

FL 9BW

FL 9BW 是鑫图针对长曝光应用开发的新一代深度制冷CMOS 相机。它采用索尼新一代背照式CMOS 芯片和鑫图先进制冷密封工艺、图像降噪技术联合打造，在长曝光关键性能上达到深度制冷CCD 水平，加上CMOS 固有的高速、高动态特征，在如化学发光成像等长时间曝光应用上，是冷CCD 的理想替代产品。



主要性能

优势说明

SONY 背照式CMOS芯片	92 %量子效率，0.9 e ⁻ 低读出噪声，无辉光。
< 0.0005 e ⁻ /p/s低暗电流	达到深度制冷CCD水平，长曝光成像性能好。
16000:1动态范围	是同类CCD 的4倍以上，大大拓展信号测量范围。
坏点矫正 (DPC)	背景更均匀，定量分析更精准。 ^[1]
灵活的Binning模式	进一步提升成像灵敏度和动态范围。
高可靠性制冷腔	制冷性能稳定，确保长期使用也无凝水问题干扰。
紧凑型结构设计	有利于仪器系统整合。

典型应用

- 化学发光
- 生物发光
- dPCR
- 荧光成像

标注解析

[1] FL 9BW基本杜绝了边角亮光、坏点像素等不良因素对正常信号的干扰，成像背景均一，更适合定量分析应用。

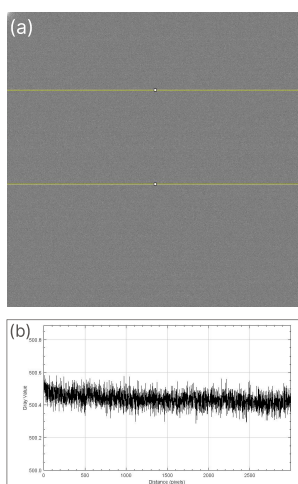
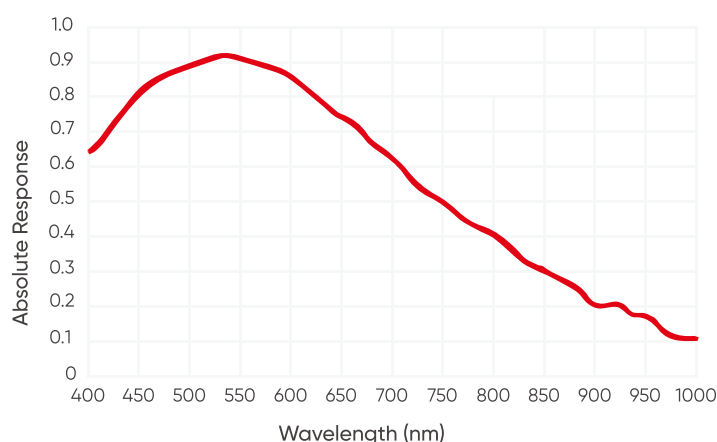
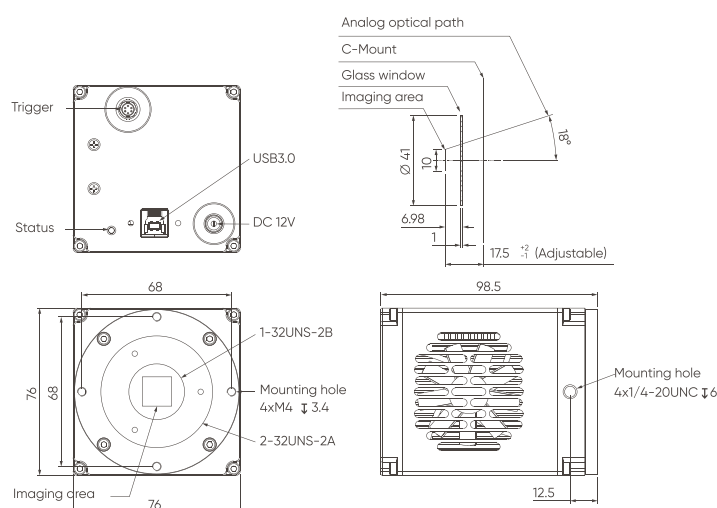


图 (a) 是 FL 9BW 使用 600s 曝光拍摄的背景图像。图 (b) 是对应黄色区域的灰阶强度曲线，显示出极好的背景均一性。

量子效率



结构尺寸 (单位: mm)



FL 9BW 技术参数表

型号	FL 9BW			
芯片类型	BSI CMOS			
芯片型号	SONY IMX533CLK-D			
彩色 / 黑白	黑白			
对角线尺寸	15.96 mm (1")			
有效面积	11.28 mm × 11.28 mm			
像素大小	3.76 μm × 3.76 μm			
分辨率	3000 × 3000, 9 MP			
峰值量子效率	92% @ 540 nm			
暗电流	< 0.0005 e-/p/s			
增益模式	Gain 0 - 高满阱	Gain 1 - 平衡	Gain 2 - 高灵敏1	Gain 3 - 高灵敏2
满阱容量	Gain 0: 47 ke- @ bin1; binning 后 > 180 ke-	Gain 1: 16 ke- @ bin1; binning 后 > 64 ke-	Gain 2: 8 ke- @ bin1; 14 bit binning 后 > 32 ke-	Gain 3: 3ke- @ bin1; 14 bit binning后 > 12ke-
读出模式	Standard, Low-Noise			
读出噪声 (标准读出)	3.2 e- @ Gain 0	1.2 e- @ Gain 1	1.0 e- @ Gain 2	0.95 e- @ Gain 3
读出噪声 (低噪声读出)	2.5 e- @ Gain 0	1.0 e- @ Gain 1	0.9 e- @ Gain 2	0.85 e- @ Gain 3
帧率	19 fps @ Standard Mode, 12 fps @ Low Noise Mode			
快门类型	卷帘			
曝光时间	15 μs ~ 60 min			
图像校正	DDFC, DPC			
ROI	支持			
Binning	2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24			
制冷方式	风冷			
制冷温度	-25 °C @ 室温 (22°C)			
触发模式	硬件, 软件			
触发输出	曝光开始, 全局, 读出结束, 高电平, 低电平			
触发接口	Hirose			
SDK	C, C++, C#			
数据接口	USB 3.0			
软件	Mosaic, SamplePro, LabVIEW, MATLAB, Micro-Manager			
光学接口	C-Mount, 支持定制			
位深	14 bit, 16 bit			
电源	12 V / 6 A			
功耗	≤ 40 W			
相机尺寸	76 mm x 76 mm x 98.5 mm			
重量	835 g			
操作系统	Windows / Linux			
操作环境	工作: 温度 0~45 °C, 湿度 10~95 % 储存: 温度 -10~60 °C, 湿度 0~85 %			

