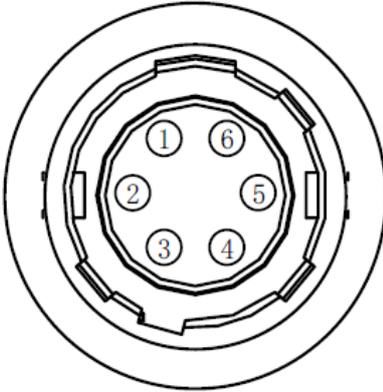


工业相机 IO 触发输出操作说明

目录

1 相机 I/O 管脚接口定义.....	1
2 相机 line0 输入接线方法.....	1
2.1 相机 line0 输入等效电路图.....	1
2.2 相机 line0 输入接线图.....	2
2.3 相机参数设置.....	3
3 相机 line1 输出接线方法.....	4
3.1 相机 line1 输出等效电路图.....	4
3.2 相机 line1 输出接线图.....	4
3.3 相机参数设置.....	5
4 相机 line2 可配置输入输出接线方法.....	7
4.1 line2 输入使用.....	7
4.2 line2 输出使用.....	7

1 相机 I/O 管脚接口定义

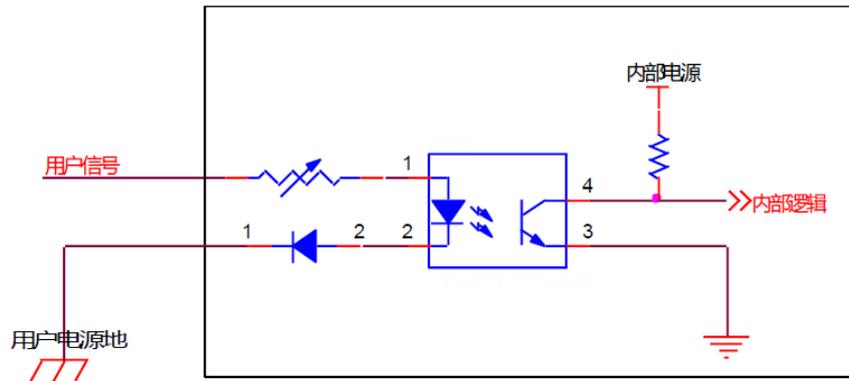
相机管脚定义	管脚	信号	I/O 信号源	说明	线缆颜色
	1	DC_PWR	--	相机电源	橙
	2	OPTO_IN	Line 0+	光耦隔离输入	黄
	3	GPIO	Line 2+	可配置输入或输出	紫
	4	OPTO_OUT	Line 1+	光耦隔离输出	蓝
	5	OPTO_GND	Line 0/1-	光耦隔离信号地	绿
	6	GND	Line 2-	相机电源地	灰

*本文档线缆颜色，根据海康标配 6pin 线缆绘制，第三方线缆，自行根据线标对应

2 相机 line0 输入接线方法

2.1 相机 line0 输入等效电路图

Line 0 的最大输入电流为 25 mA。输入逻辑低电平为 0~1 VDC，输入逻辑高电平为 1.5~24VDC
输入电平在 1V~1.5V 之间电路状态不稳定，请尽量避免输入电压在此区间

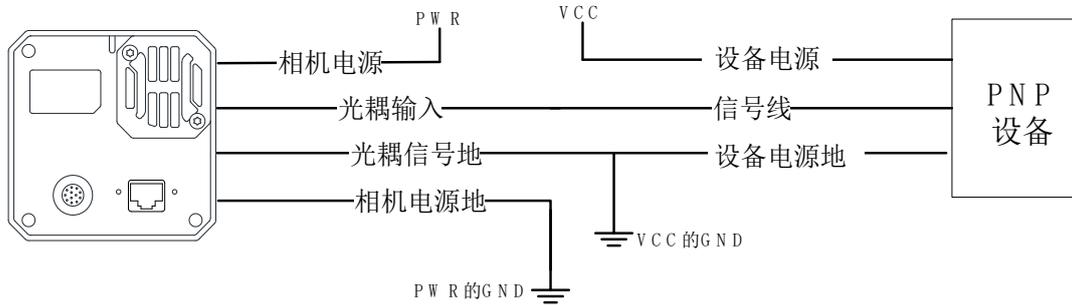


相机 IO 输入部分可以理解为一个简单的发光二极管，点亮这个二极管的过程，就是触发成功的过程

2.2 相机 line0 输入接线图

● PNP 设备接入

若信号线和设备电源地之间电势差大于 12V，建议串联 1k 电阻进行保护

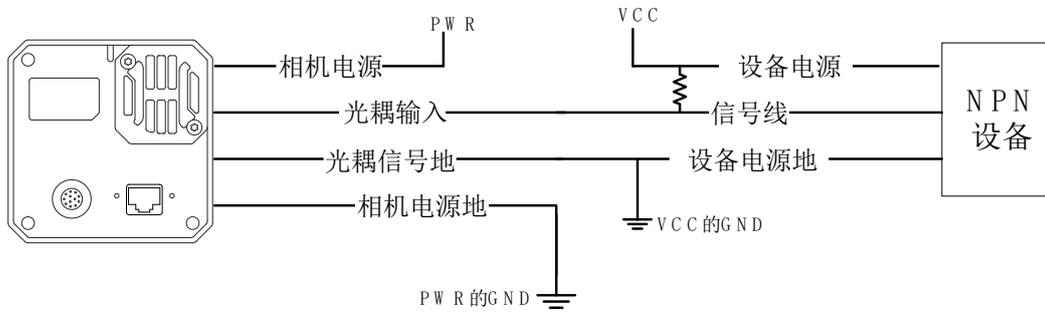


● NPN 设备接入

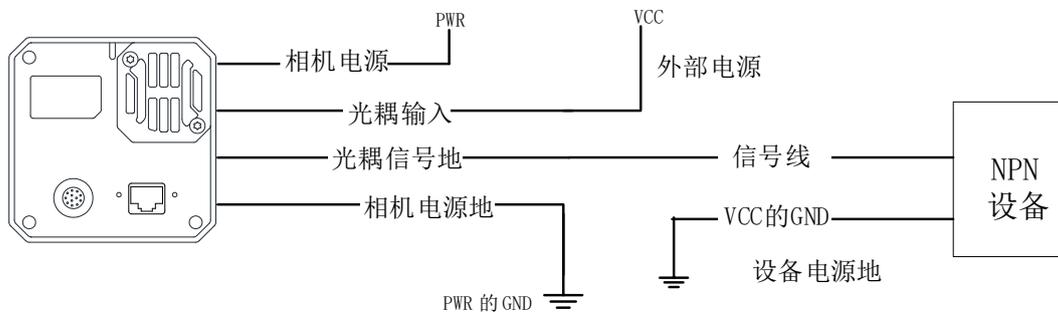
接线方法 1: 上拉电源提供驱动电压触发相机(推荐)

-若NPN 设备的VCC 为24 V，推荐使用2 ~ 4.7 KΩ的上拉电阻。

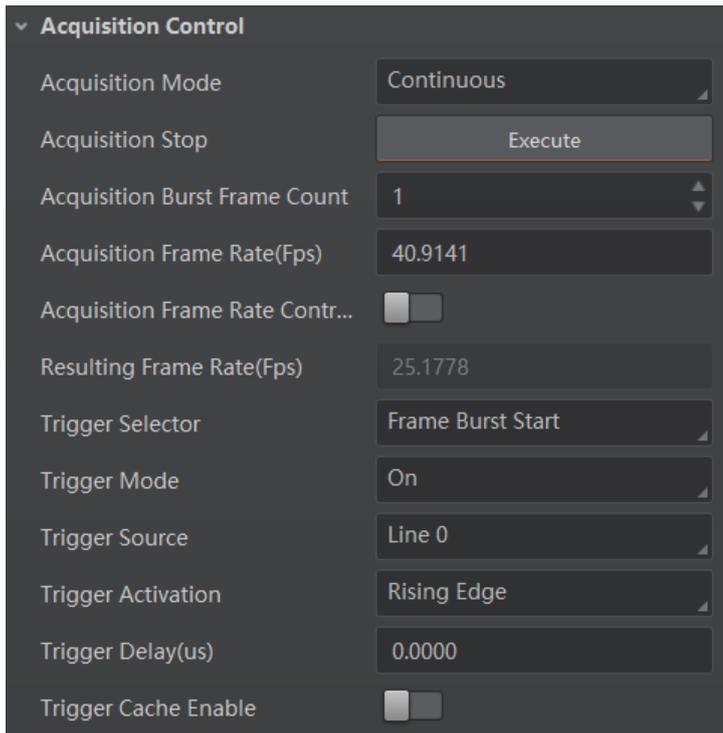
-若 NPN 设备的 VCC 为 12 V，推荐使用 1 KΩ的上拉电阻



接线方法 2: 对地开关，导通电路触发相机



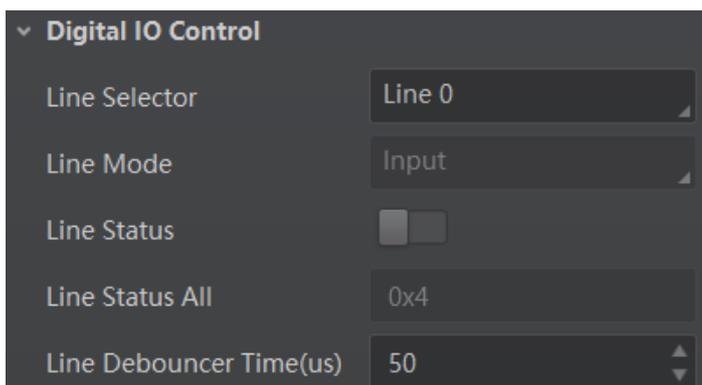
2.3 相机参数设置



触发参数设置步骤如下：

- 配置触发模式：Trigger mode 设置为 on
- 配置触发源：trigger source，选择 line0 或者 line2（取决于硬件接线）
- 配置触发极性：trigger activation，默认选择上升沿（可配上升沿、下降沿、高、低电平等）
- 配置触发延时：trigger delay，默认 0us
- 配置触发信号缓存：trigger cache enable，默认关闭

滤波参数设置步骤如下：

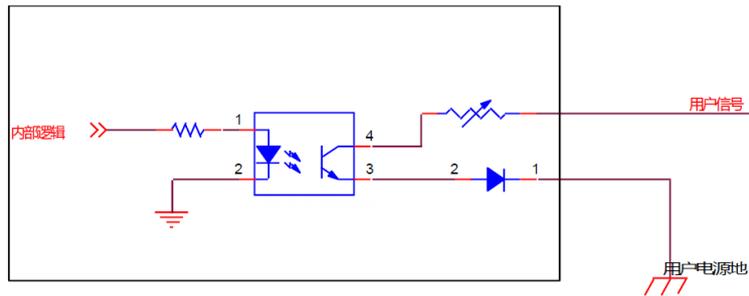


- 选择输入信号源：line selector，选择 line0 或者 line2（取决于硬件接线）
- 配置滤波参数大小：line debouncer time，默认 50us

3 相机 line1 输出接线方法

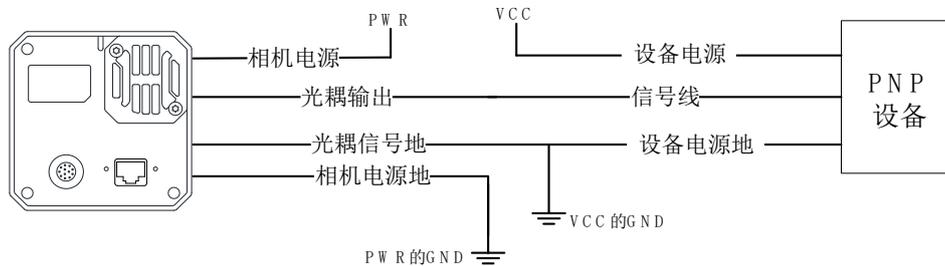
3.1 相机 line1 输出等效电路图

Line 1 的最大输出电流为 25 mA。外部电压为 3.3 V 且外部电阻为 1 K Ω 的情况下，输出逻辑低电平为 575 mV，输出逻辑高电平为 3.3 V



3.2 相机 line1 输出接线图

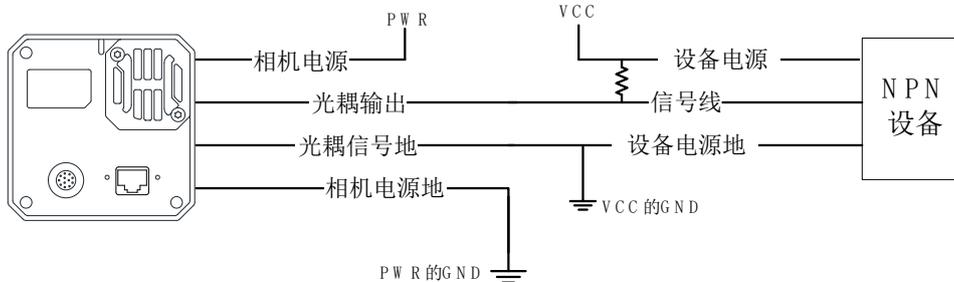
- 输出 PNP 设备



- 输出 NPN 设备

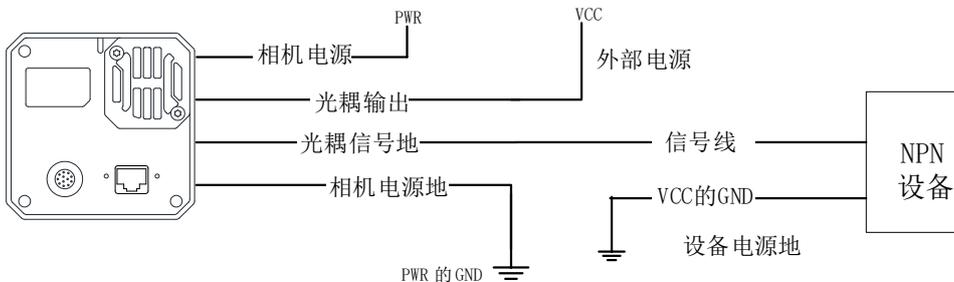
接线方法 1: 上拉电源提供驱动电压输出，触发外部设备(推荐)

- 若NPN 设备的VCC 为24 V，推荐使用1 ~ 4.7 K Ω 的上拉电阻
- 若NPN 设备的VCC 为12 V，推荐使用1 K Ω 的上拉电阻



接线方法 2:

VCC 与信号地之间电势差大于 12V 时，建议在 VCC 与相机输出之间串联 1K 大小的电阻



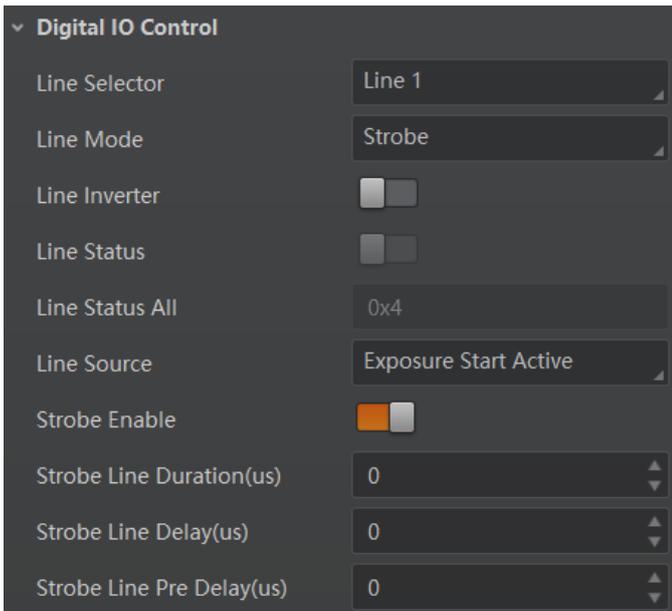
3.3 相机参数设置

相机硬件输出，参考用法主要分为两类

- strobe 输出，配合频闪光源拍摄，IO 输出跟随曝光，输出周期与曝光周期同步
- software 输出，用户自定义时刻输出，用户自主控制，必要时刻输出 OK 或 NG 信号

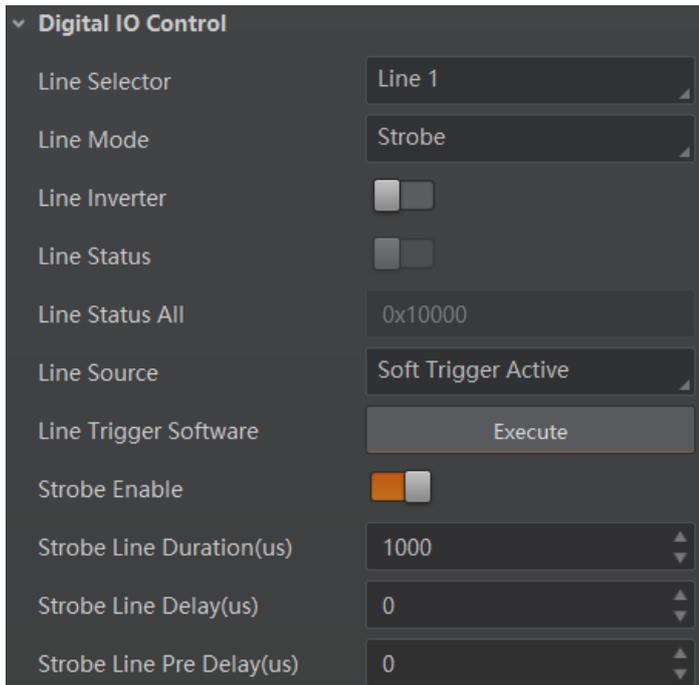
因此，存在两种不同的配置方法

使用方式 1：strobe 输出配合频闪光源，IO 输出与曝光同步



- 配置输入信号源：选择 line1 或 line2（取决于硬件接线）
- Line mode 为 strobe 选项，不做参数配置
- 测试 line inverter，反复点击，可测试电平变化，验证接线是否正常
- 配置输出事件源 Line source：选择 Exposure Start Active
- 配置输出信号时序：**StrobeLineDuration**（信号持续时间，默认 0，持续时间等同曝光时间；设置其他值，就是其他值时间）、**StrobeLineDelay**(延时输出，从曝光开始，延时多久输出)、**StrobeLinePreDelay**（提前输出，曝光延后开始）
- 使能输出，strobe Enable（使能后，IO 输出就跟随曝光开始而进行输出）

使用方式 2: 事件源 Software 输出, IO 输出与 LineSource 同步



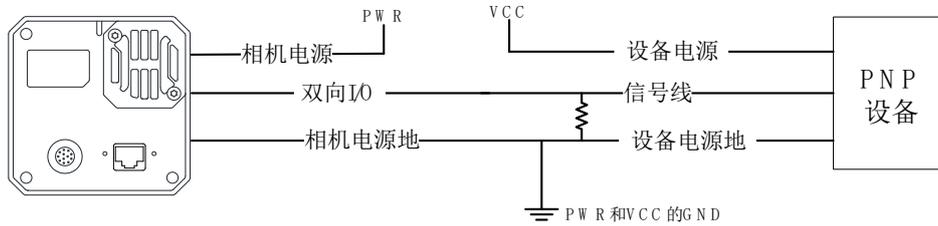
- 配置输入信号源: 选择 line1 或 line2 (取决于硬件接线)
- Line mode 为 strobe 选项, 不做参数配置
- 测试 line inverter, 反复点击, 可测试电平变化, 验证接线是否正常
- 配置输出事件源 Line source: 选择 Soft Trigger Active
- 配置输出信号时序: **StrobeLineDuration** (信号持续时间, 默认 0, 使用 Soft Trigger Active 时, 需配置一个持续时间, 例如 1000)、**StrobeLineDelay**(延时输出, 从信号下放开始, 延时多久输出)、**StrobeLinePreDelay** (提前输出)
- 使能输出, strobe Enable 配置打开
- 当需要相机输出信号时, 点击 line trigger software 的按钮;Execute 执行

4 相机 line2 可配置输入输出接线方法

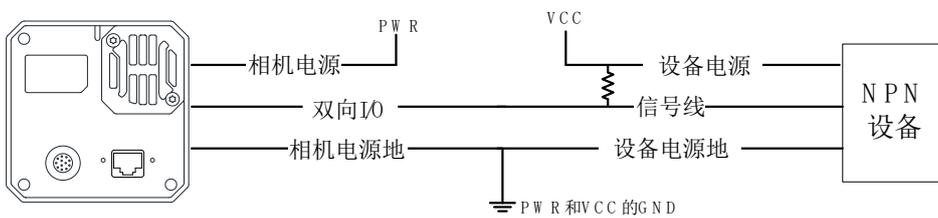
Line2 与 line0、line1 本质上接线无较大区别，需注意的是，line2 的信号地与相机供电地共用，这点与 line0、line1 有较大不同

4.1 line2 输入使用

- 输入设备为 PNP 时，需下拉 330Ω 电阻



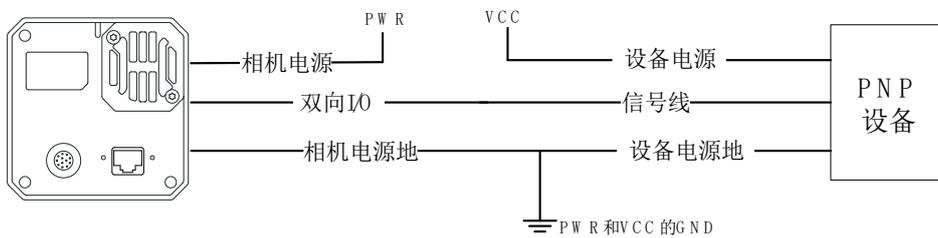
- 输入设备为 NPN 时,与 line0 做输入时，接线方法一致



4.2 line2 输出使用

Line2 配置成 IO 输出使用时，与 line1 接线方法一致，软件参数配置方法也可参考 line1;

- 外部为 PNP 设备



- 外部为 NPN 设备

- 若 NPN 设备的 VCC 为 24 V，推荐使用 1 ~ 4.7 KΩ 的上拉电阻。
- 若 NPN 设备的 VCC 为 12 V，推荐使用 1 KΩ 的上拉电阻。

