

采购需求

一、采购项目实施的必要性：

材料的性质与它的物相组成、结晶度、晶体取向以及晶体结构密切相关，X射线衍射技术是材料化学研究中强有力的表征技术之一，对光电材料的性能研究和新的功能开发具有非常重要的作用。如X射线粉末衍射仪，目前闽都创新实验室已装机3台，它主要用于粉体材料的物相分析、结晶度确定和晶体的取向测定等。而X射线单晶衍射仪主要用于精确、快速地测定有机物、小分子无机物、配合物以及蛋白质大分子等晶体材料的结构以及区分和确定晶体的手性及空间构型，而且是目前已知的最有力的晶态物质结构的表征手段。闽都创新实验室目前没有X射线单晶衍射仪，更没有特别适合于细小、弱衍射样品的微焦斑高亮度X射线单晶衍射仪的技术支撑，无法满足闽都创新实验室科研发展的需求，因而需要购置一台微焦斑X射线单晶衍射仪。

二、开展需求调查

(一) 根据《需求管理办法》第二十八条确定编制单位

编制单位：闽都创新实验室

编制时间：2022年10月8日

(二) 需求调查情况

1. 根据《需求管理办法》第十一条填写相应情形

应当开展调查

不重复开展调查_____

不需开展调查

2. 根据《需求管理办法》第十条填写需求调查事项相应情形

项目名称	X射线单晶衍射仪
调查人员	丁清荣
调查对象	日本 Rigaku 公司，德国 STOE 公司以及德国 Mar 公司
调查时间	2022-09-29
调查地点	闽都创新实验室
调查方式	咨询

3. 需求调查结果

(1) 相关产业发展情况

1.1 仪器适用科研领域

X 射线单晶衍射分析是用来确认固态物质结构的最直接的研究方法，已成为配位化学、金属有机化学、生物无机化学、结构生物学等领域中必不可少的研究手段。它可以提供分子三维尺度的精确和精密测量，从而完全获得化学物的结构信息，包括原子的连接方式、分子构象、准确的键长键角等数据，以及原子的对称性及三维空间的排列、堆积方式。

1.2 对当前科研工作作用

目前结构化学研究中既涉及到强衍射样品需要普通光源的 X 射线单晶衍射仪，同时也有很多样品的衍射较弱，有些样品在常温下不稳定，这些样品就需要配置有高强度的 X 射线发生器、宽动态范围的高灵敏度探测器、低温系统才能完成。该配置的仪器设备代表着目前实验室条件下 X 射线单晶衍射仪的最先进水平。

(2) 市场供给情况

目前调查了解日本 Rigaku 公司，德国 STOE 公司、德国 Mar 公司均可以提供相应配置的 X 射线单晶衍射仪。

(3) 同类采购项目历史成交信息

序号	采购时间	采购单位	设备厂家
1	2021	河北师范大学	日本 Rigaku 公司
2	2019	清华大学	日本 Rigaku 公司
3	2019	广西师范大学	日本 Rigaku 公司
4	2019	安徽大学	德国 STOE 公司
5	2011	厦门大学	德国 Mar 公司（使用了理学的光源和 Mar 自产的检测器）

(4) 可能涉及的运行维护、升级更新、备品备件、耗材等后续采购情况

提供仪器终身维修服务。提供仪器软件、硬件升级服务。

(5) 其他相关情况

无

(三) 需求清单

1. 根据《需求管理办法》第七条填写项目概况

X 射线单晶衍射仪 1 套

2. 采购项目预算

项目预算：500 万人民币

3. 根据《需求管理办法》第六条、第八条、第九条设置技术要求和商务要求

包号	技术商务要求	具体内容
包 1	技术要求	<p>1. 仪器用途</p> <p>精确测定无机物、有机物和金属配合物等结晶物质的三维空间结构和电子云密度，分析孪晶、无公度晶体、准晶等特殊结构。</p> <p>2. 工作条件</p> <p>2.1 工作电压：单相 AC 220V 及三相 AC 380V (±10%)，50Hz (±1%)</p> <p>2.2 环境温度：15℃~ 25℃</p> <p>2.3 相对湿度：< 70% 无冷凝</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 X 射线源</p> <p>3.1.1 最大额定输出功率不低于 2.7KW (高频、自转靶)；</p> <p>3.1.2 微焦斑自转靶 Cu</p> <p>3.1.3 额定管电压：20~60kV；</p> <p>3.1.4 额定管电流：10~65mA；</p> <p>3.1.5 焦点尺寸≤0.07mm×0.07mm (点焦点)；</p> <p>3.1.6 X 射线快门：旋转快门；</p> <p>3.1.7 靶材料：Cu；</p> <p>3.1.8 安全保护部件</p> <p>仪器应具备：靶冷却水异常；发生器过载异常；管</p>

		<p>电压、电流异常；真空度异常等报警和紧急停止开关、漏电制动器等功能。防护罩外部泄漏 X 射线量：$< 2.5 \mu\text{Sv/h}$ X 射线防护罩。</p> <p>3.2 硅阵列二维面探仪</p> <p>3.2.1 检出方式:直接计数 X 光子</p> <p>3.2.2 有效面积:$\geq 77 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$</p> <p>3.2.3 像素:$\leq 100 \mu\text{m} \times 100 \mu\text{m}$</p> <p>3.2.4 读数动态范围: 最大 31 bits, 每个像素包含两个 16bit 的光子计数器</p> <p>3.2.5 读数时间:7.4ms 模式和 0ms 模式</p> <p>3.3 X 射线光学系统部分</p> <p>3.3.1 光学部件: 多层膜光学附件, 2 维多层膜镜面模式, 多层膜镜面长度: $\geq 150 \text{ mm}$</p> <p>3.4. 测角仪 (四圆 Kappa 测角仪)</p> <p>3.4.1 κ轴: 范围不小于 $-70^\circ \sim +70^\circ$</p> <p>3.4.2 φ轴: 范围不小于 $-360 \sim +360^\circ$</p> <p>3.4.3 2θ: 范围不小于 $+5 \sim -110^\circ$</p> <p>3.4.4 ω轴: 范围 $2\theta \pm 90^\circ$</p> <p>3.4.5 样品到探测器距离: $35 \sim 135 \text{ mm}$ (马达步进)</p> <p>3.4.6 准直器: $\geq \Phi 0.5 \text{ mm}$</p> <p>3.4.7 载晶器: ≥ 3 个</p> <p>3.4.8 样品观测用 CMOS 照相机: ≥ 70 倍</p> <p>3.4.9 样品观察显示屏: 使用计算机显示屏</p> <p>3.5 样品低温装置, 使用液氮, 温度范围 80-500K</p> <p>3.6. 循环冷却系统</p> <p>满足 X 射线发生器正常工作要求的外置循环冷却系统。</p> <p>3.7 计算机和软件:</p>
--	--	---

		<p>计算机：四核 CPU\geq 2.6GHz；内存\geq4GB；硬盘\geq 1TB；高分辨率液晶彩显\geq19”</p> <p>数据收集及处理软件：在 Windows 下可运行全部功能。除自动晶胞求解、指标化外，还支持人为手动寻峰和指标化，修正时能够修改和固定主要参数；数据收集策略自动优化，能够准确计算倒易空间被含盖情况和完全度计算；可以直接观测倒易空间，做倒易空间截面照片模拟，能够对孪晶(Twin)不同取向分别指标化，可以做不同取向矩阵选取，从而对孪晶(Twin)的多个部分分别做积分处理。</p> <p>3.8 安装要求：</p> <p>房间大小：6 m \times 4 m \times 2.2 m (高)</p>
	商务要求	<p>交货</p> <p>1、交货时间要求：国产设备：合同签订之日起(120)个日历日内到货。进口设备：办好免税证明之日起(240)个日历日内到货并安装验收。</p> <p>交货地点（甲方指定）：采购人指定地点。</p> <p>2、乙方交付的货物应当完全符合本合同所规定的货物、数量和规格要求。乙方提供的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收货物，由此引起的风险，由乙方承担。</p> <p>3、货物的到货验收包括：型号、规格、数量、外观质量、及货物包装是否完好。</p> <p>4、乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料及配件、随机工具等交付甲方；乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。</p> <p>付款：所投产品为国产产品，按合同要求供货，最</p>

终验收合格后，中标人开具全额增值税专用发票，收到发票后 30 个日历日内一次性支付 100% 的合同款。所投产品为进口免税产品，则采用国际贸易方式付款。进口设备必须通过实验室委托的第三方外贸代理公司付款。合同签订后支付 30% 预付款，发货前 30 天内开具 70% 货款的信用证，货到验收合格后 30 天支付 70% 的货款。

包装要求

1.1 包装：货物交货时应按国家有关标准要求进行包装。

1.2 方式：包装必须与运输方式相适应，包装方式的确定及包装费用均由中标人负责；由于不适当的包装而造成货物在运输过程中有任何损坏由中标人负责。

注：包装应足以承受整个过程中的运输、转运、装卸、储存等，充分考虑到运输途中的各种情况(如暴露于恶劣气候等)和项目所在地的气候特点，以及露天存放的需要。

安装调试、培训和验收

1.1 安装

1.1.1 合同签订后，中标人须将安装所须要求和水、电、气要求通知采购人。

1.1.2 由中标人负责将设备按签订合同的具体数量、具体地点运送到最终目的地，中标人应在接到采购人通知后在规定的时间内负责派技术人员到现场进行安装、调试，并负责调试至验收合格交付采购人使用。

1.1.3 中标人负责组织专业技术人员进行货物安装调试，采购人应提供必须的基本条件和专人配合，保证各项安装工作顺利进行。

1.1.4 中标人应在合同签订时向采购人提供安装、调试及试运行的进度计划表。

		<p>1.1.5 设备到达最终用户现场后，中标人的工程师到采购人的现场安装设备，同时应向采购人介绍设备功能。</p> <p>1.1.6 设备进场后须在接到采购人安装通知后在采购人规定时间内安装调试完毕并交付使用。</p> <p>1.2 验收</p> <p>1.2.1 验收标准</p> <p>投标人所提供的产品或设备必须按招标文件、投标文件等有关内容进行验收。投标人提供设备的制造标准及技术规范等有关资料必须符合中国相应有关标准、规范要求。</p> <p>1.2.2 验收程序和方法</p> <p>1.2.2.1 出厂检验</p> <p>中标人在设备出厂前，应按合同规定的检验项目和检验方法进行全面检验，中标人应随同货物出具供货证明、产地证书、出厂检验报告和设备质量合格证等。结果必须符合第 9.2.1 款验收标准的要求。</p> <p>1.2.2.2 中标人自检</p> <p>设备在安装地安装完毕后，要求中标人对所有设备的性能进行自检，检验结果必须符合招标文件技术要求以及合同中相关条款。</p> <p>1.2.2.3 验收与最终验收</p> <p>中标人自检后，采购人按招标文件以及合同相关条款要求对设备进行验收，验收结果应符合采购人使用要求。安装完毕后，中标人需派有设备调试经验的技术人员对设备进行调试，按验收指标逐项检验，直至全部达到要求。</p> <p>1.2.3 验收所发生的一切费用均由中标人承担。</p> <p>1.3 培训</p> <p>1.3.1 中标人应根据项目特点，免费对采购人技术</p>
--	--	--

		<p>人员、管理人员进行操作、维修、保养等方面的专业培训（2人次，不少于4天），直至能独立操作。中标人委派的技术人员所需费用均由中标人承担。</p> <p>1.3.2 提供现场培训，可根据用户需求举办不定期培训，帮助用户提高日常基本维护技能和系统的操作、管理满足工作的需要。</p> <p>售后服务</p> <p>1.1 货物提供壹年免费质保，产品终生提供维修服务和技术支持。免费质保期自最终验收签名之日起计算。质保期内，非因操作不当造成要更换的零配件及产品由中标人负责包修、包换。中标人在质保期内须提供免费上门维修服务，并进行终身维护。</p> <p>1.2 在质量保证期内产品运行发生故障时中标人在接到采购人故障通知后24小时内响应，并在72小时内派工程师到达现场，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机，如无法修复的设备，中标人应提供备品供采购人使用。）</p>
--	--	--