# 第六章 技术要求

**第1包 全自动活细胞实时荧光成像系统**

## 一.货物需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **包号** | **设备名称** | **数量（台/套）** |
| 1 | 全自动活细胞实时荧光成像系统 | 1套 |

## 二.技术规格及要求

**1．工作条件：**

环境温度：10-35℃ 相对湿度：20-60%

工作电压：220V 50Hz 无特殊水电气的要求

**2. 用途：**用于高通量的长时间活细胞荧光实时成像。

## 三. 主要技术指标：

1 全封闭箱式设计： 设计紧凑，样品环境稳定。

2 全自动成像：无需任何手动调节即可实现普通明场、斜照明和高衬度浮雕相差成像，并可在荧光成像通道之间快速切换成像，可以调用预设实验程序自动进行成像实验

3 浮雕相差成像：兼容塑料和玻璃容器，适用于0.17mm厚度及1mm厚度塑料孔板

★4 硬件完美聚焦装置：检测焦面高速稳定，采样频率最高可达200Hz，可以保证长时间（4周以上）观察焦平面不会随温度等的变化而发生漂移。能实现大范围内寻找并锁定和记忆多个焦面，支持自动拼图和多位置采图过程的多点漂移补偿。兼容塑料培养皿和多孔板、普通玻片、腔室载玻片，样品观察和实时焦面校正补偿同时进行，互不干扰。

#5 样品自动装载系统：不少于20个样品夹位置（最多可放置≥20个标准培养板和≥40张标准玻片），并可自动检测样品容器底部材料(玻璃/ 塑料/ COC等)及底部厚度，自动调节物镜校正环以匹配样品培养容器，实现最优化成像。样品架支持多种类型的培养皿及载玻片，便于灵活制样。

6 光学变倍：成像系统具有0.5x/1x/2x三档独立的光学变倍器。不同的物镜和不同倍数变倍器组合，可以形成2.5倍至100倍不少于10种具有不同倍率和数值孔径的成像。

7 物镜：

#7.1 平场复消色差物镜5x，数值孔径NA 0.35,工作距离5.1mm。适用于厚度为0.13 – 1.2mm的各类玻璃或塑料底的玻片或培养皿/板，有效样品穿透深度 3.99mm （0.17mm底）, 2.66mm （1mm底）。

★7.2 长工作距离平场复消色差自动校正物镜20x 数值孔径NA 0.7，工作距离2.2mm，自动校准功能，适用于0,13-1,2 mm 的玻璃/塑料的厚底或薄底皿/板，有效样品穿透深度 1.33mm （0.17mm底）, 0.4mm （1mm底）

#7.3 平场复消色差自动校正水镜50x，数值孔径NA 1.2，工作距离0.84mm，齐焦距离 75mm，具有温度控制功能和自动校准样品底容器厚度功能，适用于0,13-0.21 mm 的玻璃/塑料的薄底皿/板，有效样品穿透深度 0.53mm （0.17mm底）。具备自动循环加水功能，在长时间实验中保证稳定性和成像效果

★8 荧光光源 ：长寿命固体LED荧光光源，荧光可使用波段：LED,385nm，420nm，470nm，520nm，567nm，590nm和625nm，LED之间切换<1ms,可使用绝大部分常规荧光染料，对标本处理无特殊要求。配合多带通滤片，实现快速荧光切换, 荧光发射光滤片转轮切换时间小于80ms；

#9 高分辨率单色制冷型CCD 相机：

物理像素：600万，像素点大小4.54 μm x 4.54 μm

动态范围：2500：1 曝光时间：250μs至60s光谱范围：400～1000nm

拍摄速度：全幅拍摄19幅/秒（2752x2208）；Binning 5x5≥56幅/秒（554x440）

四端口读出，USB3.0 高速传输

10 超快sCOMS 相机：

相机芯片SCMOS， 面积 13mm X 13mm, 峰值光电转化效率QE≥ 82% ，

有效像素400万， 像素尺寸：6.5um X 6.5um，

采集速度40fps @2048 X 2048, 400fps @512 X 512,1603fps@ 128 X 128 ,

读出噪音 0.8e. 暗电流： 0.06 ，动态范围37000:1

具有8/12/16bit输出，方便减少数据量

11 视场光阑： 自动调节视场光阑适应观察范围，有效降低光毒性，确保活细胞生长活力。

12 环境控制系统：可精确控制温度CO2浓度，系统软件可控，提供饱和湿度，保证长时间稳定的活细胞培养。

#13灭菌设计： 具有安全的灭菌设计，使用专门的紫外灭菌模组代替标准的活细胞培养板，系统能够识别当前状态，并能通过触摸屏控制进行灭菌操作

14 图像工作站 ：处理器 CPU: 2X Intel® Xeon® E5-2623v3 4-Core 3.0 GHz ，硬盘4X2 TB 7200RPM ，内存128G DDR4 2133mhz，显卡Quadro Quadro K2200 4 GB 固体硬盘SSD 512 GB PCIe x4 DVD兼CD-RW驱动器 IPS节能型液晶显示器 可视角度 178度 分辨率 2560 x 1440， 正版windows 7 Ultimate 64位旗舰版

15 软件 ：可以完全操控所有硬件，并且可以进行复杂实验设计，对图像结果进行分析。

1. 可进行多通道图像叠加，长时间拍摄，长时间多通道，多点定位，自动大面积拼图，自动z轴拍摄，自动软件聚焦，多个不同步骤实验设计，
2. 具有自动测量分析，共定位分析，自动景深扩展，其他常规图像处理功能:标尺、长度、面积和荧光强度报告，图像的数学运算功能 ，视频制作，进行细胞计数，面积测量等自动化分析功能，
3. 图像、图像的备注信息和原始扫描条件可保存于同一文件，以图像数据库方式管理组织数据，可以浏览缩略图及相关信息；
4. 能够在同一个软件模块中，实现在一次实验中完成不均匀流程的复杂图像采集过程，即实现将不同的图像采集方案（如不同采集速度，不同分辨率，不同的Z轴范围，不同的物镜，不同的聚焦方式等方案）与时间序列进行任意组合，实现复杂的实验流程，全过程无需人工干预。
5. # 能够调用使用高级计算机语言（Python）预编程的宏来完全控制图像采集全过程。

能够对更为复杂的实验方案提供开放的软件应用功能模块编辑平台

1. 具有反卷积软件模块，可以实现 GPU反卷积，能够利用系统GPU的使用率来实现反卷积功能，大大缩短反卷积所需要时间。
2. 自动化功能，能够直接调取已存储实验设定，自动化 的运行细胞上样，识别，拍摄，退出等功能。

**16、应用性要求**

该设备主要用于高通量的长时程的活细胞实时荧光观察

## 三.交货期、交货地点及售后要求

**1、安装调试及验收：**

设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

**2、质量保证期：**

★设备自安装、调试、验收合格并签署验收文件后开始计算质保期。设备的质保期不得少于 **24个月**，**具体保修时间请投标人在投标文件中明确说明。**

**3、售后服务及培训：**

3.1 在质保期内出现问题中标人应负责三包（包修、包换、包退），费用由中标人负担；超过质保期的，中标人负责终身保修，仅收取成本费。

3.2 中标人至少需提供5工作日×8小时的电话响应，在采购人发出维修通知后 48 小时内到现场进行设备维修，一般故障1天内解决，重大故障3天内解决。**请投标人在投标文件中明确售后服务方案。**

3.3投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、锈蚀、费用增长等后果负责。

★3.4 免费保修期要求在**两年**以上。保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，厂家负责免费维修。保修期自验收签字之日起计算。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。质保期外，厂商负责终身保修，仅收取成本费，确保仪器能够持续稳定运行。

3.5 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在48小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则卖方应赔偿相应的损失（以确保实验能够继续进行）。

3.6 厂商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。提供至少三年的免费技术支持和培训服务；合同期外，需提供永久的保障性服务，以保障软件的正常使用，并免费提供软件的升级和修复。

3.7到货安装调试完成后，有专业工程师现场提供一次系统的使用培训服务，直至我系相关人员熟练掌握为止。

**4 交货地点：**北京（用户指定地点）

**#5 交货期：**中标单位在收到中标通知后，半个月内到货。到货后1周内安装调试完毕。