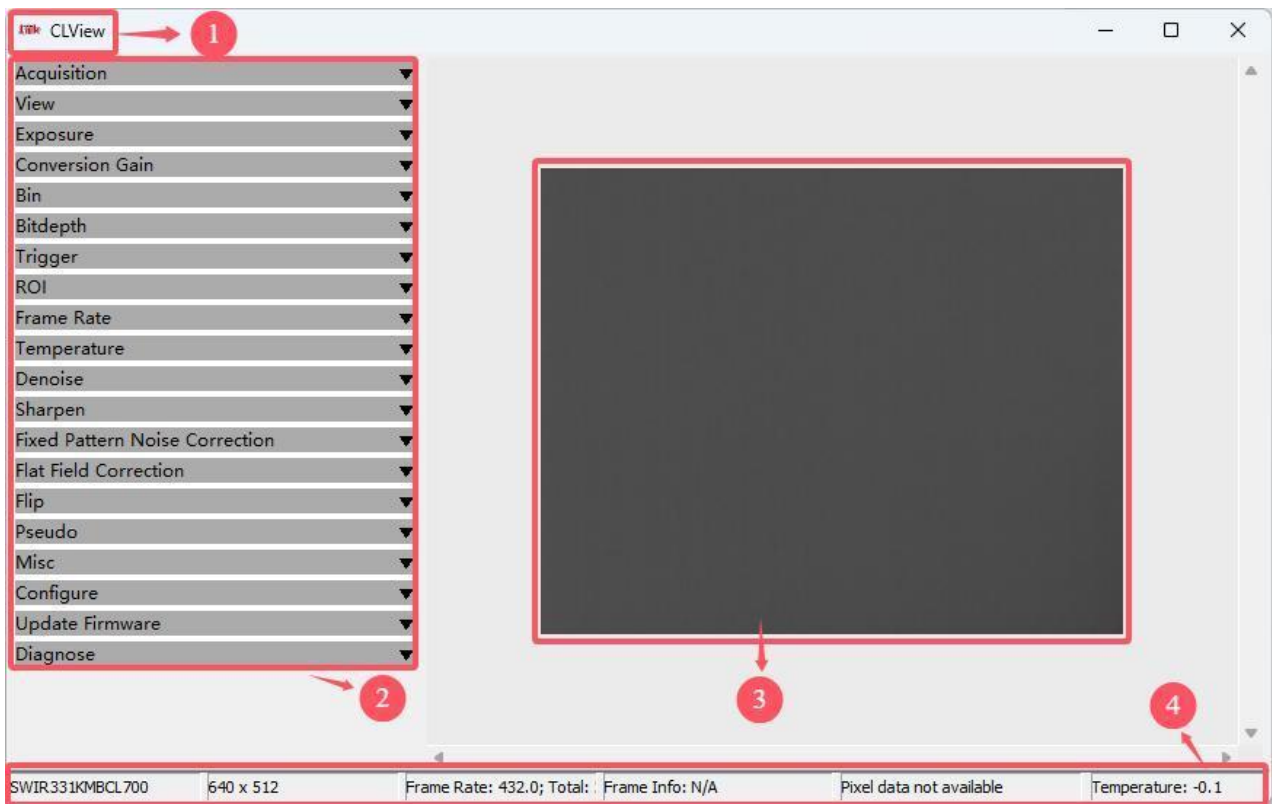


CLView 使用手册

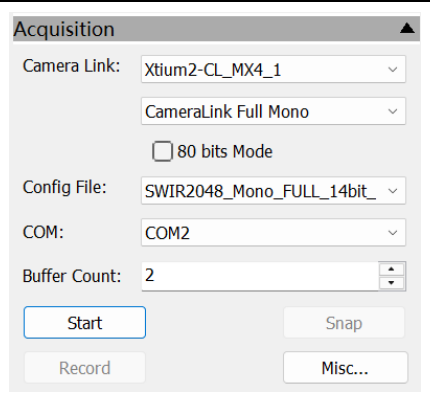
1 软件窗口



1. 软件名称栏
2. 相机侧边栏
3. 视频显示窗口
4. 相机状态栏

2 相机侧边栏

2.1 Acquisition

	<p>Camera Link: 两行列表分别选择采集卡服务器和采集资源；Config File 选择与相机匹配的 CCF 配置文件。</p> <p>80 bit mode: 配置相机为 80bit 模式时勾选该选项，需要相机同时支持 80bit 模式。</p> <p>COM: 虚拟串口，需要与采集卡设置一致。</p> <p>Start/Stop: 使用当前采集卡、配置文件及 COM 设置连接相机并开始采集，按钮变为 Stop；再次点击可停止采集并关闭相机连接。</p>
---	--

Snap: 保存当前采集帧。8 位图像可选择 BMP、TIFF、RAW 或 JPEG；大于 8 位的图像可选择 TIFF 或 RAW。未启用 Quick Save 时，弹出文件保存对话框。

Record/Stop: 点击 Record，选择 MP4 文件的保存位置和文件名后开始录像；按钮变为 Stop，点击可结束录像并保存文件。Snap 和 Record 仅在采集进行时可用。

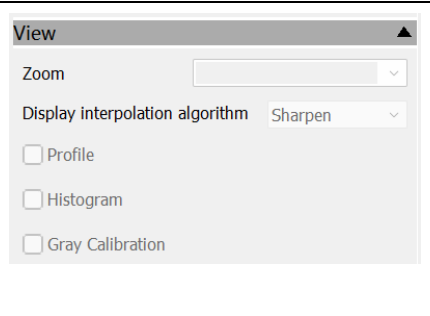
Misc...: 打开采集附加功能菜单，包含以下选项。

Pause: 暂停采集并保持相机连接；再次点击恢复采集。

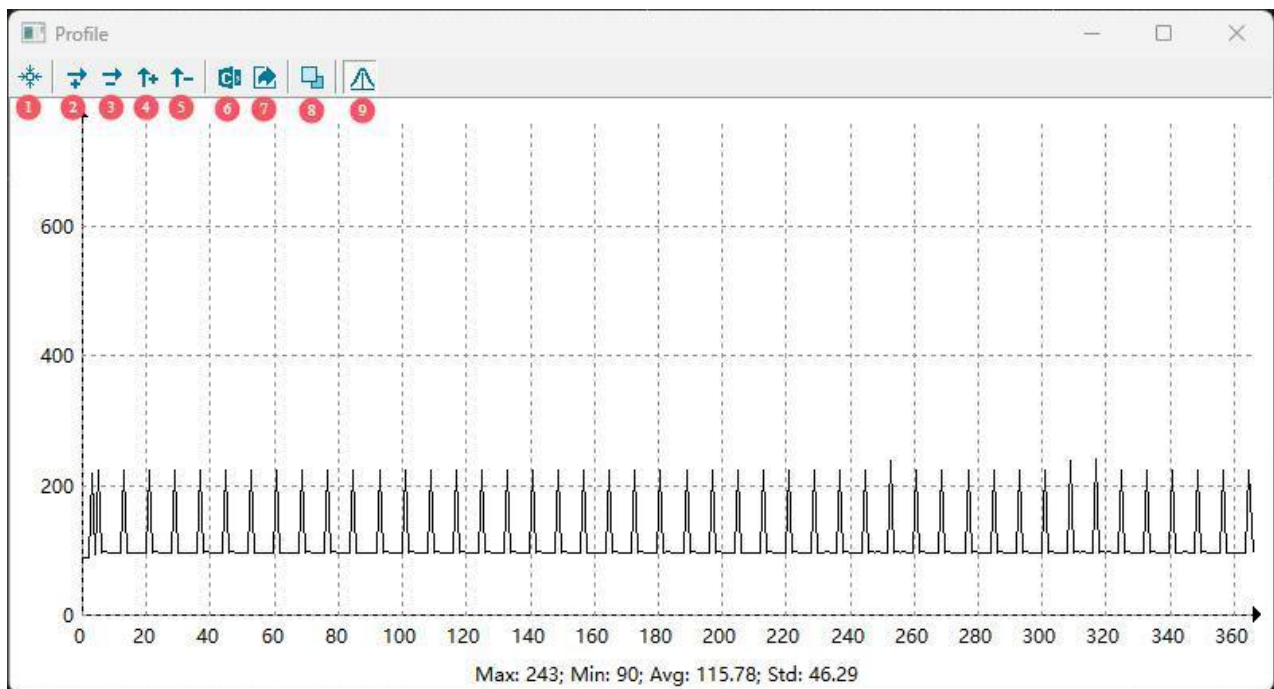
Save All: 设置保存文件夹、图像格式及最大缓存内存后，连续保存采集图像。保存期间菜单项变为 Stop；点击后停止接收新的保存图像，等待已缓存图像写入完成。

Quick Save: 勾选后，点击 Snap 会直接保存 TIFF 图像，不再弹出保存对话框。文件保存在软件保存图片保存目录中，文件名为 QuickImage_编号.tiff；取消勾选恢复手动选择保存文件。

2.2 View

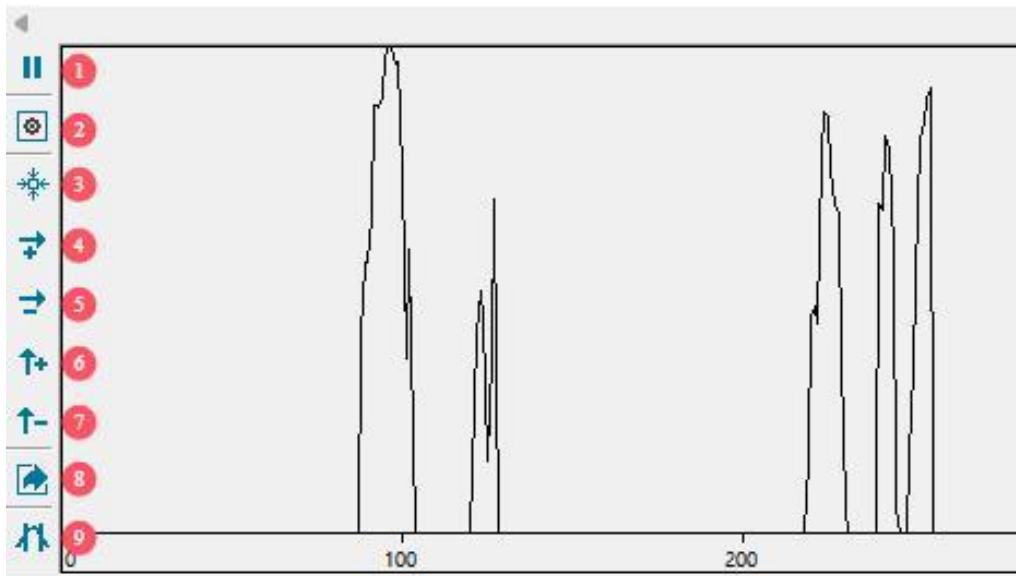
	<p>ZOOM: 用户通过选项，放大/缩小视频窗口的显示大小。</p> <p>Display interpolation algorithm: 用户可选择 smooth 或 sharpen 显示插值。</p> <p>Profile: 勾选后显示剖面窗口，并在视频中显示可移动的取样线；拖动取样线可查看沿线像素值。</p> <p>Histogram: 勾选使能，窗口会在下侧显示直方图。</p> <p>Grey Calibration: 勾选使能，视频窗口会显示实时灰度值。</p>
---	---

2.2.1 Profile



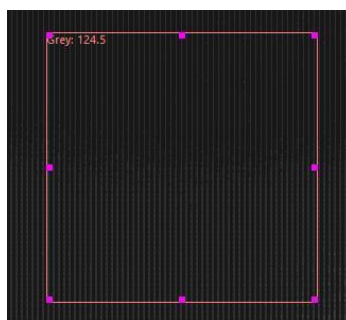
1. 将剖面图恢复到初始缩放比例。
2. 放大当前剖面特征窗口水平轴。
3. 缩小当前剖面特征窗口水平轴；在水平轴未放大的情况下，本工具按钮呈灰色。
4. 放大当前剖面特征窗口垂直轴。
5. 缩小当前剖面特征窗口垂直轴；在垂直轴未放大的情况下，本工具按钮呈灰色。
6. 调用本机 Microsoft Excel，新建工作簿并填入剖面数据；需已安装 Excel，文件可在 Excel 中另行保存。
7. 将剖面数据导出为 TXT 文件。点击后直接选择保存路径；灰度数据按每行一个值写入，彩色数据写入 R、G、B 和亮度值。
8. 激活系统调色板对话框，设置剖面特征窗口的背景色。
9. 关闭/激活图像灰度值的统计值。

2.2.2 Histogram



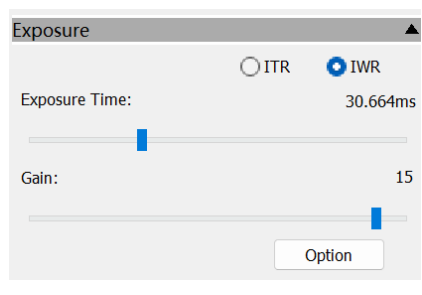
1. 开始/暂停：点击功能键，开始或暂停直方图的工作状态。
2. 选项：选择纵坐标显示为对数或线性；选择是否显示灰度平均值及标准差。
3. 1:1：若已对直方图进行拉伸，可通过此功能将直方图恢复到初始状态。
4. X 放大：放大横坐标。
5. X 缩小：缩小横坐标。
6. Y 放大：放大纵坐标。
7. Y 缩小：缩小纵坐标。
8. 导出：将直方图数据导出为 txt 文件。
9. **Level range**：打开灰度范围对话框，设置左右端点并勾选启用后，对采集图像执行灰度映射；左端点不得大于右端点。

2.2.3 Grey calibration



点击打开灰度定标，用户可直接看到选定区域的平均灰度值，拖动框上的任意一个控制点（共 8 个）调节框选范围。

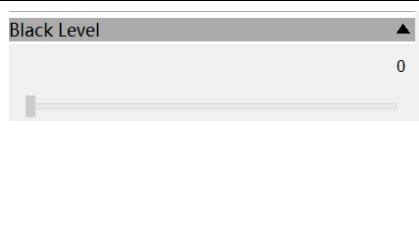
2.3 Exposure

	<p>Exposure Time: 拖动滑块或点击当前数值，在对话框中设置曝光时间；范围由相机决定，自动曝光启用时手动调节停用。</p> <p>Gain: 拖动滑块或点击当前数值设置曝光增益；可调范围和显示单位由机型决定。</p> <p>ITR/IWR: 选择曝光与读出模式，仅在相机支持时显示。ITR 在曝光结束后读出；IWR 允许曝光与读出重叠。Option 打开序列曝光设置。</p>
---	---

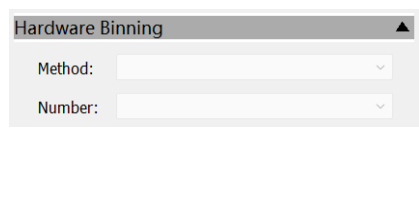
2.4 Conversion Gain

	<p>选择相机支持的转换增益。HCG、MCG、LCG 为常见档位，部分机型显示数字档位；以实际可选项为准。</p> <ol style="list-style-type: none">1. HCG 高增益。2. MCG 中增益。3. LCG 低增益。
---	---

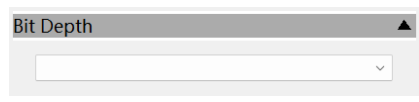
2.5 Black Level

	<p>Black Level: 设置相机的黑电平，调节图像暗部的基准灰度。</p> <p>拖动滑块调整数值，也可点击右侧数值，在弹出的对话框中输入黑电平。数值范围由相机决定。</p> <p>适当调整可改善暗部显示；数值过低可能丢失暗部细节，过高则会使背景变亮。</p>
---	---

2.6 Hardware Binning

	<ol style="list-style-type: none">1. Method 选择 Additive（叠加），按 Number 中的水平 × 垂直组合合并像素，可提高亮度；不会自动缩短曝光时间。2. Method 选择 Average（平均），对所选像素组求平均。可选组合及输出尺寸由机型决定；切换 Number 会重置 ROI 并重新建立采集缓冲区。
---	--

2.7 Bitdepth

	<p>选择相机支持的输出位深；切换后会更新采集卡格式并重建采集缓冲区。仅有一种位深的机型不开放此栏。</p>
---	--

2.8 Trigger

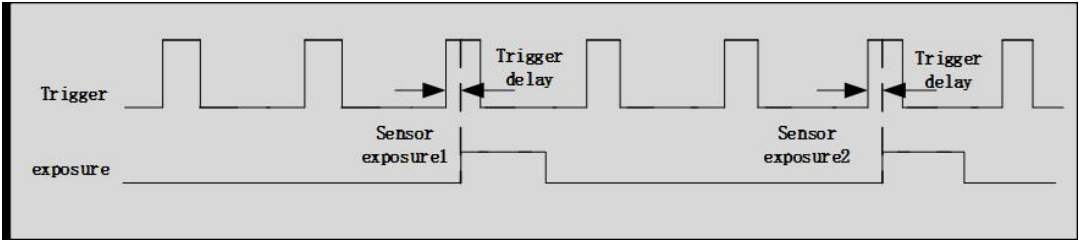
<div><div>Trigger</div><div><div>☐ Trigger</div><div>Option</div></div><div>Trigger Source<div>Isolated input</div></div><div><div>Software Trigger</div><div>1</div></div></div>	<p>Trigger: 勾选启用触发模式；取消后返回非触发模式。Option 打开 IO Control 设置。</p> <p>Trigger Source: 仅列出相机支持的触发源，可包括隔离输入、GPIO0、GPIO1、Counter、PWM、Software 及 CC1-CC4。</p>
--	---

触发源	描述
光耦隔离输入	通过光耦隔离输入信号触发采集。 在 Trigger Source 中选择 Isolated Input（相机支持时）。 电平、电流及接线要求以对应机型的硬件手册为准。
GPIO0	通过 GPIO0 输入信号触发采集。 仅在相机支持 GPIO0 触发时使用。 电平、电流及接线要求以对应机型的硬件手册为准。 点击 Trigger > Option，在 IO Control 中选择 GPIO0，将 GPIO Mode 设为 Input，确认后生效。
GPIO1	通过 GPIO1 输入信号触发采集。 仅在相机支持 GPIO1 触发时使用。 电平、电流及接线要求以对应机型的硬件手册为准。 点击 Trigger > Option，在 IO Control 中选择 GPIO1，将 GPIO Mode 设为 Input，确认后生效。

2.8.1 计数器分频模式

计数器分频模式指相机通过预设的计数器数值对外部输入触发信号进行频率划分，并根据客户的逻辑进行图像采集。例如，当计数器数值设为 3 时，相机需要接收 3 个触发信号才能触发一次。

Counter Value: [1,1023]

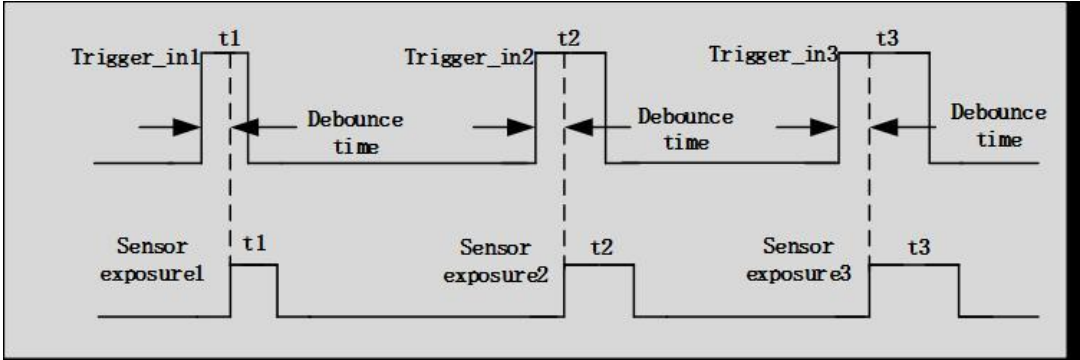


在 Trigger Source 中选择 Counter，再打开 Trigger > Option > IO Control，设置 Counter Source 和 Counter Value。输入源可为隔离输入、GPIO0 或 GPIO1；使用 GPIO 时应先配置为 Input。

Trigger 续

2.8.2 脉冲模式 PWM

PWM 模式由输入脉冲宽度控制曝光时间。在 Trigger Source 中选择 PWM，在 Trigger > Option > IO Control 中设置 PWM Source；使用 GPIO0 或 GPIO1 时，先将对应线路配置为 Input。



2.8.3 软件

软件触发：启用 Trigger 并选择 Software，在右侧输入触发帧数后点击 Software Trigger。CLView 通过所选 COM 控制通道发送命令；按钮变为 Stop，可提前停止，收到指定帧数后自动结束。

需要序列曝光时，打开 Exposure > Option > Sequence，将 Type 设为 Hardware，设置 Number 并双击表中曝光时间进行编辑，确认后应用；该表设置逐帧曝光时间，不包含增益或延时列。

2.9 ROI

<div>ROI</div> <div><div>X Offset0Width1024</div><div>Y Offset0Height16</div><div>FrameLineCount16</div><div>SetResetROI N</div></div>	<p>设置 X/Y 偏移及 Width/Height，点击 Set 应用；参数按机型要求对齐。Reset 恢复当前 Binning 下的完整采集范围。也可在视频中调整单个 ROI 框后点击 Set。</p> <p>FrameLineCount：仅在线扫描相机中显示，设置一帧采集的行数，点击 Set 应用。</p> <p>ROI N：支持多 ROI 的机型可打开参数对话框，设置水平和垂直区域数量、偏移及尺寸，确认后应用。</p>
--	---

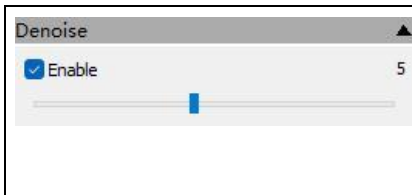
2.10 Frame Rate

<div>Frame Rate</div> <div><div>174</div><div></div></div>	<p>拖动滑块或点击当前数值设置目标帧率；可选范围为 1 至相机当前报告的最大值，实际采集速率由状态栏显示。</p>
--	--

2.11 Temperature

	<p>TEC: 选择 TEC 制冷，此时相机会默认打开风扇。</p> <p>Fan: 勾选开启风扇；关闭风扇会同时关闭 TEC 制冷。</p> <p>Target: 设置目标温度，点击 Set 使能。</p>
---	---

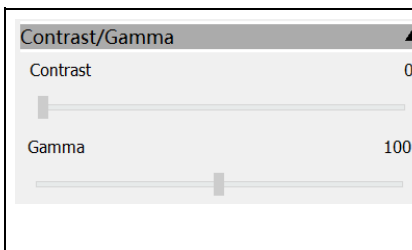
2.12 Denoise

	<p>图像噪声是在图像采集、传输、处理、压缩或存储过程中引入的任何不希望的信息或变异。它可能由多种来源产生，包括传感器、环境光线变化、电子设备干扰等。</p> <p>勾选 enable 激活功能，拖动滑块，根据实际情况调节去噪幅度。</p>
---	--

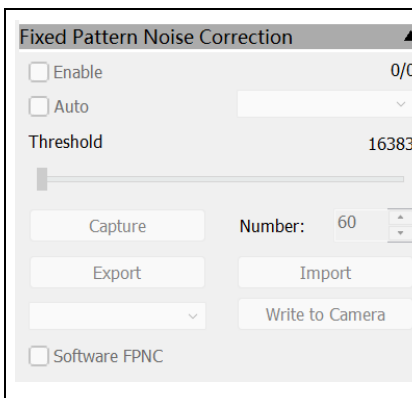
2.13 Sharpen

	<p>锐度决定图像能够传达的细节信息。向右拖动滑动条可提高图像锐度，达到锐化目的；滑动条位于最左边时禁用锐化功能。</p>
--	---

2.14 Contrast Gamma

	<p>Contrast: 拖动滑块调节图像对比度，改变明暗区域之间的灰度差异；默认值为 0。</p> <p>Gamma: 拖动滑块调节图像中间灰度的明暗；默认值为 100，对应 Gamma 1.0。小于 100 时中间灰度变亮，大于 100 时变暗。将 Contrast 和 Gamma 分别恢复为 0 和 100，可恢复默认效果。</p>
---	--

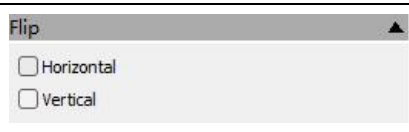
2.15 Fixed Pattern Noise Correction

	<p>Threshold: 拖动滑块或点击数值设置相机端 FPNC 阈值。</p> <p>Enable: 启用相机端 FPNC，使用相机中已有的校正数据。</p> <p>Auto: 按转换增益自动选槽；取消后在右侧手动选择使用槽位。</p> <p>Export/Import: 导出或导入 .fpnc 数据；导入文件尺寸必须匹配当前图像。</p> <p>Write to Camera: 将已捕获或导入的数据写入下方所选槽位。</p> <p>Software FPNC: 使用捕获或导入的数据在电脑端校正；启用时关闭相机端 FPNC。</p>
---	---

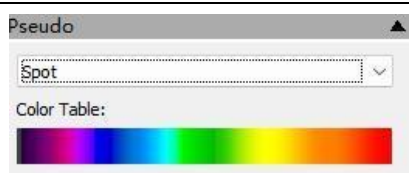
保持视场均匀并正常采集，设置 Number 后点击 Capture。完成后可勾选 Software FPNC，或选槽并点击 Write to Camera；写入成功后按提示断电重启相机，再启用相机端校正。

若显示 Camera FPNC 和 Calibrate，可切换相机内置校正或执行机内校准；仅支持机型显示这些控件。

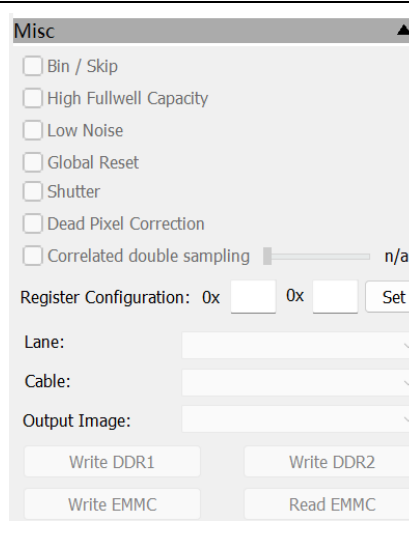
2.16 Flip

	<ol style="list-style-type: none">1. Horizontal: 如屏幕视频水平方向同实际相反，请勾选此项。2. Vertical: 如屏幕视频垂直方向同实际相反，请勾选此项。
---	---

2.17 Pseudo

	<p>伪彩色图用于增强图像的视觉效果、提升图像信息的可读性，特别是在灰度图像或无色彩信息的图像中，通过颜色差异直观展示不同区域的特征。</p> <p>选择所需伪彩色方案，选择 Disable 关闭；此功能用于视频显示映射。</p>
---	--

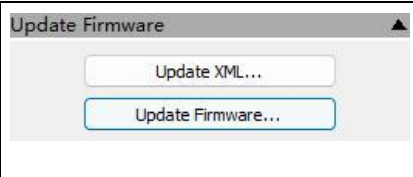
2.18 Misc

	<p>Bin/Skip: 当前版本未实现此项的模式写入，不能依靠该复选框切换 Binning 或 Skip。</p> <p>High Fullwell Capacity: 当前版本未实现此项的模式写入，不能通过该复选框启用高满阱模式。</p> <p>Low Noise Mode: 支持机型可启用低噪声模式，帧率可能降低。</p> <p>Global Reset Mode: 全局复位快门模式。</p> <p>Shutter: 机械快门控制。</p> <p>Correlated double sampling: 启用相关双采样，并通过旁边滑块设置 CDS 参数；仅支持机型可用。</p> <p>Lane: 在支持机型上选择显示的 2、4 或 8 通道档位。</p> <p>Cable: 选择单线或双线连接，仅支持机型可用；采集卡配置和实际接线需保持一致。</p>
--	--

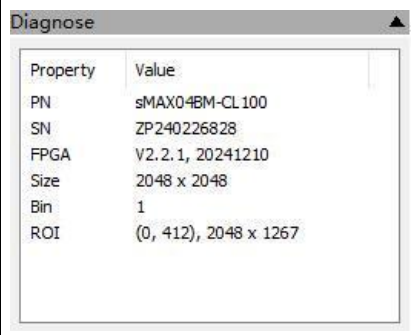
2.19 Configure

	<p>Save: 将当前参数保存到相机，完成后提示成功或失败。</p> <p>Load: 从相机加载已保存参数，并更新界面及采集格式。</p> <p>Factory Setting: 加载相机出厂设置。</p>
---	--

2.20 Update Firmware

	<p>Update XML: 选择 XML 文件，通过解析和表达式检查后写入相机；校验失败时不会开始写入。</p> <p>Update Firmware: 选择匹配机型的 .ufw 或 .spi 固件，确认后执行更新，并在进度窗口查看结果。</p>
---	--

2.21 Diagnose

 <table border="1"><thead><tr><th>Property</th><th>Value</th></tr></thead><tbody><tr><td>PN</td><td>sMAX04BM-CL100</td></tr><tr><td>SN</td><td>ZP240226828</td></tr><tr><td>FPGA</td><td>V2.2.1, 20241210</td></tr><tr><td>Size</td><td>2048 x 2048</td></tr><tr><td>Bin</td><td>1</td></tr><tr><td>ROI</td><td>(0, 412), 2048 x 1267</td></tr></tbody></table>	Property	Value	PN	sMAX04BM-CL100	SN	ZP240226828	FPGA	V2.2.1, 20241210	Size	2048 x 2048	Bin	1	ROI	(0, 412), 2048 x 1267	<p>PN: 相机型号名。</p> <p>SN: 相机序列号。</p> <p>FPGA: 相机 FPGA 版本及日期。</p> <p>Size: 当前采集图像的宽度和高度。</p> <p>Bin: 相机数字 binning 值。</p> <p>ROI: 相机返回的 ROI 偏移（X、Y）及尺寸（Width × Height）。</p>
Property	Value														
PN	sMAX04BM-CL100														
SN	ZP240226828														
FPGA	V2.2.1, 20241210														
Size	2048 x 2048														
Bin	1														
ROI	(0, 412), 2048 x 1267														