

先锋生物 LuQAS 系列仪器产品说明书



产品型号： LuQAS800 / LuQAS1000

产品类别： 实时定量 Western-Blot 检测分析系统

- 本设备通过Windows桌面软件LuQAS client控制操作，须安装对应版本的软件

1. 产品概述

先锋生物 LuQAS 系列仪器是面向蛋白定量分析和 Western-Blot 检测的高精度实时成像系统。该系统集成了高性能科研制冷相机、专用光源和独创数据处理算法，能够实现快速、多次曝光、梯度拍摄和实时数据分析，确保条带定量结果准确、真实。产品设计兼顾硬件稳定性与软件智能辅助分析，适用于生物、农业、检验检疫等多个领域。

2. 设备概览



2.1 物理特性：净重9kg，尺寸28*22*41（cm）

2.2 电气特性

- 电源：220V50~60Hz；最大功率40W
- 环境温度：0℃~30℃；
- 相对湿度：≤90%

2.3 硬件参数

- 数据传输：USB3.0
- 光源：化学发光、单一波长窄带光源
- 成像设备：航天级科研制冷相机，-40℃制冷

- 传感器：无辉光背照式CMOS、尺寸11.31x11.31mm、量子效率80%+、满阱电子数50ke+
- RAW数据深度：65535
- 读出噪声：1.0~3.8e
- 暗电流噪声：≤0.00015 e/s/p
- 分辨率：有效物理像素900万像素
- 像素尺寸：3.75*3.75 (μm)

注意

设备应竖直放置，请勿倒置。

必须使用12V电源，否则将损坏设备。

请使用USB3.0屏蔽数据线，并接入电脑端USB3.0接口。

3. 软件特性

LuQAS桌面软件，支持windows7以上操作系统，最小内存2GB，最小硬盘存储20GB，1024*768以上分辨率，基于C++、QT平台。

- 成像与数据分析：一体化成像平台，预设拍摄序列与梯度曝光，支持多用户独立建档及实验数据记录。
- 智能辅助：实时灰度积分计算、发光曲线绘制，基于 RAW 图像的背景扣除算法，支持条带轮廓自动识别及手动微调。
- 图像处理：支持图像旋转、缩放、对比度与亮度调节；实时展示暗场、明场及视觉优化图像。
- 数据管理：自有 RAW 图加密文件格式，可导出 TIF 格式；一键生成实验报告，并通过 RSA 签名确保数据溯源。

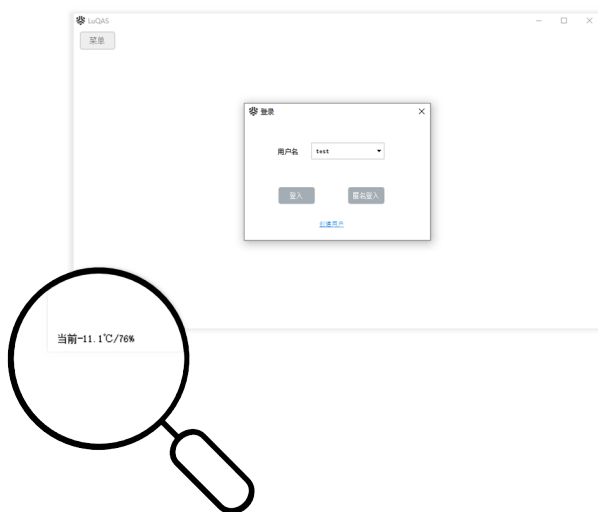
4. 安装与连接说明

4.1 硬件安装

- **设备连接：**
 - 将 LuQAS 仪器放置于稳固平台上，并确保仪器周围环境温度、湿度在正常范围内。
 - 插入电源线，确保电源电压稳定，设备正常供电。
 - 使用 USB 线连接电脑，注意电脑端 USB 插口须为 3.0 版本（蓝色接口）。
- **设备启动：**
 - 按下设备机箱上的电源按钮，红光指示灯亮起表示设备通电正常。

4.2 软件安装与客户端连接

- 安装最新版本LuQAS客户端程序，确保C盘可用空间20G以上。
- 在电脑桌面双击“LuQAS”快捷方式，启动客户端软件。
- 启动后等待 3~5 秒，软件左下角会显示相机温度和制冷进度，表示设备已成功连接。
- 若长时间未能连接成功或拍摄时出现曝光失败提示，请尝试以下操作：
 - 关闭设备电源并拔下USB 线后重新插入启动。
 - 关闭客户端软件并重新启动后尝试连接。



注意

长时间不使用请关闭电源

环境温度应低于30℃

5. 操作指南

5.1 用户管理与实验建档

- **用户登入：**
 - 初次使用需创建新用户以区分实验空间；亦可选择匿名登入，匿名用户下系统将加载示例实验记录。
 - 选择已有用户或下拉菜单中选择用户进行登入。

- **实验创建：**

- 点击左上角菜单创建新实验，进入实验属性界面，编辑实验名称、相关属性及备注信息。
- 若需快速开始拍摄，可直接点击“确定”，后续可补充实验背景信息。

5.2 WB检测操作流程

- **准备检测：**

- 将待检测膜放入孵育盒，然后加入发光液，没过待检测膜即可。注意让膜不要在其中漂移。
- 将孵育盒放入检测台，关好仓门，在检测过程中不能打开仓门。

- **一键曝光：**

- 点击“一键曝光”按钮，系统将自动计算合适的曝光时长并拍摄，拍摄的图像称为“堆栈图”。
- 完成拍摄后会弹出提示框，用户可选择是否继续曝光。
- 曝光过程中主视图会逐渐显示图像，此时用户可以框选“ROI”——选取感兴趣的区域以免非目标条带或发光污渍干扰曝光时长计算，点击确定后重新开始计算曝光时长并自动拍摄。

- **手动曝光：**

- 点击“手动曝光”按钮，在弹出的“拍摄流程”窗口中选择时间梯度。
- 根据实际需要设置拍摄时间，建议重复拍摄时长控制在 30 秒以内。

- **图像预览与选择：**

- 拍摄完成后，在右侧缩略图中选择查看拍摄图片。
- 可以通过顶部按钮或快捷键进行手动添加、去除或微调目标条带。
- 可以通过缩略图右键快速执行曝光序列，时长为所选定图像的曝光时长。
- 选择合适的条带图像（建议选择条带未过曝且清晰饱满的图像），并应用到所有以确保图片序列一致。
- 用户可以框选“ROI”——选取感兴趣的区域，完成框选后会弹出选择提示：“以此ROI重新一键曝光”，“针对此ROI分析图像”。

- **数据统计与曲线分析：**

- 勾选序列图片后，点击“统计”按钮，通过发光曲线查看峰值及稳定发光时刻。
- 根据发光曲线选择最佳曝光时段，建议采用快捷键以便于后续数据处理。

5.3 BCA检测操作流程

- **准备检测：**

- 使用黑色96孔板，仅孔底为透明，孔壁与其他部分不透光。
- 按软件提示位置加入复孔标准品与样本，然后将96孔板放入检测台，使孔板刚好嵌入BCA检测框架。
- **一键检测：**
 - 点击“检测”按钮，一秒完成检测，然后会弹出孔板示意图，点击其他任何区域关闭弹出框。
 - 点击“查看结果”按钮，将显示OD表和对应的拟合浓度表。

注意

具体使用方法请参考对应产品型号与最新的软件使用文档

6. 实验技巧与注意事项

6.1 Western-Blot 检测技巧

- **ECL 发光液配置：**
 - 使用仪器自带的透明盒进行孵育检测。ECL 发光液建议稀释 2-5 倍，根据目标蛋白表达量选择合适浓度。
 - 对于高表达条带，适当提高稀释倍数；低表达条带则可使用低稀释倍数甚至原液检测。
- **曝光与数据稳定性：**
 - 建议采用一键曝光，如果有杂带或光斑导致目标条带曝光、亮度不够，则使用ROI功能。
 - 连续曝光应控制在稳定发光时段内，确保获取的图像具有稳定的发光曲线用于定量分析。
- **全膜检测建议：**
 - 建议全膜检测，以确保条带信息完整。
 - 连续检测中各抗体应按表达丰度由弱到强的顺序进行，避免重复 Stripping（建议 5-10 分钟）。

6.2 数据记录与报告生成

- **数据记录：**
 - 系统支持详细的实验参数记录和实验数据保存，确保每次实验均有可追溯的记录。
- **报告生成：**
 - 一键生成实验报告，报告中包含发光曲线图和代表性图像，并通过数字签名实现数据溯源。

7. 维护与故障排查

7.1 日常维护

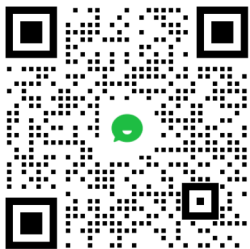
- 避免散热孔被覆盖阻塞。
- 保持设备清洁，请使用孵育盒或黑色透底96孔板承载待检测物，请勿将液体或污染物遗撒到检测台上或检测仓内。
- 软件部分请定期更新至最新版本，确保系统兼容性与安全性。

7.2 故障排查建议

- **无法连接设备：**
 - 检查电脑 USB 接口是否为 3.0，尝试更换为高屏蔽USB3.0 线缆。
 - 重新启动设备及客户端软件。
- **图像不清晰或曝光不稳定：**
 - 检查发光液浓度是否合适。
 - 调整拍摄时间或增加重复拍摄次数。
 - 如有必要，参考“实时定量 Western-Blot 实验技巧”中的建议进行参数优化。

售后服务与技术支持

- 厂家：陕西先锋生物科技有限公司
- 联系方式：微信扫码联系在线客服



以上说明书仅供参考，具体使用细节请参照设备随附的完整技术资料 and 最新操作指南。