

# ALVIUM USB3 系列相机快速使用说明

欢迎使用Allied Vision Technologies的产品，为方便您快速的使用我们的ALVIUM U系列工业相机，提供以下快速使用说明，本说明包含三个部分：

- 第一部分：安装Vimba
- 第二部分：Vimba Viewer 使用方法
- 第三部分：常见问题 Q&A

## 第一部分：安装Allied Vision SDK软件包Vimba

### 1.1 软件下载地址（免费下载安装，无需注册）

<https://china.alliedvision.com/cn/%E4%BA%A7%E5%93%81/%E8%BD%AF%E4%BB%B6.html>



联系我们的专家获取建议

#### VIMBA 4.0——ALLIED VISION相机软件开发工具包(SDK)

Vimba是Allied Vision推出的极具前瞻性的独立软件开发工具包（SDK），适于所有配备GigE Vision、USB3 Vision、IEEE 1394和Camera Link接口的Allied Vision相机。通过Vimba，您可以轻松控制Allied Vision相机、即刻获取图像，并为复杂的视觉应用独立编程或连接第三方资源库。

(图1)

### 1.2 根据您的操作系统环境，选择对应的软件版本下载（图2）



#### 免费下载Vimba

所有 Vimba 相关的下载都是免费的，包括编程样例和用户手册。您可以立即免费下载并使用 Vimba。

#### Downloads

##### 下载 Windows 版:

[Vimba 4.0 Windows, Release Notes](#)

##### 下载 Linux x86/x64 版:

[Vimba v4.0 Linux, Release Notes](#)

##### 下载 ARMv7 32-bit 版:

[Vimba ARM32 v4.0, Release Notes](#)

##### 下载 ARMv8 64-bit 版:

[Vimba ARM64 v.4.0, Release Notes](#)

(图2)

### 1.3 Vimba支持的相机种类和操作系统要求（图3）

#### 支持的相机:

- Allied Vision GigE Vision 相机
- Allied Vision 1394 相机 (仅 Windows 版本)
- Allied Vision USB3 相机
- Allied Vision Camera Link 相机(仅 Windows 版本)

#### 操作系统:

##### • Windows

Windows 7 (32位和 64位), Windows 10 (32位和 64位)

##### • Linux

兼容基于 Intel-32位和 64位以及**ARMv7** 处理器的标准PC 上运行的Linux系统。 目前仅支持 GigE Vision与USB3 Vision 传输层, 适用于Linux系统。 已测试的发行版:

- Ubuntu 18.04 LTS (Intel-32位和 64位以及ARMv7 处理器的标准PC)
- Debian 10
- Debian 9

##### • Linux for **ARMv7** (32-bit hard-float) 和 **ARMv8 (64-bit hard-float)** 兼容的嵌入式系统, 例如, Odroid XU4和NVIDIA Jetson TX2。 经过测试的版本:

- Ubuntu 18.04 LTS

(图3)

### 1.4 在Windows环境下安装Vimba，双击下载的可执行文件，出现安装界面（图4）

选择不同的安装模式，对于初次使用的用户，建议选择Application Development安装 Linux For X86/ARM的安装方式，采用自动化脚本，操作方法请参考软件附带的安装说明。



(图4)

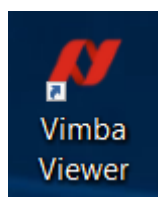
**1.5 安装完成后，请确保Install Vimba Drivers复选框打钩的前提下（图5），退出安装程序，此时会进行驱动程序的安装，驱动安装完成后即完成全部安装过程。**



(图5)

## 第二部分：Vimba Viewer的使用方法

介绍一下相机调试工具Vimba Viewer, 双击图标启动软件（图6）



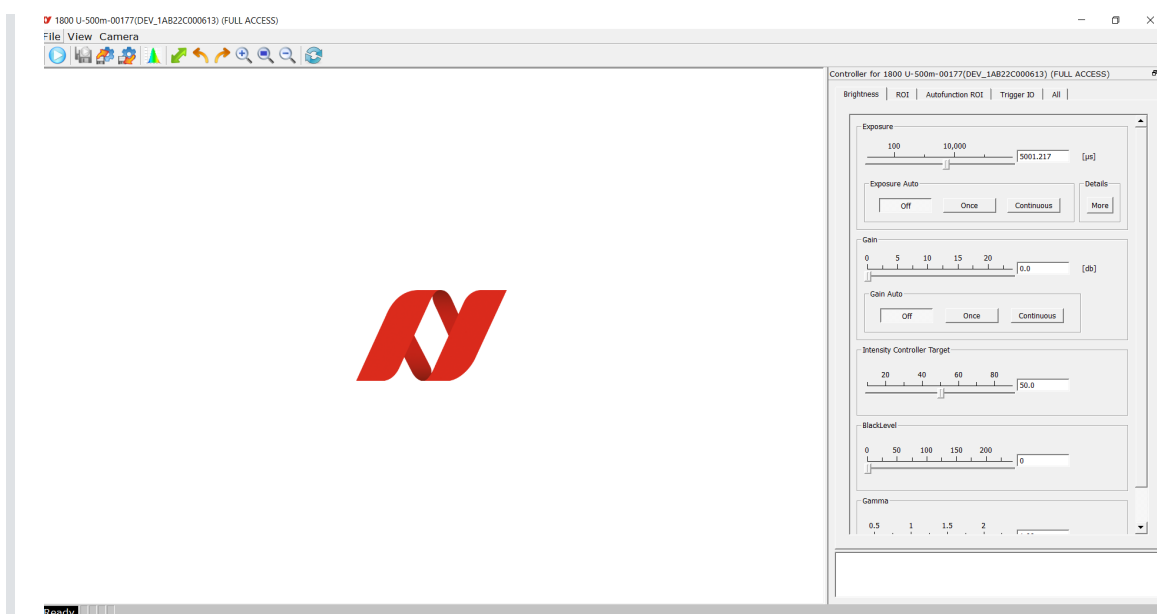
(图6)

**2.1 在画面左侧的相机列表中，会出现当前连接的相机，我们连接USB3.0相机时，相机的型号会出现在USB总线下，此时单击相机的名称即可进入调试界面（图7）**



(图7)

## 2.2 调试界面如下图所示，与一般的Windows软件类似，界面包含菜单栏，工具栏，显示区域和参数设置区域



(图8)

## 2.3 工具栏上的工具按钮依次为：①开始/停止采集 ②保存图像 ③读取配置到相机 ④保存配置到主机 ⑤打开直方图窗口 ⑥画面填充整个界面 ⑦画面向左旋转90° ⑧画面向右旋转90° ⑨放大图像，默认比例，缩小图像 ⑩调出Docking窗口



(图9)

## 2.4 【参数区-亮度相关】控制图像的亮度值，包括以下主要参数：

Exposure【曝光值】，单位微秒；

Exposure Auto【自动曝光】，可以选择关闭，单次和连续三种模式；

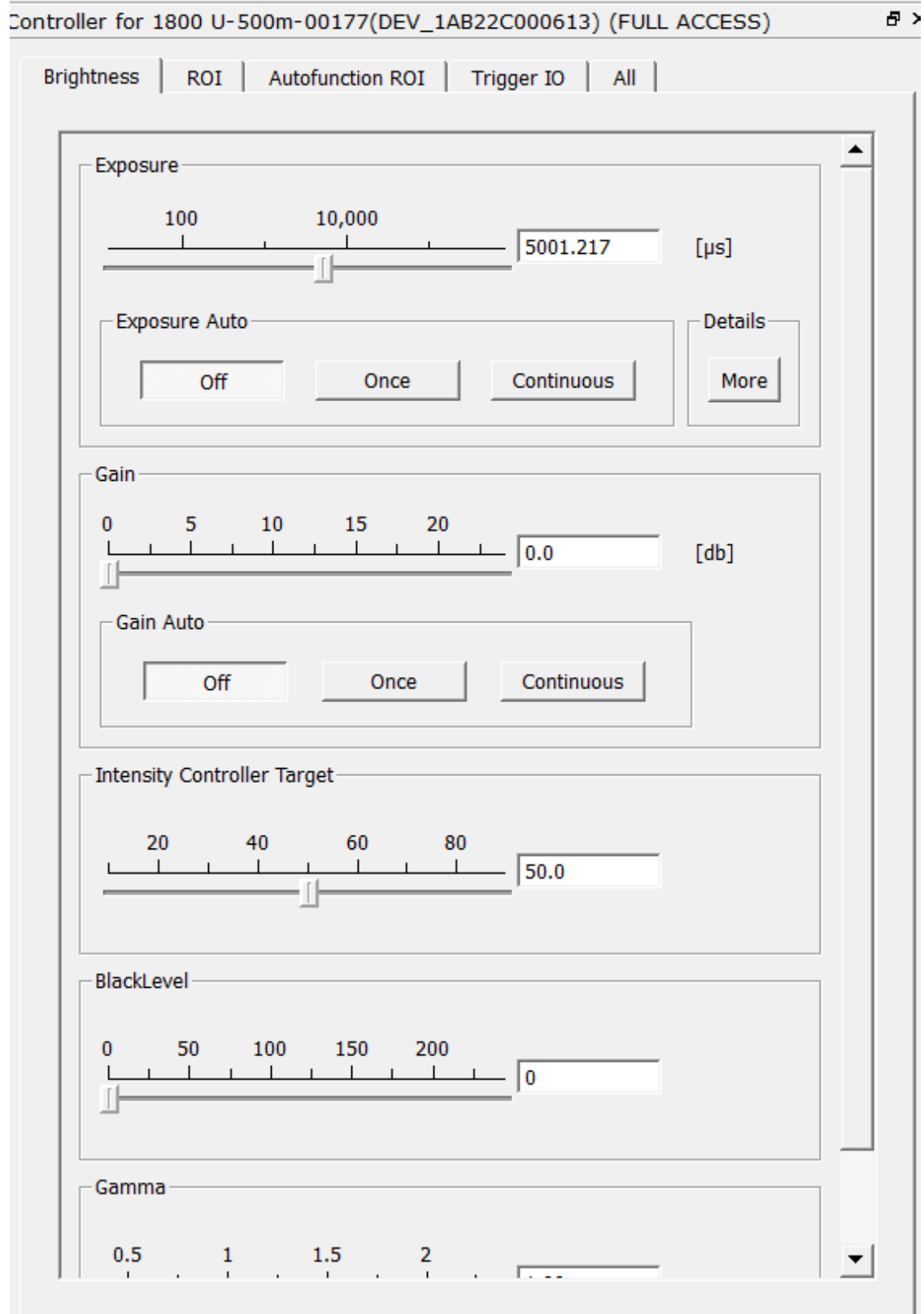
Gain【增益】，单位db；

Gain Auto【自动增益】，可以选择关闭，单次和连续三种模式；

Intensity Controller Target【亮度控制目标值】：使用自动功能时设置的目标值；

Black Level【黑底】：调整相机的底噪；

Gamma【Gamma】：调整图像的Gamma值；



(图10)

## 2.5 【参数区-ROI相关】控制图像的有效区域，包括以下主要参数：

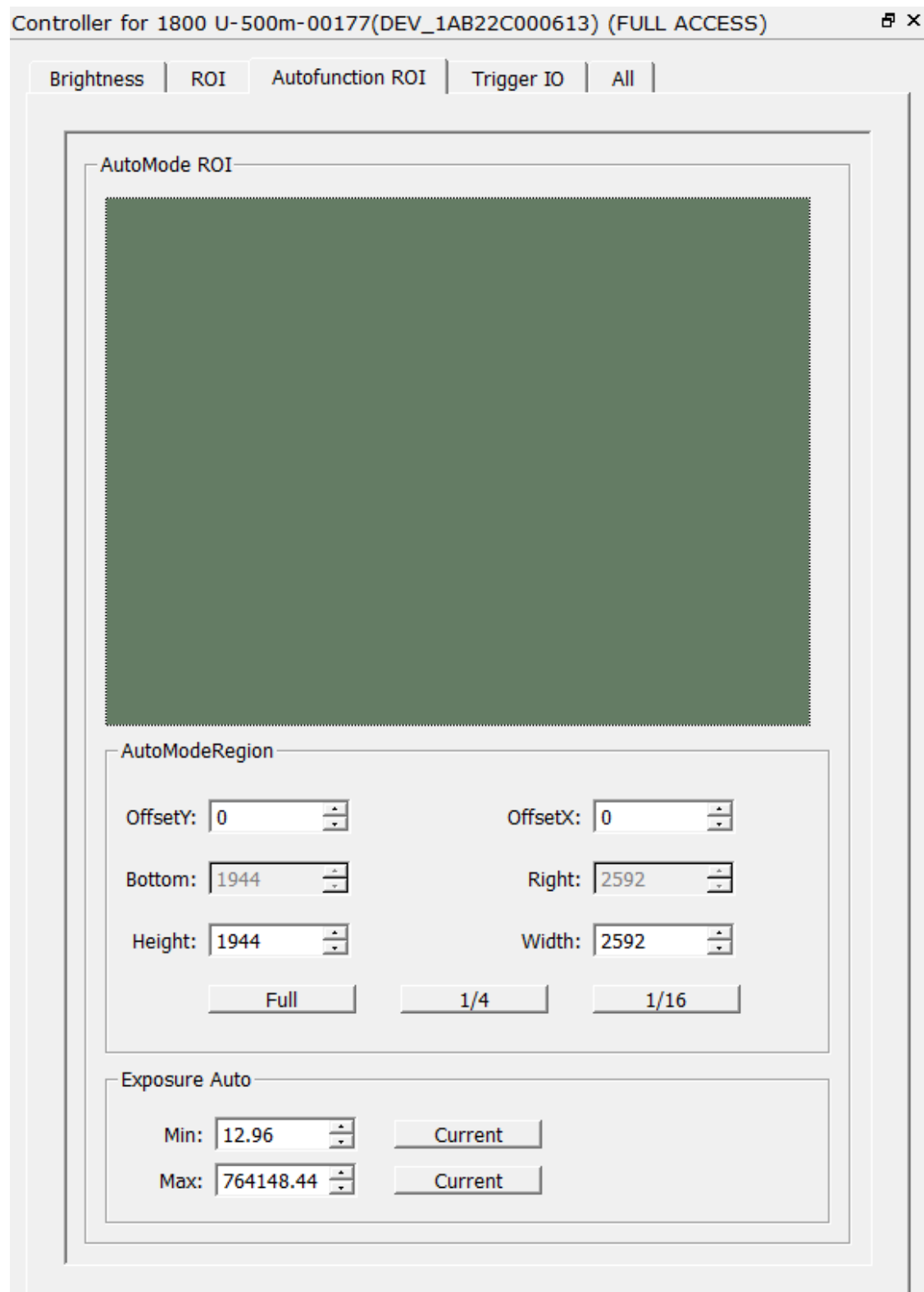
Pixel Format【像素格式】：选择输出的像素格式，需要在停止采集状态下修改；

ROI【有效区域】：更改相机输出的有效区域大小和位置，需要在停止采集状态下修改；



(图11)

**2.6【参数区-自动功能ROI】：**指定自动曝光、自动增益等自动功能的有效区域，需要在停止采集状态下修改；



(图12)

## 2.7 【参数区-触发&I/O】

Trigger Source 【触发源】：选择触发相机的方式为软触发或者外部触发；

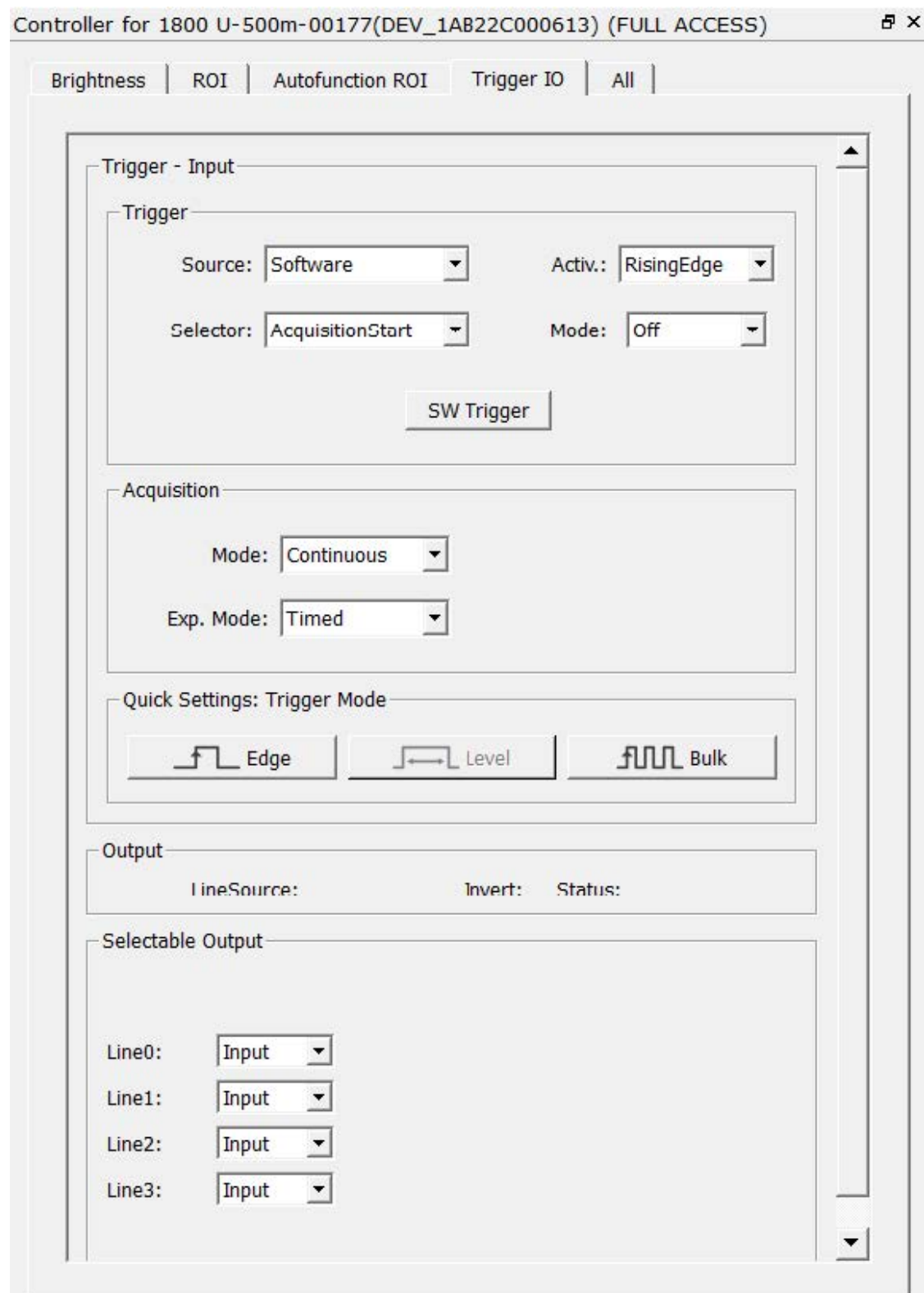
Trigger Actv. 【有效沿】：选择外触发信号的有效边沿；

Trigger Selector 【触发选择】：选择触发信号的作用点；

Trigger Mode 【模式】：打开或者关闭触发功能；

Acquisiton Mode 【采集模式】：选择单帧、多帧、连续三种不同的采集方式；

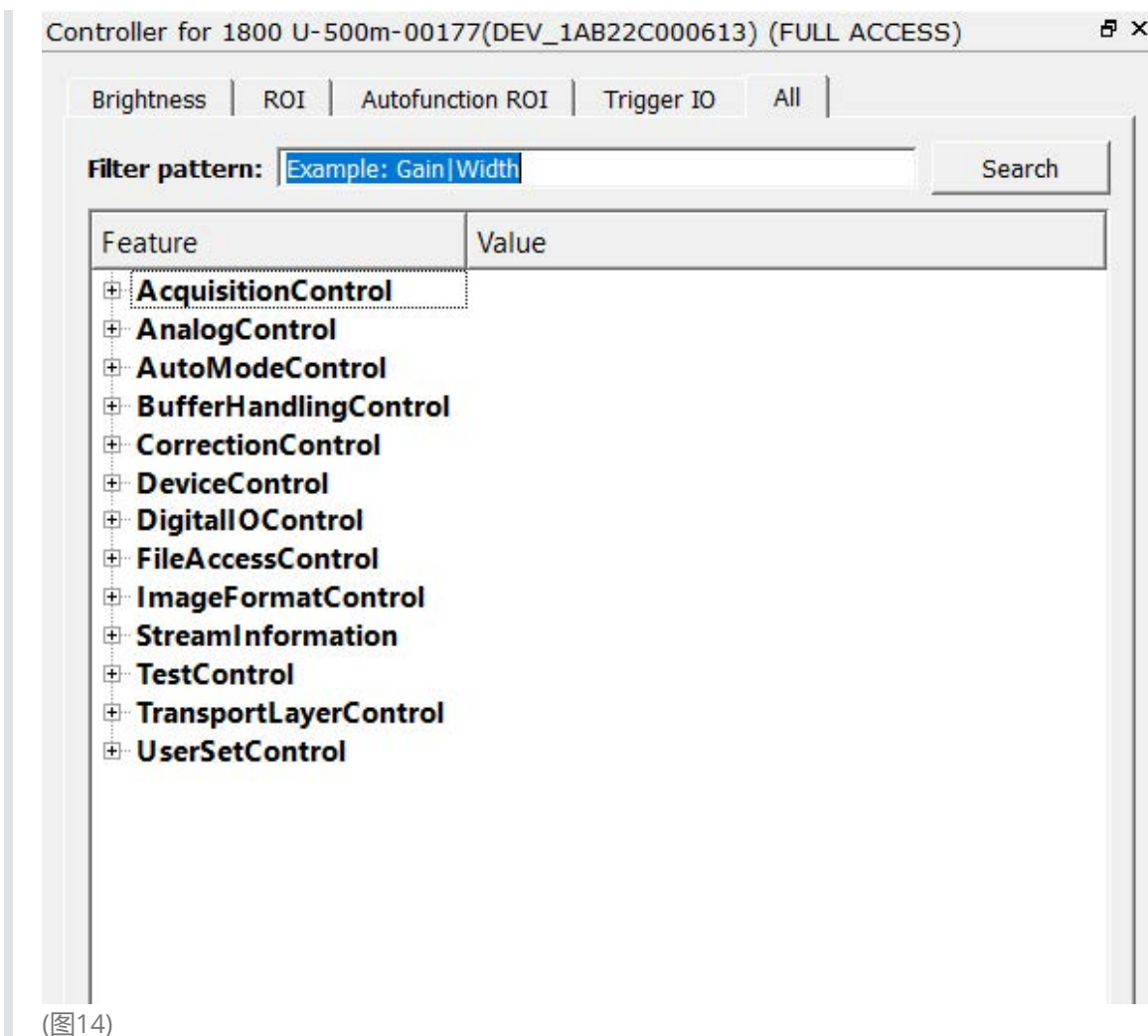
Exp. Mode 【曝光模式】：定时曝光；



(图13)

**2.8【参数区-全部参数】：**包含了相机的全部参数，按照参数所属功能分类，可通过过滤器进行关键字搜索快速定位；





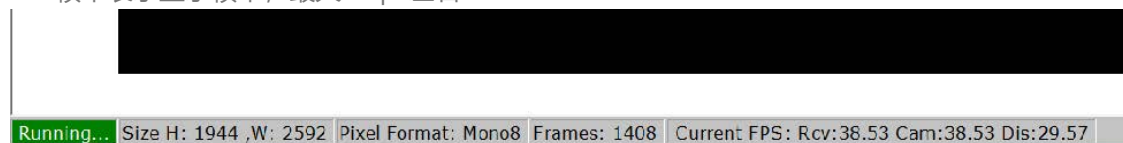
(图14)

## 2.9 【状态栏】显示当前的采集状态，图像高度，宽度，像素格式，累计采集的帧数，当前的Rec帧率，Cam帧率，Dis帧率

Rec帧率表示SDK收到的帧率

Cam 帧率表示相机发出的帧率

Dis 帧率表示显示帧率，最大30fps左右



(图15)

## 2.10 常用的相机工作模式设置方法：

### 2.10.1 【设置连续自由采集】：

【Trigger Source】选择为Software

【Trigger Mode】选择为Off

【Trigger Selector】选择为FrameStart

【Acquisition Mode】选择为Continuous

单击工具栏上的开始采集，相机将开始连续的自由采集

### 2.10.2 【设置软件触发采集】：

【Trigger Source】选择为Software

【Trigger Mode】选择为On

【Trigger Selector】选择为FrameStart

【Acquisition Mode】选择为Continuous

单击工具栏上的开始采集

单击SW Trigger按钮一次，相机将采集一次

### 2.10.3 【设置硬件触发采集】：

【Trigger Source】选择为Line0

【Actvx.】选择为需要的有效边沿类型

【Trigger Mode】选择为On

【Trigger Selector】选择为FrameStart

【Acquisition Mode】选择为Continuous

单击工具栏上的开始采集

Line0有效激活一次，相机将采集一次

## 第三部分:常见问题Q&A

### Q1. 相机无法采集图像，或者采集帧率很低？

A1. 首先检查相机的连接是否正常，相机尾部绿色指示灯是否点亮；其次，确认连接的USB接口是否是USB3.0接口，可以通过VimbaViewer的Device Link Speed是否为450000000来确认，如果此时连接的接口为USB2.0或者发生硬件故障，这里的值为50000000；

### Q2. 相机连续采集时无法达到最高的帧率？

A2. 相机默认的带宽设置是200000000(200MB)，对于分辨率较高的相机，需要提高带宽才能达到最大帧率，可以通过设置Device Link Throughput Limit（图16）来修改带宽，最大值可以改为450000000(450MB)；

为了达到最大采集帧速，建议根据电脑的性能设置此参数为 400000000 或者 420000000。

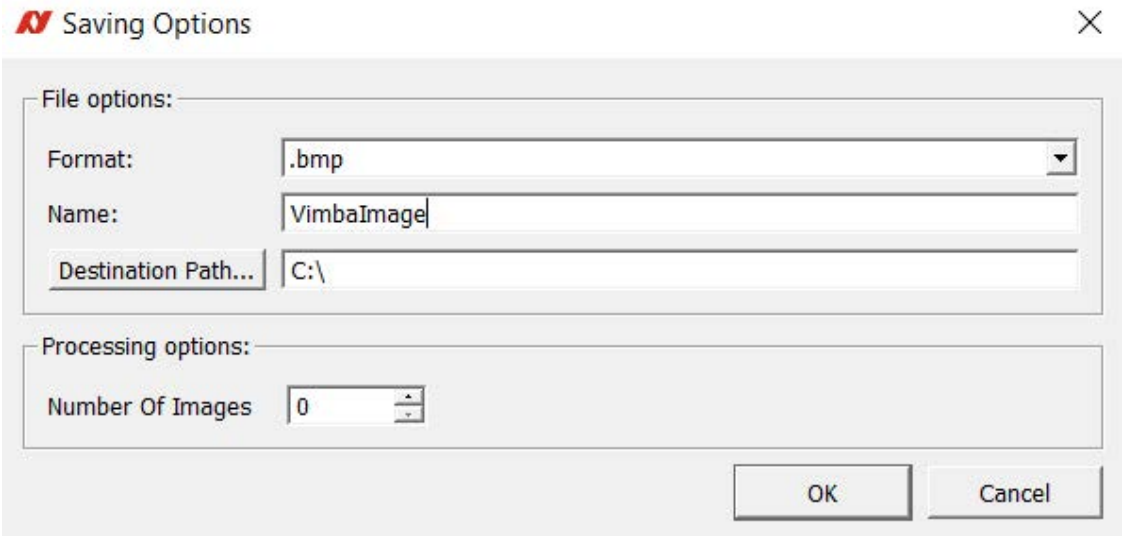


DeviceControl	
Device Family Name	ALVIUM
Device Firmware ID	44-0010102C
Device Firmware ID Selector	Current
Device Firmware Version	1.1.27102
Device Firmware Version Selector	Current
Device Gen CP Version Major	1
Device Gen CP Version Minor	0
Device Indicator Luminance	10
Device Indicator Mode	Active
Device Link Speed	450000000
Device Link Throughput Limit	200000000
Device Link Throughput Limit Mode	On

(图16)

Q3. 如何保存拍摄的图像？

A3. 对于单张图像，可以在采集停止时，鼠标右键点击显示区，调出Save Image...对话框进行保存；  
对于保存多张图像，需要在采集前指定保存的张数，保存地址，命名规则等信息，以上信息可以在菜单栏File中的Image Serial Option里设置，设置完成后开始采集，当采集的帧数超过设置的保存张数时，停止采集，点击工具栏上的Save Images按钮即可完成批量保存；



(图17)

Q4. 我设置好了参数，相机掉电后无法保存怎么办？

A4. 相机支持两种方式保存参数，一种是通过相机片上的闪存保存，另外一种是通过读入xml文件来进行参数保存；由于目前的固件还未支持相机片上保存，所以我们可以采用读写xml文件的方式来保存参数，预计11月份的新固件即可支持相机片上保存；  
保存和读取xml文件的方法很简单，在工具栏上单击对应的Load和Save按钮即可



(图18)

Q5. 我想通过SDK对相机进行开发，如何获得例程和文档？

A5. VIMBA安装时，会自动安装开发环境及开发文档到主机，请通过Windows的开始菜单，找到 Allied Vision Vimba文件夹，在此文件夹下，针对不同的语言，有对应的开发API手册：  
《Vimba C API Manual》 《Vimba C++ API Mannual》 《Vimba C# API Mannual》 《Vimba Python API Mannual》  
例子请参考Vimba Examples Folder, 同样按照不同的语言，进行了分类（图19）；

Images	8/3/2020 10:32 AM	File folder
VimbaC_Examples	8/3/2020 10:32 AM	File folder
VimbaCPP_Examples	8/3/2020 10:32 AM	File folder
VimbaCPP_Source	8/3/2020 10:32 AM	File folder
VimbaNET_Examples	8/3/2020 10:32 AM	File folder
VimbaPython_Examples	8/3/2020 10:32 AM	File folder
VimbaPython_Source	8/3/2020 10:32 AM	File folder
ExamplesOverviewWin64	4/29/2020 3:39 PM	HTML Application

(图19)

## Q6. Linux ARM/Intel 平台下 Alvium USB3 相机的性能优化方法有哪些？

A6. 详细方法请参考 [Optimizing-Performance-Jetson\\_appnote.pdf](#)

## Q7. 本手册的PDF版本在哪里下载？

A7. 请点击链接 [ALVIUM\\_Manual\\_AVTCN.pdf](#)

---

## Version

---

2021/01/26