（最高限价）	370 万元
论证编号	LZ202511011

二、货物清单

序号	货物名称	数量	单位	是否接受进口
1	时间分辨近红外荧光光谱仪	1.0	台	是

三、产品技术要求

（三角星▲为重要参数，五角星★为废标项）

序号	货物名称	招标技术要求
1	时间分辨近红外荧光光谱仪	<p>1. 光学系统结构：T 型；</p> <p>2. 光谱范围：230-3100nm；</p> <p>3. 光源：</p> <p>▲3.1 除臭氧氙灯（集成式电源）450W，可以显示功率、电压、电流和使用时间（投标时需提供产品彩页或产品说明书或厂家参数确认函扫描件，并在证明文件中标注相关参数）。</p> <p>3.2 高能脉冲氙灯，光谱脉宽 1.5 到 2.5 μs，平均能量为 60W，重复频率：0.1-100Hz。</p> <p>▲4. 标准信噪比$\geq 30,000:1$，水拉曼峰测试，激发波长 350 nm，狭缝 5nm，积分时间 1s。计算公式为 $S/N=(I_{397}-I_{450})/I_{450}^{1/2}$；可根据用户需要的波长区域单独优化信噪比</p> <p>5. 激发单色器</p> <p>5.1 类型：对称型 Czerny-Turner；</p> <p>5.2 三光栅塔轮结构，全软件控制转动；</p> <p>5.3 焦距：$\geq 325\text{mm} \times 2$；</p> <p>5.4 光谱带宽：0-30nm；</p> <p>5.5 波长准确度：$\pm 0.2\text{nm}$；</p> <p>5.6 最小步进：0.01nm；</p> <p>5.7 单色器中内置电动滤光片消除高级衍射光（投标时需提供产品彩页或产品说明书或厂家参数确认函扫描件，并在证明文件中标注相关参数）。</p> <p>6. 发射单色器</p> <p>6.1 类型：对称型 Czerny-Turner；</p> <p>6.2 三光栅塔轮结构，全软件控制转动；</p> <p>6.3 焦距：325mm；</p> <p>6.4 光谱带宽：0-30nm；</p> <p>6.5 波长准确度：$\pm 0.2\text{nm}$；</p> <p>6.6 最小步进：0.01nm；</p> <p>6.7 单色器中内置电动滤光片消除高级衍射光。</p>



		<p>7. 紫外可见检测器</p> <p>7.1 标配红敏光电倍增管；</p> <p>7.2 半导体制冷模块，工作温度-20℃；</p> <p>7.3 光谱范围：200-980nm。</p> <p>7.4 暗噪声：<150cps（-20℃）</p> <p>8. 近红外检测器</p> <p>8.1 近红外光电倍增管；</p> <p>▲8.2 液氮制冷，工作温度-80℃；</p> <p>8.3 暗噪声<70000cps（-80℃）（典型值）；</p> <p>8.4 光谱范围不窄于 500-1700nm。</p> <p>9. 稳态中红外检测器</p> <p>9.1 光谱范围不窄于 1200nm-3100nm；</p> <p>9.2 配备锁相放大器用于抑制噪声。</p> <p>9.3 NEP: 1.5×10^{-13} W/sqrt.Hz</p> <p>10. 荧光寿命部分</p> <p>10.1 工作原理：时间相关单光子计数（TCSPC）测量；</p> <p>10.2 激发光源：</p> <p>10.2.1 皮秒脉冲发光二极管，脉冲频率 20MHz-20KHz，波长 250、280、320nm 各一个；250nm 激光器平均功率：3.5 μW @20MHz；280nm 激光器平均功率：5.0 μW@20MHz；320nm 激光器平均功率：3.0 μW@20MHz；</p> <p>10.2.2 皮秒脉冲激光器，脉冲频率 20MHz-20KHz，波长 375nm；375nm 激光器平均功率：0.10mW@20MHz；</p> <p>10.3 荧光寿命范围 100ps-50 μs；</p> <p>★10.4 最小时间分辨率≤610fs，计算公式为最小时间宽度/最大通道数（投标时需提供产品彩页或产品说明书或厂家参数确认函扫描件，并在证明文件中标注相关参数）；</p> <p>10.5 采集模式为正向和反向双采集模式，兼顾高时间分辨率及快速、高效的数据采集。</p> <p>11. 磷光寿命部分</p> <p>11.1 工作原理：多通道单光子计数（MCS）测量；</p> <p>11.2 激发光源：60W 闪烁氙灯，光谱脉宽 1.5-2.5 μs，重复频率 0.1-100Hz；</p> <p>▲11.3 VPL375、VPLED255、VPLED310 脉宽可调激发光源：脉宽调节范围 100ns-1ms，频率 0.1Hz-200kHz；配置 CW 连续输出模式；375nm 激光器平均功率：20mW 连续功能模式；255nm 激光器平均功率：0.1-2.0mW 连续功能模式；310nm 激光器平均功率：0.1-2.0mW 连续功能模式；</p> <p>11.4 磷光寿命范围 1 μs-50s；</p> <p>11.5 最小时间分辨率 10ns，计算公式为最小时间宽度/最大通道数；</p> <p>12. 六方形大样品仓（大于 40L），计算机自动控制的激发侧衰减片。</p> <p>13. 样品室内包含液体石英皿支架及带有温度传感器的循环水出入口。</p>
--	--	---



		<p>14. 样品仓内标配用于保护探测器的快门开关；计算机控制的信号衰减器。</p> <p>▲15. 门控:PMT 门控装置，配备真实的电子门控装置，实现延迟光谱测试，最小门宽 $5\mu s$，最小延迟时间 $1\mu s$，门宽及延迟时间全部由主机的软件自动控制。（投标时需提供产品彩页或产品说明书或厂家参数确认函扫描件，并在证明文件中标注相关参数）</p> <p>16. 前表面样品支架</p> <p>测试固体、薄膜、粉末、高浓度液体及浑浊液体前表面荧光，可以在样品仓外部微调支架位置，实现最优化的激发。</p> <p>▲17 低温恒温器，温度范围 $\geq 78-500K$，温度稳定性 $\pm 0.1K$ (over 10min)，光谱仪软件能反控低温恒温器的温度，自动进行温度相关的光谱扫描。（投标时提供产品彩页或产品说明书或厂家参数确认函扫描件，并在证明文件中标注相关参数）</p> <p>18. X 射线激发光谱功能：完成荧光闪烁体 XEL 光谱测试；</p> <p>18.1 激发光源：靶材：钨；光管电压：$\leq 70KV$；功率：$\geq 12W$；控制方式：通过软件调节控制管电压和管电流；</p> <p>18.2 具备防护小型样品仓，空间光耦合，可放入光谱仪样品仓内，防护性能：X 射线泄露值 $\leq 1Sv/h@30cm$ 处。</p> <p>19. 一套软件完成稳态、瞬态光谱测量以及数据分析，无需不同软件之间切换。具有批量测试功能，对于同一样品的不同测试需求，可在软件上设定好所有的稳态和瞬态测试条件，软件控制程序按顺序自动进行测试，无需人员值守，测试结束后可得到全部测试结果。</p> <p>★20 配置清单：</p> <p>(1) 时间分辨近红外荧光光谱仪 1 套</p> <p>(2) 1700nm 近红外检测器 1 个</p> <p>(3) 3100nm 红外检测器 1 个</p> <p>(4) 液体样品支架 1 个</p> <p>(5) 固体样品支架 1 个</p> <p>(6) 皮秒脉冲激光器 (375nm) 1 个</p> <p>(7) 皮秒脉冲 LED (包含 250nm、280nm 和 320nm) 3 个</p> <p>(8) 脉宽可调激光器 (包含 375nm、255nm、310nm) 3 个</p> <p>(9) 闪烁材料 XEL 光谱测试功能 1 套</p> <p>(10) 软件工作站 1 套（不低于 I5 处理器，内存 $\geq 8GB$，硬盘 $\geq 1TB$，WIN10 及以上的新系统。所有相关软件免费安装及终身授权。）</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 <u>3</u> 年，自最终验收合格之日起计算。质保期内，要求对所提供设备质量实行三包，免费



		提供上门维修、维护服务，包括所有更换的零部件。
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	仪器交货后约好安装日期，中标人安排厂家工程技术人员对用户现场进行安装调试和培训，参加人数不限，包括：仪器构造，工作原理，仪器操作使用，日常的维护保养等方面的内容，直到操作人员能够独立使用仪器测试、会进行基本的维护保养为止。保修期内，免费提供 2 次与首次培训相同内容的培训。
(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 折的配件价格想采购人提供备品配件。
(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）Rx 科研楼 726 室 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__180__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__7__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。）

该设备属于非特种设备。

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。）

该设备不存在安全风险，不涉及废水、废气处理、噪声等环境污染。规范实验操作，加强设备安全管理。

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）

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）

对校内外开放使用，并制订相应的服务标准，管理方向使用方收取一定管理、运行费用，具体形式如下：

（1）委托测试：送样人按规定做好样品预处理，提供分析测试条件，仪器管理员按照委托的要求，负责测试并提供测试结果。

（2）在场测试：经允许后，送样人在测试现场观察过程，可视在场测试情况向仪器管理员提出按需改变实验条件的要求，但送样人不直接操作仪器，仍由仪器管理员负责测试并提供测试结果。

（3）上机操作：经允许后，已获得操作证的人员直接操作仪器，须遵守仪器操作规程和安全规程及“操作证管理办法”，并接受仪器管理员的正当监管。



预计年开机机时 2000 小时，社会共享机时 400 小时/年。

八、专家论证意见

本次拟购置的时间分辨近红外荧光光谱仪配置合理，能够满足用户科研使用。该项目用户承诺已落实场地、管理、经费等配套安排，整体购置方案可行。

鉴于进口设备在光源、信噪比、分辨率等方面优于国产产品，国产产品无法满足用户科研实验复杂的检测的要求，因此时间分辨近红外荧光光谱仪符合接受进口采购条件。

综上，专家组一致同意“时间分辨近红外荧光光谱仪”的设备采购。