

一、货物需求一览表

包号	设备名称	数量	简要用途	交货地点	是否允许采购法规限额以上的进口产品
1	紫外荧光光谱仪	1套	真空深紫外（VUV）稳态瞬态荧光光谱仪能够精准表征特种发光材料在深紫外波段的光致发光特性，包括量子效率、发射光谱及激发态寿命等参数，从而筛选出适用于 VUV 波段特种光源的高效发光材料。同时，结合瞬态荧光技术，可深入解析材料内部的缺陷态分布、能量传递路径及非辐射复合过程，指导材料纯化与结构优化，提升光源的稳定性和光效。	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所 长春市东南湖大路 3888 号	否

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

投标方应遵守项目的标准规范和本文件的要求。投标方应对所报价的技术与设计、设备和材料的供货以及施工安装等承担全部责任。

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 投标人提供的货物的技术规格，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。
- 2.2 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、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。

4、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、具体要求

1 概述

1.1 用途

真空深紫外（VUV）稳态瞬态荧光光谱仪能够精准表征特种发光材料在深紫外波段的光致发光特性，包括量子效率、发射光谱及激发态寿命等参数，从而筛选出适用于 VUV 波段特种光源的高效发光材料。同时，结合瞬态荧光技术，可深入解析材料内部的缺陷态分布、能量传递路径及非辐射复合过程，指导材料纯化与结构优化，提升光源的稳定性和光效。

在特种光源研发过程中，该设备直接用于测试特种光源的波长分布、输出强度及长期稳定性，验证其设计参数与实际性能的匹配度，并通过监测老化过程中的光谱变化评估器件寿命。此外，通过稳态与瞬态光谱的联合分析，可揭示光源内部能量转换机制（如电光转换效率）及激发态动力学行为（如激子迁移、载流子复合），为优化气体放电参数、电极材料或封装设计提供理论依据。对于新型深紫外发光材料（如氮化物、氟化物晶体）的开发，该仪器可快速验证其在 VUV 波段的光响应特性及器件集成后的实际表现（如真空环境兼容性），加速面向杀菌、光刻等应用场景的创新型光源研发。

1.2 ★部件构成（本条只需提供盖章应答或承诺）

紫外荧光光谱仪核心组成包括以下几个部分，深紫外光源、深紫外单色器、真空样品仓、检测器系统、配套控制软件与数据处理模块。其核心组成部件如下：

a) 深紫外光源：作为系统的起始端，提供高强度、高稳定性的深紫外连续谱或脉冲激光，用于有效激发样品。

b) 深紫外单色器：其核心作用是从光源中筛选出特定波长的单色光，或对样品发出的荧光进行分光，确保激发与探测波长的精确性和纯度，有效抑制杂散光干扰。

c) 真空样品仓：此为系统的关键操作环境。由于深紫外光极易被空气中的氧气、水汽等分子吸收，因此必须将样品置于真空环境中进行测试，以消除大气吸收对光路的干扰，保证信号的真实性与强度。

d) 检测器系统：作为信号的最终捕获单元，采用高灵敏度、快响应的光电

倍增管 PMT 探测器，用于精确采集与记录材料发出的稳态荧光光谱或超快瞬态荧光衰减曲线。实现对材料稳态荧光光谱特性及瞬态荧光寿命动力学过程的精确、可靠测量。

e) 配套控制软件与数据处理模块。

1.3 使用环境

温度：20~25℃；

湿度：60%以下；

用电安装容量 3kW；

操作系统：Windows 10 以上；CPU CORE i5 以上，内存 4GB 以上，硬盘 1T 以上。

2 功能与技术要求

2.1 功能要求

荧光及磷光激发和发射光谱，动力学扫描，三维光谱扫描，荧光及磷光衰减光谱、荧光及磷光时间分辨激发和发射光谱等。本设备应具备真空紫外区高精度光谱探测能力，覆盖 115-400 nm 激发光谱与 200-870 nm 发射光谱范围，集成稳态光谱、动力学扫描（100 ps-50 μs）、三维光谱及超快时间分辨（ps 量级）等多模态检测功能。变温范围：77-500K。

2.2 技术指标要求

2.2.1 光源

- 1) ★150 W 氙灯：用于 VUV 波长扫描，范围 115-400 nm，包含电源控制，水冷，通过 MgF₂ 窗片耦合聚焦法兰至真空深紫外激发单色仪，光谱范围低至 115 nm；
- 2) 瞬态光源：单波长皮秒脉冲 LED 250 nm，280 nm 各一个，频率 20 KHz-20 MHz 可调；
- 3) ★450 W 氙灯：除臭氧氙灯（集成式电源），显示功率、电压、电流和使用时间。

2.2.2 激发单色器

- 1) ★单激发单色仪：超高真空单色器，焦距：325 mm，Czerny Turner 光学

系统;

- 2) NW40 真空装置, 带有切断阀 (NW50 至真空泵);
- 3) 电脑控制可替换的三光栅塔轮, 光栅可软件选择;
- 4) 电脑控制狭缝, 两个入口, 一个出口;
- 5) 电脑控制摇摆镜, 可在入口间选择光路;
- 6) 电脑控制滤光片切换选项 (1 片及以上)。

2.2.3 样品仓

真空深紫外光路整体密封, 激发和发射光可以在真空下 ($>115\text{ nm}$) 二次聚焦。二次聚焦装置在单色仪、光源、检测器和低温恒温器之间。

2.2.4 低温恒温器

- 1) 液氮低温恒温器, 样品在真空中; 组件包含低温冷头、温度控制器、耦合法兰和基架; 低温恒温器或许需要涡轮分子泵; 包含耦合接口;
- 2) 温度范围: $77\text{-}500\text{ K}$;
- 3) 温度稳定性 $\pm 0.1\text{ K}$ ($>10\text{ min}$);
- 4) 包含加热器和铂温度传感器;
- 5) 液体支架, 光学样品支架, 与样品棒集成;
- 6) 两片紫外窗片, L 型光路;
- 7) 低温恒温器可以通过光谱仪软件电脑控制。

2.2.5 发射单色器

★焦距: 325 mm , Czerny Turner 光学系统。

2.2.6 紫外可见探测器:

红敏光电倍增管, 半导体制冷模块, 工作温度 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, 暗噪声 $<100\text{ cps}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$), 光谱范围: $200\text{-}870\text{ nm}$ 。

2.2.7 光学底板及光学平台:

- 1) 光学系统耦合于光学底板上;
- 2) 配备相应光学平台。

2.2.8 电子获取部分:

包含时间相关单光子计数 (TCSPC) / 多通道单光子计数 (MCS) 测量模块。

2.2.9 荧光寿命部分(需要搭配光源使用)

荧光寿命部分

工作原理：时间相关单光子计数（TCSPC）测量。

- 1) 荧光寿命范围 100 ps-50 μ s
- 2) ★最小时间分辨率 305 fs
- 3) 通道数 256-8192
- 4) 计时抖动<25 ps
- 5) 光源通道数（START）：3
- 6) 检测器通道数（STOP）：3

磷光寿命部分

工作原理：多通道单光子计数（MCS）测量。

- 1) 磷光寿命范围 1 μ s-50 s
- 2) 最小时间分辨率 10 ns
- 3) 通道数 500-8000
- 4) 光源通道数（START）：3
- 5) 检测器通道数（STOP）：3

2.2.10 软件

- 1)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;
- 2)具有批量数据测试功能（光谱、寿命及联合测试）。

3. 安装与调试

- 1) 设备运至买方现场后,卖方负责对设备进行安装和调试。安装和调试过程中需要的专用器具由卖方负责,买方负责相应的现场协调等方面的协调配合工作。安装与调试所产生费用由卖方承担。

4. 验收

- 1) 按照双方签订的《技术协议》要求验收,厂家必须提供出厂合格证及出厂测试报告。设备验收在用户现场进行,验收内容包括货物数量(按出厂清单)、外观质量、规格参数、设备精度、附件和技术文件资料等内容。设备各项技术指标满足双方技术协议后,双方在最终验收备忘录签字。

5. 培训

卖方免费提供培训，培训在买方现场进行。卖方负责对 2—4 名设备使用人员进行设备调试与技术培训，培训内容为设备使用、设备测试及保养等。（包括软硬件安装；使用环境及注意事项等基本知识培训；软硬件基本应用培训；硬件日常维护保养知识；提供中文操作说明书，培训指南（光碟及电子文档）各 3 份。）

6. 质保期及售后服务

★6.1 质保期为设备最终验收之日起拾贰个月。

6.2 系统验收后，卖方应提供保证设备正常运行 12 个月所需的备件及耗材，所需费用单独报价并计入总价。并提供所有设备五年内所需的易损备品备件清单（不计入投标总价）。

6.3 安装、调试、验收、培训及保修期内技术服务期间发生的交通、食宿等活动的费用由卖方自行负责。

6.4 卖方应在投标书中声明其售后服务承诺，说明其售后服务方式和服务内容和能力，售后服务不得违背其服务方式和承诺。

6.5 标准质保期内卖方负责免费维修设备和单程返回运输费。

6.6 设备需要返厂时，买方负责使用原包装或自己包装箱把设备返回卖方。

6.7 卖方正常应在 7 个工作日内完成维修服务。

6.8 在保修期内，用户确认故障后，卖方工程师应在 24 小时内响应，如需要 48 小时内到达用户现场。

6.9 相关软件在保修期内免费升级和维护。但如果由于软件升级导致的硬件必须更新时，硬件费用由买方负担，但卖方必需提前以书面形式说明。

6.10 保修期外若需软件或硬件升级，卖方应提供相应的技术支持。

6.11 卖方有义务在设备整个使用寿命周期内提供优质的服务并提供终身保修和长期的免费咨询服务。

7. 设备运输

1) 卖方应负责设备的保险、包装、运输、卸车及安装就位等工作，其中的费用由卖方承担；

2) 交货地点：买方指定最终安装位置（长春）；

- 3) 卖方负责保证运输过程中设备安全完整，设备无腐蚀、无锈蚀、无破损。
在卖方监督下开箱，如发现设备异常（含锈蚀），买方有权要求更换相应
备件。

8. ★付款方式

由甲方分期支付乙方。具体支付方式和时间如下：

- 1) 合同签订后预付 40%；
- 2) 方案评审后付 20%；
- 3) 安装调试并通过最终验收后，支付合同总额的 30%；
- 4) 质量保证期满后，无质量问题支付合同总额的 10%。

9.技术资料

项目研制完成后，交付的主要技术资料文件如下：

出厂测试报告；

出厂合格证；

产品使用说明书；

装箱清单。