

Prov 视觉使用演示

简单编程，提升效率



做专业的装备开发平台



目录

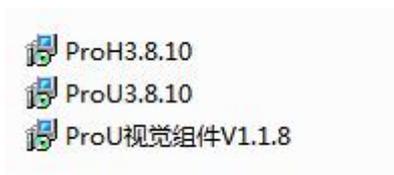
1 视觉环境准备.....	3
1.1 安装 YouKong 软件.....	3
1.2 安装相机驱动.....	3
2 建立视觉文件.....	4
2.1 打开 ProH 点击打开视觉设置.....	4
2.2 新建一个项目或者打开一个项目.....	4
3 相机的使用.....	5
3.1 prov 相机的连接.....	5
3.1.1 安装对应品牌的对应版本的相机驱动.....	5
3.1.2 相机配置连接.....	6
3.2 相机的标定示例.....	7
3.2.1 新建相机标定数据.....	7
3.2.2 配置好标定参数.....	7
3.2.3 相机标定运动方面的配置.....	9
4 workflow 建立例子.....	10
4.1 新建一个 workflow 名称.....	10
4.2 把图像加载进来.....	10
4.3 编辑 workflow 流程.....	11
4.4 追加卡尺找线.....	14
4.5 追加直线交点.....	14
4.6 对位点设置.....	15
5 变量的建立与使用.....	16
6 Prov2 视觉组件与 Prou 交互.....	17
6.1 workflow 的信号交互.....	17
6.2 对位模块的信号交互.....	18
7 对位的使用例子.....	19
7.1 单下相机对位.....	19
7.2 上下相机对位.....	22
8 各品牌相机调试软件安装.....	28
8.1 AVT 相机.....	28
8.2 海康威视.....	30
8.3 巴斯勒相机.....	32
8.4 灰点相机.....	36





1 视觉环境准备

1.1 安装 YouKong 软件

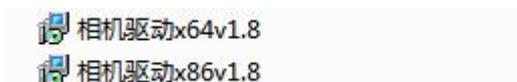


分别安装好 ProU、ProH、视觉组件。安装完成后桌面便会生成 3 个图标。



1.2 安装相机驱动

根据自己电脑的系统安装 X86、X64 版本



安装此驱动不会有弹窗，当任务栏中该驱动安装完成后会自动消失

没安装好驱动打开视觉组件会弹出以下报错

时间	类型	详细信息
2020-08-19 09:49:58:206	异常	后台运行库加载失败
2020-08-19 09:49:57:711	提示	工程[C手表实验平台]成功加载
2020-08-19 09:49:56:691	提示	ProU视觉组件初始化完成
2020-08-19 09:49:56:484	异常	没有找到相机库1





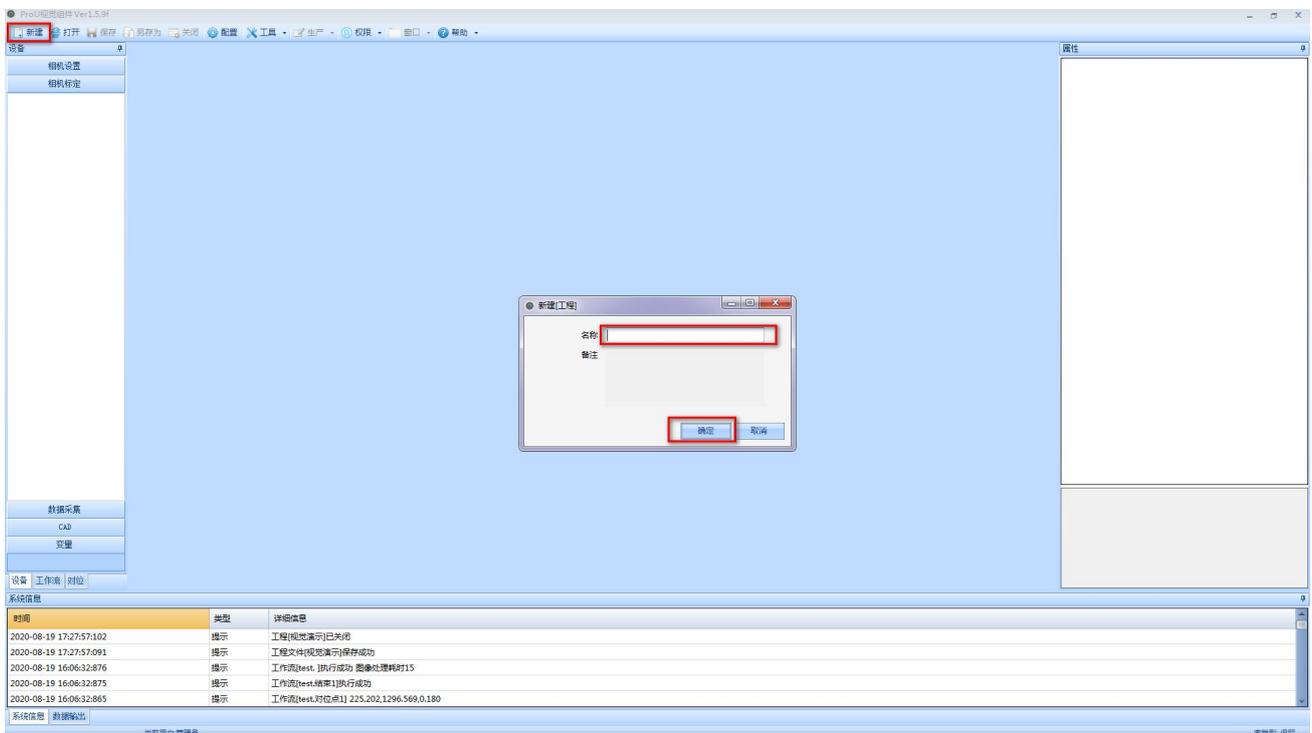
2 建立视觉文件

2.1 打开 ProH 点击打开视觉设置

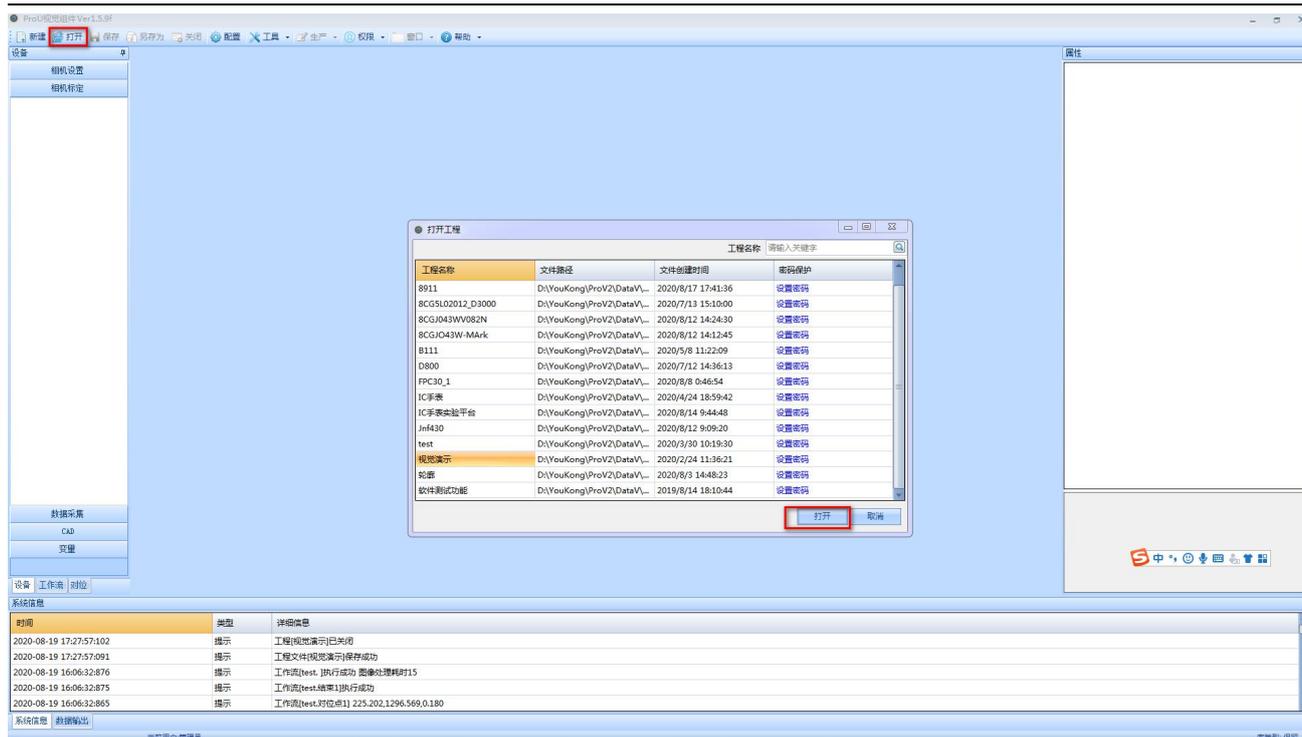


2.2 新建一个项目或者打开一个项目

新建一个项目：



打开一个项目：

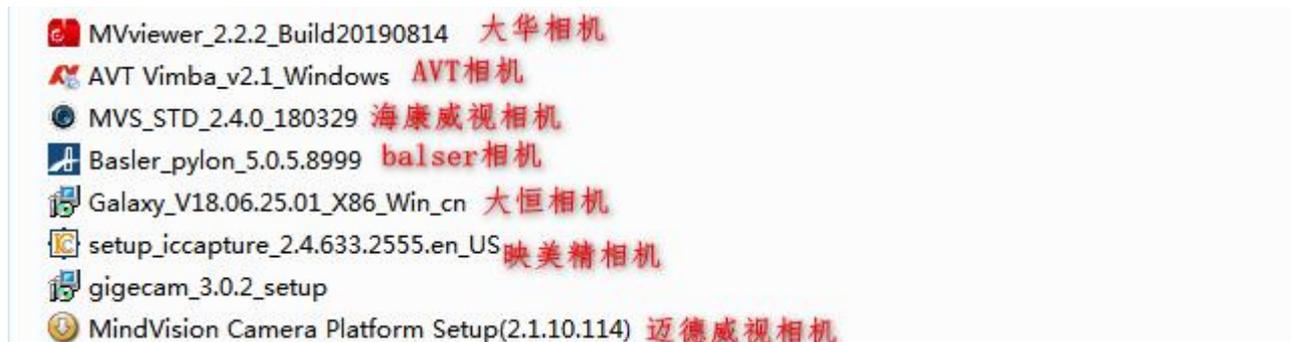


3 相机的使用

3.1 prov 相机的连接

3.1.1 安装对应品牌的对应版本的相机驱动

以下是我们软件支持的相机驱动版本，安装后先确保相机自带的软件能采用。

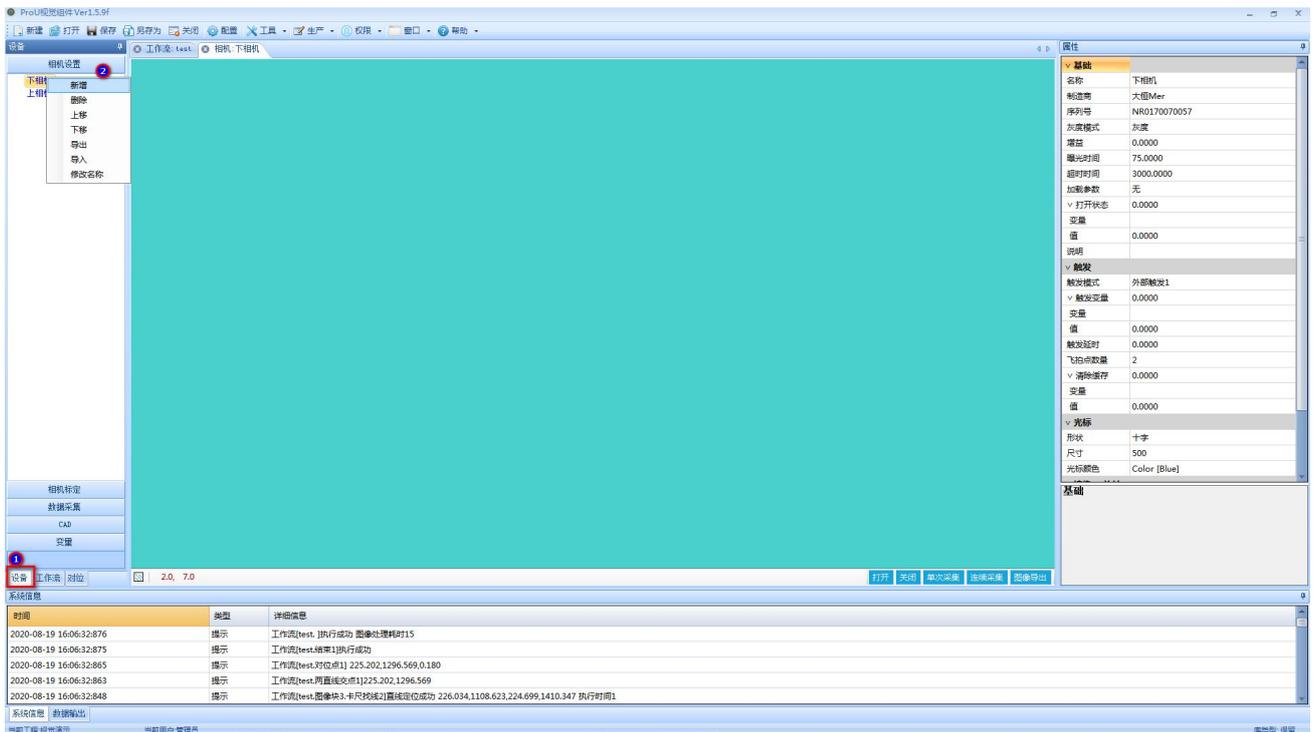


(附录附有每个相机调试软件安装步骤，如在本步骤不知如何安装，可跳转至附录) 各品牌相机调试软件安装

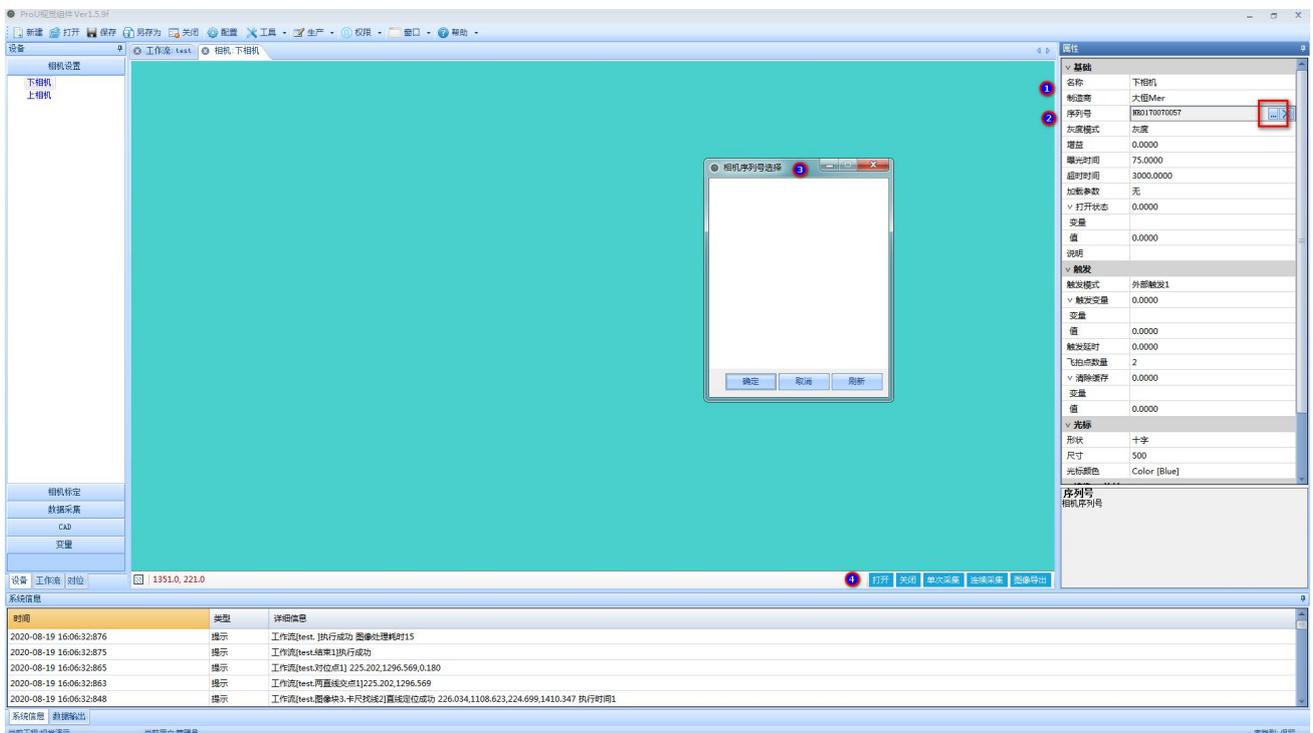


3.1.2 相机配置连接

(1) 点击打开相机设置，点击新建按钮，输入相机名称，确定后，添加相机完成。



(2) 在右侧的属性界面中选择好对应的相机品牌和相机序列号。配置好后，点击打开，连续采集，相机就会采图

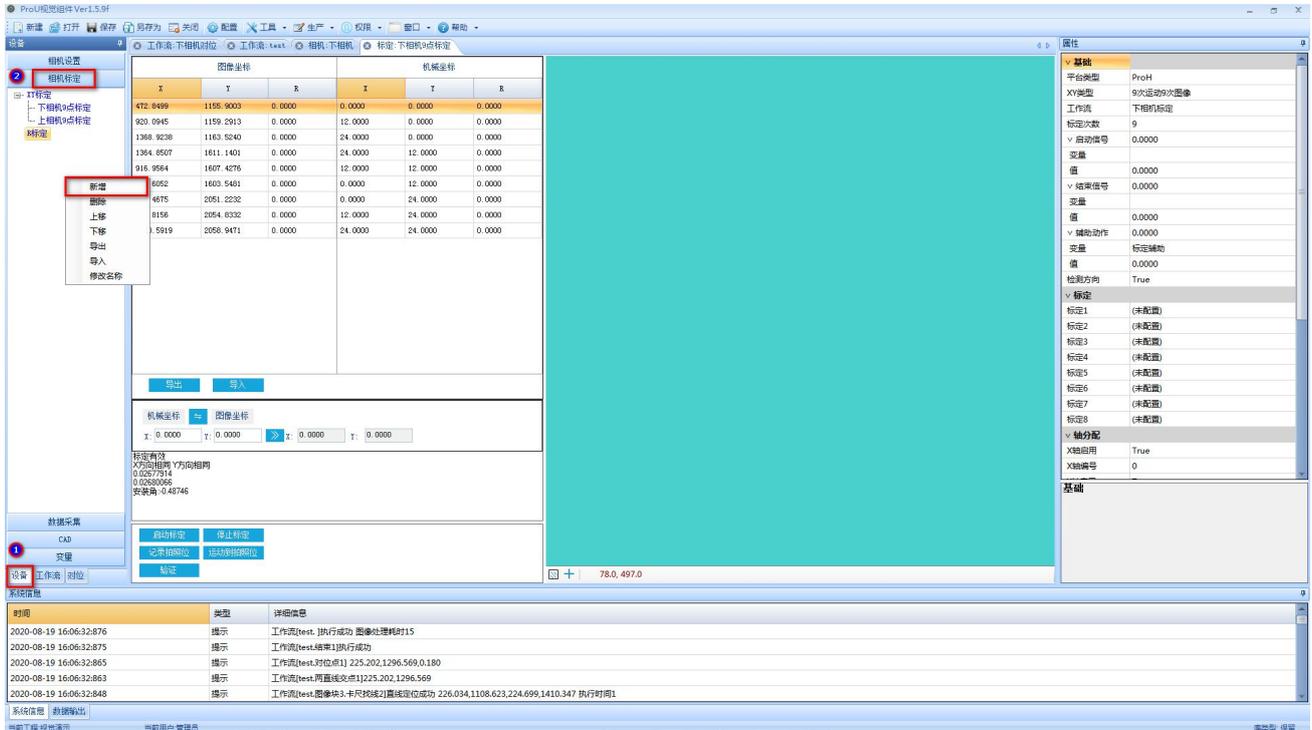




3.2 相机的标定示例

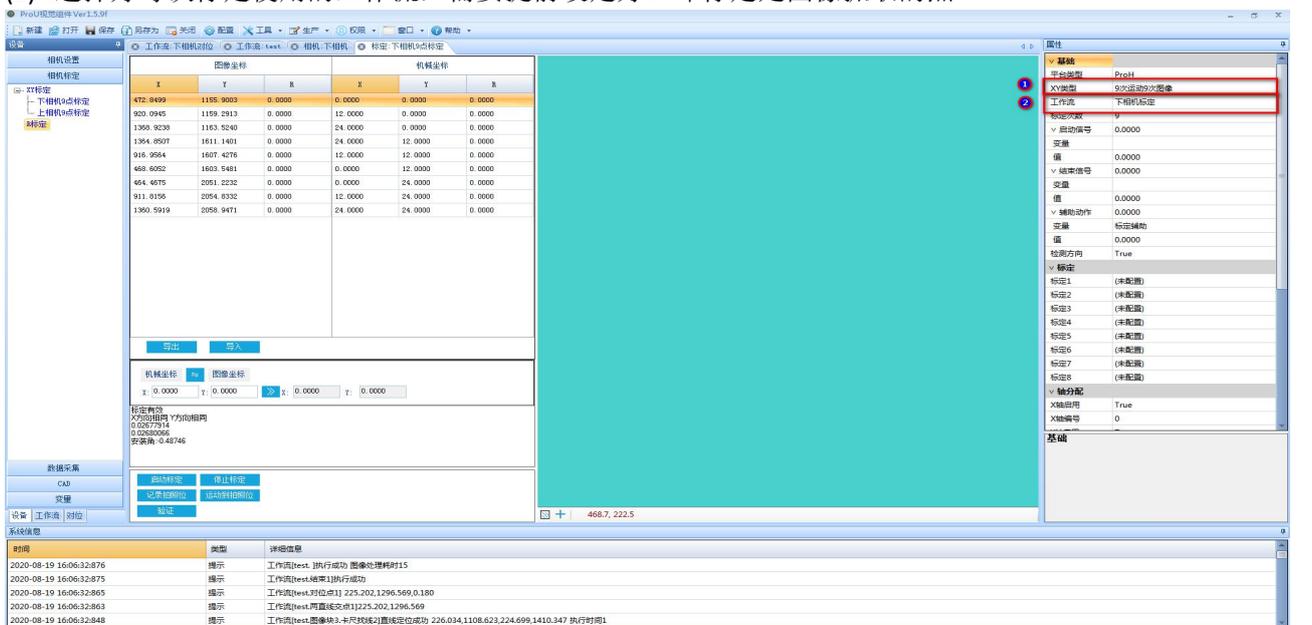
3.2.1 新建相机标定数据

- (1) 相机标定分 XY 标定，和旋转标定。
- (2) 新建标定文件名称



3.2.2 配置好标定参数

- (1) .XY 标定通常为九次运动九次图像，即九点标定
- (2) .选择好每次标定使用的工作流，需要提前设定好。即标定是图像抓取的点

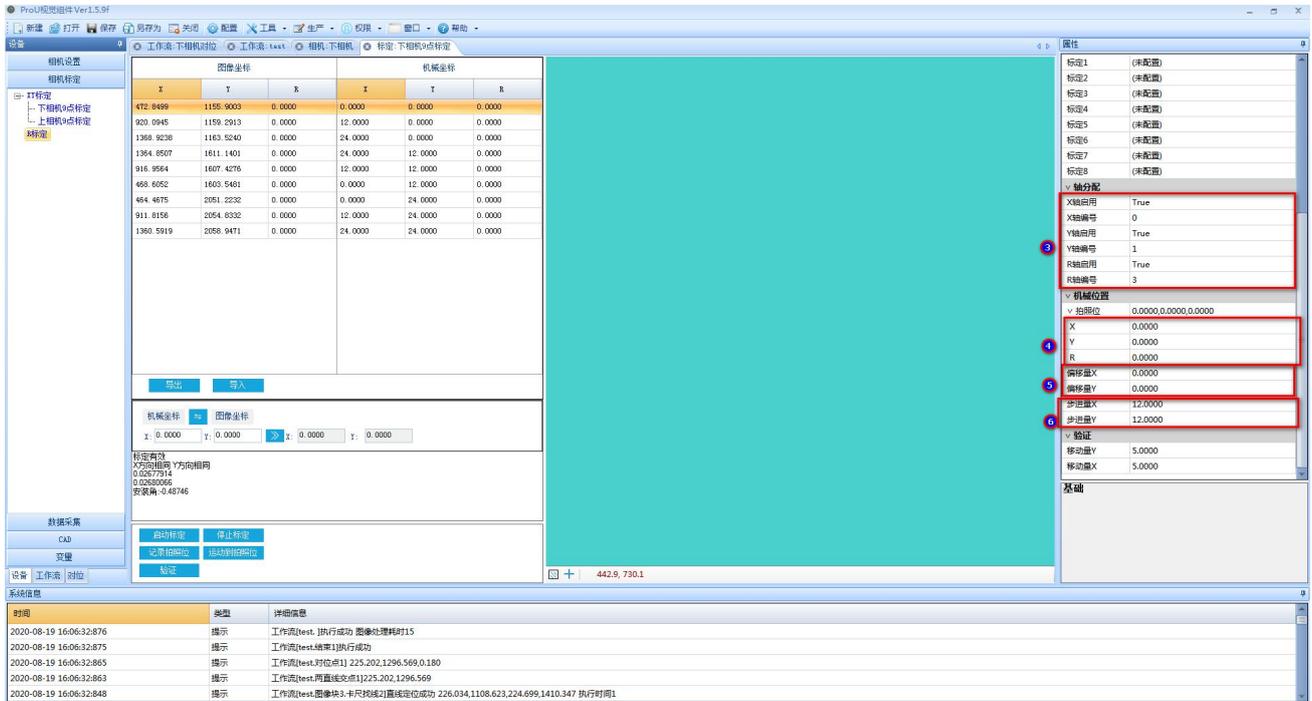




(3) 轴分配这里选择需要标定的轴（注意：这里需要和轴规划得 XY 相对应，选择使用及在对应轴启用打钩，选中过后对应轴启动会由 false 编程 true）

(4) 当设置好轴过后，记得点击保存。此时在左边点击记录拍照位，可以在 4 中看到对对应得拍照位置有值传过来，而且和填写得轴的当前值是一一对应得。

(5) 偏移量 XY 是轴按照在拍照位置进行偏移，相机视野中可以看到对应的图像有移动，步进量 XY 及是在标定时，按照 9 宫格运行，每次位置变化按照步进量进行标定，



(1) 点击启动标定，点击过后可以看到对应轴开始进行标定。

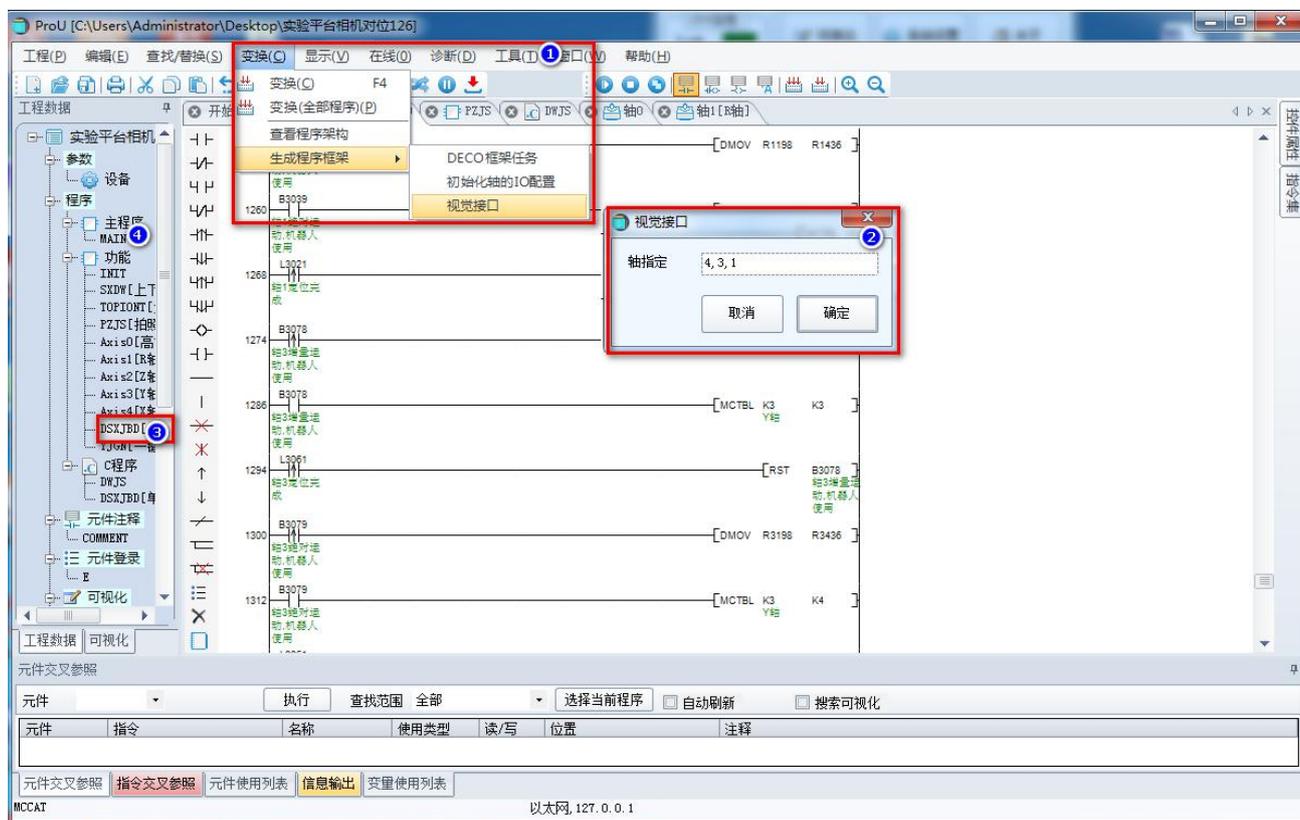
(2) 标定完成过后，（在系统信息处会提示标定成功，若提示 X 标定方向与轴 X 方向不一致或者 Y 方向不一致则需要镜像或者选择相机成像，使他们标定完是一致的。（不使用 prov 的对位模块可以忽略这个不一致））

(3) R 标定和 XY 标定设置一样，只是需要在 R 标定处建立一个相机标定。（一般在建立相机标定时，最好将同一个相机的名字建立一致，比如上相机标定和上相机 R 标定，这样有助于后面选择相机时，便于区分）

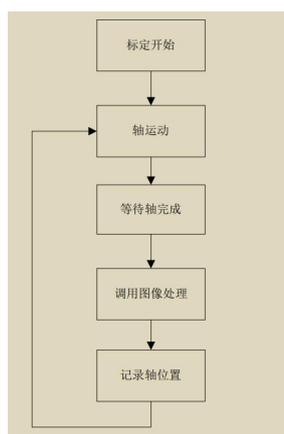


3.2.3 相机标定运动方面的配置

- (1) 在功能块中新建一个视觉标定功能块，例如 DSXJBD 功能块，然后进入到这个功能块。
- (2) 在编程窗口中，选中变化-生成程序框架-视觉接口。
- (3) 点击视觉接口过后，出现视觉接口菜单栏，在对应菜单栏中填写对应得轴号。（例如 4 号为 X 轴，3 号为 Y 轴,1 号为 R 轴）然后点击确定，即可在对应得功能块中看到以及编写好的程序。
- (4) 然后在主程序 MAIN 中，不要忘记调用这个功能块。



(5) 简易流程图示例



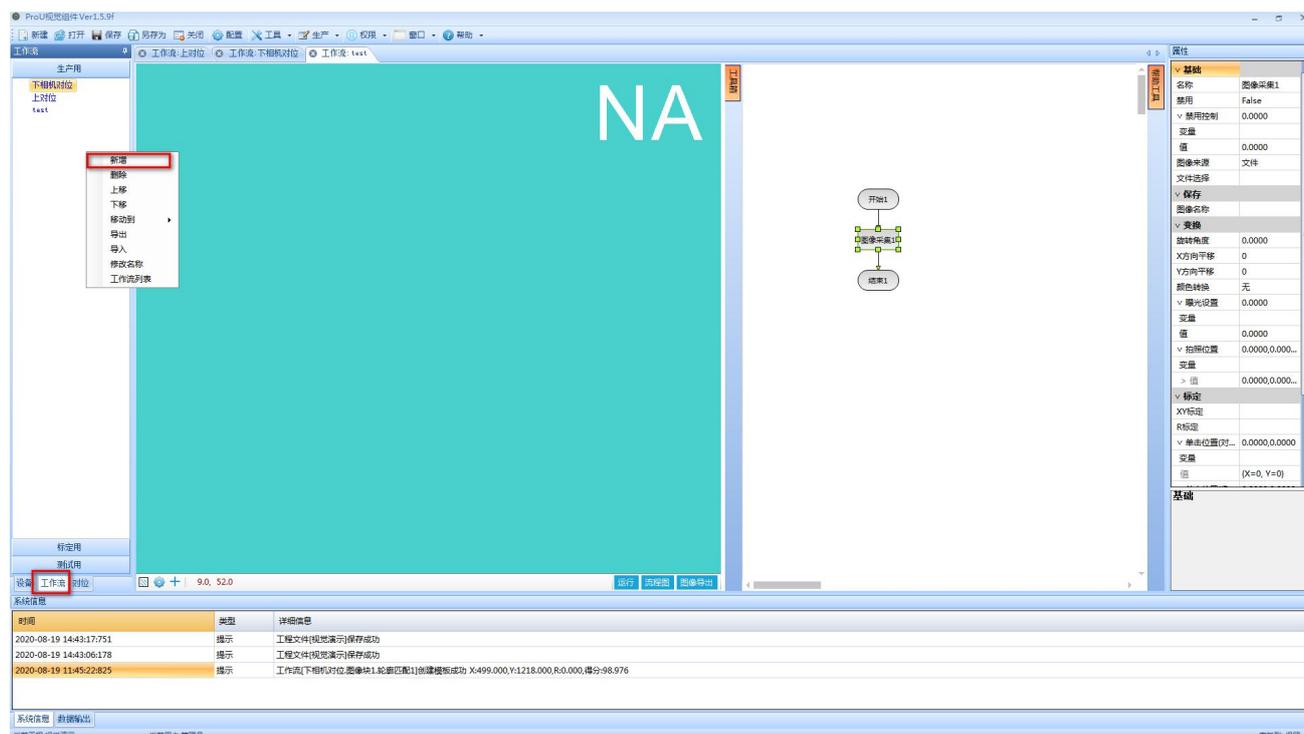


4 workflow 建立例子

workflow 例子：通过抓取工件的两条边，找两条边的交点。

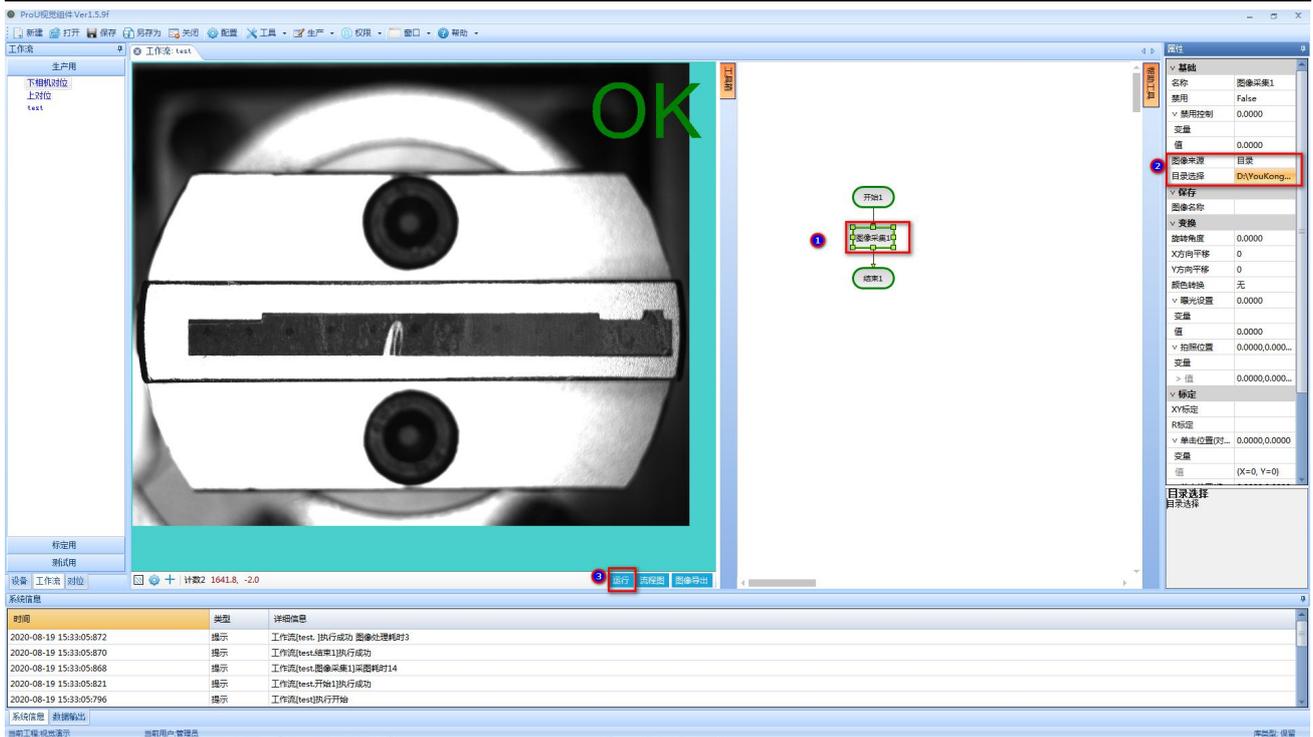
4.1 新建一个 workflow 名称

- (1)：在左侧的 workflow 中选择生产用，在空白处点击右键，新增一个 workflow 名称
- (2)：双击新建的 workflow 名称，就可出现编辑界面



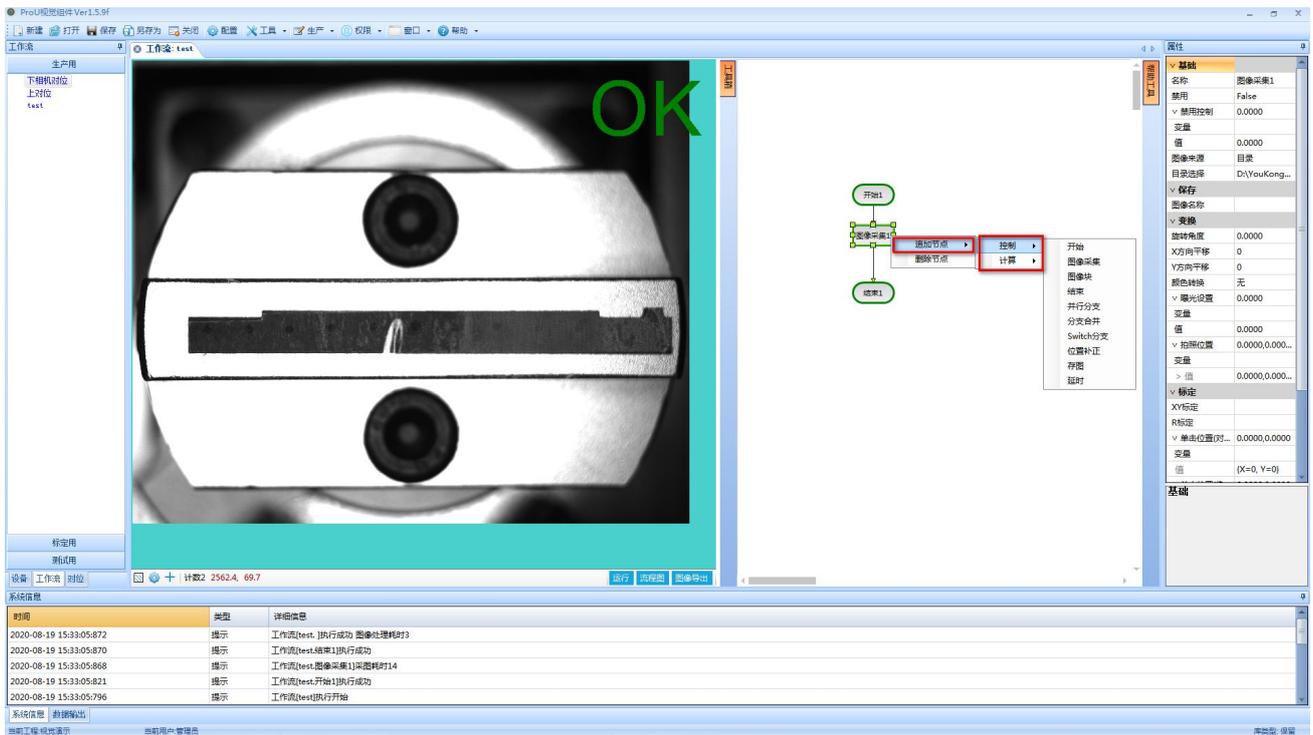
4.2 把图像加载进来

- (1) 在流程图编辑界面上，点击图像采集，出现右边的属性
- (2) 配置好图片来源
- (3) 点击运行，把图像加载进来



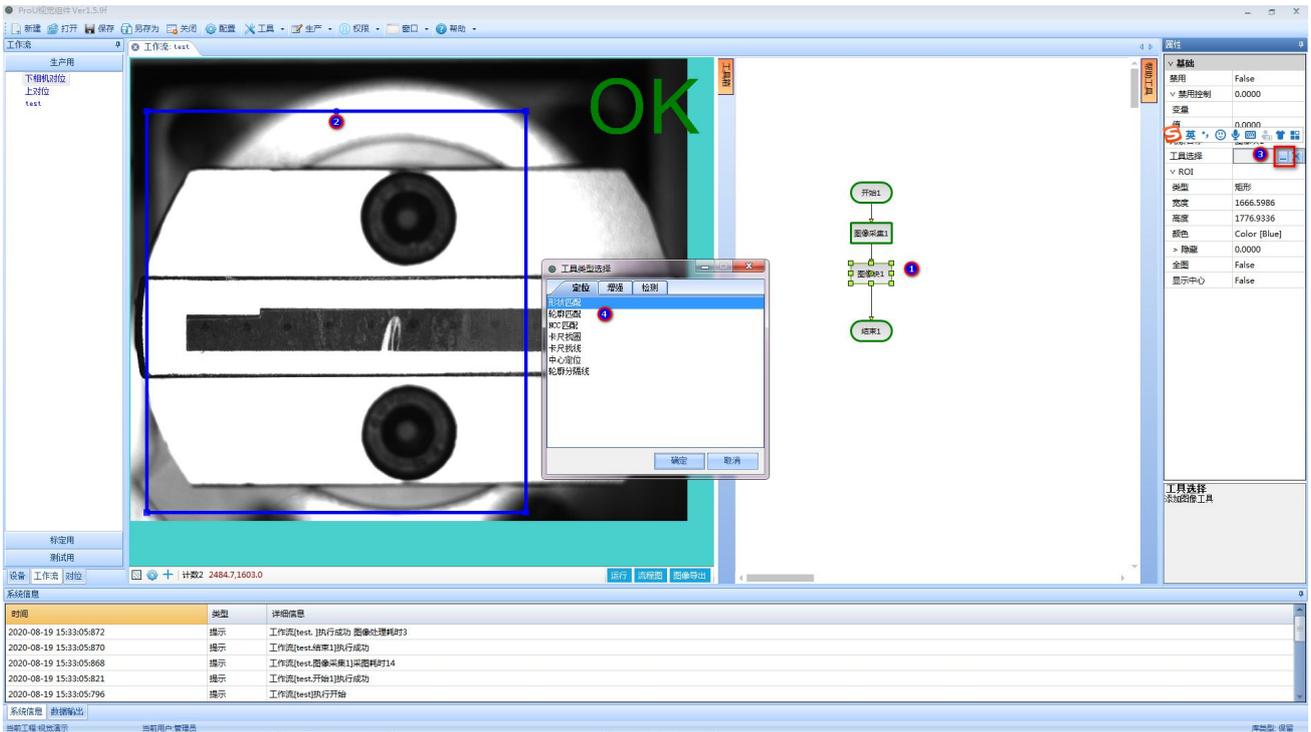
4.3 编辑工作流程

(1) 追加需要的图像工具

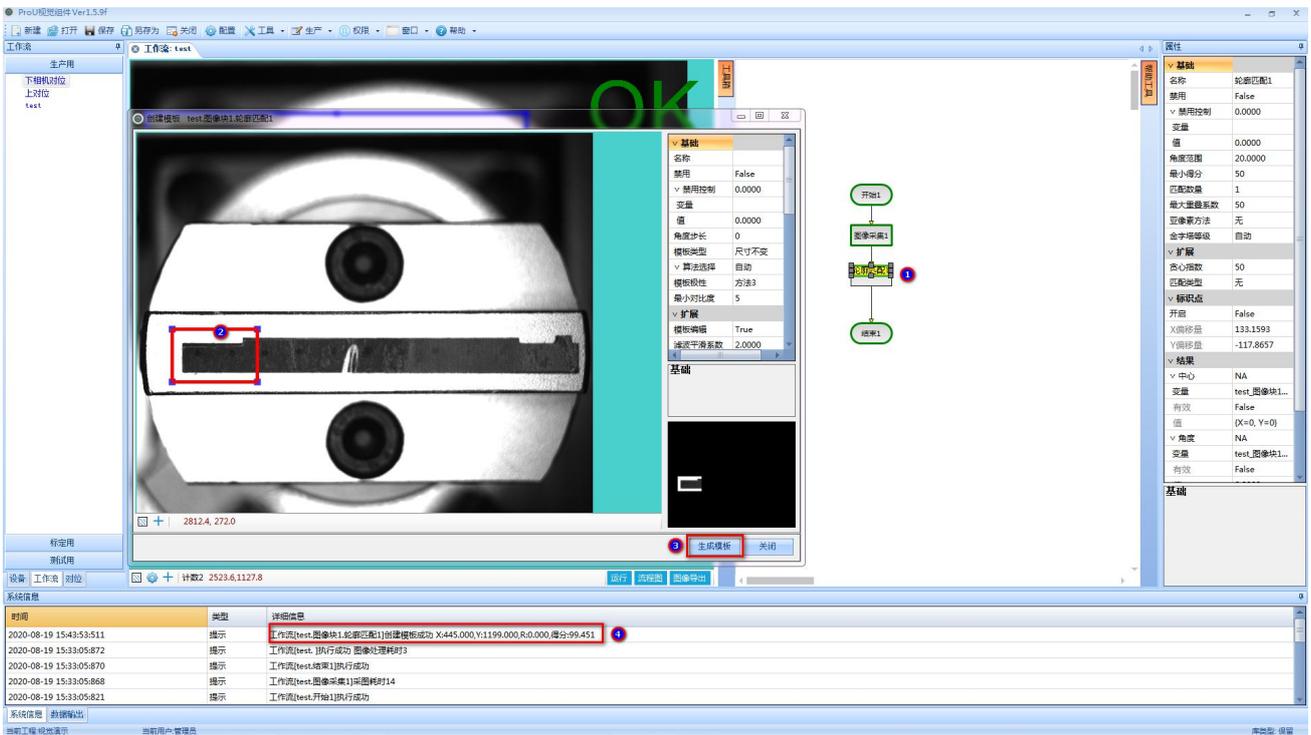




(2) 按照下图步骤操作，旋转需要的图像工具，步骤 2 的蓝色搜索框为图像 ROI。



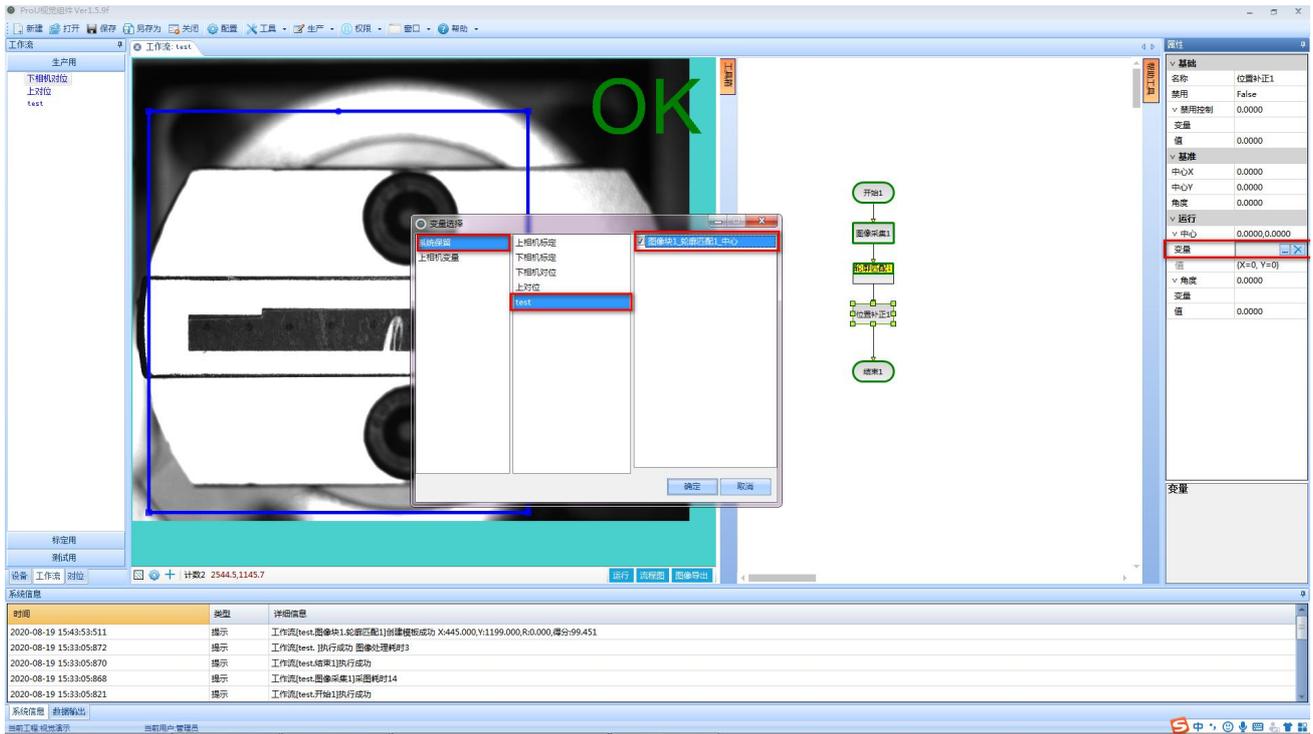
(3) 创建匹配的模板



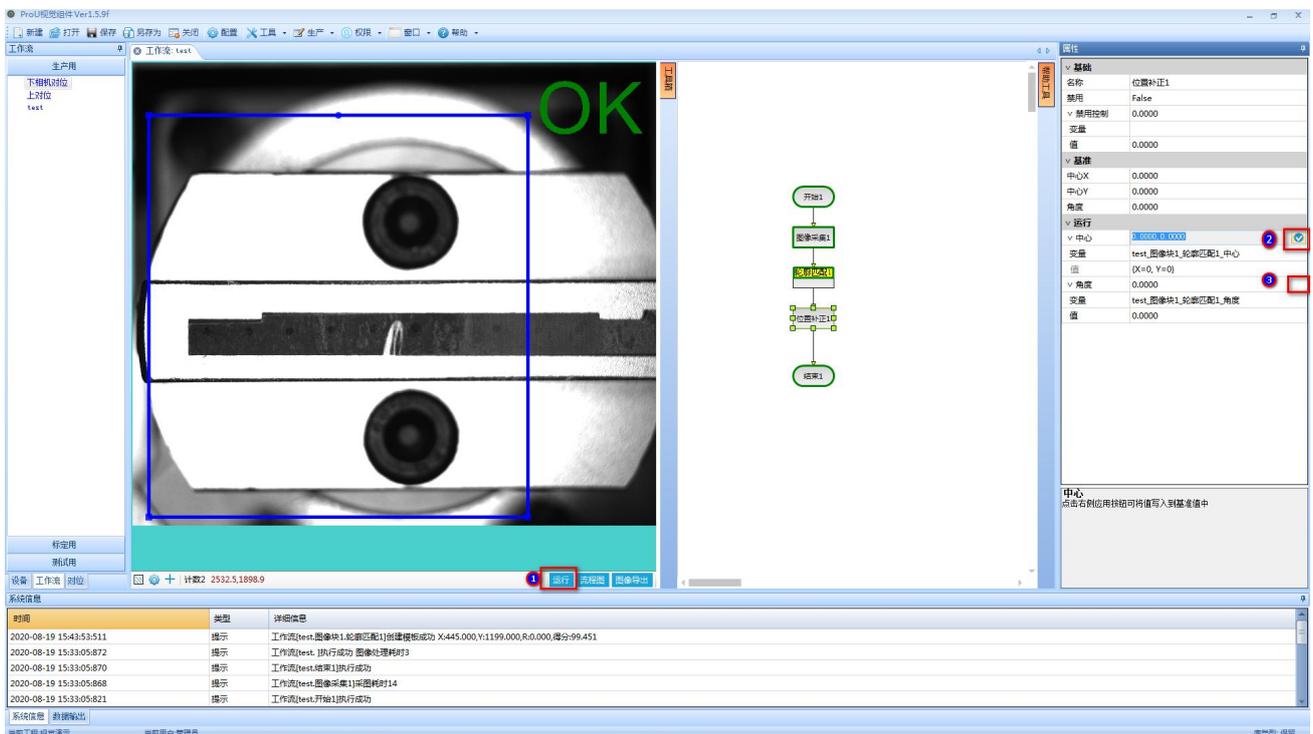


(4) 追加位置补正, 位置补正的作用是: 位置补正后面的图像块 ROI 会跟随位置补正中的变量变化而变化。

①把匹配的点坐标和角度作为位置补正的基准



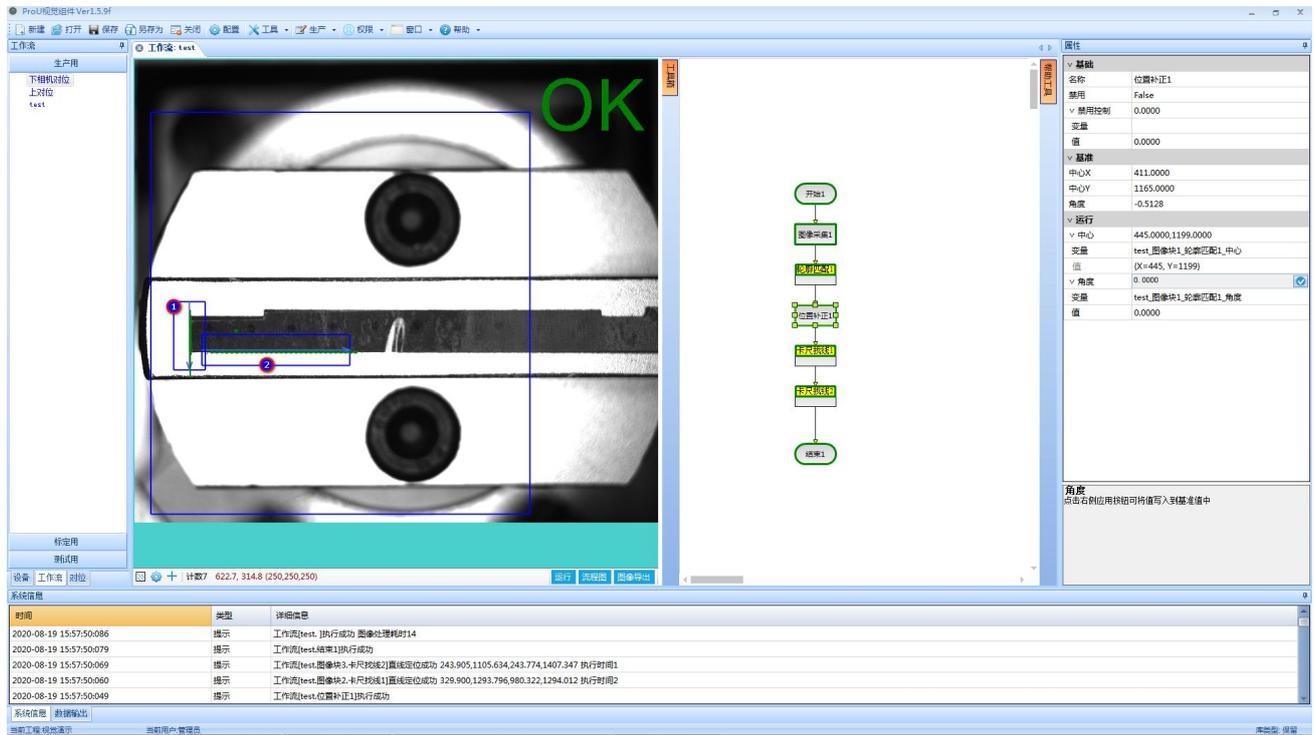
②填好基准后, 运行下工作流, 再在属性界面上点下确认步骤 2、3.才能生效





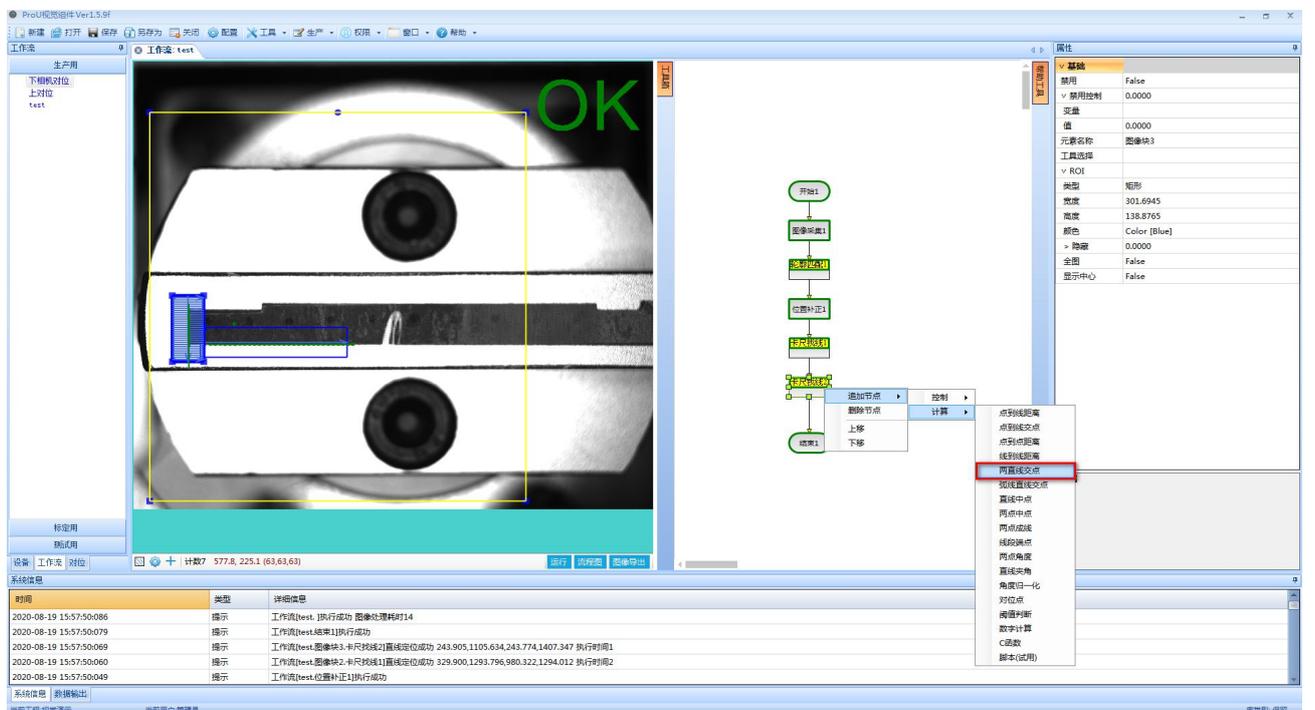
4.4 追加卡尺找线

把 ROI 区域设置好



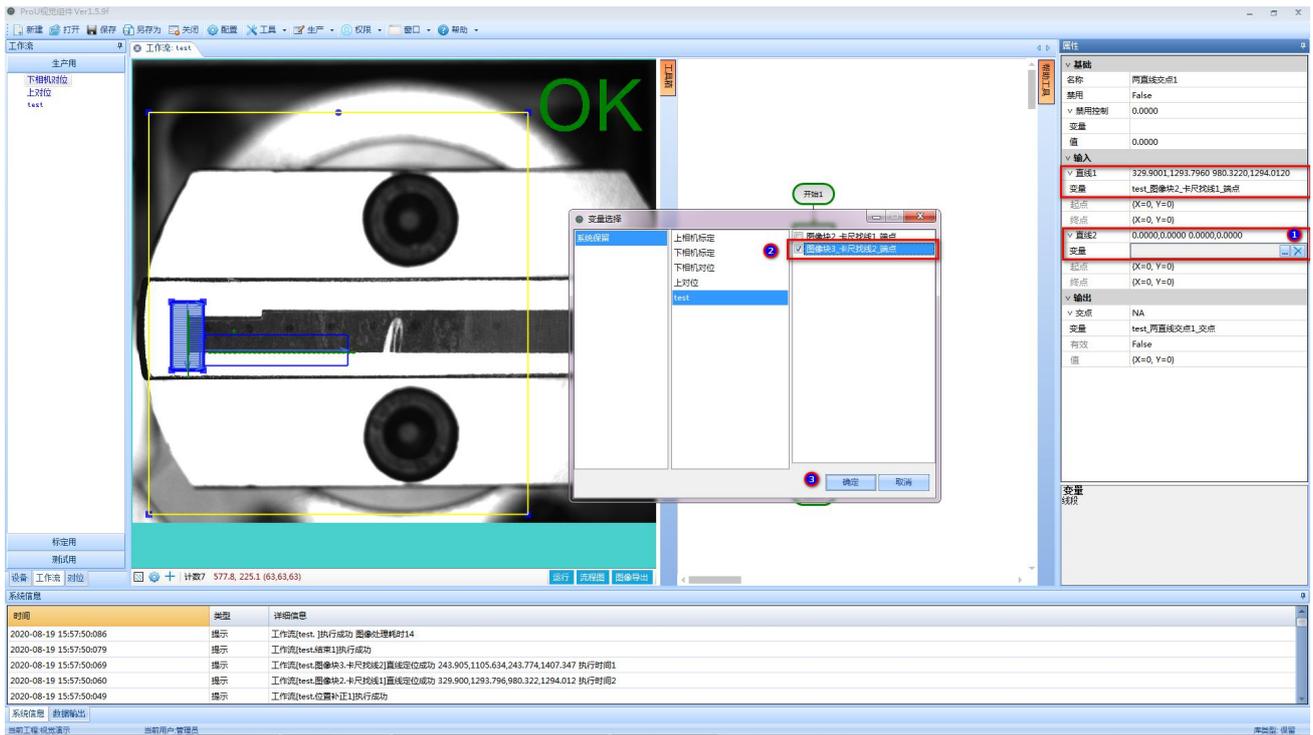
4.5 追加直线交点

① 找到直线交点工具



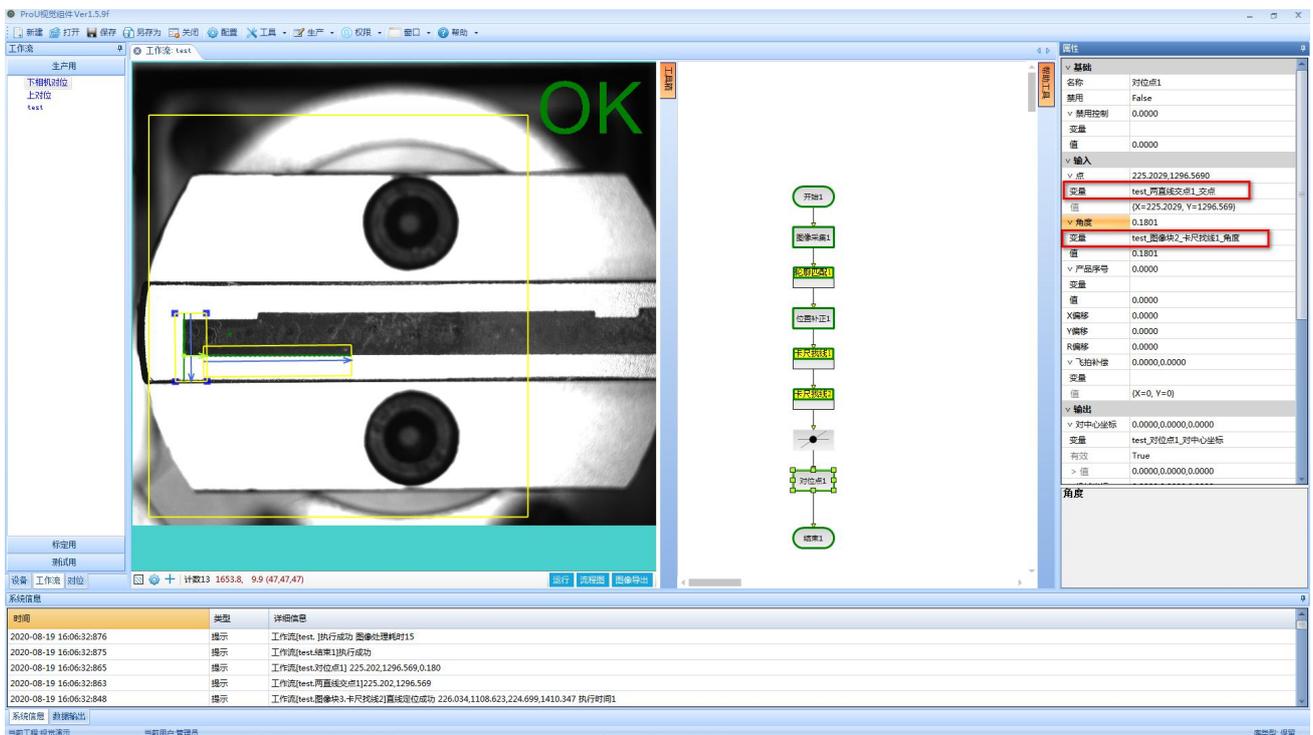


②把直线坐标填入输入变量中



4.6 对位点设置

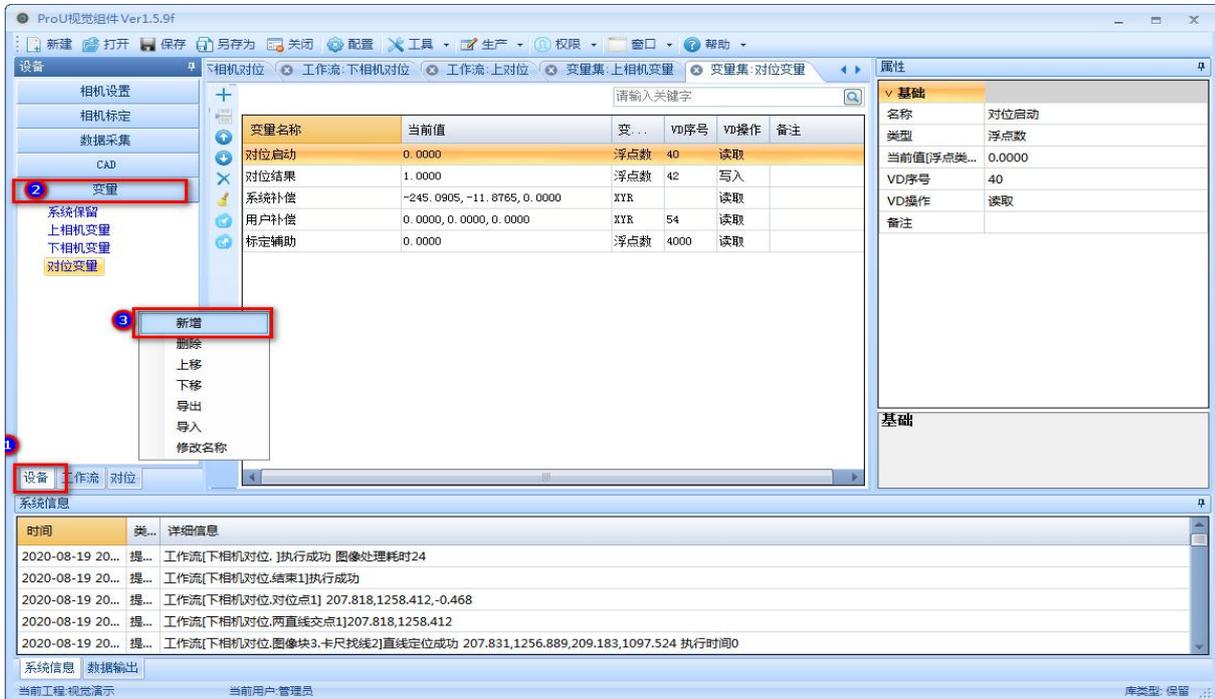
对位点作用：指定对位使用计算的点和角度



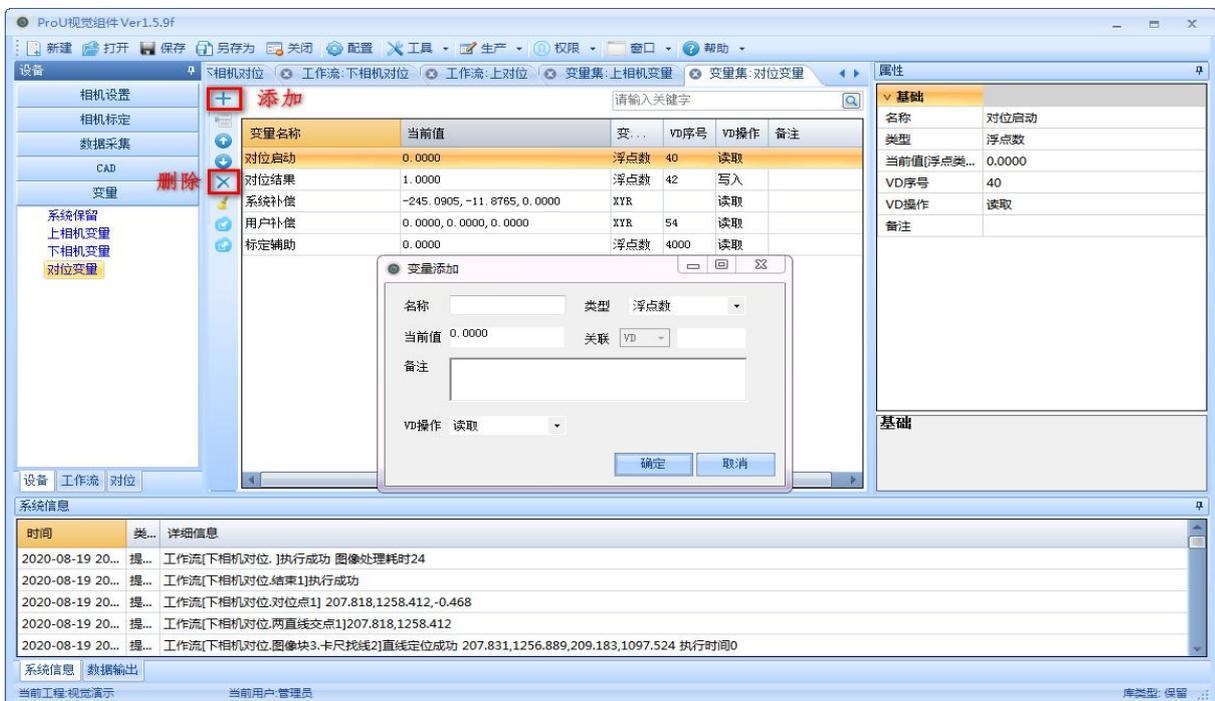


5 变量的建立与使用

(1) 建立一个变量集的名称



(2) 双击变量集名称，进去变量编辑界面增加变量

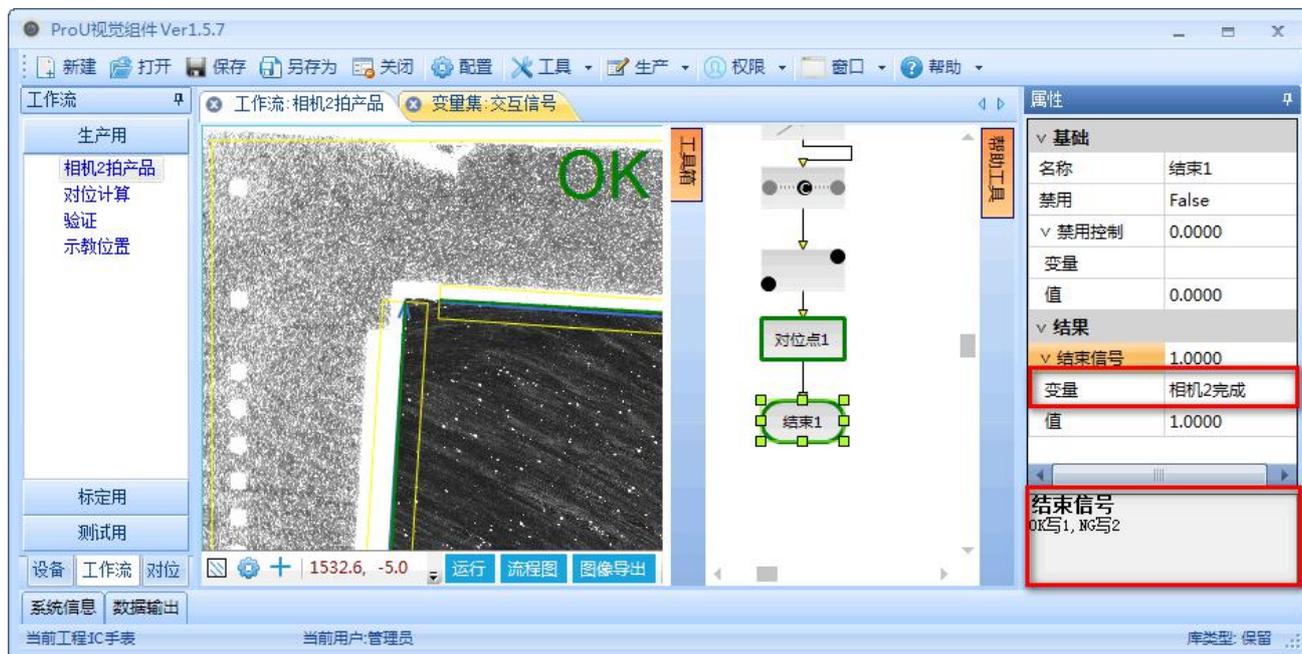
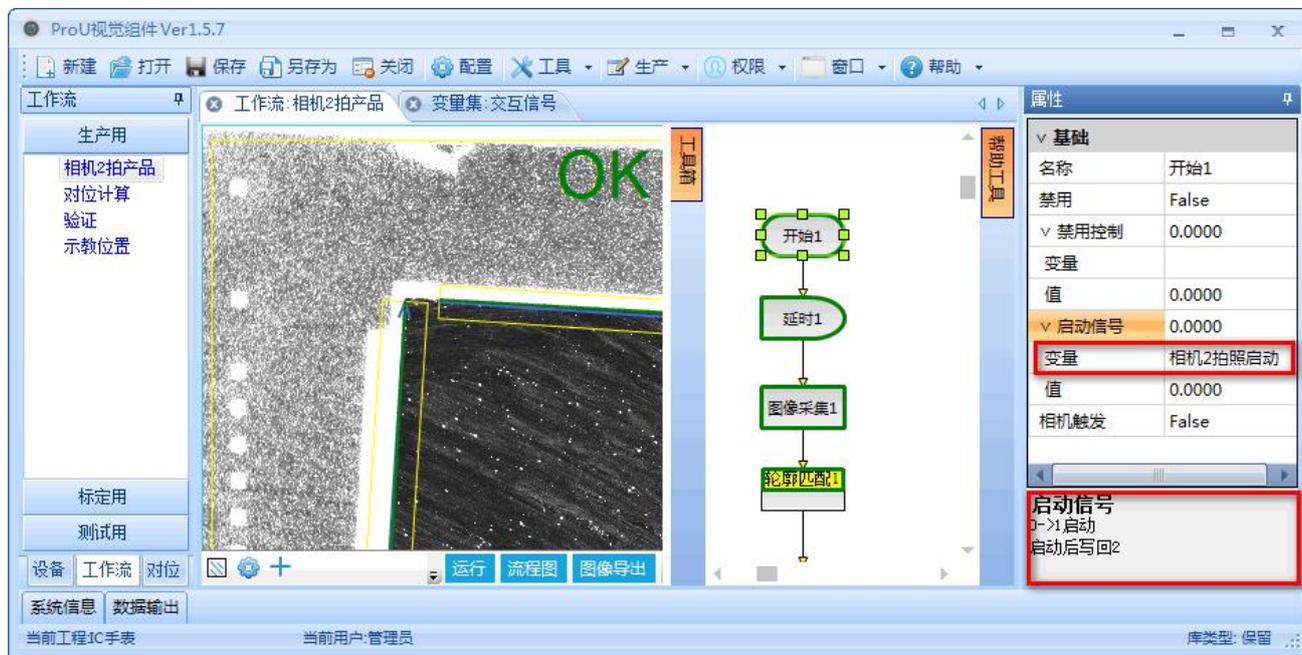




6 ProV2 视觉组件与 Prou 交互

6.1 工作流的信号交互

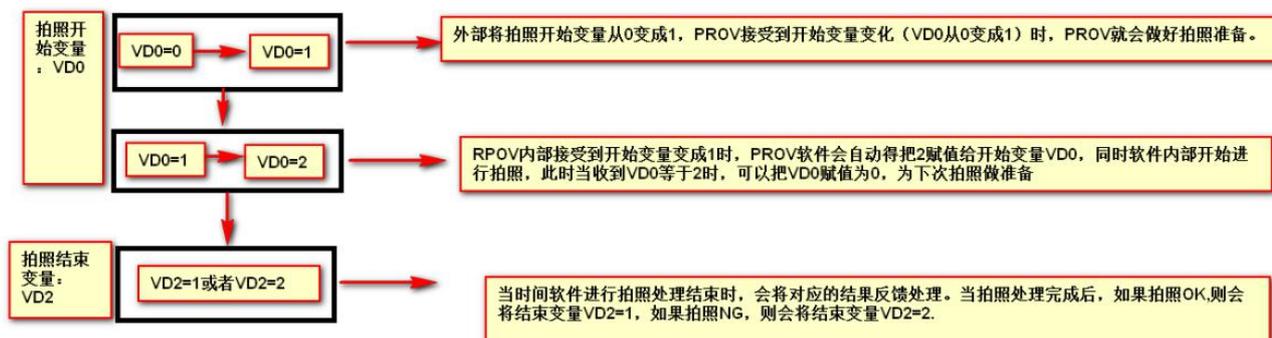
(1) 视觉中的工作流启动结束信号都可以通过变量来控制，如下图：通过在启动和结束模块中设定好变量。



注意：需要设定好变量是读取还是写入。开始的变量应该是去读 PROU 的数据，结束的变量应该为写入



(2) 简易图描述

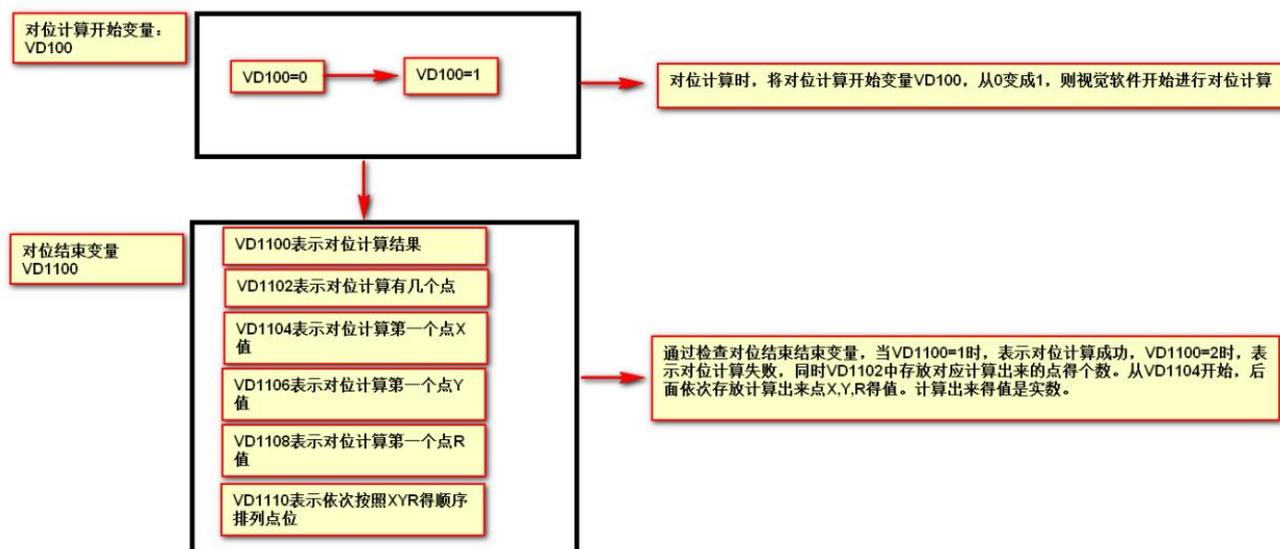


6.2 对位模块的信号交互

(1) 视觉中的对位启动结束信号都可以通过变量来控制, 如下图: 通过在启动和结束模块中设定好变量。

属性	属性																																																												
<table border="1"> <tr><td>基础</td><td></td></tr> <tr><td>启动信号</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>变量</td><td>对位启动</td></tr> <tr><td>值</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>计算结果</td><td>NA</td></tr> <tr><td>变量</td><td>对位结果</td></tr> <tr><td>有效</td><td>False</td></tr> <tr><td>值</td><td>1.0000</td></tr> <tr><td>旋转中心补偿</td><td>False</td></tr> <tr><td>上相机拍照位...</td><td>False</td></tr> <tr><td>中心距标定</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>变量</td><td></td></tr> <tr><td>值</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>补偿量</td><td></td></tr> <tr><td>启动信号</td><td>0->1启动 启动后写回2</td></tr> </table>	基础		启动信号	0.0000	变量	对位启动	值	0.0000	计算结果	NA	变量	对位结果	有效	False	值	1.0000	旋转中心补偿	False	上相机拍照位...	False	中心距标定	0.0000	变量		值	0.0000	补偿量		启动信号	0->1启动 启动后写回2	<table border="1"> <tr><td>基础</td><td></td></tr> <tr><td>启动信号</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>变量</td><td>对位启动</td></tr> <tr><td>值</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>计算结果</td><td>NA</td></tr> <tr><td>变量</td><td>对位结果</td></tr> <tr><td>有效</td><td>False</td></tr> <tr><td>值</td><td>1.0000</td></tr> <tr><td>旋转中心补偿</td><td>False</td></tr> <tr><td>上相机拍照位...</td><td>False</td></tr> <tr><td>中心距标定</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>变量</td><td></td></tr> <tr><td>值</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>补偿量</td><td></td></tr> <tr><td>计算结果</td><td>1=OK 2=NG</td></tr> </table>	基础		启动信号	0.0000	变量	对位启动	值	0.0000	计算结果	NA	变量	对位结果	有效	False	值	1.0000	旋转中心补偿	False	上相机拍照位...	False	中心距标定	0.0000	变量		值	0.0000	补偿量		计算结果	1=OK 2=NG
基础																																																													
启动信号	0.0000																																																												
变量	对位启动																																																												
值	0.0000																																																												
计算结果	NA																																																												
变量	对位结果																																																												
有效	False																																																												
值	1.0000																																																												
旋转中心补偿	False																																																												
上相机拍照位...	False																																																												
中心距标定	0.0000																																																												
变量																																																													
值	0.0000																																																												
补偿量																																																													
启动信号	0->1启动 启动后写回2																																																												
基础																																																													
启动信号	0.0000																																																												
变量	对位启动																																																												
值	0.0000																																																												
计算结果	NA																																																												
变量	对位结果																																																												
有效	False																																																												
值	1.0000																																																												
旋转中心补偿	False																																																												
上相机拍照位...	False																																																												
中心距标定	0.0000																																																												
变量																																																													
值	0.0000																																																												
补偿量																																																													
计算结果	1=OK 2=NG																																																												

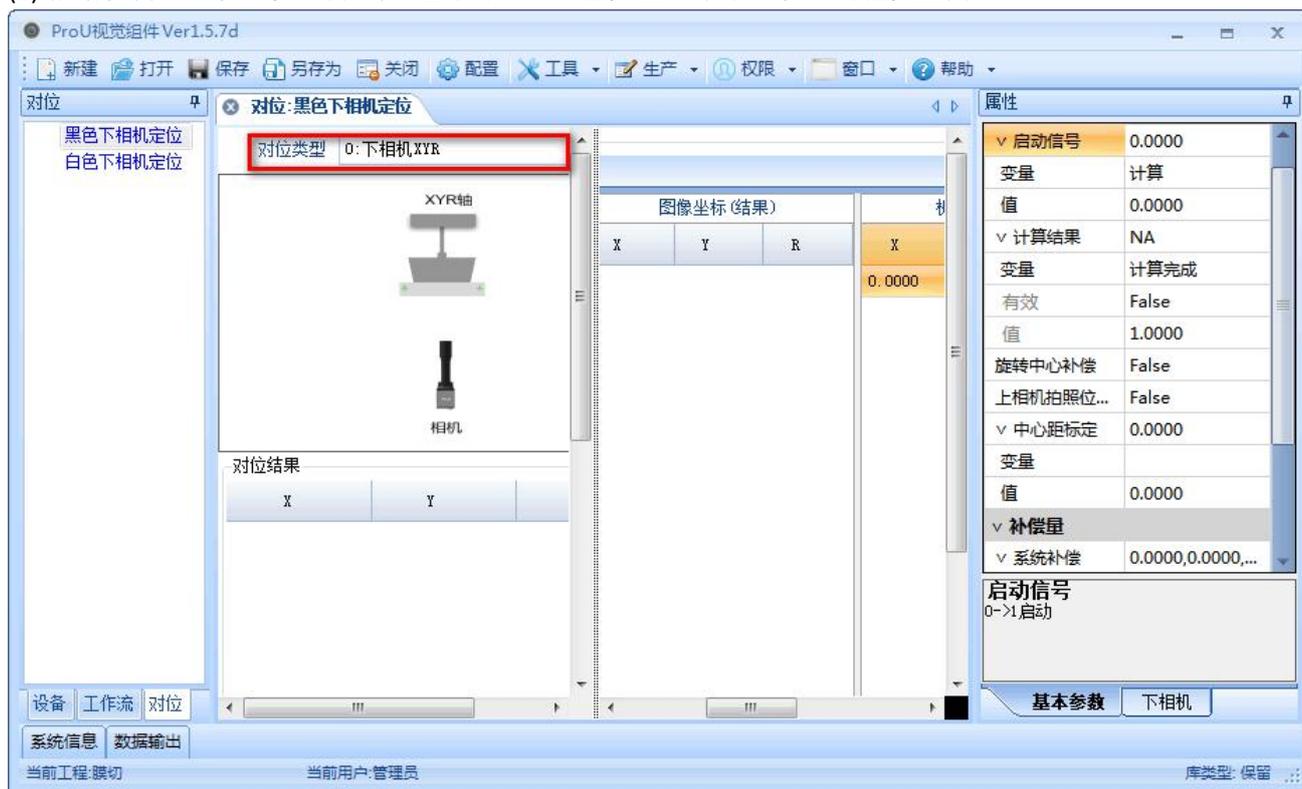
(2) 简易图描述



7 对位的使用例子

7.1 单下相机对位

(1).根据机构和相机的安装方式，选择对应的对位类型。单下相机的对位类型为0

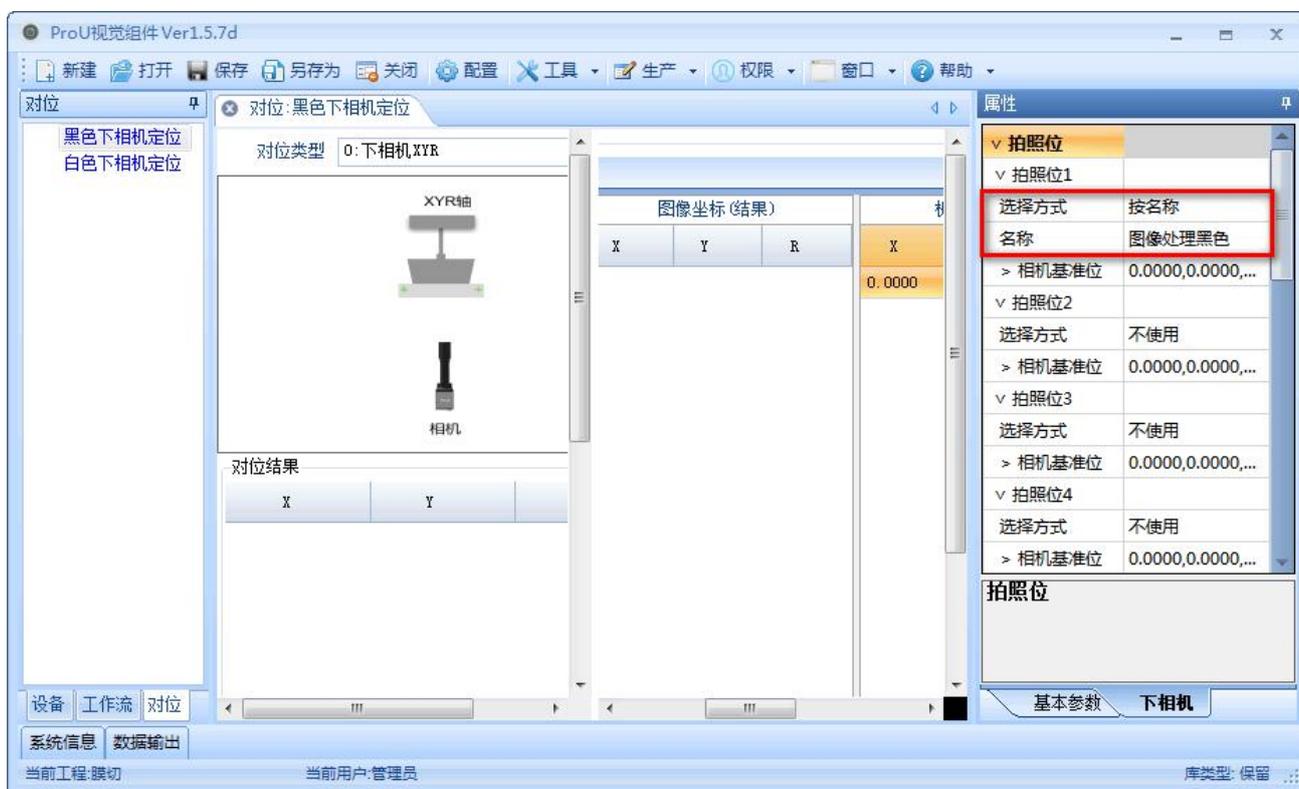


(2)配置好对位计算需要用到 workflow;

①计算中使用的点位和角度，是从 workflow 中的“对位点”模块获取。所以选择的 workflow 中需要在“对位点”模块中选好对位点。



② 图像采集模块中需要填标定文件

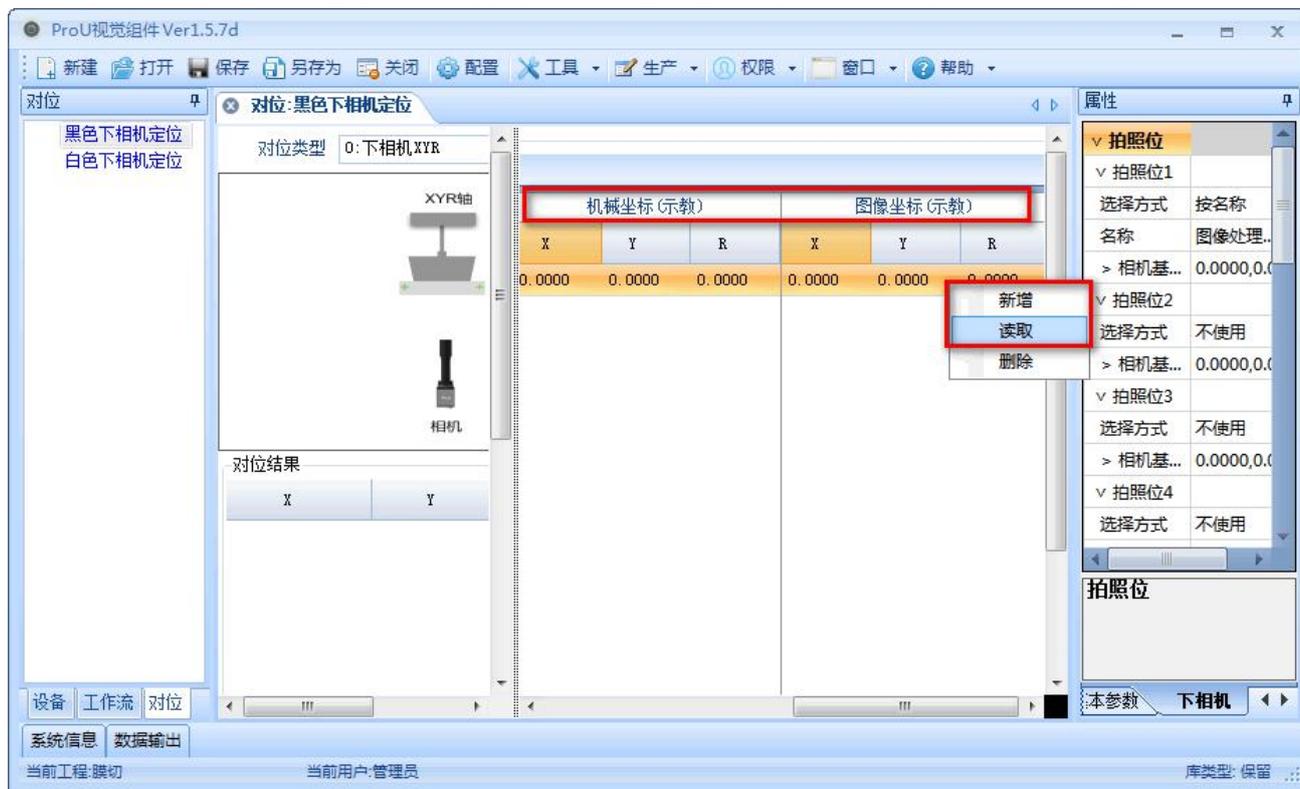




(3).单下相机的对位类型一般都需要示教基准位置。

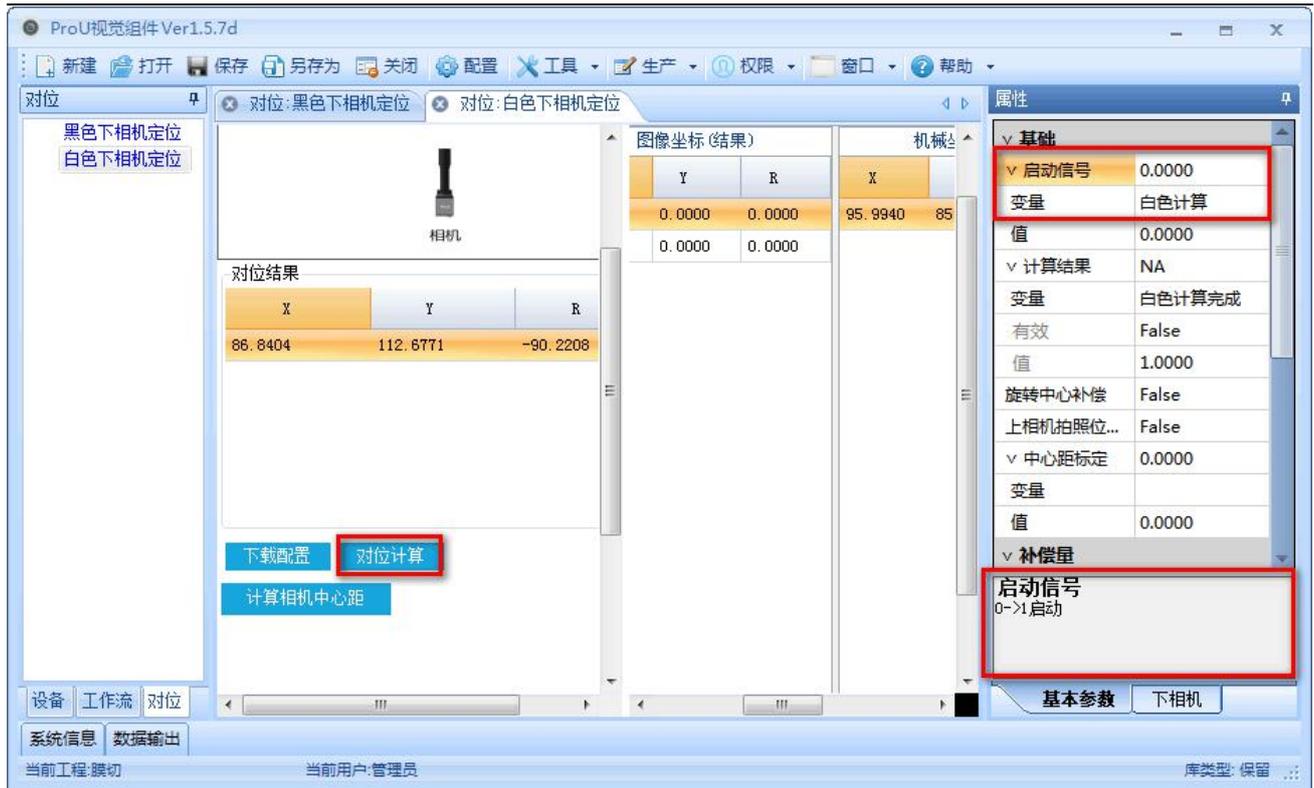
在机械坐标栏点击读取：即可把当前轴的坐标读取进来。

在图像坐标栏点击读取：选定的工作流就会运行一遍，把工作流中的对位点图像坐标读取进来。



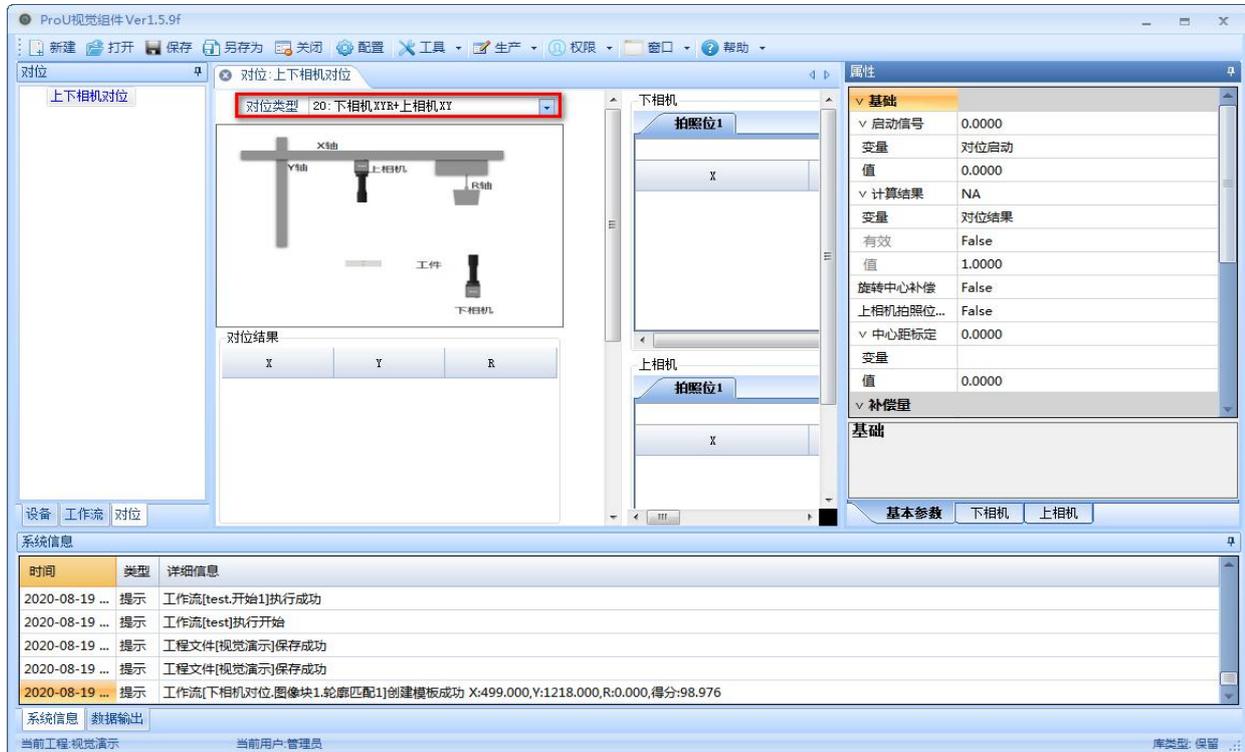
(4)完成好以上三步，即完成对位计算配置。需要手动触发计算即点击下图的"对位计算"按钮，可在对位结果栏中查看结果。

若程序自动计算，则需再基本参数页面配置好启动信号。



7.2 上下相机对位

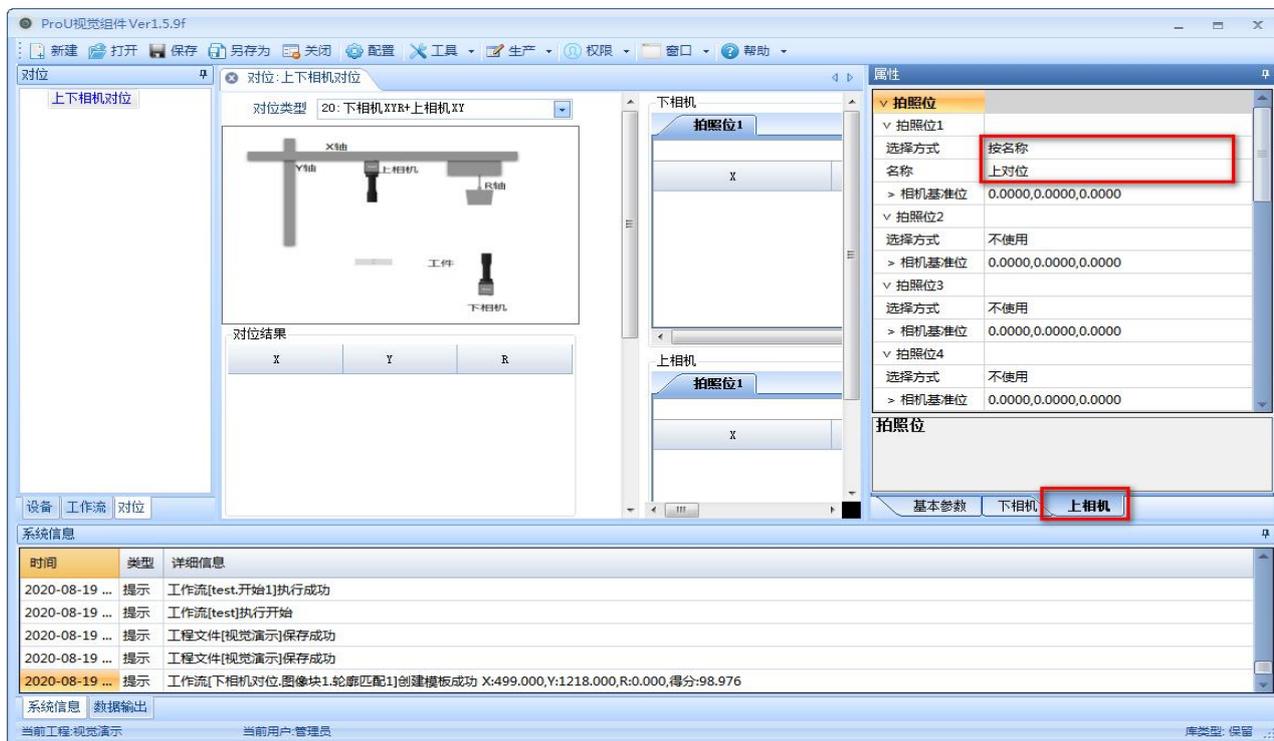
(1) 根据机构和相机的安装方式，选择对应的对位类型，上下相机的对位类型序号为 20



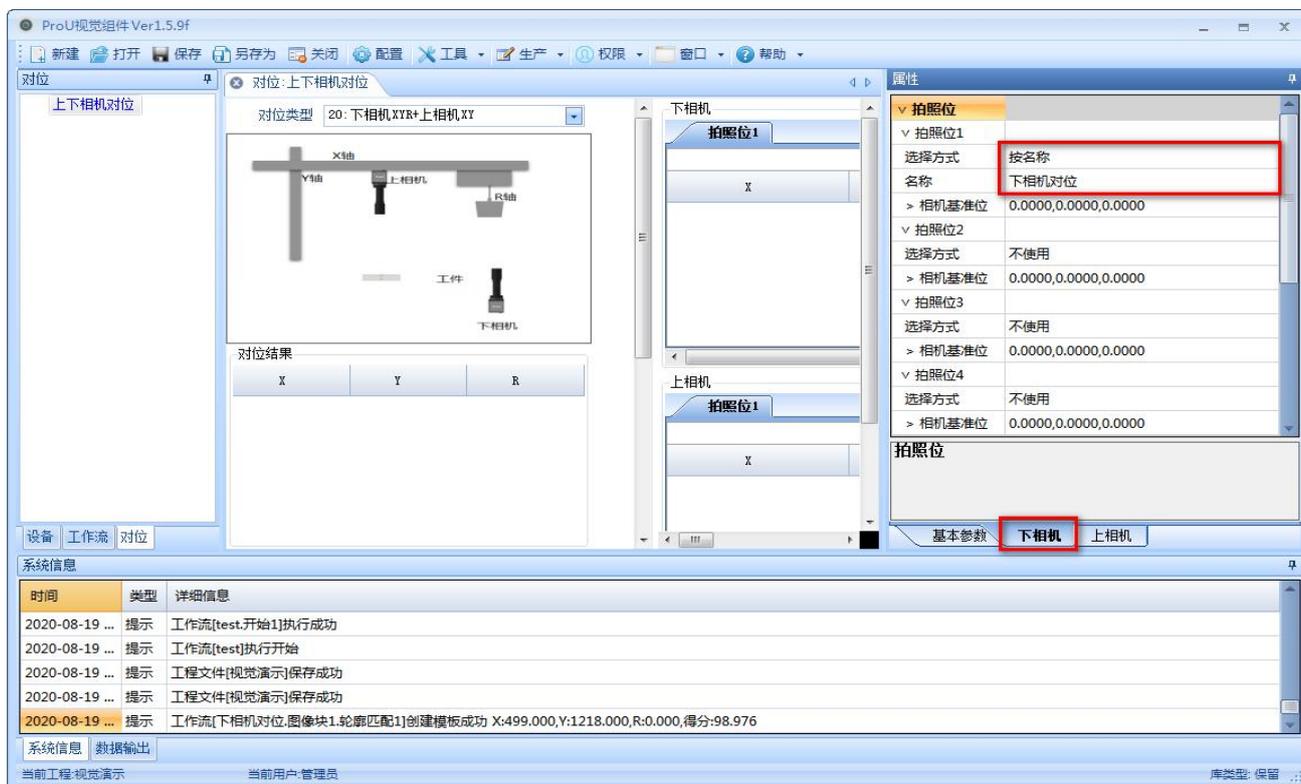


(2)配置好对位计算需要用到 workflow;

①上相机



②下相机



注意: 1.计算中使用的点位和角度,是从 workflow 中的“对位点”模块获取。所以选择的工作流中需要在“对位



属性	
v 基础	
启动信号	0.0000
变量	对位启动
值	0.0000
v 计算结果	
变量	对位结果
有效	False
值	1.0000
旋转中心补偿	False
上相机拍照位...	False
v 中心距标定	
变量	
值	0.0000
v 补偿量	
系统补偿	-245.0905,-11.8765,0.0000
变量	系统补偿
> 值	-245.0905,-11.8765,0.0000
v 用户补偿	
变量	用户补偿
> 值	0.0000,0.0000,0.0000
值	

基本参数 下相机 上相机

方式二：借软件中的工具

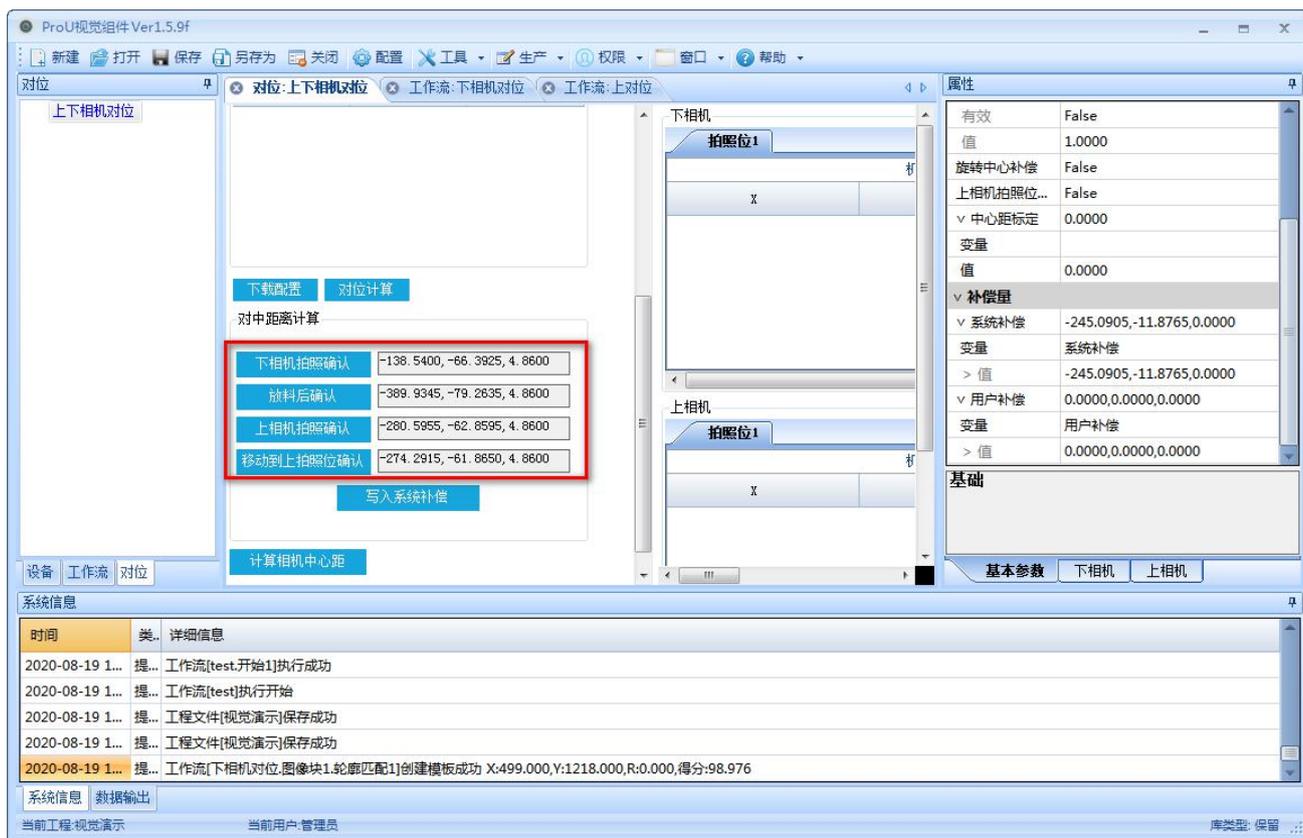
第一步：找一个有粘性的圆标，到下相机拍照位，找圆标的中心，手动运行下相机 workflow 后，点击下相机拍照确认

第二步：把圆标贴在上相机能拍到的位置，点击放料后确认，记录放料的轴的位置

第三步：上相机移动过去拍圆标，找圆标的中心，手动运行 workflow 后，点击上相机拍照确认。

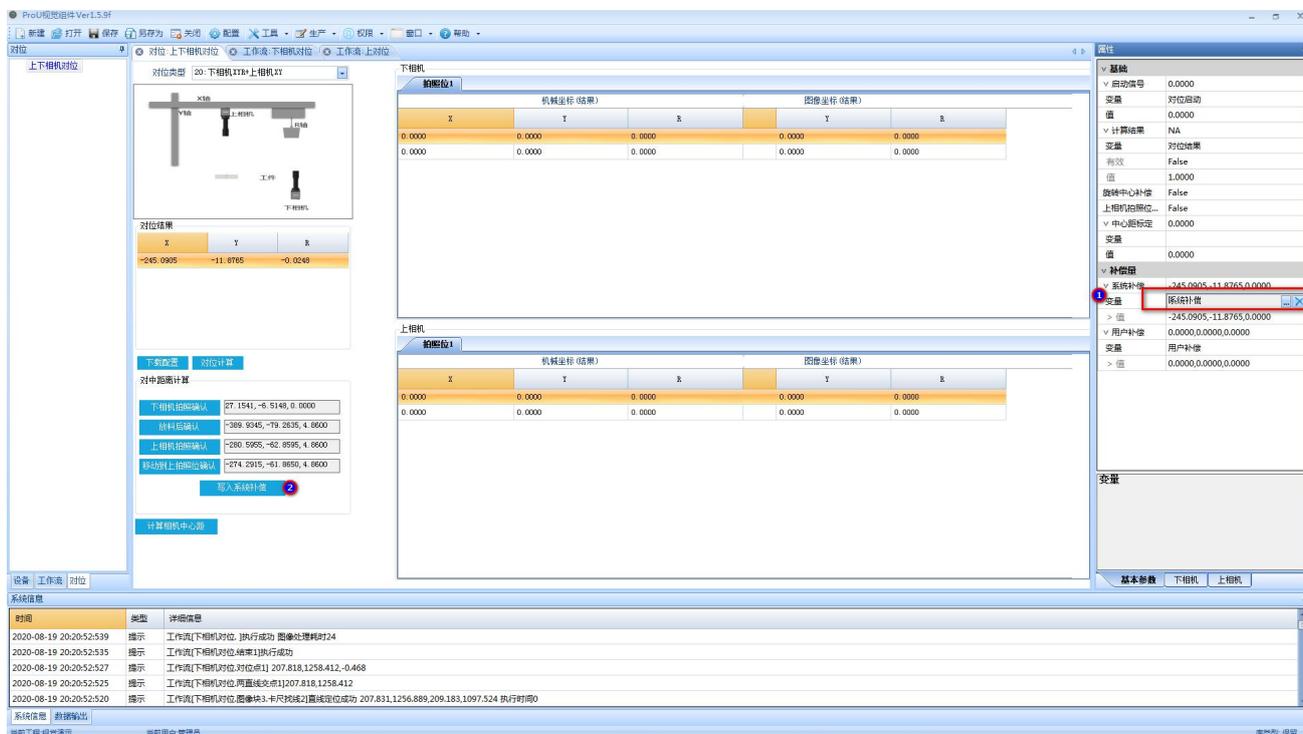
第四步：上相机移动到正常的拍照位，点击移动到拍照位确认





第五步：系统补偿填好一个变量

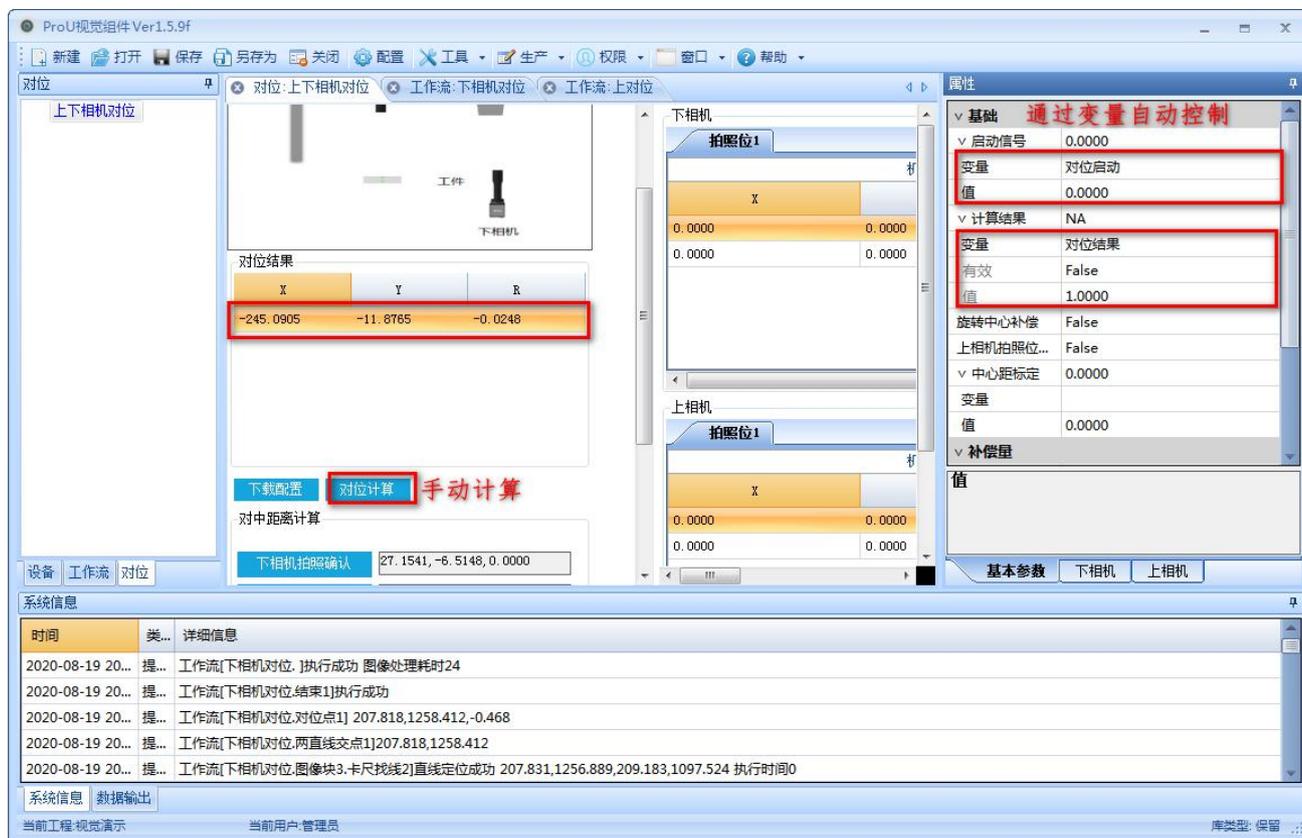
第六步：点击写入系统补偿，计算的中心距就会自动写到系统补偿中





(4)完成好以上操作，即可开始拍照，对位计算。上下相机拍完后手动触发计算即点击下图的"对位计算"按钮，可在对位结果栏中查看结果。

若程序自动计算，则需再基本参数页面配置好启动信号。





8 各品牌相机调试软件安装

8.1 AVT 相机





安装后这几个驱动后，AVT 相机调试软件安装完毕。





8.2 海康威视





USB3 驱动如有需要也可勾选



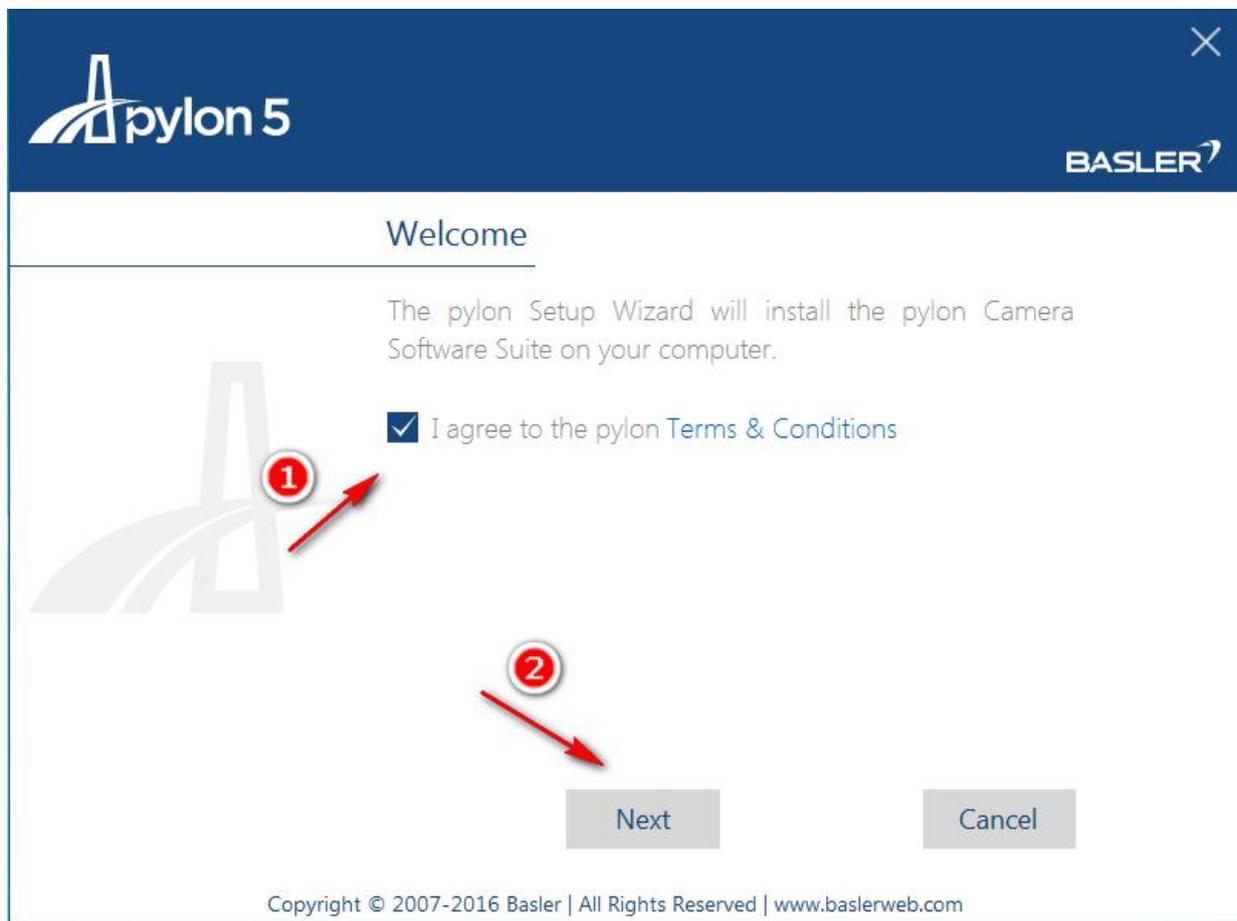
选择安装路径，即可开始安装。

安装完成后，海康威视调试软件安装完毕





8.3 巴斯勒相机





pylon 5 X

BASLER

Profiles

Choose the profile that best describes your tasks.

1 → Camera User | Developer | Custom

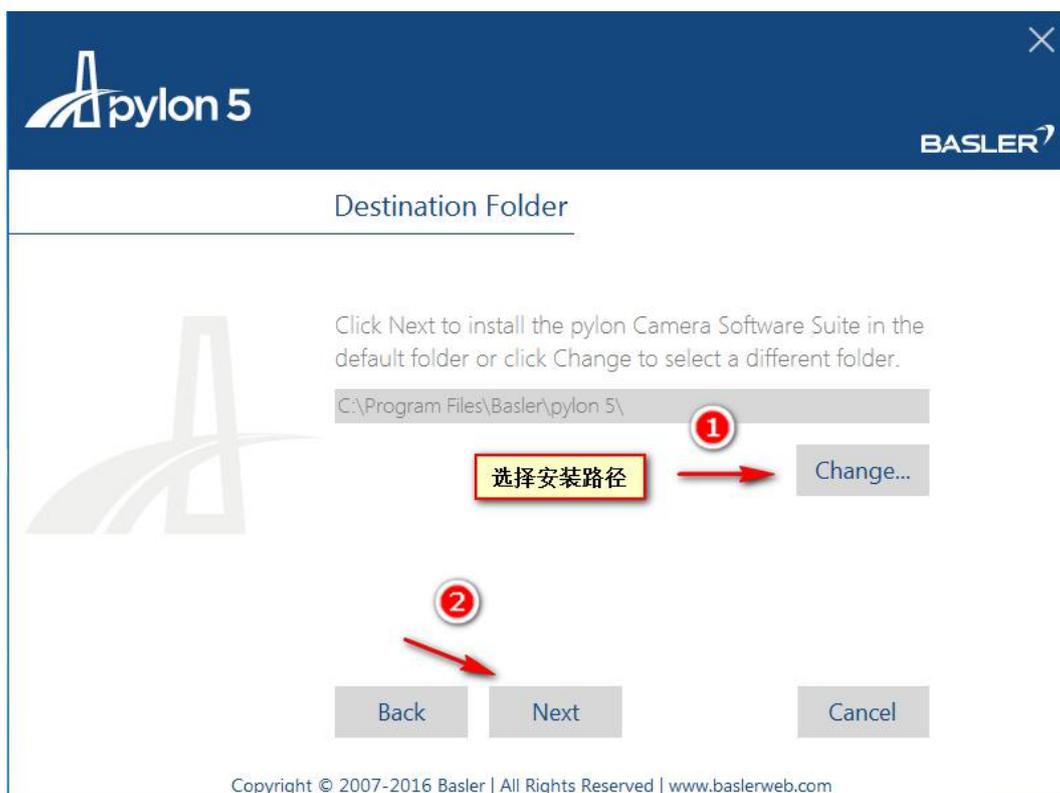
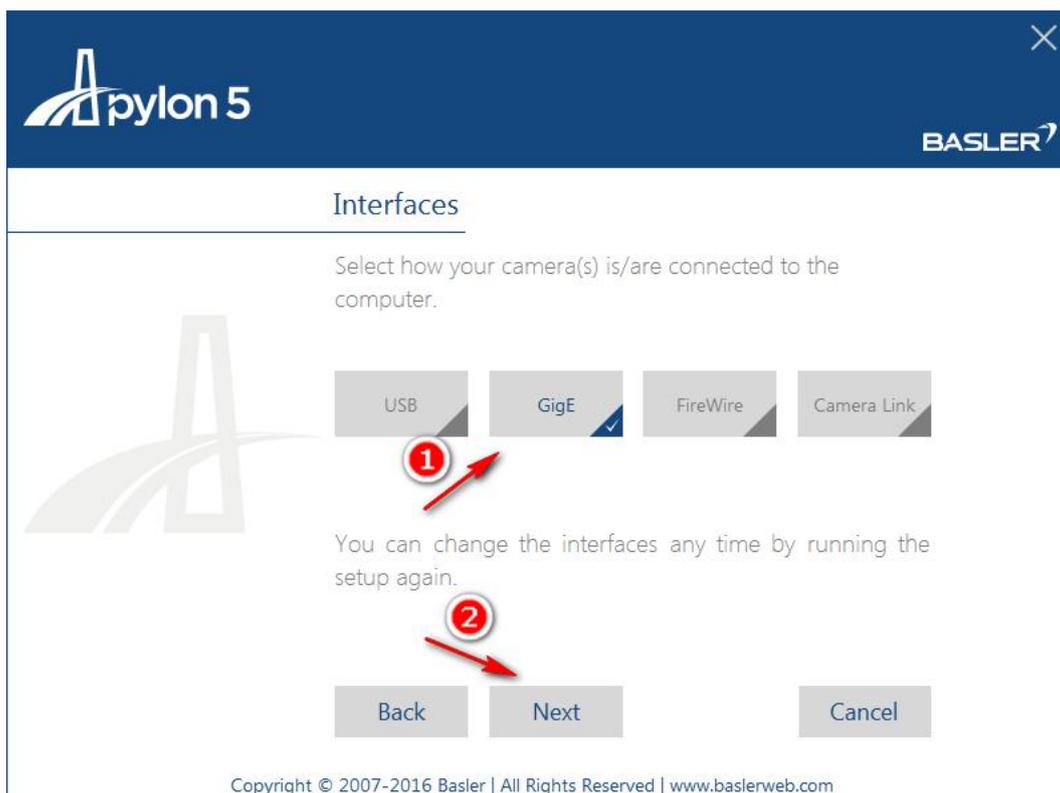
You can change the profile any time by running the setup again.

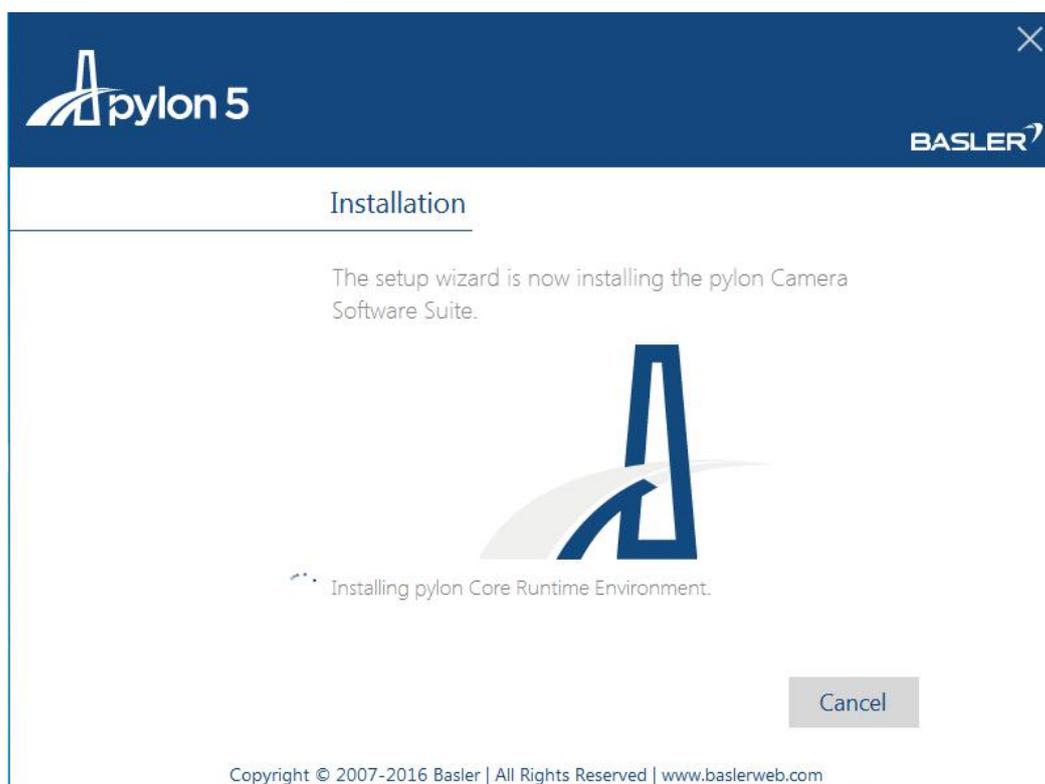
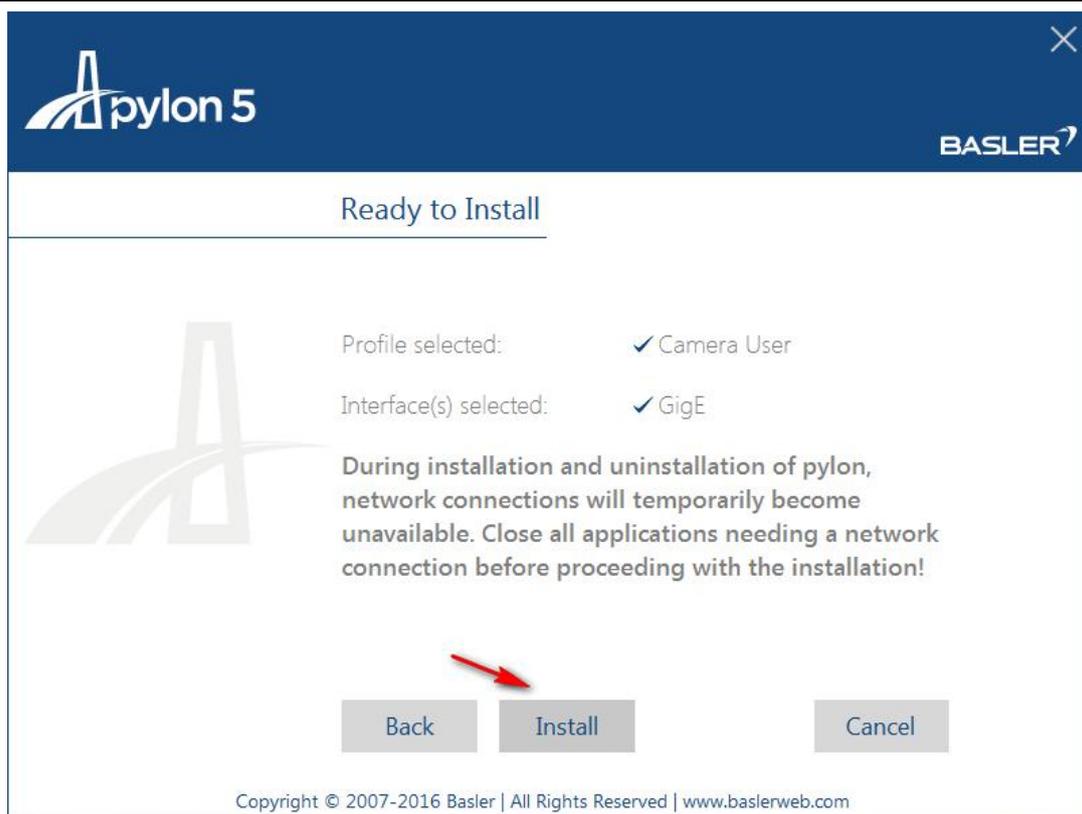
2 →

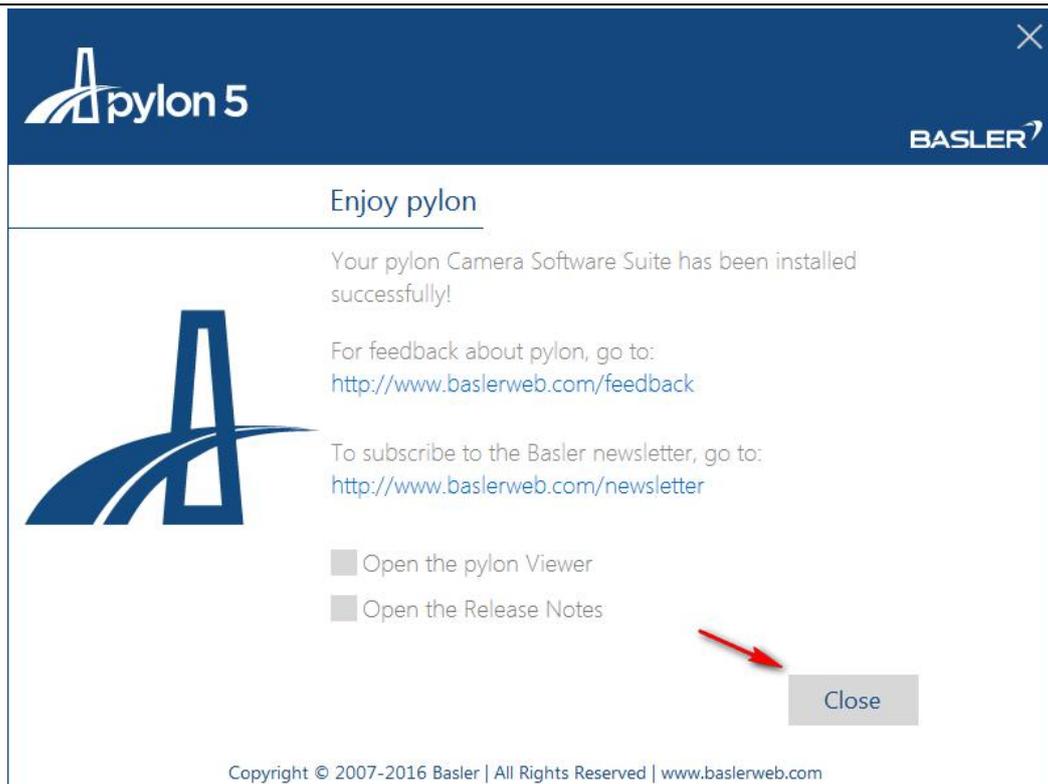
Back | Next | Cancel

Copyright © 2007-2016 Basler | All Rights Reserved | www.baslerweb.com





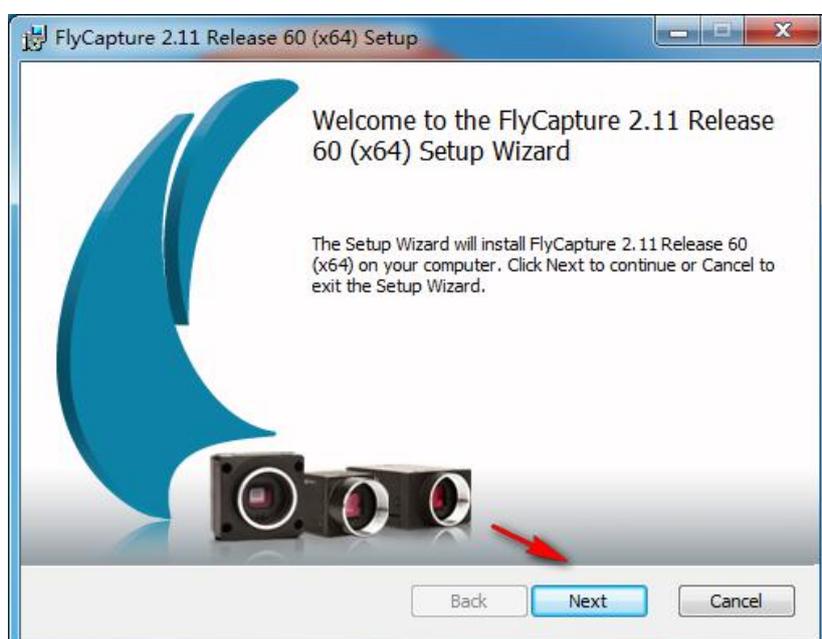
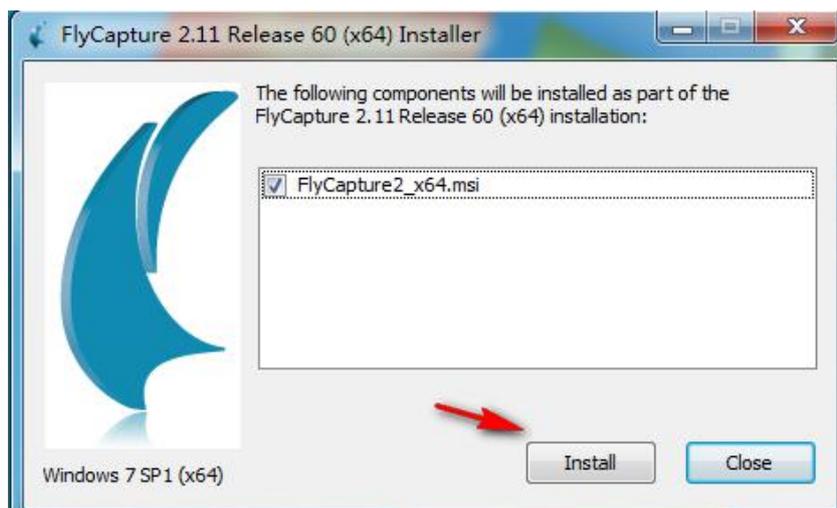


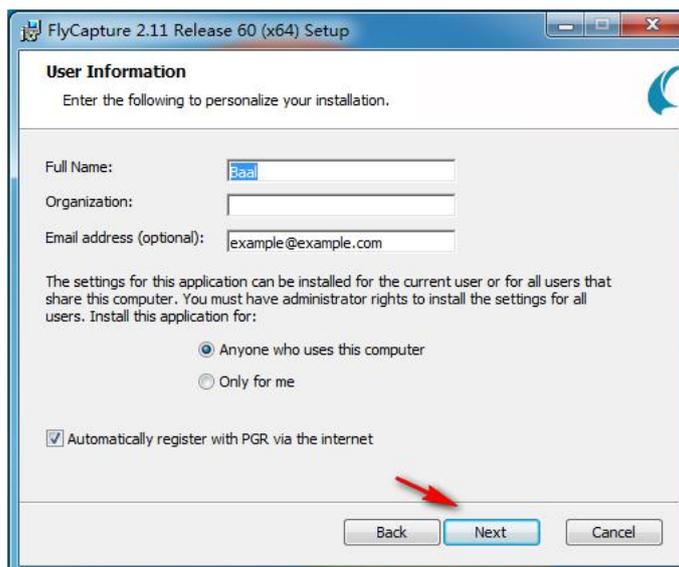
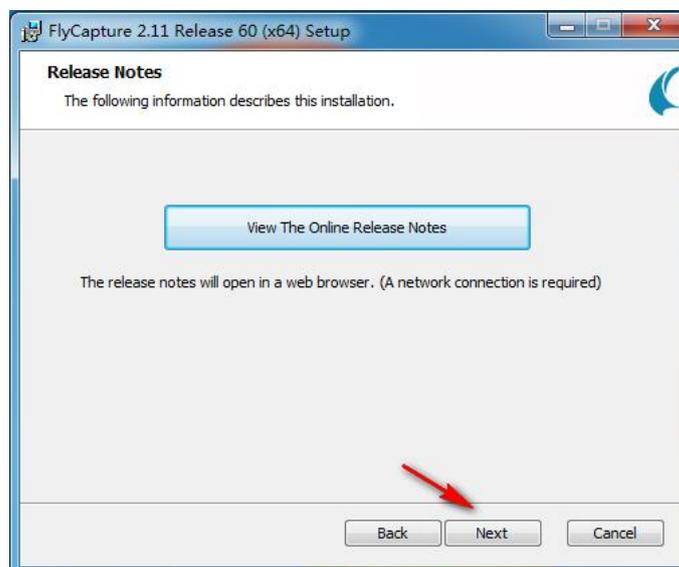
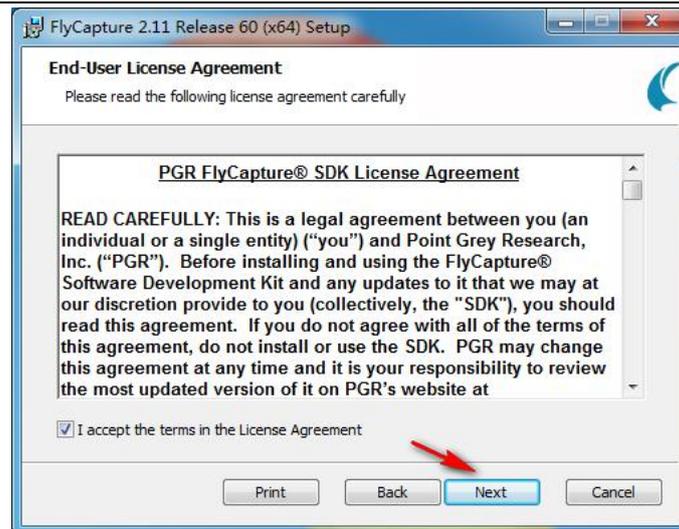


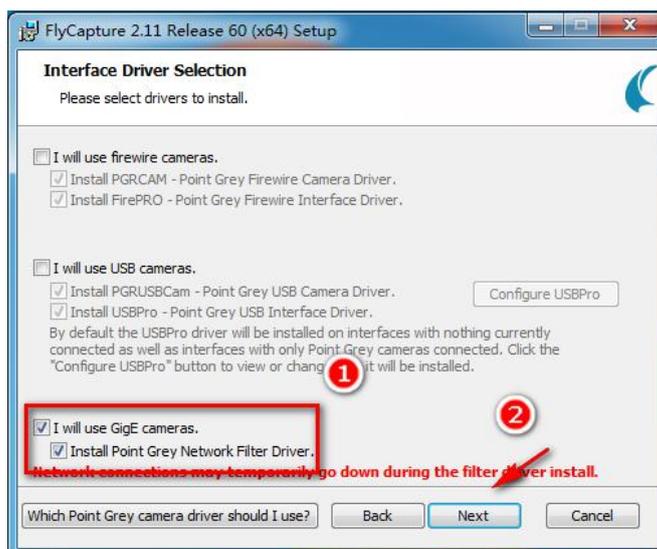
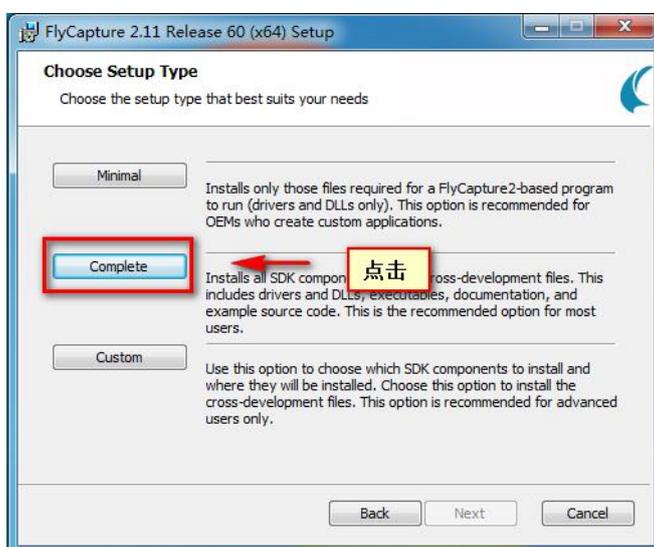
巴斯勒相机调试软件安装完成

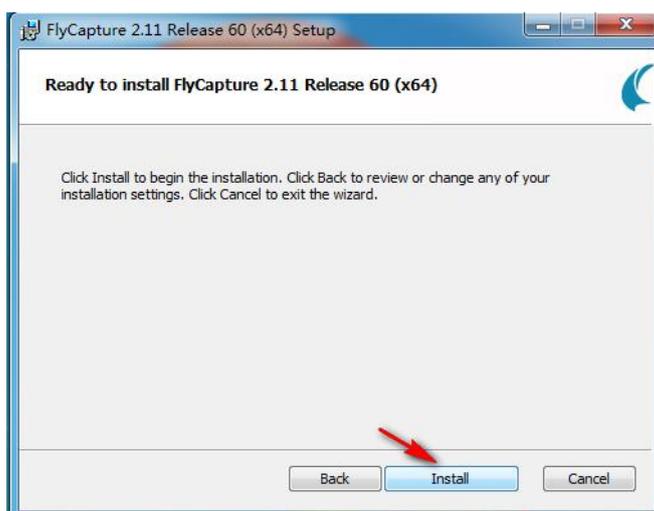
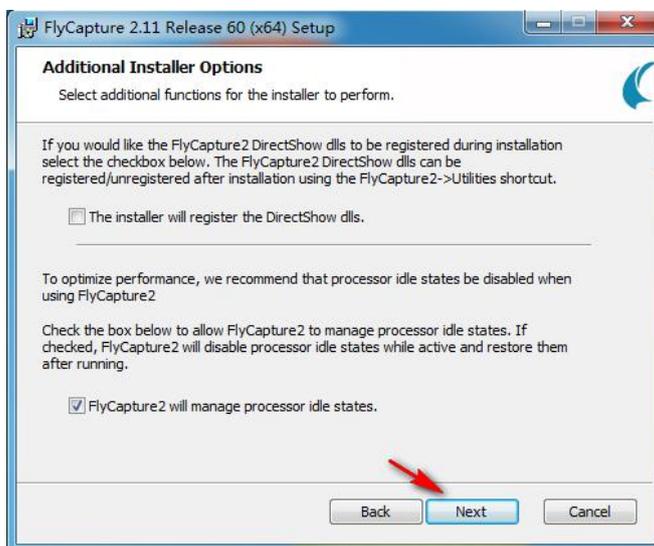
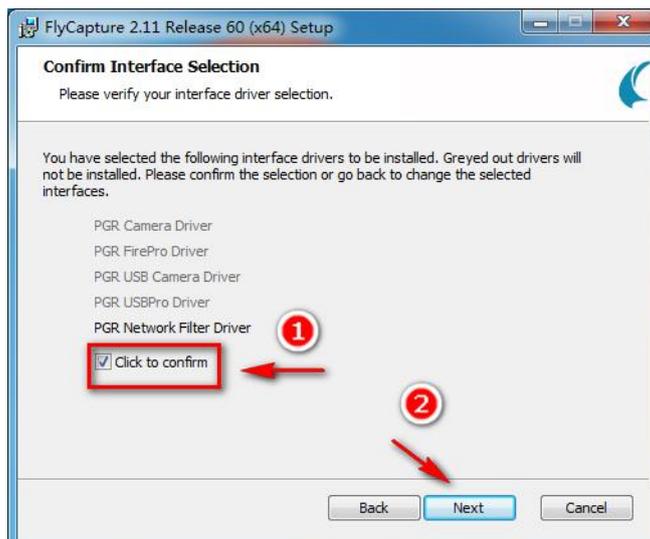
8.4 灰点相机

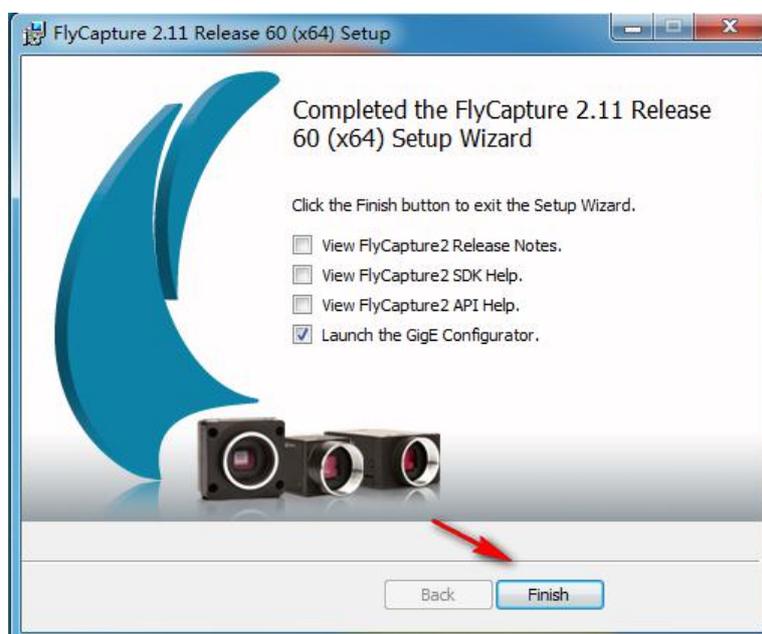












灰点相机调试软件安装完成

