

第八部分 采购需求

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	宽谱带超快多模式瞬态系统	1套	宽谱带超快多模式瞬态系统是光电子材料先进谱学-动力学表征的科研仪器，它基于泵浦-探测原理，能够在飞秒至皮秒时间尺度上探测样品的瞬态吸收现象。利用飞秒超快光谱仪模块，研究人员可以获得光电材料在光激发下瞬态光学性质，包括高时间分辨率和空间分辨率信息。可实时监测材料在光、电、热等外界激励下的动态响应（如载流子扩散、缺陷演化）。	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。
- 2.3 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应由卖方支付。
- 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 用途

宽谱带超快瞬态系统是光电子材料先进谱学-动力学表征的科研仪器，它基于泵浦-探测原理，能够在飞秒至皮秒时间尺度上探测样品的瞬态吸收现象。利用飞秒超快光谱仪模块，研究人员可以获得光电材料在光激发下瞬态光学性质，包括高时间分辨率和空间分辨率信息。可实时监测材料在光、电、热等外界激励下的动态响应（如载流子扩散、缺陷演化）。这种系统的适用性非常广泛，主要被广泛应用于以下研究领域：半导体载流子动力学研究、缺陷态探测、界面过程分析、材料相变研究、激子动力学研究、光致发光性质研究、光散射动力学研究等，这对于深入理解光电材料的物理化学过程，优化材料性能，以及设计新型光电转换器件具有重要价值。

建立材料微观结构和微观光学特性全面动态参数技术模型，为改进材料工艺性能提供依据。

2 系统构成与使用环境

2.1 系统构成(本条只需提供应答或承诺)

宽谱带超快多模式瞬态系统以瞬态吸收光谱系统为基础实现光谱动态探测的复合系统，它包括：飞秒激光器与放大器、瞬态吸收光谱仪、近红外光谱拓展模块、微区成像拓展模块、样品台低温模块等构成。

2.2 使用环境

工作温度：23℃+1℃；

环境湿度：30%-50%；

3 技术要求

3.1 总体功能要求

宽谱带超快多模式瞬态系统具备<2 ps 的超高时间分辨率，可精准捕捉新型发光材料中激子形成、能量转移等飞秒级超快过程；探测光范围覆盖 380-1600 nm 的探测能力。

3.1.1 飞秒激光器功率：最高 29 W；

3.1.2 飞秒激光器频率：最高 10 MHz；

3.1.3 飞秒激光脉宽：<290 fs；

3.1.4 激光波长调谐范围：315-2600 nm；

3.1.5 探测波长范围：380-1600 nm；

3.1.6 空间分辨率： $\leq 1 \mu\text{m}$ ；

3.1.7 时间分辨率： $< 2 \text{ps}$

3.2 技术指标要求

3.2.1 飞秒激发光源模块

3.2.1.1 飞秒激光器主机：

(1) 激光器晶体类型：全固体晶体

(2) 输出波长： $1030 \pm 10 \text{nm}$

(3) 飞秒激光器功率：最高 29 W

(4) 最小脉宽： $< 290 \text{fs}$

(5) 单脉冲能量： $\geq 0.2 \text{mJ}$

(6) 飞秒激光器频率：最高 10Mhz

★(7) 重复频率范围：1Hz-10Mhz

★(8) 长期功率稳定性 (RMS)： $< 0.5\% \text{ over } 100\text{h}$

★(9) 脉冲能量稳定性 (RMS)： $< 0.5\% \text{ over } 24\text{h}$

(10) 光斑模式： TEM_{00} ； $M^2 < 1.2$

(11) 光束指向稳定性： $\leq 20 \mu\text{rad}/^\circ\text{C}$

3.2.1.2 光学参量放大器：

(1) 最大泵浦功率： $\geq 80\text{W}$ ；

(2) 支持泵浦重频：单脉冲-2 MHz；

(3) 泵浦能量：20-400 μJ ；

(4) 波长调谐范围：630-1030 nm(信号光)；1030-2600 nm。(闲频光)；

(5) 信号光+闲频光峰值转换效率： $> 10\%$ ；

(6) 二倍频波长调谐范围：315-630 nm；

(7) 倍频峰值转换效率： $> 2.4\%$ ；

(8) 脉冲宽度：120-250 fs；

★(9) 脉冲能量稳定性 (1 min)： $< 2\% @ 800 \text{nm}$ ；

★(10) 功率稳定性 (8 h)： $< 2\% @ 800 \text{nm}$ 。

3.2.2 瞬态吸收光谱仪模块

3.2.2.1 瞬态吸收光谱仪主机：

- (1) 测试模式：透射、反射可切换
- (2) 光谱探测：配可见光光谱仪和高速线阵 CMOS 传感器
- # (3) 探测器波长响应范围：200-1000 nm
- ★(4) 探测器最大采集速度： ≥ 8 kHz
- ★(5) 像素个数： ≥ 1024
- (6) 像素尺寸： $\geq 25 \times 500 \mu\text{m}$
- # (7) 响应动态范围： ≥ 3000
- (8) 探测光谱范围：380-950nm
- (9) 仪器时间响应函数 IRF：常规模式：1.5 倍激光脉宽
- (10) 时间分辨率 $< 2\text{ps}$
- # (11) 高速光学延迟线：光学延迟线最快速度 $\geq 400\text{mm/s}$ ，精度 $\leq 0.1\mu\text{m}$
- (12) 检测时间窗口： $\geq 8\text{ns}$
- # (13) 高速扫描：扫描 8ns 采集 300 个数据点耗时 $\leq 40\text{s}$ ，积分时间 ≤ 0.1 秒
- # (14) 最高零点前信噪比：非微区模式 $\leq 0.1\text{mOD}$ ；微区模式 $\leq 0.2\text{mOD}$
- (15) 全自动防样品光损伤二维样品电控移动平台（软件控制）
- (16) 溶液样品专用微型磁力搅拌器
- # (17) 激光光斑分析模块：可显示光斑形貌；对光斑进行横向、纵向高斯拟合等；
- (18) 延迟线光路自动校准模块：调节范围 $\geq \pm 5^\circ$ ，灵敏度 $\leq 0.7 \mu\text{rad}$ ，可免去延迟线的复杂光路调节，维持光路稳定性
- (19) 软件支持：2D/3D 数据采集模式，可实时观测采集数据及光谱动态变，Chirp-correction，零点时间矫正

3.2.2.2 近红外光谱拓展模块:

- (1) 近红外光谱检测系统拓展，包括近红外光谱仪、高速近红外 CMOS 传感器和近红外光路组件
- # (2) 探测波长范围： $\geq 900-1600\text{nm}$
- # (3) 最大采集速度： $\geq 8\text{kHz}$
- (4) 像素个数： $\geq 256\text{pixels}$
- (5) 白光晶体光谱范围：1100-1650nm

3.2.2.3 微区成像拓展模块:

- # (1) 微区光谱采集模式：透射/反射模式，

(2) 成像采集模式：透射/反射模式

(3) 微区工作波长：400-1500nm

(4) 空间分辨率： $\leq 1\mu\text{m}$

(5) 成像工作波长：400-800nm

(6) TA 成像相机像素点大小： $6.9\mu\text{m} \times 6.9\mu\text{m}$

(7) 成像扫描像素： 720×540

(8) 配置倒置显微镜：可见近红外 50 倍物镜（2 个），样品观察物镜 20 倍（1 个）

物镜一套：100x（2 个）

(9) 面阵成像相机：2 台

(10) 配置样品观察相机： ≥ 2000 万像素，USB3.0

(11) 滤光片一套： $\leq 40\text{nm}$ 窄带通，共 ≥ 10 片

(12) TA 成像数据分析软件：二维成像强度图、动力学曲线及强度曲线同步；明场成像；激发光强度矫正；任意延迟时间下的成像等

4 安装与调试

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。

5 设备验收

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。

6 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。）

7 质保期

★7.1 质保期为设备最终验收合格之日起至少一年。(本条只需提供应答或承诺)

7.2 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)。

7.3 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。

7.4 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。

7.5 标准质保期内卖方负责免费维修设备和单程返回运输费。

7.6 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。

7.7 卖方正常应在 7 个工作日内完成维修服务。

8 技术资料

项目研制完成后, 交付的主要技术资料文件如下:

- a. 出厂合格证;
- b. 外购设备清单及其性能参数报告;
- c. 产品使用说明书;
- d. 装箱清单;

9 技术服务

9.1 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。

9.2 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。

9.3 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。

9.4 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。

9.5 卖方负责对提供的源程序及原理图进行免费演示服务。

10★交货日期:

合同生效后 12 个月

11★付款方式

付款方式：由甲方分期（一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

- 1) 合同签订后一个月内，买方支付合同总额的 40%；
- 2) 方案评审后支付合同总额 20%；
- 3) 货到验收合格后支付合同总额的 30%；
- 4) 质量保证期满后，无质量问题支付合同总额的 10%。