



ICCD 像增强型高分辨率相机

- 科学级制冷型ICCD
- 18mm口径二代高效像增强器
- 宽光谱响应范围：200-900nm
- 光学快门：<3ns
- 延迟与门控调节精度：10ps
- 阴极门控最高外同步频率 300KHZ;
- 内置时序控制器DDG
- 高空间分辨率：F >30lp/mm, L:>50lp/mm
- CCD芯片： 高分辨2750*2200像素阵列
- 位深：16bit
- 制冷温度：低于室温35°C
- 配合高分辨光谱仪实现瞬态光谱采集
- 专业化数据采集控制软件

国内首推科学级制冷型高分辨率ICCD 相机，在像增强器与科研制冷型的CCD相机之间，采用高分辨率的镜头耦合方式或光纤面板耦合成像，获得空间高分辨率，实现对高分辨率成像或瞬态高分辨光谱采集。

独特亮点

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| 制冷型ICCD | 低于室温35°C 芯片制冷，有效减低芯片暗噪声，安静读出 |
| 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 |
| 自动步进STEP | 延迟和门控自动Step 步进功能，一键完成时间分辨光谱采集 |
| 高空间分辨率 | 高空间分辨率像增强器及镜头耦合 |
| IOC 模式 | >300kHz阴极快门外同步频率，IOC 芯片累积模式提升信噪比 |
| Binning and ROI | 实现芯片FVB Binning以及 多通道光谱同时采集 |
| 专业化软件 | 采集控制&光谱仪控制，数据处理专业化界面，简单快捷 |

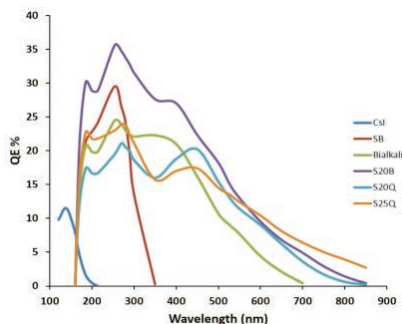
技术参数

| CCD相机 | | | |
|--------------|--|----------------------------|----------------------------|
| 像素阵列 | 2700*2200 | | |
| 阵面尺寸 | 12.48*9.98mm (15.972 mm Diag.) | | |
| 像素大小 | 4.54um*4.54um | | |
| 传感器类型 | CCD Sensor | | |
| 读出噪声 | 5e- | | |
| 暗电流 | 0.02e- / pixel / s @-10°C | | |
| 位深 | 16bit | | |
| Bining&ROI | FVB光谱模式& 多通道 ROI及FVB | | |
| 数字接口 | UBS2.0 | | |
| 像增强器MCP | | | |
| 光阴极 | S20 | S20B | S25 |
| 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) | 2000ph/cm2s | 5000 ph/ cm2 s | 20000 ph/cm2/s |
| 20 ±C ± 2 ±C | < 2 x 10 ⁻⁷ lux | < 2 x 10 ⁻⁷ lux | < 2 x 10 ⁻⁶ Lux |
| 光子增益 | 1*10 ⁴ ph/ph | 2*10 ⁴ ph/ph | 1*10 ⁴ ph/ph |
| 荧光屏 | P20 /P43/P46 | 1.4*10 ⁴ | |
| 空间分辨率 | F: 光纤面板耦合: >30lp/mm ; L: 镜头耦合>50lp/mm | P43 | |
| 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, 直接触发输入 (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@ Ext外触发, <50ns @ Direct gate , | | |

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 | | |

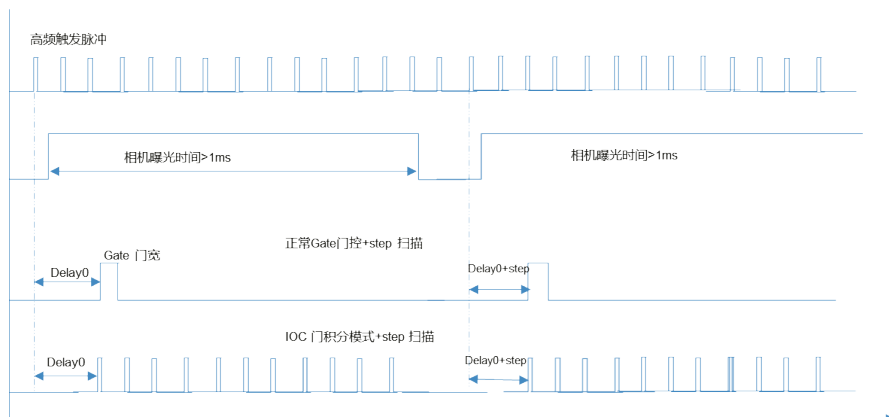
光阴极量子效率曲线



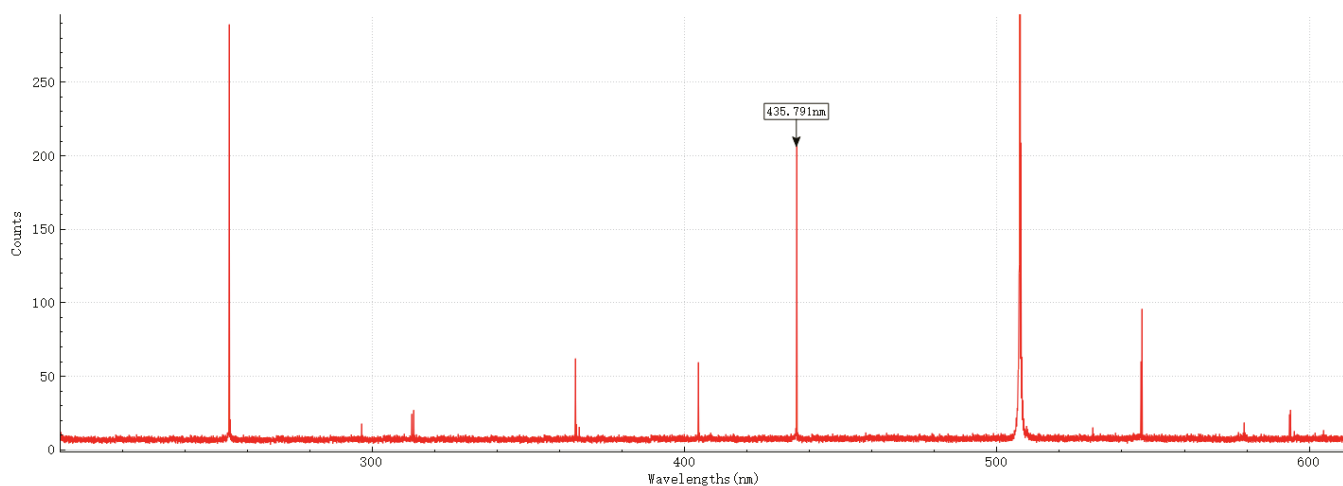
门积分模式

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。

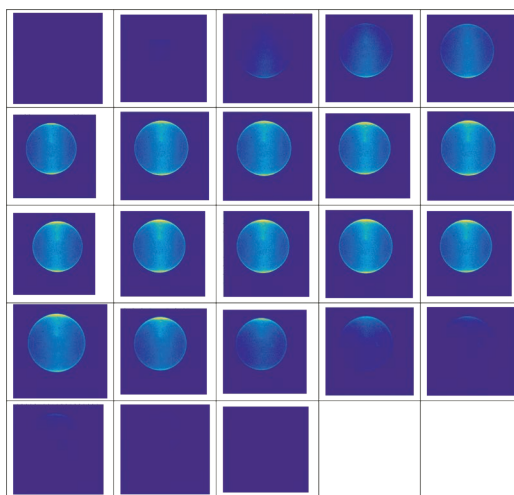


配合光谱仪宽光谱采集



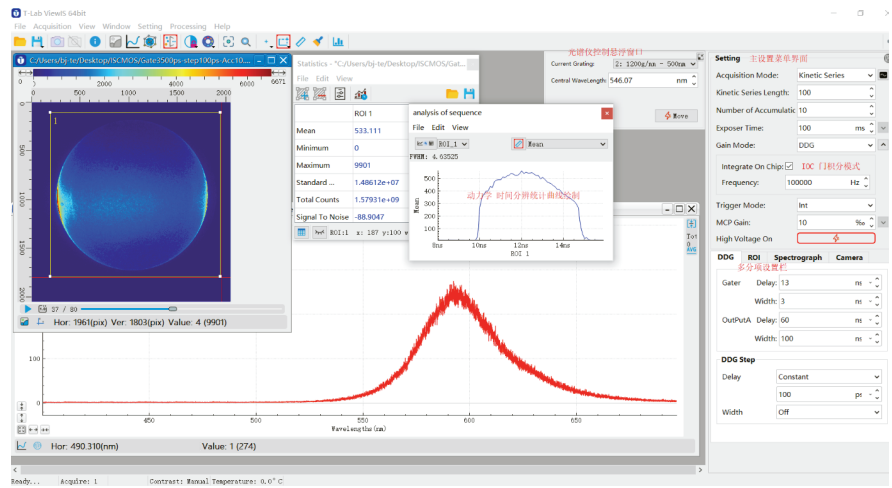
光学门宽 < 3ns

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

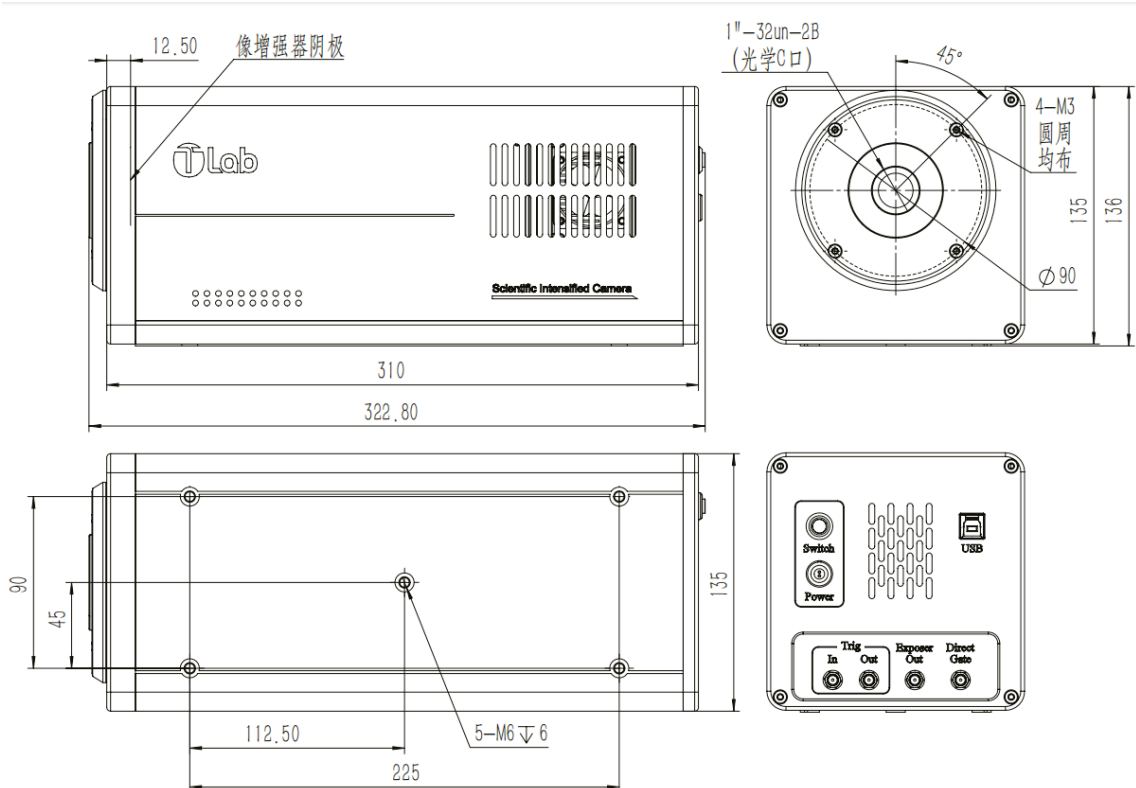
T-Lab View 视窗软件可以完美控制ISC MOS 或ICCD，更能全面控制Zolix 各种焦长的光谱仪，完美实现时间分辨影像和光谱的采集。



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：~ 7kg

型号选择

SIC: Scientific Intensified Camera

SIC-18U-UV-6M-L

- 18/25 18或25mm 口径增强器
- U/F/S Ultrafast gate $\leq 3\text{ns}$, Fast gate $< 5\text{ns}$,
Slow gate: $> 50\text{ns}$
- UV/UVB/VN: UV: S20; UVB: S20B; VN : S25
- 6M/4M: 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:

| | | |
|------|-----------------|---|
| ICCD | SIC-18U-UV-6M-L | 18mm 增强器, UV-VIS 200-850nm, 2750*2200, 高分辨率镜头耦合 |
| | SIC-18F-VN-6M-L | 18mm 增强器, VIS-NIR 400-1100nm, 2750*2200, 高分辨率镜头耦合 |

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—光纤转换延长器: 10-100m 多模光纤及转换器
- 光隔离触发模块