



IsCMOS 像增强型相机

- 科学级制冷型IsCMOS
- 18/25mm 大口径二代高效像增强器
- 光谱响应范围：S20 光阴极，200-850nm
- 光学快门： <3ns
- 延迟与门控精度： 10ps
- 增强器阴极门控最高同步频率 300KHZ;
- 内置时序控制器DDG
- 耦合方式： 1:1 光纤面板耦合
- sCMOS 芯片： 高分辨2048*2048阵列
- 位深： 16bit
- 制冷温度： 低于环境温度-35°C
- 最快帧速： 35fps.
- 专业化数据采集控制软件

国内首推科学级制冷型超快IsCMOS 相机，采用高效超快像增强器，采用独家光纤面板耦合工艺技术，配合>95% 量子效率 科研制冷型sCMOS 相机，实现低噪声、高速、超快门控拍照。

独特亮点

| | |
|---------------|----------------------------------|
| 制冷型IsCMOS | 芯片制冷温度低于环境35°C，有效减低芯片暗噪声 |
| 超快光学门宽 | <3ns 阴极光学门宽，实现精准测量 |
| 内置DDG | 内置精度<10ps 门控与延迟控制发射器，方便随心控制 |
| 高效光纤锥耦合 | 1:1 高效光纤锥耦合增强器与相机，高通光量 |
| 高分辨率读出 | 400万像素高分辨率图像读出，不忽略细节 |
| 16bit, 95% QE | 高动态范围，高量子效率，不留缺憾 |
| IOC 模式 | >300kHz阴极快门同步频率，IOC 芯片累积模式下提升信噪比 |
| 专业化软件 | 采集控制，数据处理专业化界面，简单 快捷 |

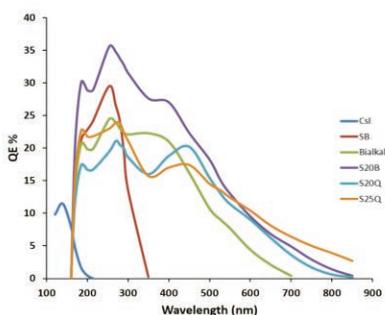
技术参数

| sCMOS相机 | | | |
|------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 像素阵列 | 2048*2048 | | |
| 阵面尺寸 | 13.3*13.3mm | | |
| 像素大小 | 6.5um*6.5um | | |
| 传感器类型 | 背照式sCMOS | | |
| 量子效率 | >95% @600nm | | |
| 读出噪声 | CMS: 1.1e-(Median) / 1.2e-(RMS) | | |
| 暗电流 | 0.15e- / pixel / s@-10°C | | |
| 曝光时间 | 1ms-10s | | |
| 位深 | 16bit | | |
| 数字接口 | UBS3.0 | | |
| 像增强器MCP | | | |
| 光阴极 | S20Q | S20B | S25Q |
| 光谱范围 | 190-850nm | 190-850nm | 200-950nm |
| 峰值量子效率 | 20% @440nm | 35%@260nm | 17%@460nm |
| 等效噪声 (EBI) 20 ± C ± 2 ± C | 2000ph/cm2s < 2 x 10 ⁻⁷ lux | 5000 ph/ cm2 s < 2 x 10 ⁻⁷ lux | 20000 ph/cm2/s < 2 x 10 ⁻⁶ Lux |
| 光子增益 | 1*104 ph/ph | 2*104 ph/ph | 1*104 ph/ph |
| 有效口径尺寸 | 18mm & 25mm | | |
| 荧光屏 | P20 /P43/P46 | | |
| 输出窗口 | 1:1光纤面板 | | |
| 光学门控宽度 | Ultra: <3ns; Fast: <10ns; Slow: >50ns | | |
| 内部DDG | | | |
| 延迟和门宽调节范围 | 0-10s | | |
| 延迟和门宽调节精度 | 10ps | | |
| 同步接口 | 外触发输入, 触发输出, 直接触发 (Direct gate) | | |
| 触发信号 | 触发阈值 3--5V, 阻抗50欧姆, 抖动<100ps | | |
| 触发固有延迟 | <120ns@ 外触发, <50ns @ Direct gate 直接触发 | | |

光阴极量子效率曲线

| Photocathode | Spectral Range1 (nm) | Peak Wavelength (nm) | QE Quantum Efficiency2(%) | Gy Photon Gain3 (ph/ph) | | EBI4 (typical max) | |
|--------------|----------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | | | ph/cm2s | lux |
| S20 | 175 - 800 | 440 | 20 | 1 MCP | 1 × 10 ⁴ | 2000 | 2 × 10 ⁻⁷ |
| | | | | 2 MCP | 2 × 10 ⁶ | | |
| S20B | 175 - 800 | 260 | 35 | 1 MCP | 2 × 10 ⁴ | 5000 | 2 × 10 ⁻⁷ |
| | | | | 2 MCP | 4 × 10 ⁶ | | |
| Bi-alkali | 175 - 700 | 350 | 22 | 1 MCP | 1 × 10 ⁴ | 50 | 2 × 10 ⁻⁷ |
| | | | | 2 MCP | 3 × 10 ⁶ | | |
| S25 | 175 - 950 | 460 | 17 | 1 MCP | 1 × 10 ⁴ | 20,000 | 2 × 10 ⁻⁶ |
| | | | | 2 MCP | 2 × 10 ⁶ | | |

光阴极量子效率曲线



高帧速

ROI(Region of interest)是在相机传感器分辨率范围内定义一个感兴趣的子区域, 选择ROI后就仅仅对这个子区域内的图像进行读出。相机预设子区域,也支持用户手动设置。区域的行开窗需为8的整数倍, 通过减少行数, 可以相应提高相机的读出速率

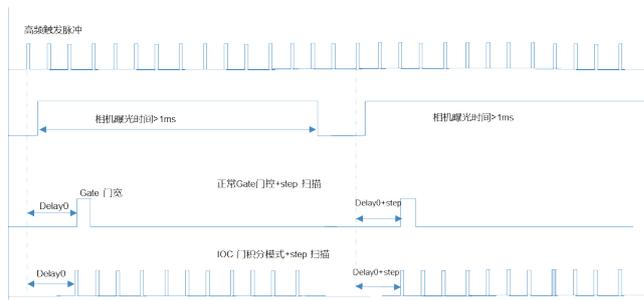
- 此帧率为1ms 曝光下的典型值;
- 帧率受电脑系统配置影响, 推荐在i7以上处理器、64bit系统的电脑上使用

| 列 | 行 | 帧速* |
|------|------|---------|
| 2048 | 2048 | 30 fps |
| 2048 | 1024 | 60 fps |
| 2048 | 512 | 120 fps |
| 2048 | 96 | 470fps |
| 2048 | 16 | 800fps |

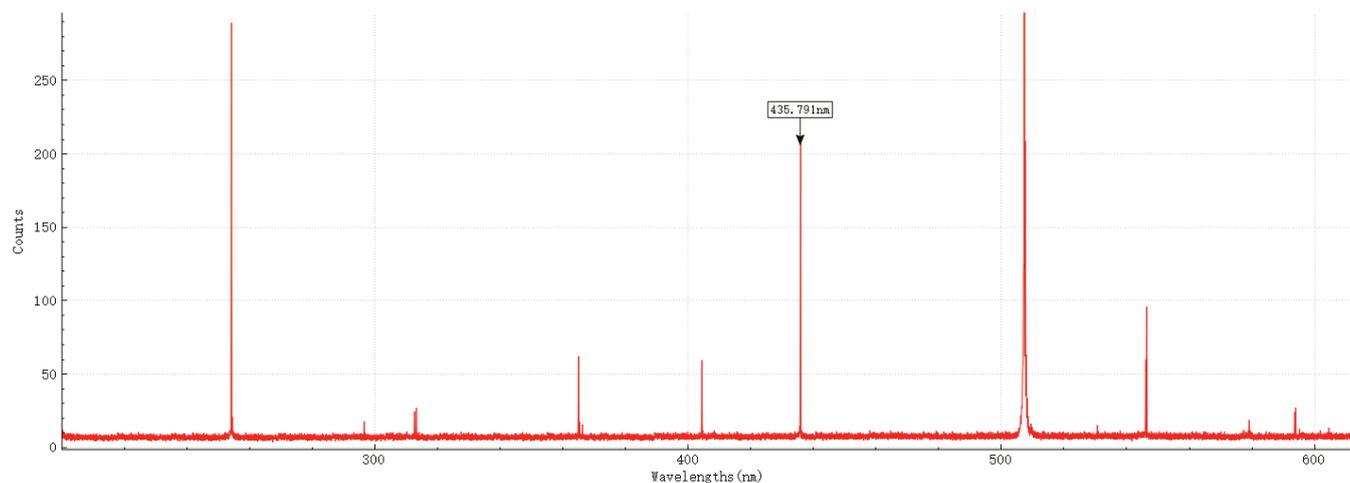
门积分模式

IOC (Integrate on chip) 片上门积分模式 是一种高效利用高重频发光现象在最短的时间里快速收集信号，从而有效提供信噪比的方法。极高的阴极门控频率可以让相机在每秒曝光时间内累积高达300,000次开门信号，非常适合极弱的高重频发光信号的采集。

IOC 的设置可以通过软件非常简单的选取，与动力学采集模式中的门控延迟步进功能相互配合，可以非常快速的完成高重频的时间分辨影像和时间分辨光谱的采集。

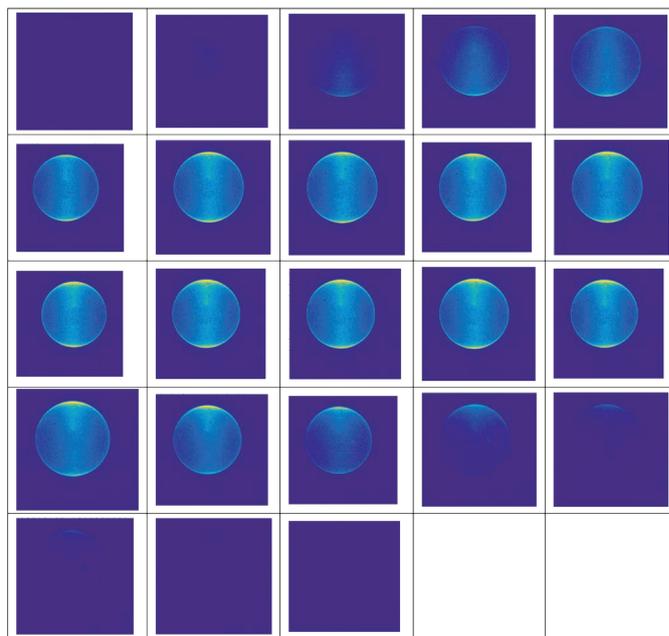


配合光谱仪宽光谱采集



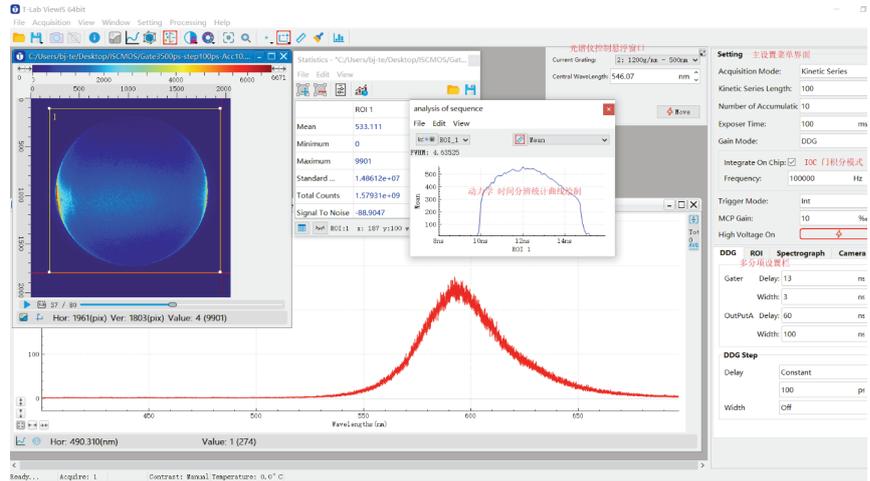
光学门宽<3ns

皮秒激光器 (~50ps) 最小门宽扫描测试：
Step = 200ps, 光学半波宽 ~2.5ns



T-Lab View 控制软件

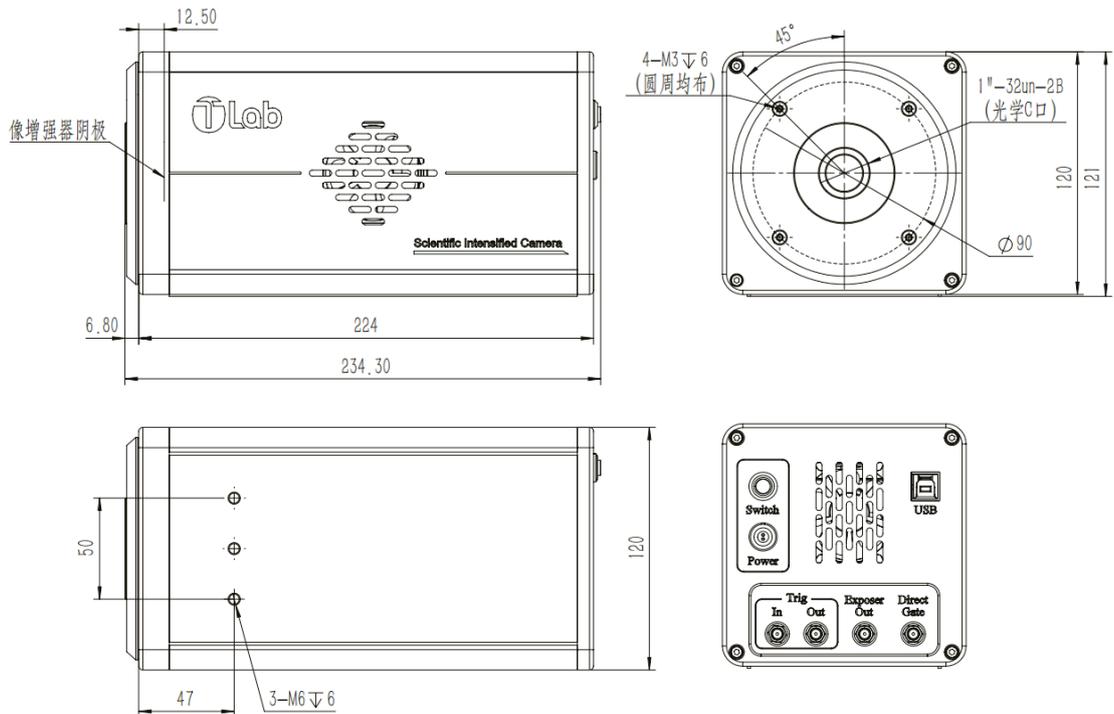
T-Lab View 视窗软件可以完美控制ISC MOS 或ICCD，更能全面控制Zolix 各种焦长的光谱仪，完美实现时间分辨影像和光谱的采集



丰富的硬件控制及软件功能

- 影像模式、光谱模式显示切换
- 内、外触发控制选择及增益控制
- DDG 门控及延迟精确控制
- IOC 门控芯片上积分
- DDG Step延迟及门宽步进扫描控制
- 光谱仪识别与控制：光栅、波长、出入口、滤光片以及电动狭缝控制
- 光谱位置校准
- ROI 区域选择、Multi-Track多通道光谱模式
- Statistics选定区域数据统计计算及曲线绘制
- 宽光谱自动粘贴采集
- 自动背景基线扣除
- 自动保存文件
-

机械尺寸图



重量：~3.8kg

型号选择

SIC: Scientific Intensified Camera

SIC-18U-UV-4M-L

- 18/25 18或25mm 口径增强器
- U/F/S Ultrfast gate $\leq 3\text{ns}$, Fast gate $< 5\text{ns}$, Slow gate: $> 50\text{ns}$
- UV/UVB/VN: UV: S20; UVB: S20B; VN : S25
- M: 600万像素 CCD 2700*2200; 400万像素sCMOS 2048*2048
- L/F: L高分辨镜头耦合; F 高通量光纤面板耦合

常见型号列表:

| | | |
|--------|------------------|------------------------------------------------------------|
| IsCMOS | SIC-25U-UV-4M-F | 25mm 增强器, UV-VIS :S20, $< 3\text{ns}$, 2048*2048, 光纤面板耦合, |
| | SIC-18U-UV-4M-F | 18mm 增强器, UV-VIS: S20, $< 3\text{ns}$, 2048*2048, 光纤面板耦合 |
| | SIC-18F-VIS-4M-F | 18mm 增强器, VIS S25, $< 10\text{ns}$, 2048*2048, 光纤面板耦合 |
| | SIC-18F-UV-4M-F | 18mm 增强器, UV-VIS S20, $< 10\text{ns}$, 2048*2048, 光纤面板耦合 |
| | SIC-18U-UVB-4M-F | 18mm 增强器, VIS S20B, $< 3\text{ns}$, 2048*2048, 光纤面板耦合 |

可选配件

- OMF-ISCMOS-570: 光谱仪配合法兰接口, 适用Zolix Omni 谱王系列500/750mm 焦距光谱仪
- OMF-ISCMOS-300: 光谱仪配合法兰接口, 适用Zolix Omni 谱王系列320mm 焦距光谱仪
- F-mount: Nikon F 镜头接口, 带25mm 滤光片插槽。
- C-mount: 标准C 镜头接口
- USB3.0延长线缆: 长度 5m, 带信号增强
- USB3.0—光纤延长器: 10-100m 光纤及转换器
- 光隔离触发模块