

项目技术、服务、政府采购合同内容条款及其他商务要求

一、采购清单

序号	标的名称	★数量及单位	★最高单价限价 (万元/台)	是否属于强制采购节能产品	是否属于优先采购节能产品	是否属于优先采购环境标志产品	所属行业
1	超高灵敏度化学发光系统	1 台	65	否	否	否	工业
2	●一体化荧光显微成像系统	1 台	300	否	否	否	工业

注：1. 上述标注“●”为本项目核心产品；2. 以上产品不允许采购进口产品。

二、技术参数

（一）标的名称：超高灵敏度化学发光系统

（1）主要技术指标要求：

- 1、具有透射白光、紫外和蓝光成像功能；透射紫外光源 ≥ 8 个，镜头分辨率 ≥ 1000 万像素。
- 2、背照式滤光片轮位数 ≥ 9 ，至少包括红光、绿光、蓝光、远红光、近红外5个独立的荧光滤片位，1个独立的动态平场校正滤片位，1个独立的通用型荧光滤片位，1个独立的化学发光检测滤片位。
- 3、具有化学发光成像功能：自动曝光 ≥ 4 种模式，显示仪器状态支持快速曝光和框选优化，曝光包含ECL发光和荧光素酶发光成像。
- ▲4、主机具备 ≥ 4 英寸显示屏，显示仪器状态；触摸控制屏 ≥ 12 英寸，内置控制系统有 $\geq 512\text{GB}$ 存储空间；具有 ≥ 4 个USB接口和 ≥ 1

个以太网接口，可进行图像输出与存储。

5、制冷 CCD 相机：像素 $\geq 2688*2200$ ；像元尺寸 $\geq 4*4\text{ }\mu\text{m}$ ，CCD 芯片尺寸 $\geq 12*10\text{ mm}$ ；感光效率 QE 值 $\geq 75\%$ @600 nm；读出噪音： $\leq 4\text{e-RMS}$ ；暗电流 $\leq 0.00015\text{e-}/\text{p/s}$ @-30℃；像素合并：1x1、2x2、4x4、8x8、16x16 和 24x24。

6、镜头： $F/\leq 0.8$ 电动镜头，电动调整焦距和光圈。

7、拍摄面积：最大 $\geq 19*24\text{ cm}$ ；至少包括四个规格，每个平台均满足 0.01-2 cm 厚度样品。

8、背照式结构：双校正模式，滤光片入射角效应提升 30%，机械式光学校正结构，融入 AI 电子校正与分离技术。标配带通滤光片 535 nm/600 nm/700 nm/715 nm/815 nm $\pm 10\text{ nm}$ ）透光率 $\geq 85\%$ 。

9、透射激发光源：标配组合式三波长 LED 透射光源，激发光源光强 ≥ 4 档可调。

▲10、光照不均匀率 $\leq 4\%$ ，保证光源的一致性。仪器具有平场校正功能，图像数据的离散系数（CV） $\leq 5\%$ 。

11、四组带有智能感应器的样品托盘：智能识别 LED 白光托盘、LED 紫外托盘、LED 蓝光托盘、五色荧光托盘，电动进样；托盘放入自动启用托盘对应功能，托盘未放功能不能使用。智能电动升降平台 ≥ 4 档自动定位平台高度，各平台高度自动对焦。

12、可进行彩色 marker 及彩色样品拍摄，有彩色和黑白 marker 选择满足不同实验要求。

13、拍摄软件具有间隔多张成像，可读取不少于 10 张图像在同一位

置的信号值，可绘制出酶促反应动力学曲线。

14、色彩深度：图像结果至少具备 8 位、16 位、24 位三种格式。

15、中/英自主知识产权图像采集及分析软件，自动识别泳道条带、自动计算泳道中各条带的密度积分和峰值、计算分子量大小及条带的迁移率；分析数据能输出至 Excel。

16、拍摄完成后每张图像具备操作人员、使用机型、所用光源、拍摄时间、灰度范围、输入 DPI、拍摄时间、位深、光强及靶标等信息生成 PDF 或 jpg 格式方案展示或打印，以便数据追溯并提供截屏图像。

17、图像输出分辨率包括 300、600 和 1200DPI 三种规格，图像输出格式包括：.Tn、.16TIFF、.8TIFF、.JPG、.bmp。

18、具有独立的激发时间选择拍照和延时操作功能；具有化学发光预览模式，并能自由框选目的条带所在的区域实现目的条带的最佳成像；可同时进行多色荧光成像结果的图像采集并能进行白光和五色荧光结果的重合比较。

19、图像采集模式：具有自动拍摄、手动拍摄、区域框选拍摄、序列拍摄、累加拍摄、间隔拍摄、方案拍摄、多种单张、多张拍摄、照射拍摄等多种方案适用于不同样品。

20、蛋白凝胶制胶装置要求制胶种类包括固定浓度胶、线性梯度胶、非线性梯度胶，梯度层级数量 ≤ 7 层，具备管路自动清洗，制胶时间 ≤ 2 分钟/片。

21、蛋白分离系统：包括供电及蛋白分离装置。供电模块：2~1500 mA 可调，可编程存储 ≥ 100 种方法，具有语音播报功能、运行状态提醒

功能、双击进行中英文切换功能。蛋白分离装置具有两组线束，线束可进行合并进行同一条件实验，也可以分别进行不同条件实验；槽体容纳缓冲液最大体积 $\geq 2200\text{ml}$ ；内槽容纳缓冲液最大体积 $\geq 270\text{ml}$ ；配备 10 孔/15 孔/17 孔三种规格制胶梳，上样量最大 $\geq 60\ \mu\text{L}$ 。

22、蛋白转印系统要求具有湿式转印和半干转印。湿式转印可同时转印四块 $\geq 9\times 9\text{ cm}$ 胶，3D 结构中心具有凹陷夹板，电极架开孔。半干转印电泳槽承载最大凝胶的面积 $\geq 25\times 18\text{ cm}$ ，能转移多块并排放置或叠放的凝胶。

23、超高敏感度核酸蛋白定量装置，线性检测： $\text{dsDNA}\leq 0.01\text{ng}/\mu\text{L}$ ， $\text{ssDNA}\leq 0.05\text{ng}/\mu\text{L}$ ， $\text{RNA}\leq 0.25\text{ ng}/\mu\text{L}$ ，蛋白质 $\leq 12.5\text{ng}/\mu\text{L}$ ，测量速度 $\leq 5\text{ 秒}/\text{样品}$ 。

(2) 配置要求：

- ★1、化学发光成像系统主机：1 套；
- ★2、蛋白凝胶制胶装置：1 套；
- ★3、蛋白分离系统：2 套；
- ★4、湿式转印系统：1 套；
- ★5、半干转印系统：1 套；
- ★6、核酸蛋白定量装置：1 套。

(二) 标的名称：一体化荧光显微成像系统

(1) 技术参数：

1. 无标记活细胞全景超分辨显微成像系统：

1.1. 成像模式：至少包含 BF 明场、DIC 微分干涉、二维实时无标记高分辨成像、无标记高分辨三维体成像、荧光等 5 种以上成像模式。

★1.2. 无标记活细胞全景超分辨成像系统配置三通道无标记低相干激光照明光源，覆盖蓝、绿、红光波段，使用寿命 $\geq 10000\text{h}$ ，采用光纤耦合输出。

1.3. 无标记成像照明配置聚光镜， $\text{NA} \geq 0.7$ ，工作距离 $\geq 30\text{ mm}$ 。

1.4. 无标记活细胞全景超分辨成像系统的照明模块可电动升降，升降重复定位精度 $\leq 5\text{ }\mu\text{m}$ ，升降行程 $\geq 75\text{mm}$ ，支持一键式抬升高度换样。

▲1.5. 无标记成像横向分辨率 $\leq 155\text{nm}$ ，无标记成像轴向分辨率 $\leq 600\text{nm}$ 。

1.6. 无标记成像物镜包含：4X 物镜， $\text{NA} \geq 0.13$ ；10X 物镜， $\text{NA} \geq 0.3$ ；20X 物镜， $\text{NA} \geq 0.5$ ；40X 物镜， $\text{NA} \geq 0.75$ ；60X 油镜， $\text{NA} \geq 1.42$ 。

1.7. 成像单次视野： $\geq 200\text{ }\mu\text{m} \times 200\text{ }\mu\text{m}$ （60 X 物镜）； $\geq 310\text{ }\mu\text{m} \times 310\text{ }\mu\text{m}$ （40 X 物镜）； $\geq 620\text{ }\mu\text{m} \times 620\text{ }\mu\text{m}$ （20 X 物镜）； $\geq 1240\text{ }\mu\text{m} \times 1240\text{ }\mu\text{m}$ （10 X 物镜）。

1.8. 无标记活细胞全景超分辨成像时间分辨率： $\geq 30\text{ FPS@}2\text{K} \times 2\text{K@}2\text{D}$ 。

1.9. 无标记活细胞全景超分辨成像精度 ≤ 0.0005 。

★1.10. 无标记活细胞全景超分辨成像深度： $\geq 140\text{ }\mu\text{m}$ 。

1.11. 系统基于倒置荧光显微镜机身，采用模块化设计（非箱体式），支持开放升级，可与转盘共聚焦、点扫描共聚焦等高分辨荧光系统进行融合（提供产品彩页或产品说明书或制造厂家官方网站中载明该产品信息的网页截图并加盖投标人公章）。

1.12. 无标记活细胞全景超分辨成像探测： ≥ 400 万像素黑白 sCMOS 相机，峰值量子效率 $\geq 70\%$ @595nm。

1.13. 标配 4 色滤光片且可通过软件控制电动完成更换，DAPI/FITC/TRITC/Cy5。荧光成像横向分辨 $\leq 240\text{nm}$ ，荧光单次拍摄视野 $\geq 220\ \mu\text{m} \times 220\ \mu\text{m}$ 。

2. 全电动倒置显微镜：

2.1. 研究级倒置全电动显微镜，电动 Z 轴调焦机构：步进精度 $\leq 10\text{nm}$ 。

★2.2. 设备兼容 4X/10X/20X/40X/60X 各种放大倍率的物镜，6 孔以上电动转换器(含六孔)，可实现物镜一键切换，10X/20X/40X/60X 均能够实现无标记高分辨成像。

★2.3. 带自动对焦系统，近红外激光实时检测焦面，兼容共聚焦小皿、玻底多孔板、载玻片等多种容器。

2.4. 单层电动荧光滤色块转盘：孔位数 ≥ 8 。

3. 电动位移台 XY 电动位移台行程 $\geq 110\ \text{mm} \times 70\ \text{mm}$ ，最大速度 $\geq 15\ \text{mm/s}$ ，分辨率 $\leq 10\ \text{nm}$ 。支持多点位长时程拍摄；可在配套操作软件中，对自动载台进行全自动操作，选取成像位置功能。

4. 活细胞孵育系统：含二氧化碳恒温孵育系统，可长时程提供细胞培养需要的环境，可进行长时程实验；活细胞培养系统 CO_2 浓度在 5.0%-20.0% 之间，连接 100%纯 CO_2 气瓶。

5. 软件

▲5.1. 采集软件支持线粒体、溶酶体、核膜、脂滴等亚细胞器以及细胞的实时虚拟染色。

5.2. 系统具备无标记荧光成像双模态拍摄方式，支持对同一样品进行无标记 3D 拍摄以及荧光四色成像，支持双模态数据融合。

6. 图像工作站，图像采集解算工作站内存 $\geq 128\text{GB}$ ；显卡 $\geq 24\text{GB}$ ；固态硬盘 $\geq 1\text{TB}$ ；第二固态硬盘 $\geq 16\text{TB}$ 、显示器 ≥ 34 英寸。

(2) 配置要求：

★1、一体化荧光显微成像系统：1 台；

★2、光学平台：1 台；

★3、电动位移台：1 台；

★4、活细胞工作站：1 台；

★5、智慧型数据分割与追踪软件：1 套。

★三、商务要求：

1. 超高灵敏度化学发光系统

(一) 交货期及地点：

1.1 交货期：合同签订生效后 60 个工作日内完成安装调试并交付采购人使用。

1.2 交货地点：采购人指定地点。

(二) 付款方法和条件：

(1) 采购人在合同生效后 30 日内向中标人支付合同金额 30%，全部货物安装调试完毕并验收合格建立固定资产后 60 日内支付合同总价 70%。

(2) 中标人应在采购人付款前开具真实合法有效的对应金额的发票，

若中标人延期提供发票，采购人付款时间相应顺延。

（三）售后服务：

（1）升级服务：仪器在保修期内或保修期外，在硬件允许前提下，中标人应向采购人提供仪器软件升级服务；所有设备控制软件终身升级及技术支持服务。费用均包含在本次报价之中，采购人不再另行支付费用。

（2）本次采购的货物质保期为设备验收合格后3年，质保期内出现质量问题，中标人负责维修或更换。在中标人完成内部验收程序，签验收清单后，设备进入质保期。质保期内非人为因素造成或非不可抗力（如地震、海啸、水灾、电力损害等）造成的维修，涉及的人员费和部件费均均包含在本次报价之中。中标人保证质保期满后，中标人应保证终身供应零备件和正常的售后维修服务，继续向采购人提供终身设备维修、技术支持、备品备件、升级等服务，只收材料成本费。

（3）质保期内出现质量问题，中标人在接到通知后2小时内电话响应，需现场解决的故障，48小时内到场，48小时内完成维修或更换，并承担修理调换的费用；质保期后，投标人终身提供及时的维修、维护。重大问题或其他无法迅速解决的问题应在两周内提出明确解决方案。质保期内如货物经中标人2次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作中标人未能按时交货，采购人有权退货并追究中标人的违约责任。货到现场后由于采购人保管不当造成的问题，中标人亦应负责修复，但费用由采购人负担。中标人须指派专人负责与采购人联系售后服务事宜。

（4）零配件的提供：应提供主要备品备件的清单和价格表，并明确在合同期内，哪些配件已包含在本项目报价之中。在设备使用寿命内，应保证设备零配件的供应，并提供优惠供应的承诺。应定期进

行回访，解决设备运行当中可能出现的隐患，排除潜在的故障，使机组保持良好的工作状态。

（四）培训要求：

技术培训：内容包含仪器基本原理、日常维护和保养、基本故障排查、仪器操作、调试、数据处理等。方式如下：

1、初步培训：仪器安装调试完，验收前，中标人工程师在现场就仪器的维护、基本操作等，提供初步培训，培训周期 1-2 天；

2、应用培训：在初步培训结束后，中标人派遣专门的应用工程师到采购人现场进行高级应用培训。总培训时间不少于 2 个工作日，至少分两期进行，具体内容与培训日期，由双方协调制定；

3、针对性培训：在日常使用过程中，采购人遇到相关问题可通过电话、邮件和回访等方式进行。具体方式双方协调。

（五）包装方式及运输：

（1）供应商将设备运至采购人指定地点。

（2）包装箱应牢固可靠，适合运输装卸的要求。包装箱应有可靠的防潮措施。

（3）运输过程中应小心轻放，不允许倒置和碰撞。运输过程的损失由供应商负责。设备到货拆箱时供应商必须陪同现场人员进行拆箱，如供应商授权用户自行拆箱，拆箱后如发现设备及其附件有任何损坏、缺少，供应商应负全责不得推诿。

（4）设备随机专用工具及易损件应加以包装并固定在包装箱内。

（5）运输时间包含在供货周期内，供应商负责运输，并承担运

输费用及相关保险费用。

(6) 设备到货清单必须详列每装箱内物品明细。

(7) 本项目涉及商品包装和快递包装的，按照《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）要求，投标人提供的产品包装和快递包装需符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》相关要求。

（六）履约验收

1、验收主体：采购人。

2、验收内容：

(1) 按配置清单以及提供的技术资料(设备使用说明书、维修手册各1套;设备制造厂家名称、地址及订货型号等信息)的完整性进行各部件的查收。

(2) 设备的各项指标必须符合本项目采购合同及中标供应商投标文件响应的技术指标。

(3) 供应商提供检测报告(若涉及)、合格证及所有数据资料。按照双方会签的技术协议进行设备的功能和指标验收。

3、验收程序

(1) 在本项目安装地点现场调试完毕，检验合格后(比如设备是否可以正常使用，测试数据是否达标)按验收标准进行最终验收，最终验收合格后双方签字确认。

(2) 设备验收合格后需填写《四川大学仪器设备验收单》(模板

由采购人提供)。

4、中标人应积极配合采购人做好安装调试，安装调试完毕后向采购人提出验收申请，采购人应在 30 个工作日内完成验收并签署验收意见。

2. 一体化荧光显微成像系统

(一) 交货期及地点：

1.1 交货期：合同签订生效后 60 个工作日内完成安装调试并交付采购人使用。

1.2 交货地点：采购人指定地点。

(二) 付款方法和条件：

(1) 采购人在合同生效后 30 日内向中标人支付合同金额 30%，全部货物安装调试完毕并验收合格建立固定资产后 60 日内支付合同总价 70%。

(2) 中标人应在采购人付款前开具真实合法有效的对应金额的发票，若中标人延期提供发票，采购人付款时间相应顺延。

（三）售后服务：

1. 质保承诺

提供整机 5 年质保，保修期自设备验收合格之日起计算。

2. 质量保证及违约承诺

保证所提供设备为全新原包装产品，随机附带齐全的技术资料，符合企业及国家质量检测标准。产品质量、规格、性能完全满足招标文件要求。若因供应商原因造成违约，供应商将严格按照招标文件和合同条款承担相应责任，包括退货、更换及赔偿，确保采购方利益不受损失。

3. 服务措施及响应承诺

3.1 提供 7×24 小时全天候技术支持，确保采购方在遇到设备故障或技术问题时能够立即获得响应。

3.2 质保期内，如软硬件故障影响设备正常运行，供应商承诺：

2 小时内响应故障通知；24 小时内解决一般问题；72 小时内对重大问题或其它无法迅速解决的问题提出解决方案并实施；每年质保期内故障率累计不超过 12 个工作日（按一年 365 天计算），如开机率达不到要求，每超过 1 个工作日质保期相应延长 5 个工作日。质保期内因设备本身缺陷造成各种故障所产生的技术服务和维修费用**均包含在本次报价之中，采购人不再另行支付费用**。质保期内每年不少于 2 次安排技术人员对设备进行常规检查和维护，跟踪设备运行状态，确保设备长期稳定运行。技术支持涵盖设备操作指导、维护咨询、故障排查及远程协助，确保采购方能够高效、安全使用设备。

4. 备品备件保障

供应商仓库常备充足易耗品，确保用户实验不中断，同时储备关键备品备件，保证至少 8 年持续供应能力。备品备件供应遵循快速响应原则，在最短时间内满足采购方需求，保障科研工作顺利开展。

5. 软件升级与移机服务

在硬件条件允许的情况下，提供软件终身升级，确保设备功能持续优化、性能保持先进。提供一次移机服务，包括拆装、运输及调试，确保设备迁移过程中安全、快速、无损，软件升级与移机服务费用均包含在本次报价之中，采购人不再另行支付费用。

（四）培训要求：

技术培训：内容包含仪器基本原理、日常维护和保养、基本故障排查、仪器操作、调试、数据处理等。方式如下：

1、初步培训：仪器安装调试完，验收前，中标人工程师在现场就仪器的维护、基本操作等，提供初步培训，培训周期 1-2 天；

2、应用培训：在初步培训结束后，中标人派遣专门的应用工程师到采购人现场进行高级应用培训。总培训时间不少于 2 个工作日，至少分两期进行，具体内容与培训日期，由双方协调制定；

3、针对性培训：在日常使用过程中，采购人遇到相关问题可通过电话、邮件和回访等方式进行。具体方式双方协调。

（五）包装方式及运输

（1）供应商将设备运至招标人指定地点。

（2）包装箱应牢固可靠，适合运输装卸的要求。包装箱应有可靠的防潮措施。

（3）运输过程中应小心轻放，不允许倒置和碰撞。运输过程的损失由供应商负责。设备到货拆箱时供应商必须陪同现场人员进行拆箱，如供应商授权用户自行拆箱，拆箱后如发现设备及其附件有任何损坏、

缺少，供应商应负全责不得推诿。

(4) 设备随机专用工具及易损件应加以包装并固定在包装箱内。

(5) 运输时间包含在供货周期内，供应商负责运输，并承担运输费用及相关保险费用。

(6) 设备到货清单必须详列每装箱内物品明细。

(7) 本项目涉及商品包装和快递包装的，按照《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）要求，投标人提供的产品包装和快递包装需符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》相关要求。

（六）履约验收

1、验收主体：采购人。

2、验收内容：

(1) 按配置清单以及提供的技术资料(设备使用说明书、维修手册各1套;设备制造厂家名称、地址及订货型号等信息)的完整性进行各部件的查收。

(2) 设备的各项指标必须符合本项目采购合同及中标供应商投标文件响应的技术指标。

(3) 供应商提供检测报告(若涉及)、合格证及所有数据资料。按照双方会签的技术协议进行设备的功能和指标验收。

3、验收程序

(1) 在本项目安装地点现场调试完毕，检验合格后(比如设备是否可

以正常使用，测试数据是否达标)按验收标准进行最终验收，最终验收合格后双方签字确认。

(2) 设备验收合格后需填写《四川大学仪器设备验收单》(模板由采购人提供)。

4、中标人应积极配合采购人做好安装调试，安装调试完毕后向采购人提出验收申请，采购人应在 30 个工作日内完成验收并签署验收意见。

注：1. 本章明确为实质性要求（标注“★”号）的不允许有负偏离，否则做无效投标处理。

2. 未标注符号的参数为一般参数，负偏离做扣分处理。标注“▲”的参数为重要参数，负偏离做扣分处理。

3. 除本章中明确要求需要单独提供证明材料外的，供应商在投标文件中针对实质性要求仅在应答表中进行明确响应即可，评标委员会在评审时，仅对投标文件是否违背实质性要求进行审查。