



www.51camera.com.cn



51Camera 微博公众号



51Camera 微信公众号

Matrox 采集卡

Intellicam&Rapixo 的使用

目录

一、下载安装 Mil-Lite X.....	2
二、采集卡固件更新.....	6
三、Intellicam 功能简介.....	8
四、常用参数详解.....	12
五、触发设置.....	18

一、下载安装 Mil-Lite X

1. 下载软件

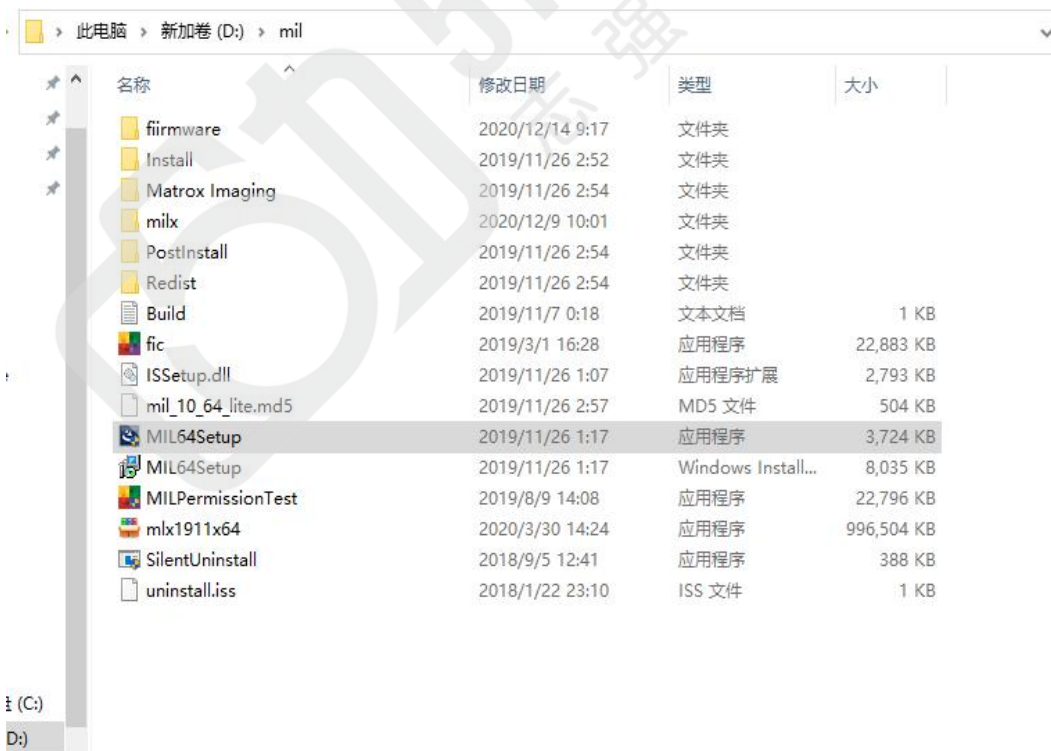
下载地址: <http://51camera.com.cn/list-96-1.html>

点击“软件及例程下载”，筛选“Matrox”根据电脑系统选择相应软件下载。（注意 Matrox Rapixo CXP 仅支持在 64 位操作系统下使用）

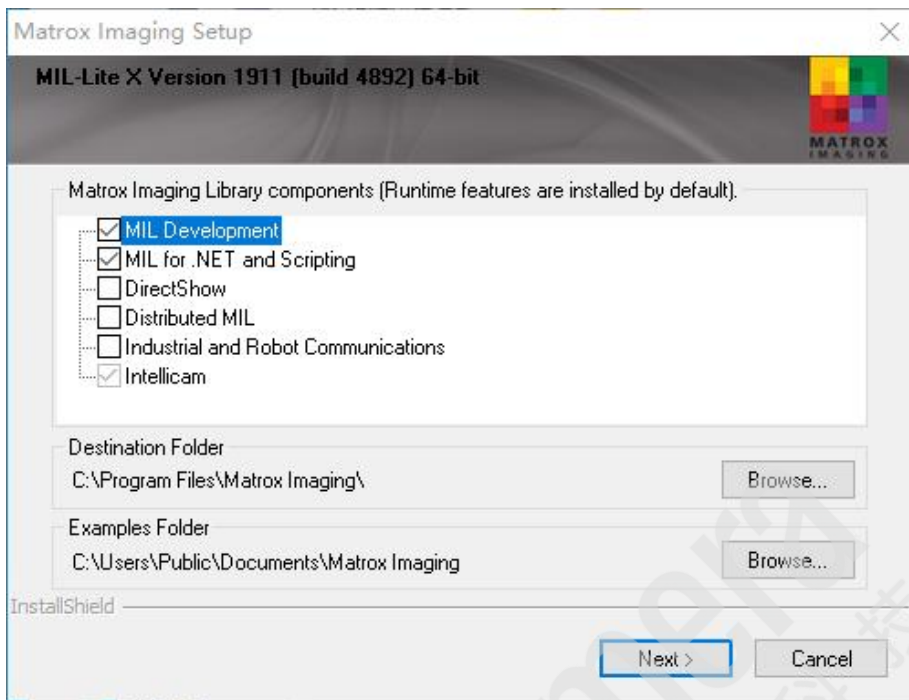


2. 安装驱动

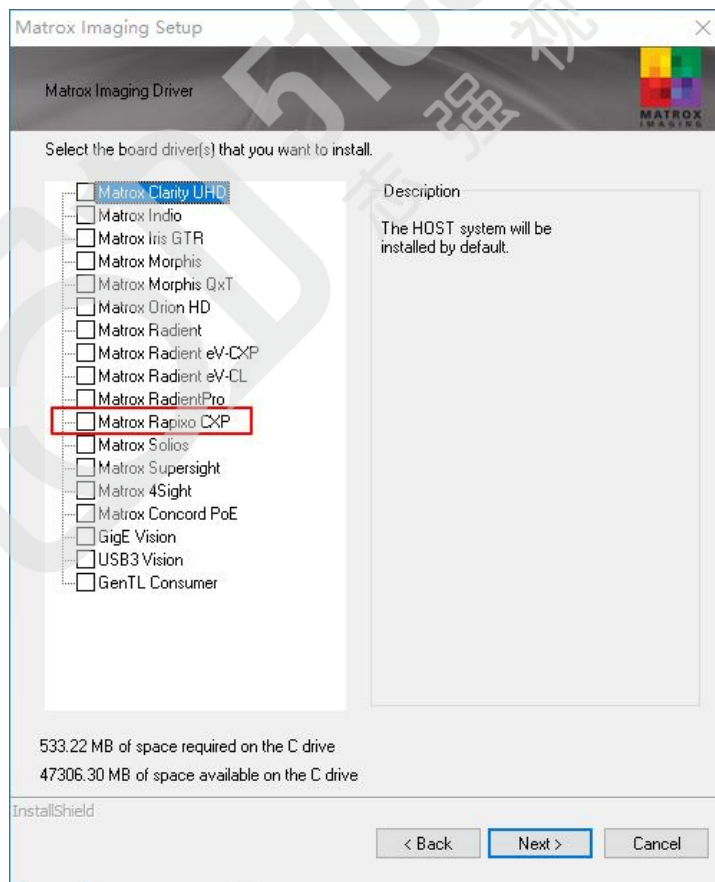
将下载的 Mil-Lite X 压缩包解压至非中文目录下，然后进行安装：



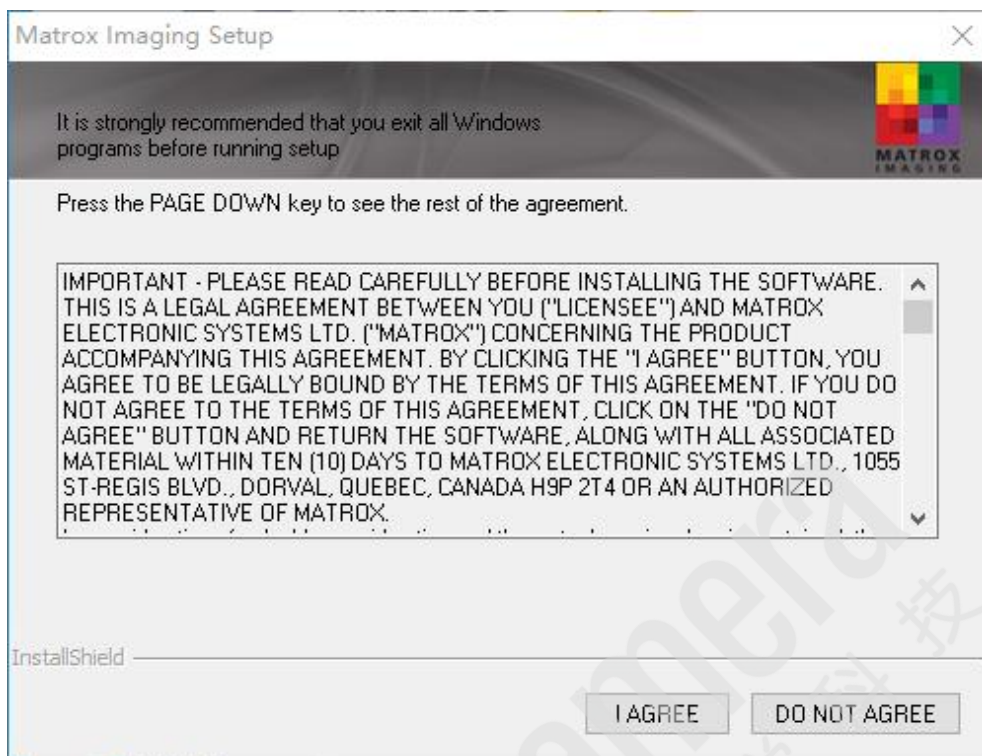
- 1) 双击上述解压文件夹中的 MIL64Setup.exe 文件。
- 2) 等待加载。
- 3) 在初始化进程结束后，进入开发或者运行包选择界面，使用默认选项即可，然后点击“Next”。



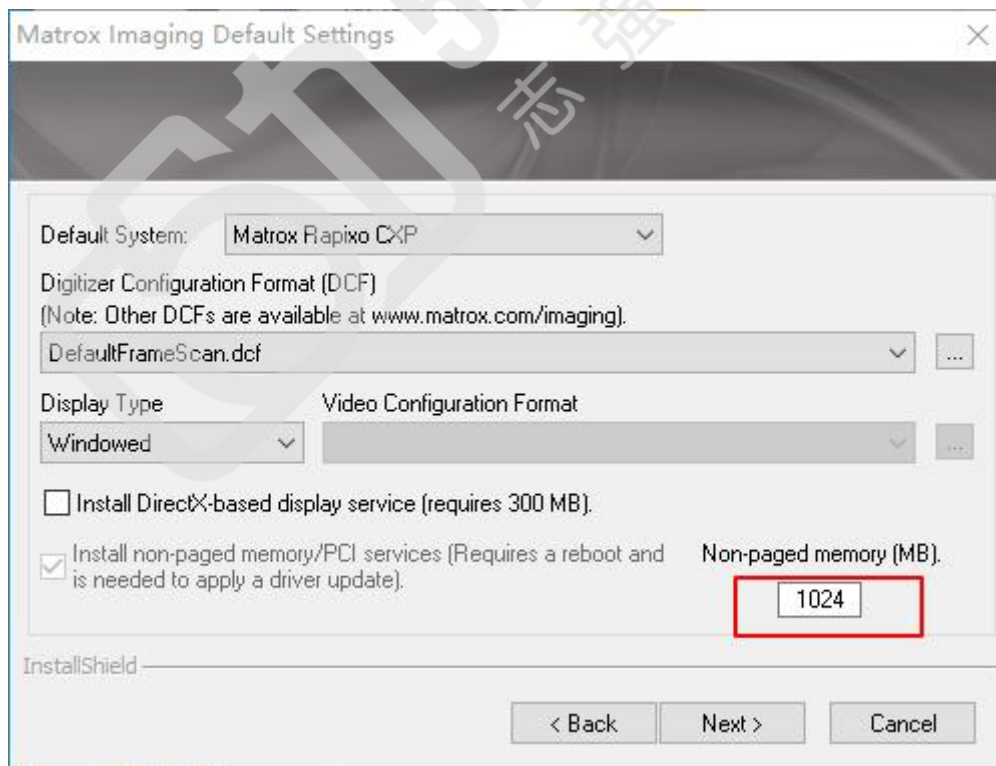
4) 选择采集卡类型, 在您的 PC 上安装了那款采集卡, 再次勾选相应的采集卡型号即可。我们使用的 Rapixo CXP 采集卡, 在此选择 “Matrox Rapixo CXP” (不要选择其他)。然后点击 “Next”。



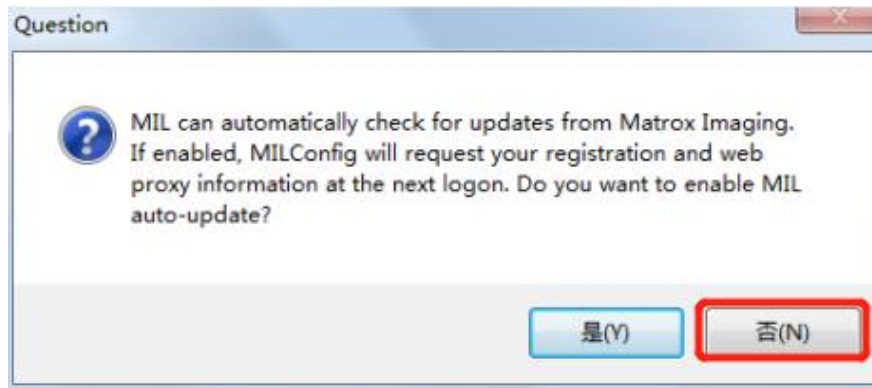
5) 进入许可须知界面。如下图所示, 点击 “I Agree” 按钮进入下一步。



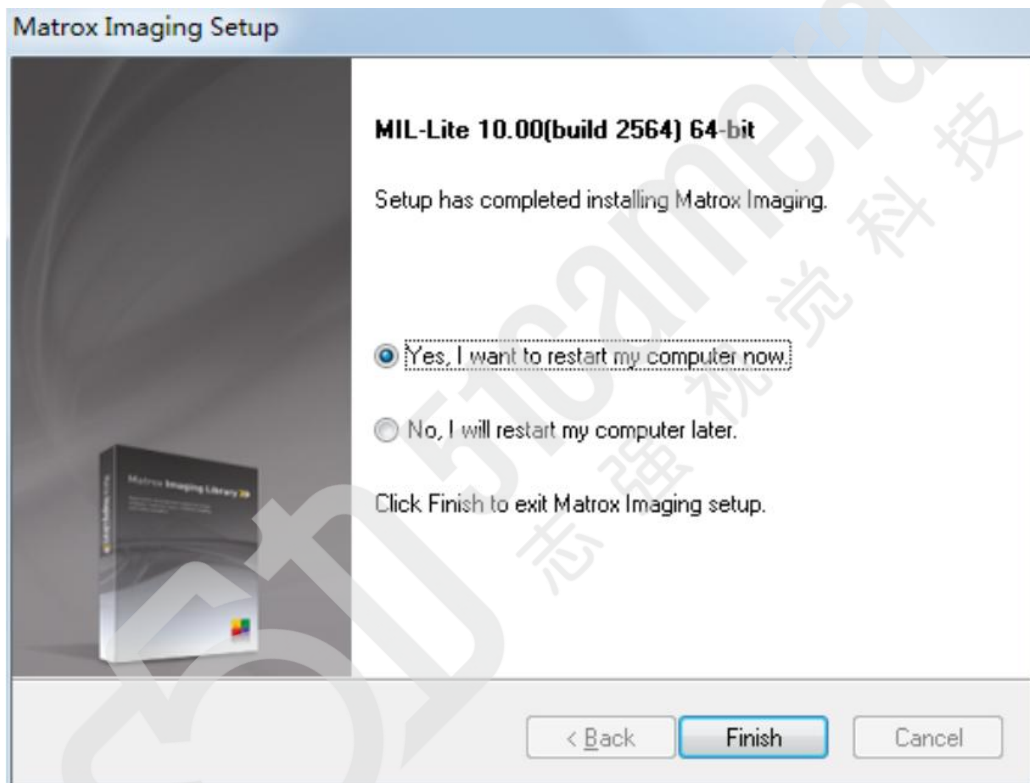
- 6) 进入系统配置界面。此界面中的内容之后可以在 MilConfig 中修改，建议将 Non-paged-memory 由 64 增加到 1024 或者 2048。



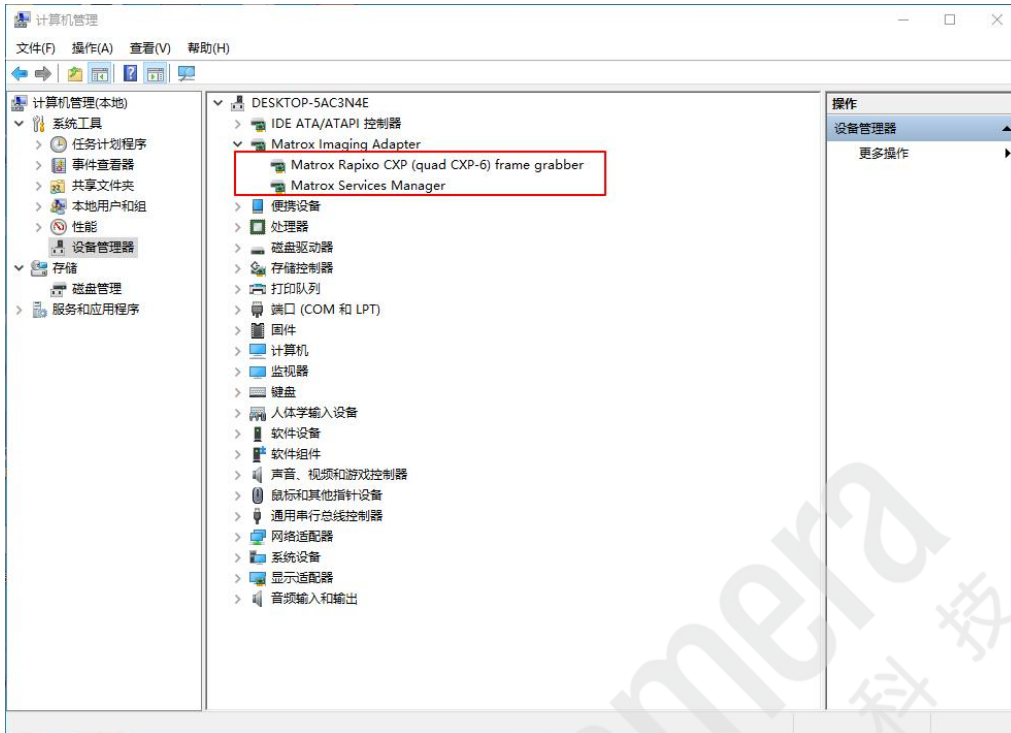
- 7) 然后开始执行默认安装过程，此过程中会安装多个安装包，请不要强行中断。
- 8) 默认安装过程结束后，出现自动升级设置窗体，建议选择“否”。



9) 安装完成后会出现下图所示界面。

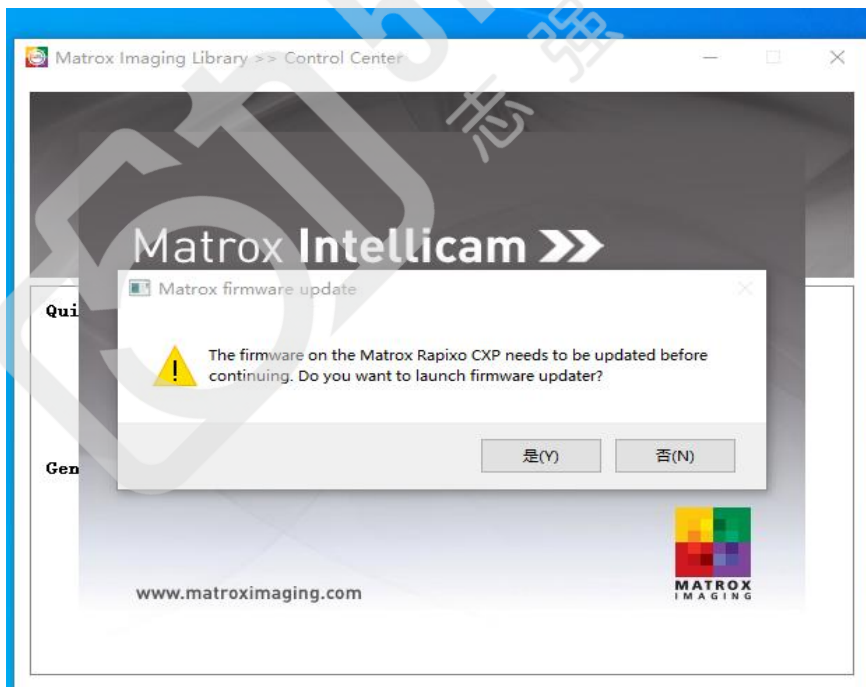


10) 打开计算机的设备管理器，如果采集卡的驱动已经正常安装，设备管理器中会出现下图中的 Matrox 采集卡设备，如果采集卡驱动没有正常安装，设备会呈现未识别或者感叹号的状态，则需要手动更新驱动。



二、采集卡固件更新

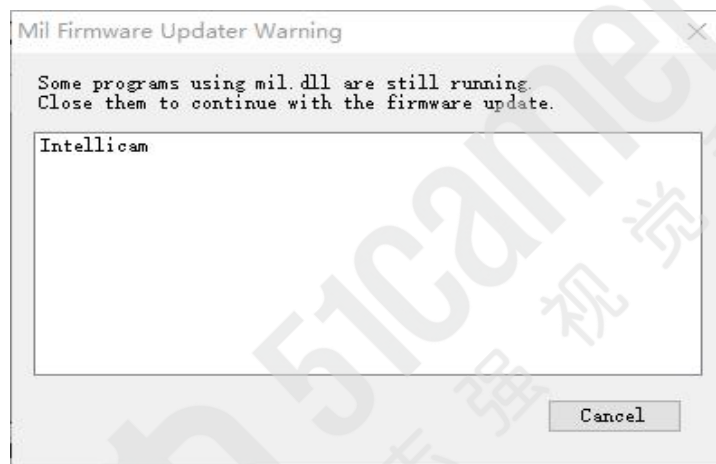
1、当点击 Matrox Intellicam 弹出更新框的时候



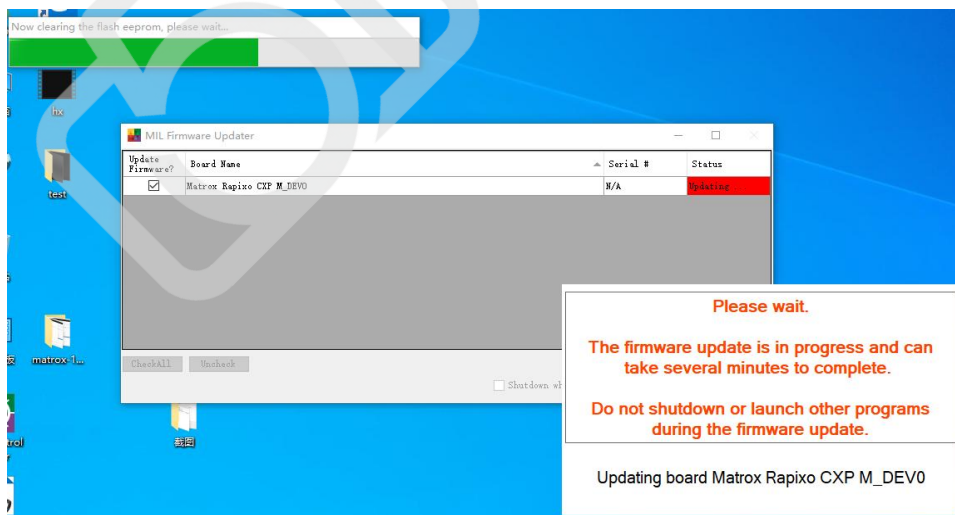
2、点击“是”会有一个弹出框，如下图所示：



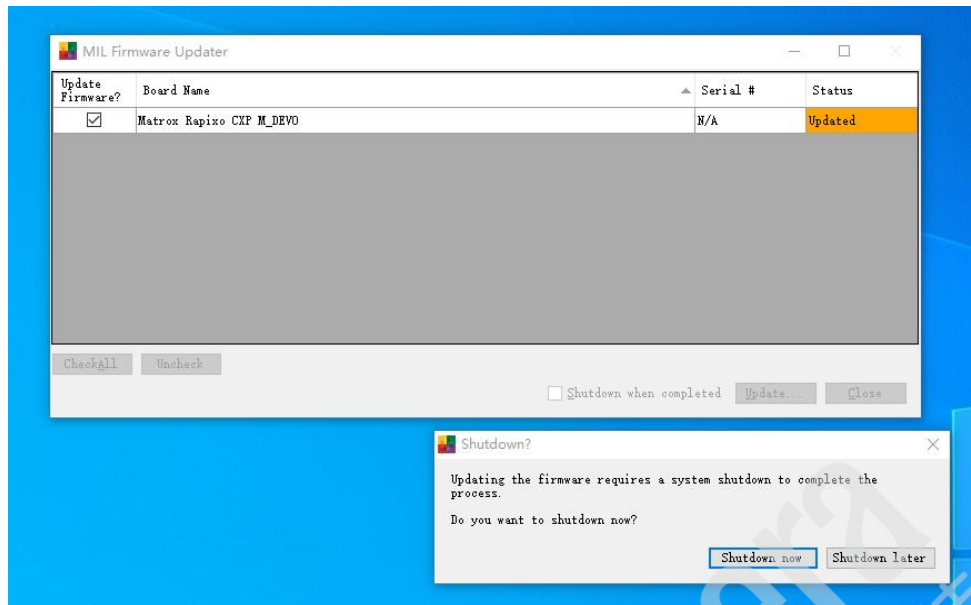
3、再点击 Update 之前关闭所有的与 MIL 软件相关的其他窗口，否则会弹出如下窗口：



4、关闭其他所有与 MIL 相关的软件窗口之后，点击“Update”会有如下弹出框：



5、在等待进度条走完之前不要有其他的操作，进度条走完之后会出现如下弹出框：




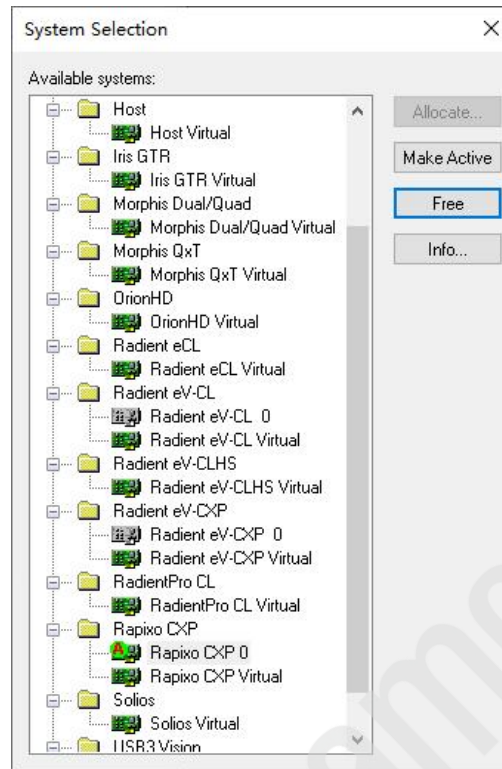
6、更新完成之后关机断电十秒之后再重新启动电脑，至此更新完成。

三、Intellicam 功能简介

Matrox Intellicam 是一个启用图像采集卡和配置的程序。您还可以将自定义的相机设置保存到 Digitizer 配置格式文件(DCF)在 Intellicam 中，供将来使用。



1、单击  会弹出“System Selection”，可以再次选中已经安装并且将要使用的采集卡(此例中使用的是 Rapixo CXP 0)，双击选中的采集卡或者点击按钮“Make Active”将采集卡激活，表示使用当前被激活的采集卡采集图像。注意 Virtual 为虚拟设备，无法使用。

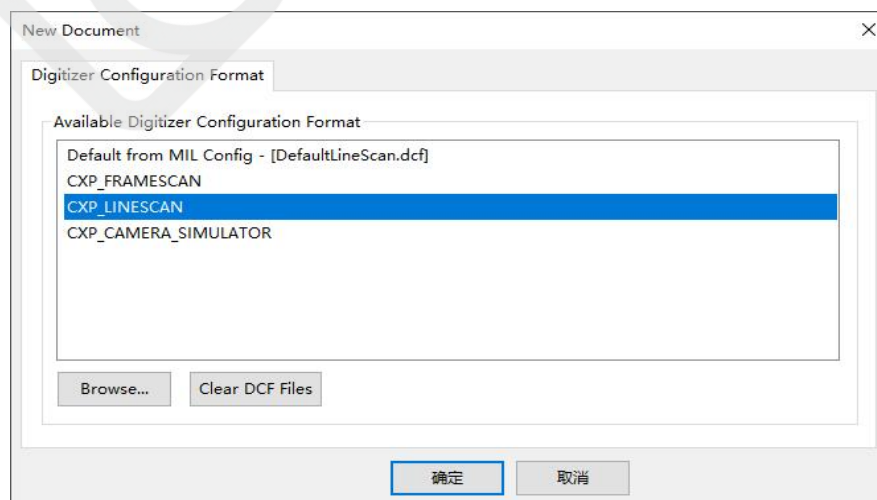


2、确定选择 Rapixo CXP 作为使用系统，使用其他卡时选择对应的型号。

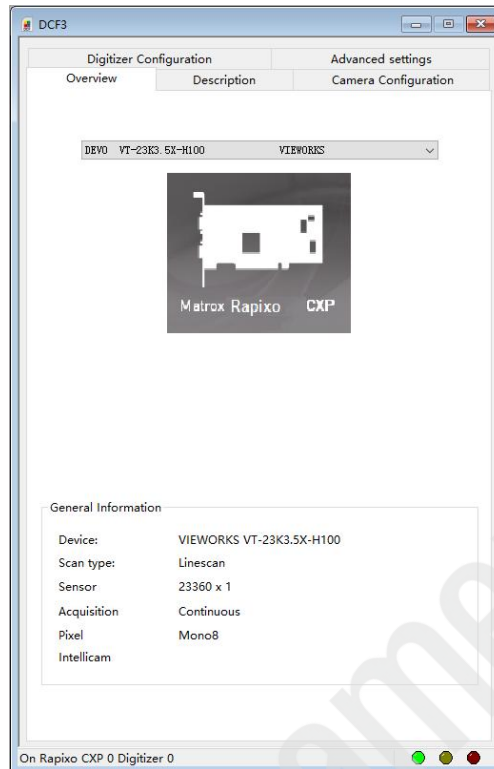







3、单击  以启动新的 DCF。

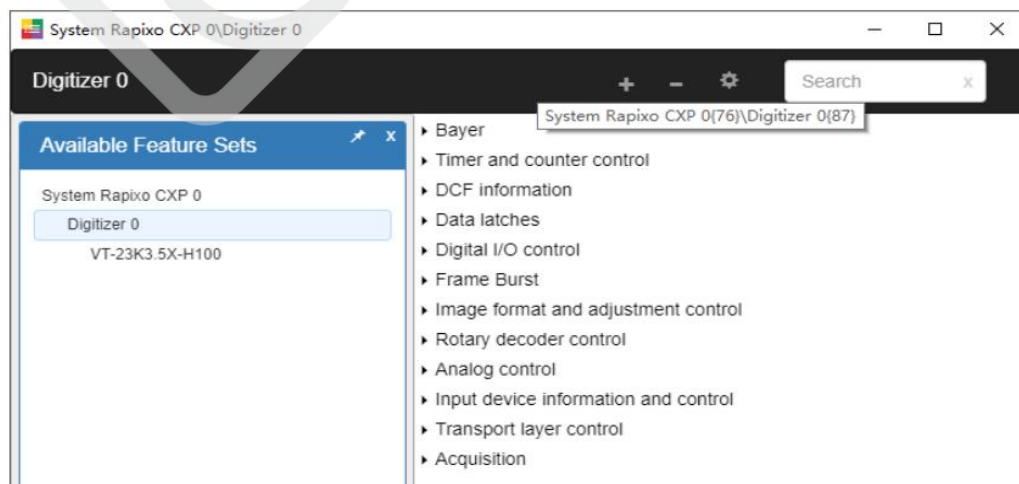
4、选择一个 DCF 文件。Rapixo CXP DCF 文件可以从根据使用的相机选择默认的配置文件的，这个配置文件作为起点可根据需要进行参数设置，此处用的是线扫相机所以选用 CXP_LINESCAN。




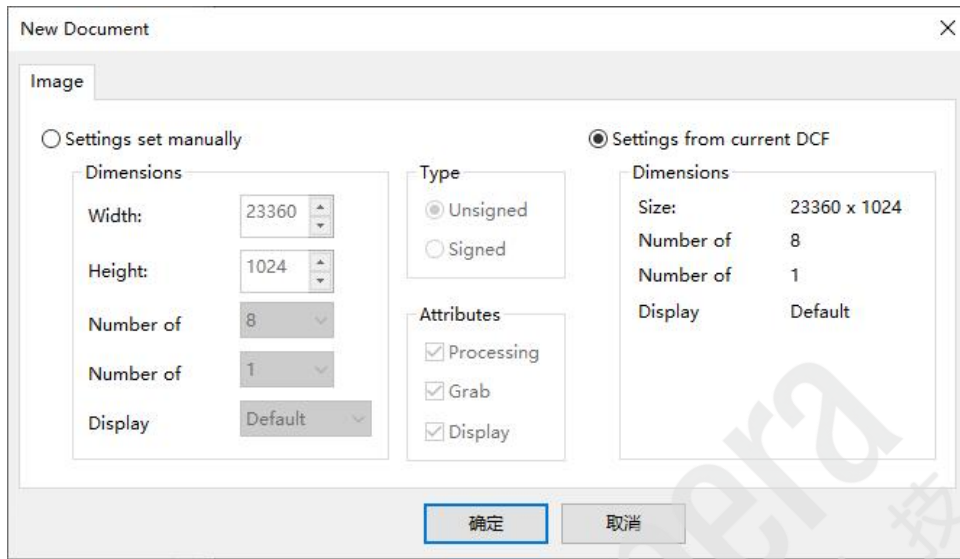
选择 DCF 文件后，您将看到 DCF 配置窗口




- 5、单击  以获取单个图像并将其显示在屏幕上。
- 6、单击  以获取单个图像并尝试将其显示在屏幕上，即使出现错误。
- 7、单击  以连续抓取图像并将其显示在屏幕上。
- 8、单击  以连续抓取图像并尝试在屏幕上显示，即使有错误。
- 9、单击  打开相机 **Feature Browser**，在此进行采集卡和相机参数设置。




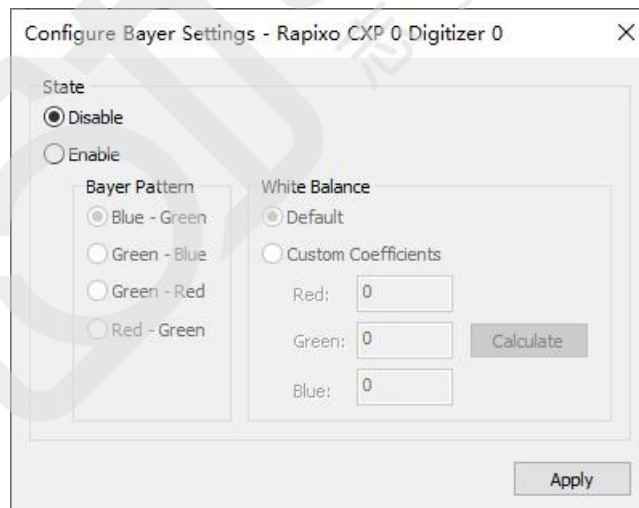
10、单击  可以打开一个新的图像基本配置界面可以手动设置也可以选用默认配置。



11、单击  可以打开 DCF 配置文件或者图像。

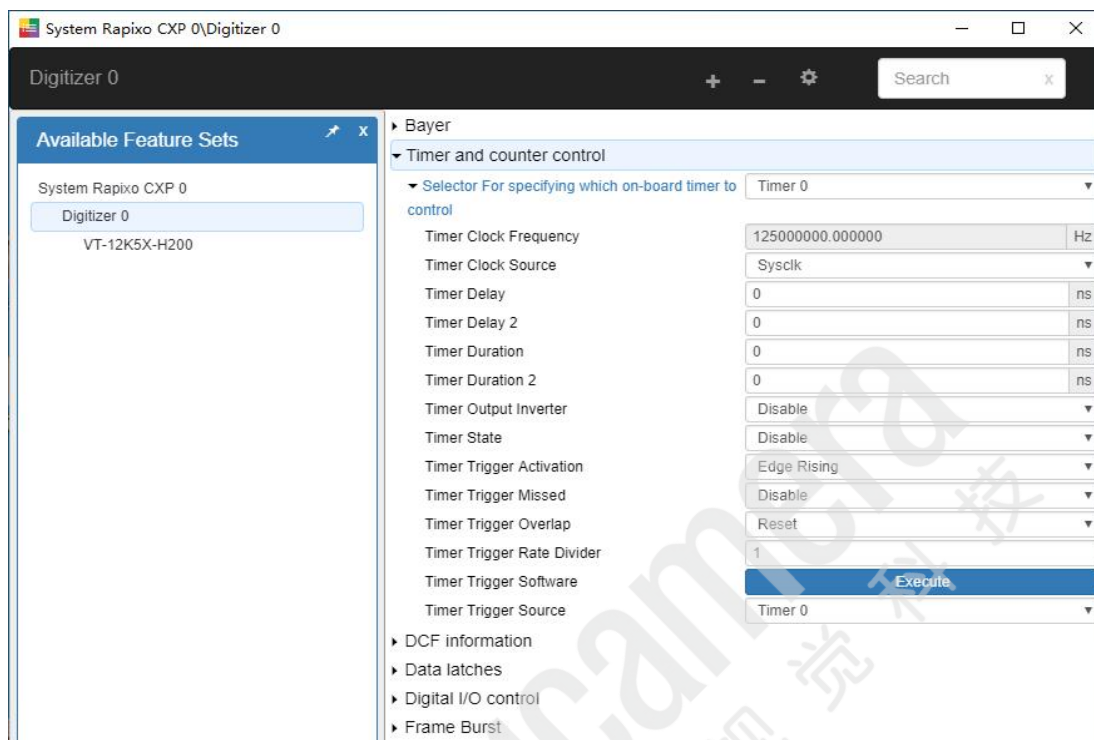
12、在单张采集之后或者是实时采集停止之后可以单击  保存图像到指定位置。

13、单击  可以使用 Bayer 化功能，也可以在参数设置里面进行设置。



四、常用参数详解

1、Timer and Counter control:



Selector For specifying which on-board timer to control: 指定一个计时器

Timer Delay: 设置定时器触发器和定时器输出信号的活动部分之间的延迟

Timer Delay2: 设置定时器输出信号的第一个活动部分结束与第二个脉冲开始之间的延迟

Timer Duration: 设置定时器输出信号的有效部分的持续时间

Timer Duration 2: 设置定时器输出信号第二脉冲的有效部分的持续时间。

Timer Output Inverter: 设置是否反转计时器的输出信号。(Enable, Disable)

Timer State: 设置指定计时器的状态。(Enable, Disable)

Timer trigger Activation: 设置定时触发器在什么时候被触发(Edge Rising, Edge Falling, Edge Any)

Timer Trigger Missed: 设置是否计算错过的触发脉冲数。(Enable, Disable)

Timer trigger Overlap: 当之前信号没有处理完之前, 触发器接收到新的触发信号时怎么处理。

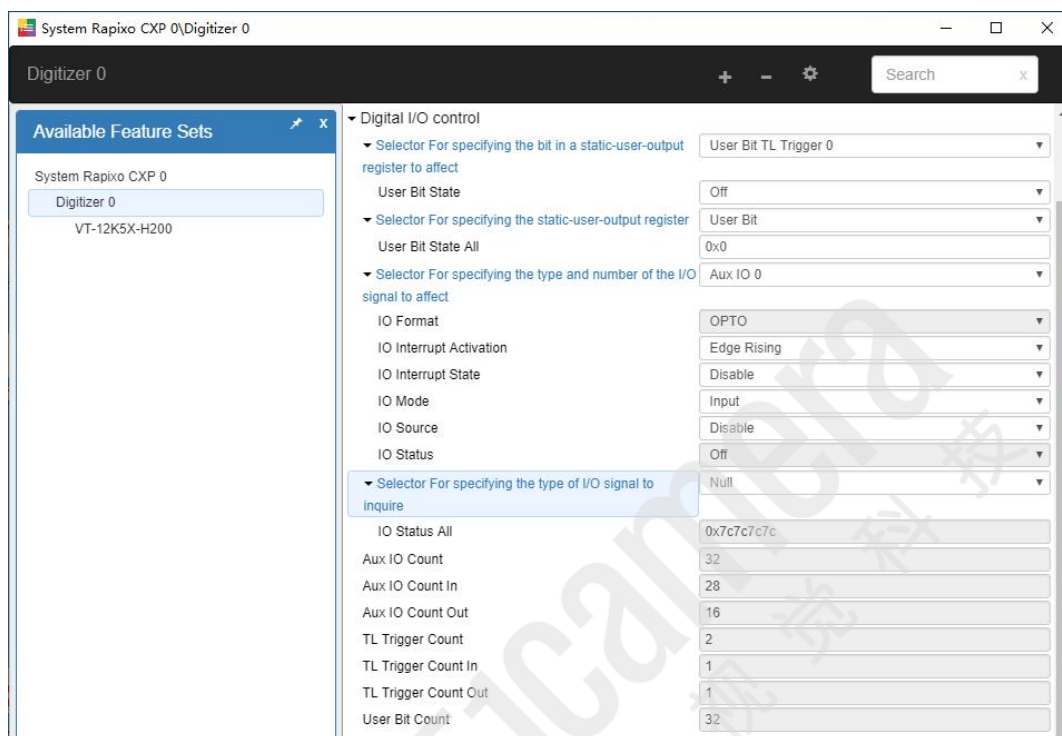
- 设置为 Off 的时候就会被忽略新的触发信号将当前帧采集完。
- 设置为 Latch 之后, 如果接收到新的帧触发信号就会被启用会出现图像拼接的现象
- 设置为 Reset 会指定新触发器自动重置计时器, 重置当前帧, 直接开始采集下一帧

Timer Trigger Rate Diverder: 设置接收触发脉冲。(例如, 如果设置为 2, 则忽略第一个触发脉冲, 接受第二个触发脉冲)。

Timer Trigger Software: 为指定的计时器发出软件触发器。

Timer Trigger Source: 当有多个可用源时, 为指定计时器选择触发器源。不同的接线选择的设置不一样, 具体请查看 User manual 接线定义。

2、Digital I/O Control:



Selector For specifying the type and number of the I/O signal to affect: 指定影响辅助信号 n, 其中 n 是信号编号。不同的接线设置选择不同, 具体可参照有关可用辅助 I/O 信号的列表, 请参阅 Matrox 采集卡或 MIL 驱动程序的 MIL 硬件特定注释章节中的连接器和信号名称部分。

IO format: 指定输入/输出信号的信号格式, 会根据上个参数所选择的信号编号自动匹配格式。

IO interrupt Activation: 如果已为指定的 I/O 信号启用中断生成, 则设置生成中断的信号转换。使用 M_IO_INTERRUPT_STATE 启用中断生成。注意, 这只适用于输入信号。请注意, 此控件类型仅在启用 M_IO_INTERRUPT_STATE 时有效。

- Any Edge: 信号由低到高和高到低时都会生成中断。
- Edge Falling: 信号由高到低时生成中断。
- Edge Rising: 信号由低到高时生成中断。
- Default: 与 DCF 中指定的转换信号相同。

IO interrupt State: 设置是否在 I/O 信号的指定转换时生成中断。使用 M_IO_INTERRUPT_ACTIVATION 指定转换。请注意, 这只适用于输入信号, 或设置为输入的输入/输出信号 (使用 M_IO_模式)。

IO Mode: 设置指定 I/O 信号的模式。请注意, 您只能更改双向 (I/O) 信号的模式。

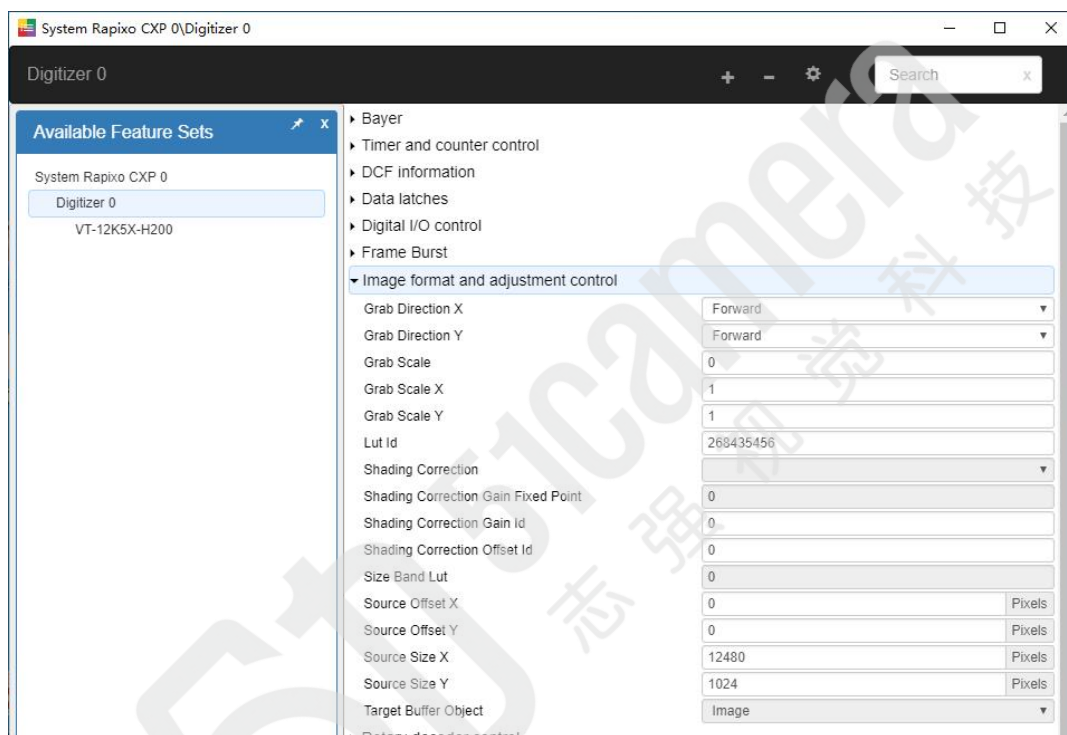
IO Source: 指定信号源路由到输出信号, 或设置为输出模式的双向信号类型。(IO,Timer,Bit)

IO status: 设置输入信号或设置为输入的双向信号的状态。该 IO 状态会根据 Selector For specifying the

type and number of the I/O signal to affect 中 IO 信号的选择自动匹配。

- On: 指定输入信号开启。
- Off: 指定输入信号关闭。
- Unknown: 不能用当前配置查询输入信号。
- InValid: 指定禁用输入信号。

3、Image format and adjustment control:



Grab Direction X: 控制采集水平方向翻转图像。

Grab Direction Y: 控制采集垂直方向翻转图像。

Grab Scale: 设置使用 MdigGrab、mdigrabContinuous 或 mdiggprocess 获取数据时的垂直和水平比例因子。最大值 1, 如果输入的比例不受支持, 则将使用最接近的比例因子。但是, 如果输入的比例大于支持的最大值, 则会生成错误。

Grab ScaleX: 设置获取数据时的水平比例因子。

Grab ScaleY: 设置获取数据时的垂直比例因子。

Source Offset X: 设置采集图像的水平偏移量。

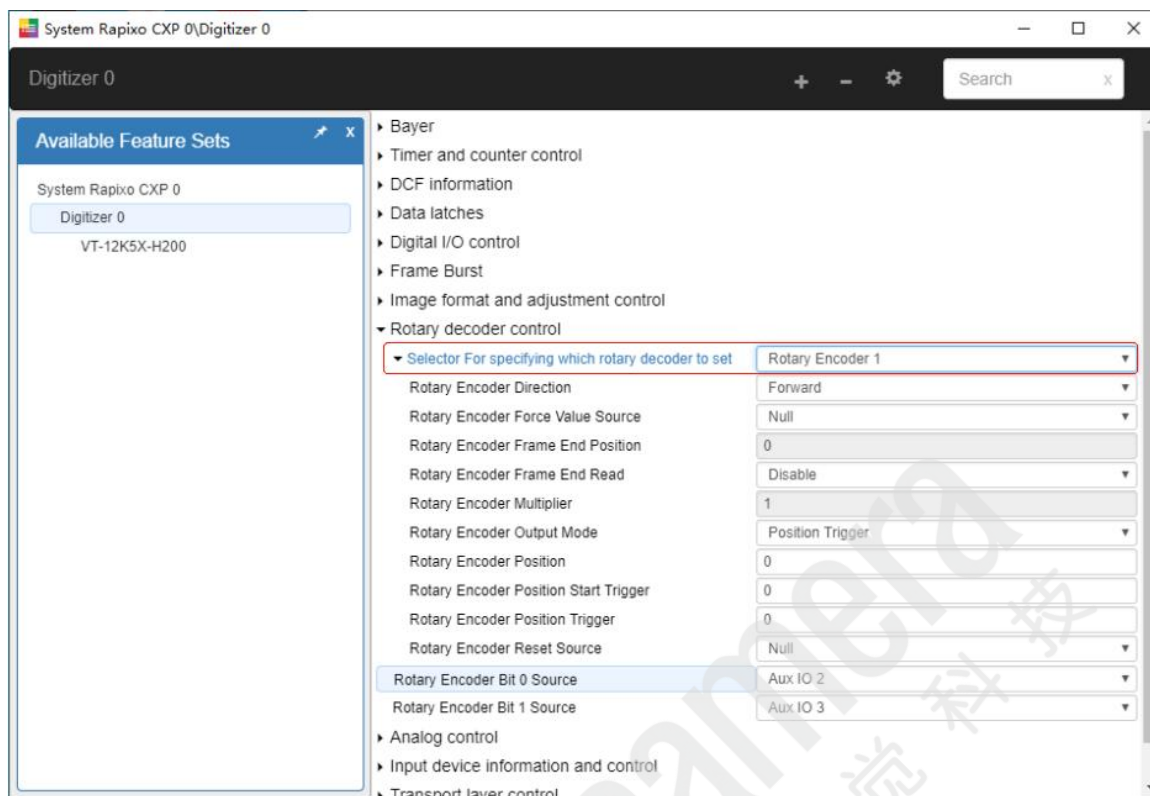
Source Offset Y: 设置采集图像的垂直偏移量。

Source Size X: 设置图像的宽度(以像素为单位)。

Source Size Y: 设置图像的高度(以像素为单位)。

ROI 实例: 如上图所示现在宽度是 12480, 如果现在要设置为中间的 10000, 那么将 Source Offset X 设置为 1240, Source Size X 设置为 10000 即可。

4、Rotary decoder control:



Selector For specifying which rotary decoder to set: 设置选择旋转解码器 n ，其中 n 是介于 1 和 4 之间的数字。请注意，如果不使用此组合常数来指定旋转解码器，则将使用对应于 $1+$ 指定 digitizer (DigId) 的设备号的旋转解码器。

例如，当指定的 digitizer 的设备号为 M_DEV2 时，使用旋转解码器 Rotary Encoder3

Rotary Encoder Direction: 设置当旋转解码器接收到的格雷码序列为 00-01-11-10 时发生的移动方向；这基本上确定在接收该序列时是递增还是递减计数器。向前的方向增加；而向后的方向减少。有关如何设置方向的更多信息，请参阅第 41 章：I/O 信号和与外部设备通信使用来自旋转编码器部分的正交输入的灰色代码部分解释移动方向。

Rotary Encoder Frame End Read: 设置是否启用旋转解码器在最后一次抓取或帧中断结束时存储计数器值。如果启用，计数器的值可以在任何时候使用带有 Rotary Encoder Position 的值来查询。

Rotary Encoder Output Mode: 设置旋转解码器的计数器值和/或旋转解码器输出脉冲的运动方向。脉冲可以用来触发定时器或抓取器。

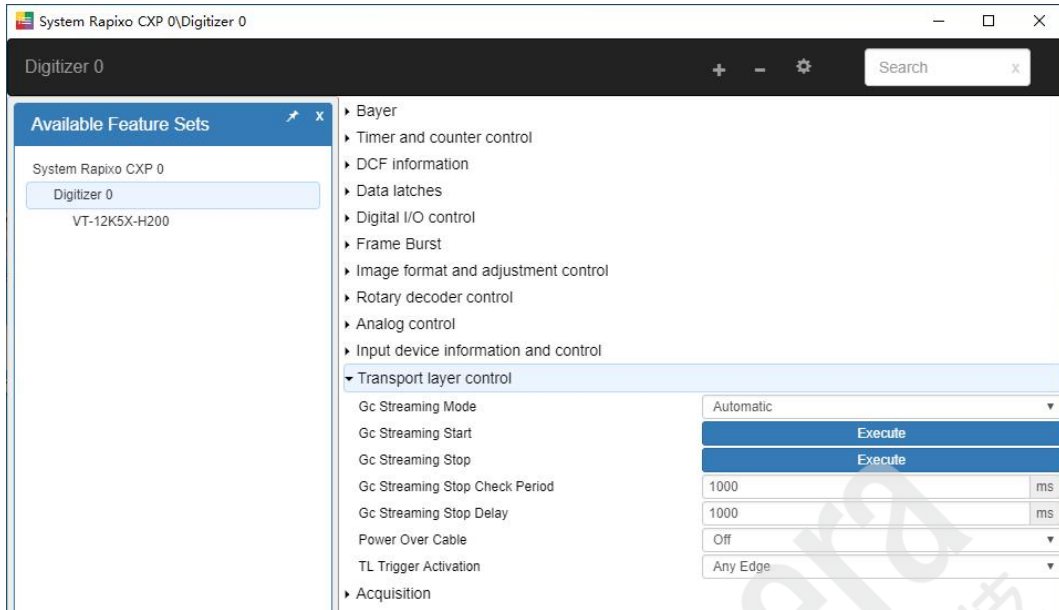
Rotary Encoder Position: 立即将旋转解码器的计数器重置为 0。若要在收到信号后将计数器重置为 0，请使用 Rotary Encoder Position Source 的设置参数。

Rotary Encoder position Start trigger: 设置开始生成触发器的旋转解码器的计数器值。

Rotary Encoder Position Trigger: 设置生成触发器的旋转解码器的计数器值。

Rotary Encoder Reset Source: 设置用于将旋转解码器的计数器重置为 0 的信号源。旋转解码器将在所选源信号转换的上升沿重置计数器。或者，您可以使用 Rotary Encoder Position 的设置立即将计数器重置为 0（无需使用信号触发重置）。

5、Transport layer control→Power Over Cable

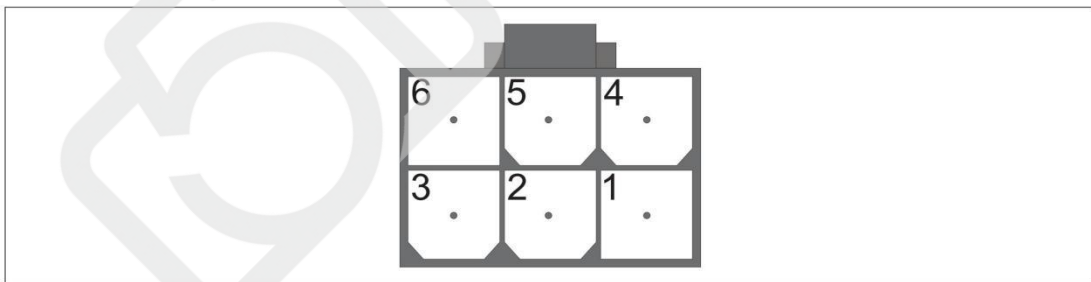


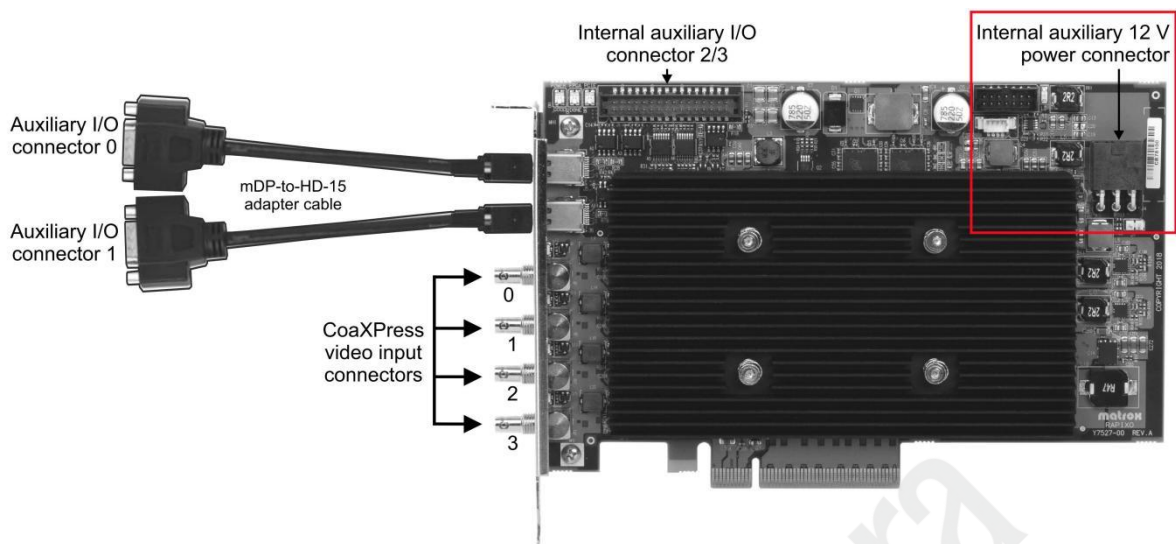
Power Over Cable: 数据线缆供电功能

1) 将图 2 红框内 6Pin 管脚与电脑主机相连，有专用的线。

Internal auxiliary 12 V power connector

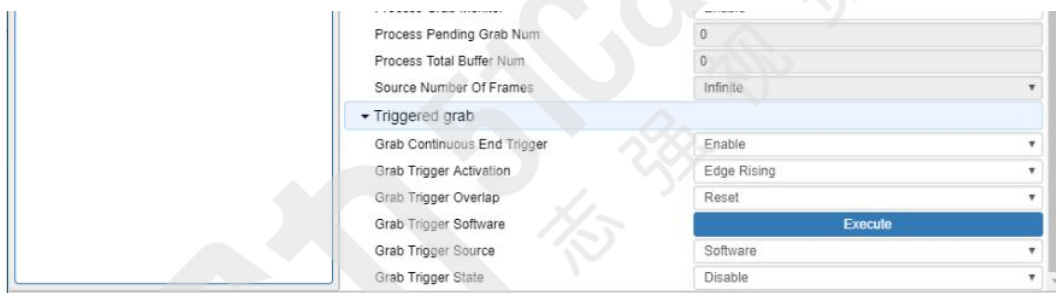
The internal auxiliary 12 V power connector on Matrox Rapixo CXP is a standard 6-pin, 12 V connector. If this connector is attached to the computer's power supply cable that has a 6-pin, compatible, mating 12 V connector, Matrox Rapixo CXP can provide power-over-CoaXPress (PoCXP) to the devices connected to the CoaXPress input connectors, at up to 13 W per connection at a nominal voltage of 24 V.





2)将相机端供电线断开再将 Power Over Cable→on. 使用数据线缆供电需要注意: **A.PoCXP** 功能是否具体可用需要看相机端是否支持数据线缆供电。**B.线缆供电和电源线供电不可同时进行,否则可能烧坏相机。**

5、Acquisition→Trigger Grab:



Grab Continuous End Trigger: 设置在执行已触发的连续抓取时, 是否在发出 MdigHalt 后自动生成触发器。

Grab Trigger Activation: 设置何时生成触发器。

- Edge Rising: 上升沿触发。
- Edge Falling: 下降沿触发。
- Any Edge: 上升沿和下降沿都触发。
- Level High: 高电平触发。
- Level Low: 低电平触发。

Grab Trigger Overlap:设置如何处理当前帧抓取正在进行时发生的新的触发信号。

- Off: 新信号被忽略。
- Reset: 重置当前的帧抓取, 启动新的帧抓取。
- Latch: 马上停止当前的帧抓取, 启动新的帧抓取, 可能出现图像拼接的现象。

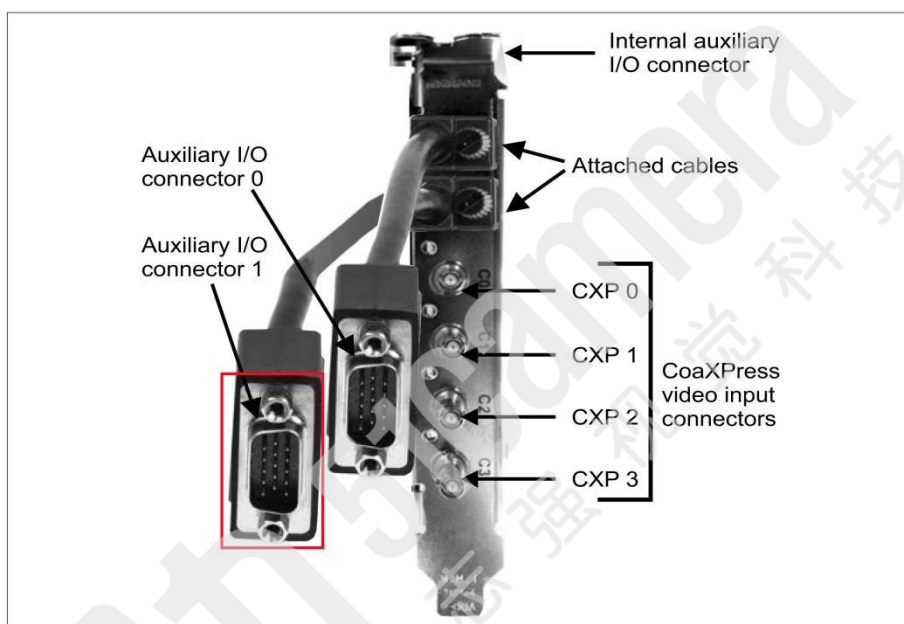
Grab Trigger Software:发出软件触发器。要使用此控件类型，触发器源必须设置为“软件”（GrabTriggerSource 设置为“M_software”）。发出软件触发的调用应该在一个独立于执行连续抓取操作（或一系列异步抓取）的线程中进行。

Grab Trigger Source:设置有多个可用源时抓取触发器的信号源。根据不同的 IO 接线作为触发源进行不同的设置。

Grab Trigger State: 设置是否开启触发。

五、触发设置

1、Matrox Rapixo CXP 采集卡的 I/O 接口位 HD-15 接口如下图红色方框内：



其管脚定义如下：

Pin	Hardware signal name	MIL constant for auxiliary signal	Description
1	AUX(TRIG)_TTL_IO_4	M_AUX_IO4	TTL auxiliary signal 4 (input/output), which supports: timer output (M_TIMER1/M_TIMER2/M_TIMER3/M_TIMER4), trigger input, user input, or user output (M_USER_BIT4).
2	AUX(TRIG)_TTL_IO_5	M_AUX_IO5	TTL auxiliary signal 5 (input/output), which supports: timer output (M_TIMER1/M_TIMER2/M_TIMER3/M_TIMER4), trigger input, user input, or user output (M_USER_BIT5).
3	AUX(TRIG)_TTL_IO_6	M_AUX_IO6	TTL auxiliary signal 6 (input/output), which supports: timer output (M_TIMER1/M_TIMER2/M_TIMER3/M_TIMER4), trigger input, user input, or user output (M_USER_BIT6).
4+,5-	AUX(TRIG)_LVDS_IN2	M_AUX_IO2	LVDS auxiliary signal 2 (input), which supports: trigger input,

			user input, or rotary/linear encoder input bit 0.
6+,8-	AUX(TRIG)_LVDS_IN3	M_AUX_IO3	LVDS auxiliary signal 3 (input), which supports: trigger input, user input, or rotary/linear encoder input bit 1.
7	GND	N/A	Ground.
10	GND	N/A	Ground.
12+,11-	AUX(TRIG)_OPTO_IN 1	M_AUX_IO1	Opto-isolated auxiliary signal 1 (input), which supports: trigger input or user input.
13+,14-	AUX(EXP)_LVDS_OU T7	M_AUX_IO7	LVDS auxiliary signal 7 (output), which supports: timer output (M_TIMER1/M_TIMER2/M_TIMER3/M_TIMER4) or user output (M_USER_BIT7).
15+,9-	AUX(TRIG)_OPTO_IN 0	M_AUX_IO0	Opto-isolated auxiliary signal 0 (input), which supports: trigger input or user input.

2、正确连接触发信号

Matrox Rapixo CXP 采集卡可以连接的外部触发信号的电气特性如下:

I/O Specifications	
Input signals in LVDS format	100 Ohm differential termination. Input voltage on the (+) or (-) pin: -4 V (min) to +5 V (max). Maximum differential input: 3 V.
Output signals in LVDS format	Expecting a load of 100 Ohms. Differential output voltage (with load of 100 Ohm): 250 mV (min) to 450 mV (max). Offset voltage (common-mode): 1.125 V (min) to 1.375 V (max).
Input signals in TTL format	No series termination. Pulled up to 3.3 V with 4.7 KOhm. Clamped to -0.7 V to +5.7 V. Input voltage: low of 0.8 V (max); high of 2.0 V (min).
Output signals in TTL format	27 Ohm series termination.High-level output current: -32 mA (max). Low-level output current: +64 mA (max). High-level output voltage: 2.0 V (min). Low-level output voltage: 0.55 V (max).
Opto-coupled input signals	511 Ohm series termination (connected on the anode inputs of the opto-coupler device). High-level Input current threshold: 5mA(min)to15 mA(max)(6.3mA to 10mA recommended). Input voltage: low (Vil) of 0.8 V (max); high (Vih) of 4.71 V (min) to 9.165 V (max). Input forward voltage (at 25 degrees C): 1.3 V (min), 1.8 V (max). Propagation delay (at 25 degrees C): 100 ns (max).

连接双向编码器的接线定义如下:

编码器信号 A+: -- Pin4

编码器信号 A-: -- Pin5

编码器信号 B+: -- Pin6

编码器信号 B-: -- Pin8

编码器信号 GND: --Pin7

3、设置相机参数

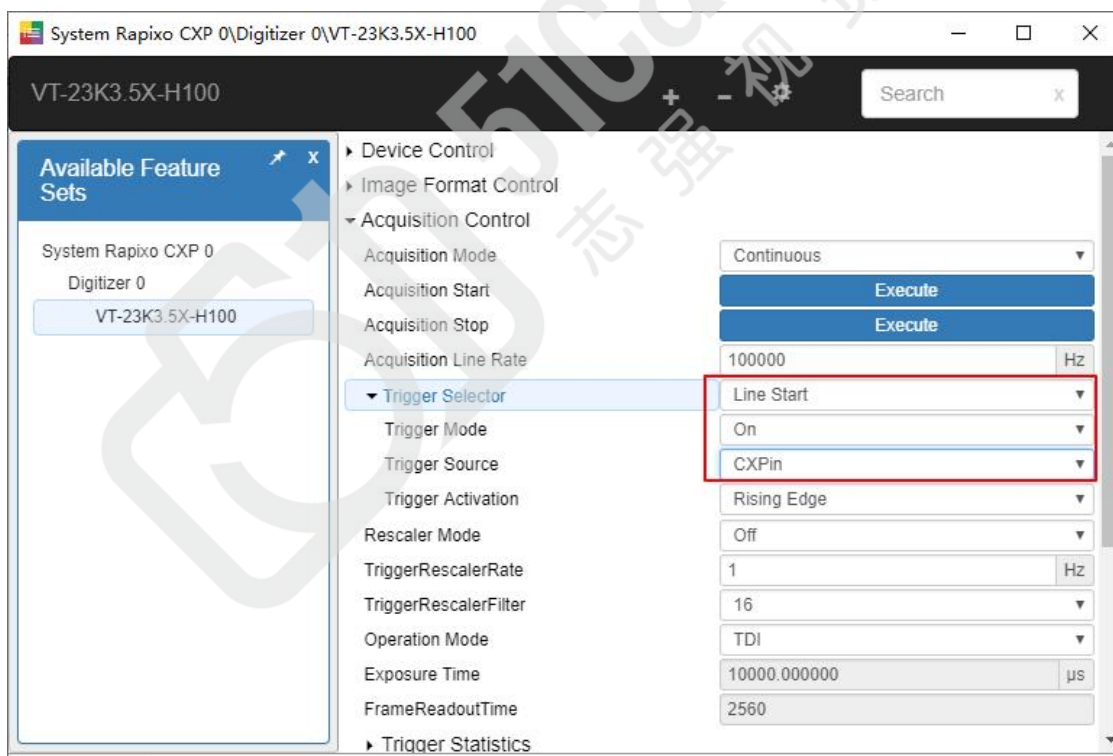
将相机触发模式设置为从采集卡端触发, 需要设置的参数如下:

Trigger Selector = Line Start

Trigger Mode = On

Trigger Source = CXPin

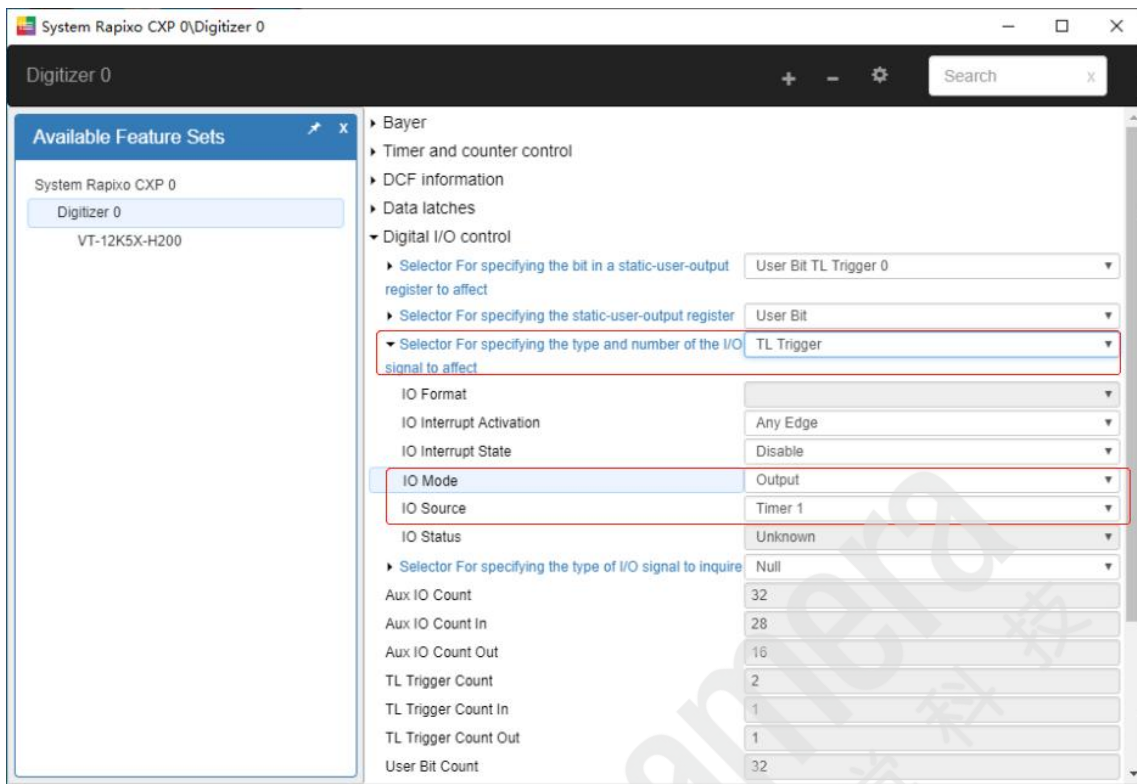
具体位置如下图所示(相机设备→Acquisition Control)



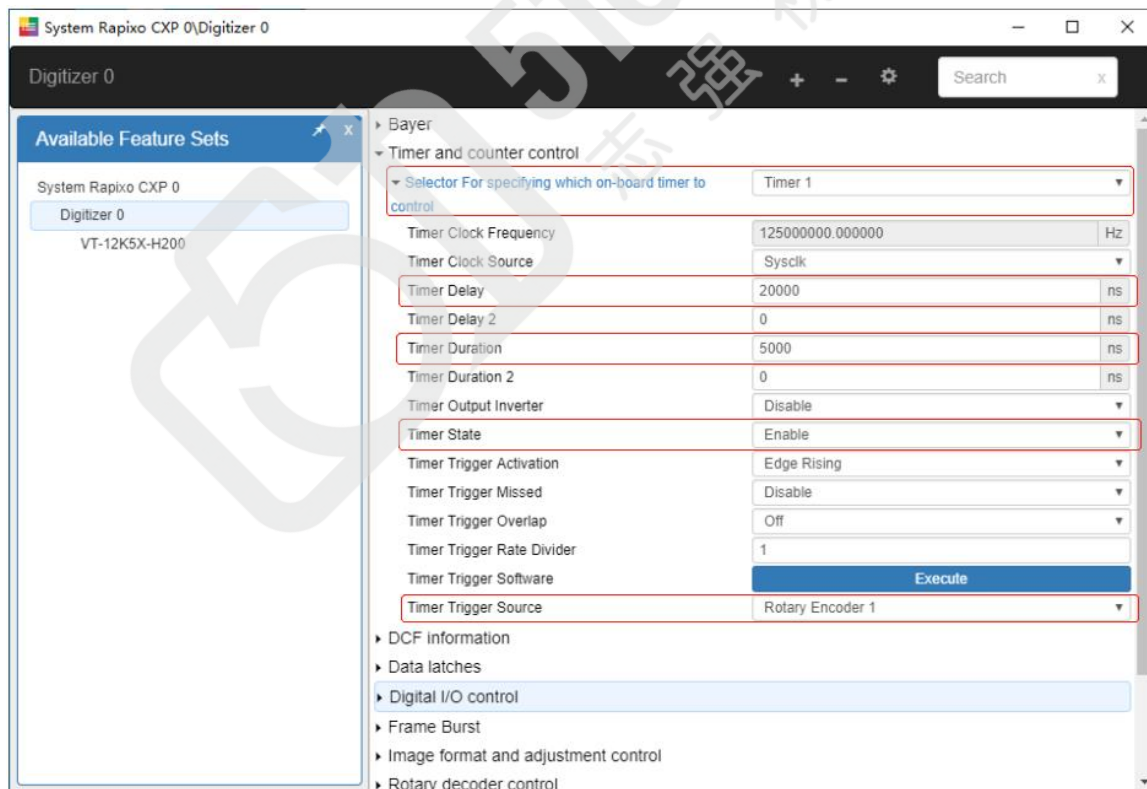
4、设置采集卡参数

要实现行触发功能, 需要设置 MIL Digitizer Controls 中的部分参数, 如下两图所示:

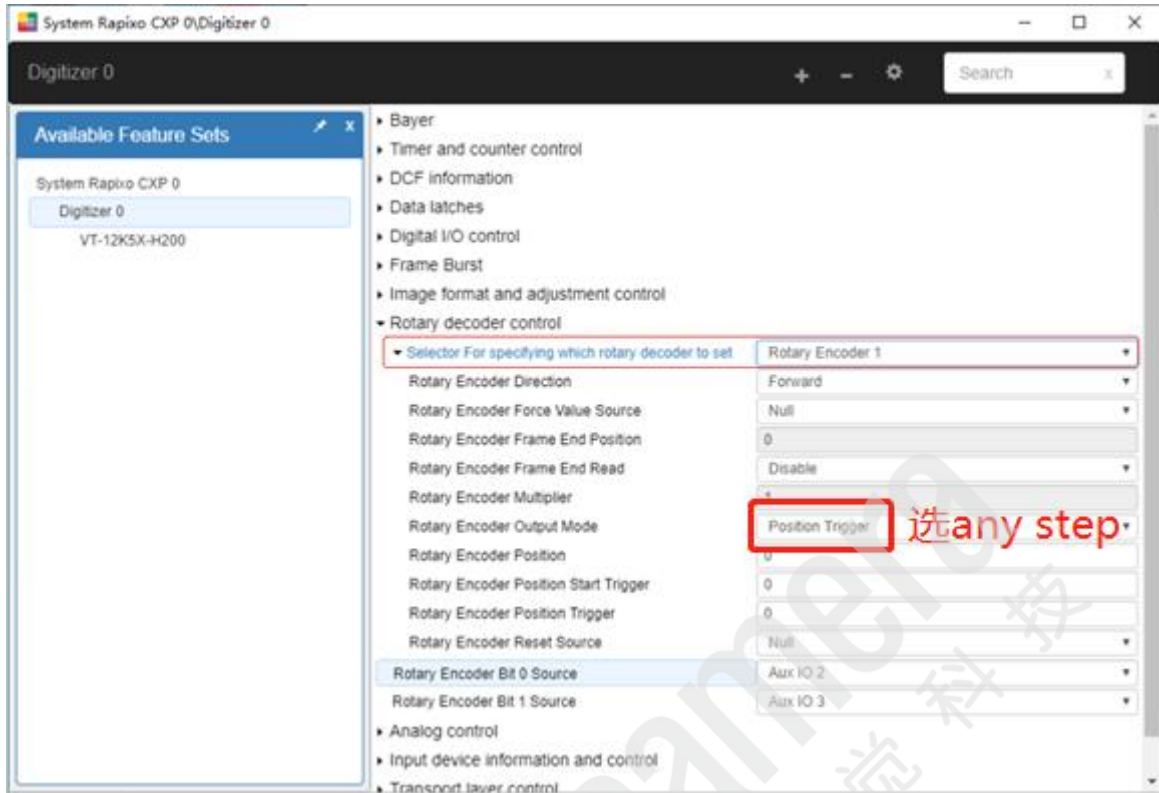
1) Digital I/O Control 中设置如下:



2) Timer and counter control 中设置如下,其中 Timer Delay 和 Timer Duration 可以根据需要设置:



3) Rotary decoder control 中:



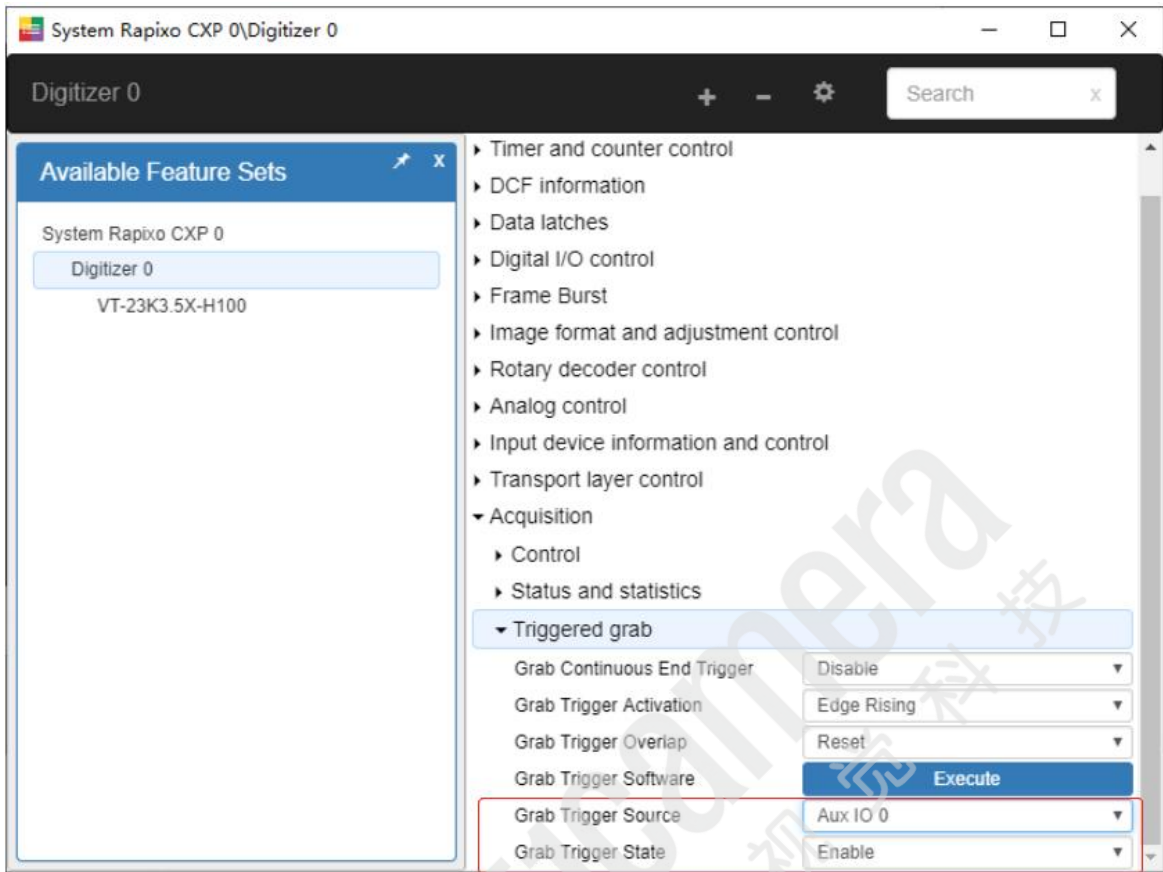
5、连接并设置帧触发功能

1)连接帧触发信号，接线定义如下：

帧触发信号+ —— Pin15

帧触发信号- 即(GND)—— Pin9

2)设置帧触发参数。MIL Digitizer Controls→Acquisition→Trigger Grab 下相关参数，如下图所示：



联系我们: 北京志强视觉科技发展有限公司
电话: +86 (010) 80482120
传真: +86 (010) 80483130
邮箱: 51camera@51camera.com.cn
网址: www.51camera.com.cn