

# ALVIUM U 系列相机快速使用说明

尊敬的用户，您好！

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>



### 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）

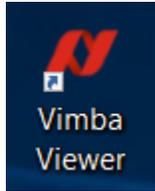
1.5 安装完成后，请确保 Install Vimba Drivers 复选框打钩的前提下（图 5），退出安装程序，  
此时会进行驱动程序的安装，驱动安装完成后即完成全部安装过程。



（图 5）

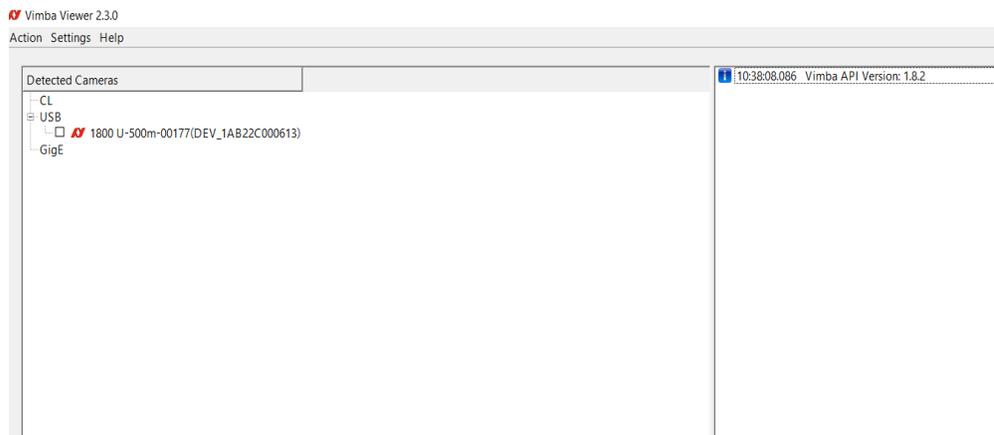
## 第二部分：Vimba Viewer 的使用方法

介绍一下相机调试工具 Vimba Viewer，双击图标启动软件（图 6）



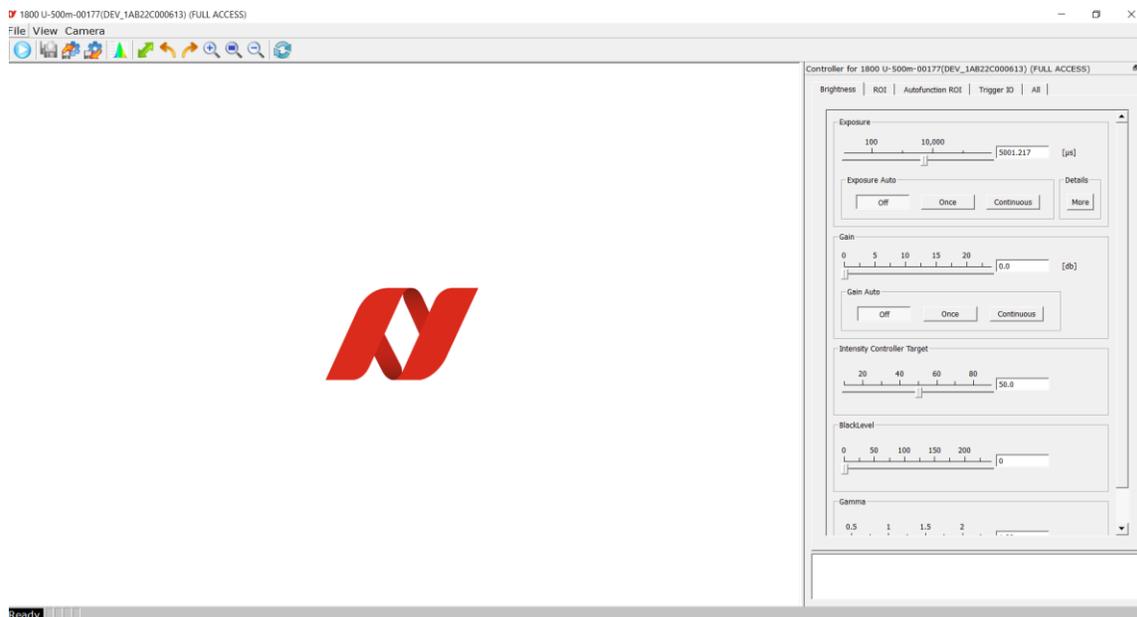
（图 6）

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；

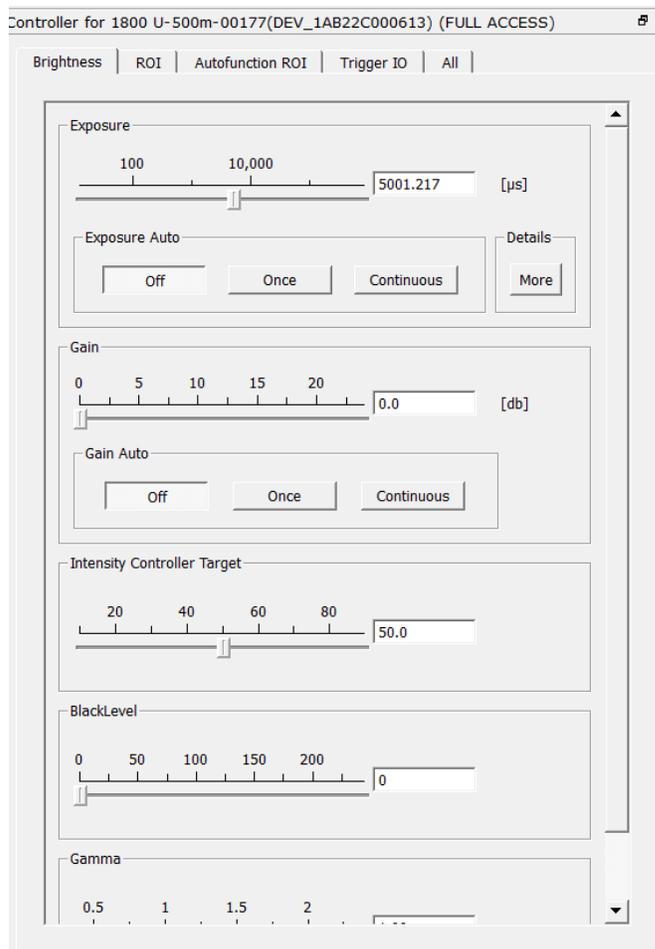
Gain 【增益】，单位 db；

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：

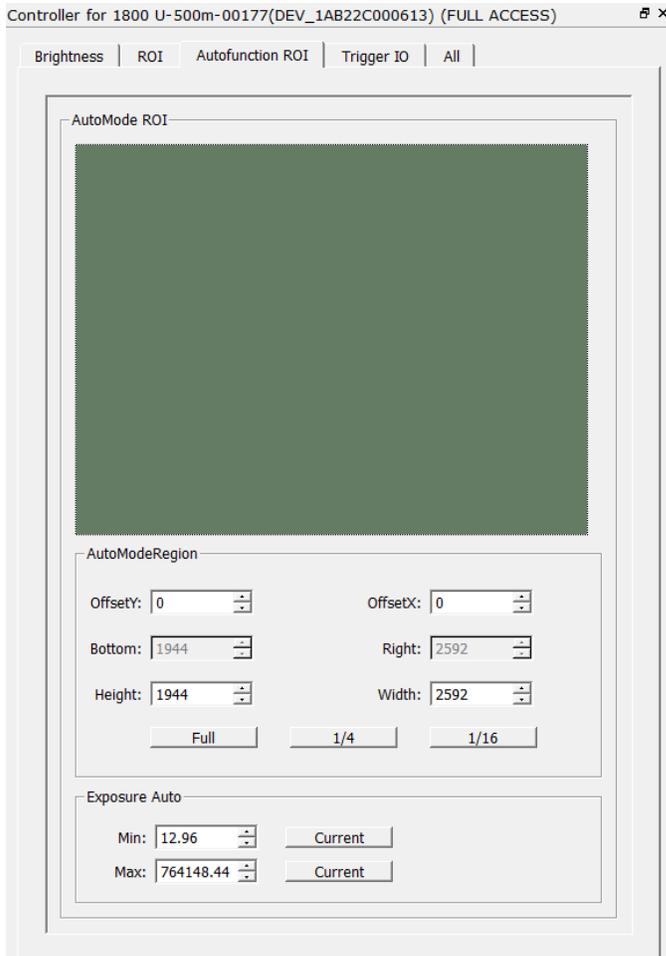
Pixel Format 【像素格式】：选择输出的像素格式，需要在停止采集状态下修改；

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；

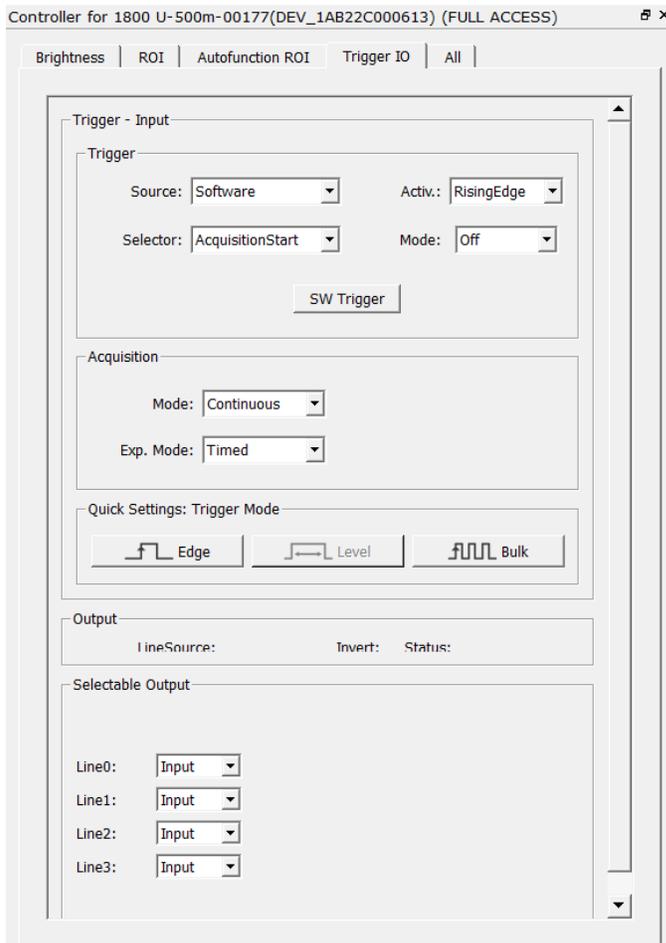
Trigger Actv. 【有效沿】：选择外触发信号的有效边沿；

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；

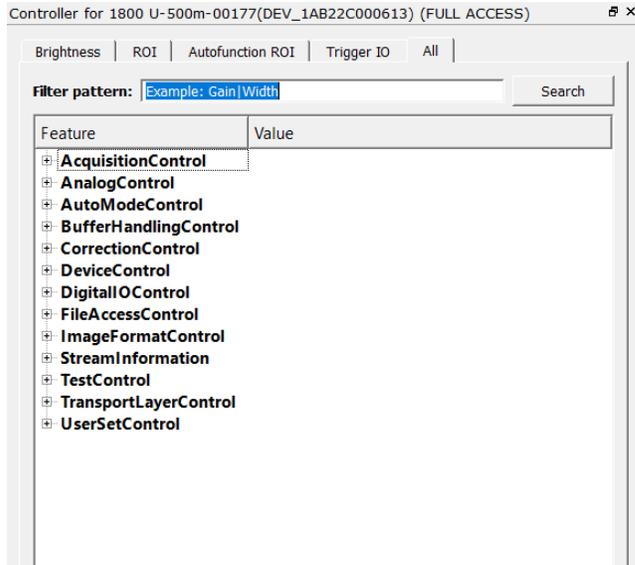
Acquisiton Mode 【采集模式】：选择单帧、多帧、连续三种不同的采集方式；

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；



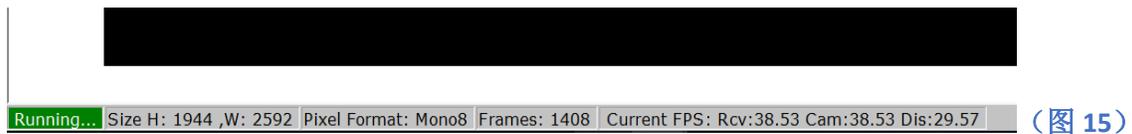
(图 14)

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

【Acquisiton 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

【Acquisiton 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

【Acquisiton 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

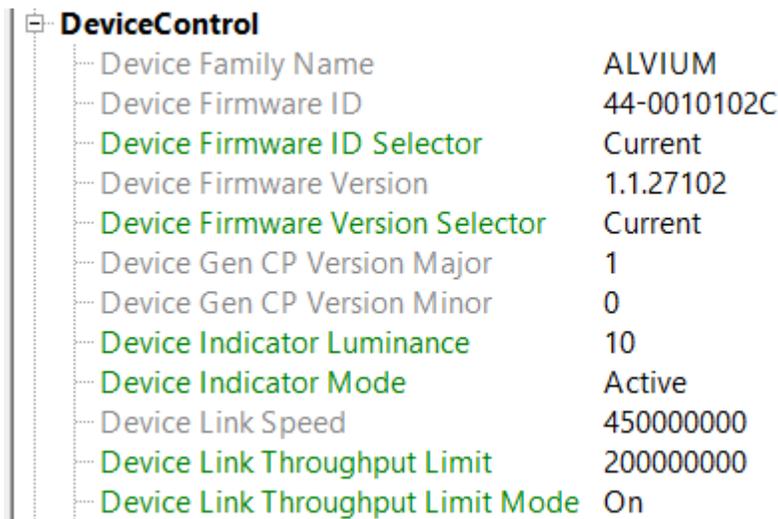
### 第三部分:常见问题 Q&A

#### 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，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；



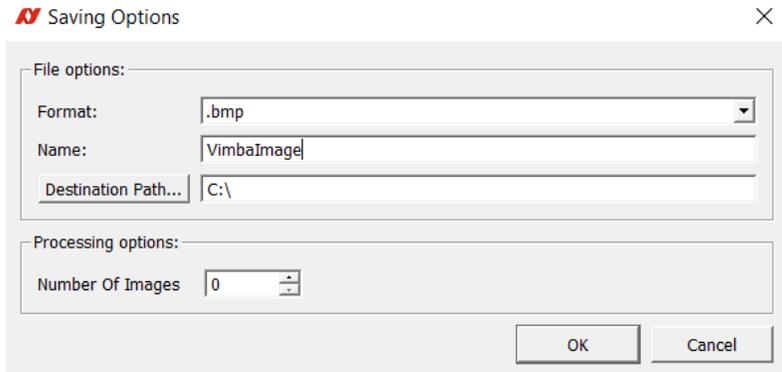
DeviceControl	
Device Family Name	ALVIUM
Device Firmware ID	44-0010102C
Device Firmware ID Selector	Current
Device Firmware Version	1.1.27102
Device Firmware Version Selector	Current
Device Gen CP Version Major	1
Device Gen CP Version Minor	0
Device Indicator Luminance	10
Device Indicator Mode	Active
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 Manual》《Vimba C# API Manual》《Vimba Python API Manual》

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)