

杭州海康机器人股份有限公司

智能读码套件 用户手册



扫码可得更多产品资料

HIKROBOT

关于本产品

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。本产品只能在购买地所在国家或地区享受售后服务及维保方案。

关于本手册

本手册仅作为相关产品的指导说明，可能与实际产品存在差异，请以实物为准。因产品版本升级或其他需要，海康机器人可能对本手册进行更新，如您需要最新版手册，请您登录海康机器人官网查阅（www.hikrobotics.com）。除非另有约定，海康机器人不对本文档提供任何明示或默示的声明或保证。

知识产权声明

- 海康机器人对本文档中所描述产品包含的技术享有相关的著作权和/或专利权，其中可能包括从第三方处获得的许可。
- 本文档的任何部分，包括文字、图片、图形等的著作权均归属于海康机器人。未经书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本文档的全部或部分。
- **HIKROBOT** 为海康机器人的注册商标。
- 本手册涉及的其他商标由其所有人各自拥有。

责任声明

- 在法律允许的最大范围内，本手册以及所描述的产品（包含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵或错误。海康机器人不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的等保证；亦不对使用本手册或使用海康机器人产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿，包括但不限于商业利润损失、系统故障、数据或文档丢失产生的损失。
- 您知悉互联网的开放性特点，您将产品接入互联网可能存在网络攻击、黑客攻击、病毒感染等风险，海康机器人不对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题承担责任，但海康机器人将及时为您提供产品相关技术支持。
- 使用本产品时，请您严格遵循适用的法律法规，避免侵犯第三方权利，包括但不限于公开权、知识产权、数据权利或其他隐私权。您亦不得将本产品用于大规模杀伤性武器、生化武器、核爆炸或任何不安全的核能利用或侵犯人权的用途。
- 如本手册所涉数据可能因环境等因素而产生差异，本公司不承担由此产生的后果。
- 您必须按照本操作手册要求正确使用、保存、维护本产品，不得对产品进行修改、改装，否则导致的一切后果均由您承担。
- 如本手册内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准。

版权所有©杭州海康机器人股份有限公司 2025。保留一切权利。

前言

本节内容的目的是确保用户通过本手册能够正确了解并使用产品，以避免操作中的危险或财产损失。在使用此产品之前，请认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

概述

本手册适用于智能读码套件。

手册用途

用户通过阅读本手册，能够了解该产品的安装方式以及功能，指导您完成产品的安装和使用。

适用对象

本用户手册适用于机器视觉相关行业使用该产品的技术人员或工程人员。

主要内容

本手册由九章内容组成。详细介绍了该产品的外观、接口、安装接线、电气特性、客户端操作和功能、LED 灯状态、故障处理等。

资料获取

- 访问本公司网站（www.hikrobotics.com）获取技术规格书、说明书、结构图纸、应用工具和开发资料等。
- 使用手机扫描以下二维码获取 IDMVS 客户端用户手册。



客户端用户手册

获得支持

您还可以通过以下途径获得支持：

- 官网：访问 www.hikrobotics.com 网址查找相关文档或寻求技术服务。
- 热线：拨打 400-989-7998 热线联系技术人员获取帮助。
- 邮件：发送邮件至 tech_support@hikrobotics.com，支持人员会及时回复。
- V 社区：扫描二维码进入 V 社区（www.v-club.com），获取更多经验资料或学习资料。



符号约定

对于文档中出现的符号，相关说明请见下表。

符号	说明
 说明	说明类文字，表示对正文的补充和解释。
 注意	注意类文字，表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的伤害和财产损失危险。
 警告	警告类文字，表示有潜在风险，如果不加避免，有可能造成伤害事故、设备损坏或业务中断。
 危险	危险类文字，表示有高度潜在风险，如果不加避免，有可能造成人员伤亡的重大危险。

意见反馈

如您对本文档有任何意见或建议，欢迎扫码反馈。



目 录

第 1 章 安全指南	1
1.1 安全声明	1
1.2 安全使用注意事项	1
1.3 预防电磁干扰注意事项	2
第 2 章 产品介绍	4
2.1 产品说明	4
2.2 功能特性	4
2.3 产品外观介绍	4
2.4 I/O 接口介绍与定义	5
2.5 RS-232 串口	6
2.6 安装配套	6
第 3 章 设备安装与操作	8
3.1 设备安装操作	8
3.2 PC 环境设置	8
3.2.1 关闭防火墙	8
3.2.2 PC 网络配置	8
3.3 客户端安装	9
3.4 设备 IP 配置	10
3.5 客户端操作	11
第 4 章 功能描述	15
4.1 相机连接	15
4.2 运行模式	19
4.3 图像配置	20
4.3.1 图像	20

4.3.2 其他参数	20
4.4 算法配置	22
4.4.1 添加条码	22
4.4.2 算法 ROI	23
4.4.3 算法参数	25
4.5 输入输出	26
4.5.1 输入	26
4.5.2 输出	29
4.6 通信配置	30
4.6.1 客户端 SDK	30
4.6.2 TCP 客户端协议	31
4.6.3 串口通讯协议	32
4.6.4 FTP 文件传输协议	32
4.6.5 TCP 服务器	33
4.6.6 UDP 方式	33
4.7 数据处理	34
4.7.1 过滤规则	34
4.7.2 数据处理设置	38
4.8 配置管理	45
4.8.1 用户参数设置	45
4.8.2 NTP 校时	45
4.8.3 重启相机	46
第 5 章 I/O 与串口介绍	47
5.1 I/O 电气特性	47
5.1.1 LineIn 0 光耦隔离输入电路	47
5.1.2 LineOut 3 光耦隔离输出电路	48
5.1.3 LineIn 2/LineOut 4 双向 I/O 电路	49

5.2 I/O 接线图.....	52
5.2.1 LineIn 0 接线图.....	52
5.2.2 LineOut 3 接线图.....	53
5.2.3 LineIn 2/LineOut 4 接线图.....	54
5.2.4 RS-232 串口接线图	55
第 6 章 LED 灯	57
6.1 LED 灯状态定义	57
6.2 LED 灯状态说明	57
第 7 章 常见问题	58
7.1 启动客户端软件，发现不了设备.....	58
7.2 预览时画面全黑.....	58
7.3 预览时图像质量差.....	58
7.4 预览时没有图像.....	59
7.5 视野范围内有条码，聚焦清晰但无法识别	60
7.6 输出图片上识别出的条码不全	60
第 8 章 修订记录	62

第1章 安全指南

在安装、操作、维护设备时，请先阅读并遵守本安全注意事项。

1.1 安全声明

- 为保障人身和设备安全，在安装、操作、维护设备时，请遵循设备上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本设备应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在设备质量保证范围之内。
- 因违规操作设备引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

1.2 安全使用注意事项



- 产品安装使用过程中，必须严格遵守国家和使用地区的各项电气安全规定。
- 请严格参照本指导书中的安装方式进行设备安装，确保设备固定牢固。
- 禁止将室内产品安装在可能淋到水或其他液体的环境，产品受潮，可能会引起火灾和电击危险！
- 若产品出现冒烟、产生异味或发出杂音的现象，请立即关掉电源并拔掉电源线，及时与经销商或服务中心联系。
- 请务必使用正规厂家提供的电源适配器，电源适配器需要符合安规的功率限制要求（LPS），具体要求请参见产品的技术规格书。
- 设备的插头或插座是断开电源的装置，请勿遮挡，便于插拔。
- 请确保在进行接线、拆装等操作时断开电源，切勿带电操作，否则会有触电的危险！
- 在安装、维修和调试过程中，直视本产品可能会对眼睛造成危害，操作时应佩戴防护眼镜等防护措施。
- 禁止将镜头对准强光（如灯光照明、太阳光或激光束等），否则会损坏图像传感器。
- 禁止直接接触碰到图像传感器，若有必要清洁，请将柔软的干净布用酒精稍微湿润，轻轻拭去尘污；当产品不使用时，请将防尘盖加上，以保护图像传感器。

- 若产品工作不正常，请联系最近的服务中心，禁止以任何方式拆卸或修改产品。（对未经认可的修改或维修导致的问题，本公司不承担任何责任）。
- 请严格按照国家有关规定与标准进行产品的报废处理，以免造成环境污染及财产损失。
- 产品在安装、维修和调试过程中，操作时应采取相应的防护措施，如佩戴防护眼镜等。
- 在无适当保护的前提下，需走出安全距离或位于产品不能直接照射的位置，方可点亮产品。



- 开箱前请检查产品包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度应满足要求。
- 请勿在极热、极冷、多尘、腐蚀或者高湿度的环境下使用产品，具体温、湿度要求参见产品的参数表。
- 设备不要放置裸露的火焰源，如点燃的蜡烛。
- 避免用异物遮盖光源、长时间频闪点亮光源等不恰当使用方式，以免引起器件损坏，存在火灾风险。
- 对安装和维修人员的素质要求：
 - 具有从事弱电系统安装、维修的资格证书或经历，并有从事相关工作的经验和资格。
 - 具有低压布线和低压电子线路接线的基础知识和操作技能。
 - 具有读懂本手册内容的能力。

1.3 预防电磁干扰注意事项

设备在安装和使用过程中，需做好电磁干扰预防工作。否则可能出现图像异常、设备误触发等现象。

- 使用屏蔽线时，请务必确保屏蔽层完整无破损，与金属接头 360° 压接导通。
- 请勿将产品和其他产品（特别是伺服电机/大功率产品等）一起走线，并将走线间距控制在 10cm 以上。若无法避免，请务必在线缆上做好屏蔽措施。
- 产品控制线与工业光源供电线务必分别单独布线，避免捆绑布线。
- 产品电源线与数据线、信号线等务必分开布线。若采用布线槽分开布线且布线槽为金属，请务必确保接地。
- 布线过程中，请合理评估布线空间，禁止对线缆用力拉扯，以免破坏线缆的电气性能。

- 若产品频繁上下电，务必加强稳压隔离，可考虑在产品和适配器间增加 DC/DC 隔离电源模块。
- 请使用电源适配器单独给产品供电。若必须用集中供电，则务必采用直流滤波器给产品电源单独滤波后使用。
- 产品未使用的线缆请务必做绝缘处理。
- 安装产品时，若不能确保产品本身及产品所连接的所有设备均良好接地，则应选择将产品用绝缘支架隔离。
- 为避免造成静电积累现象，现场其他产品（如机台、内部部件等）和金属支架，需确保已正确接地。
- 产品安装和使用过程中，必须避免高压漏电等现象。
- 产品线缆过长时，务必采用 8 字形捆扎。
- 产品与金属类配件连接时，务必可靠连接在一起，保持良好导电性。
- 请使用带屏蔽功能的网线连接产品，若使用自制网线，请务必确保航空头处屏蔽壳与屏蔽线铝箔或金属编织层搭接良好。

第2章 产品介绍

2.1 产品说明

智能读码套件是基于我司现有的读码一体化套件，结合智能芯片进行产品创新升级后的产物。该产品集图像采集、数据处理、结果输出功能于一体，既提高了图像数据传输和处理的时效性，又减轻了对后端配套设备的性能要求。

依托自主研发的条码识别技术，该套件可自动进行条码读取，快速精准地输出条码信息，无缝对接各大快递信息管理平台，广泛应用于快递物流行业的条码识别场景。

2.2 功能特性

- 内置读码算法，可有效读取多种码制的一维码和二维码，鲁棒性强
- 实现图像采集、数据处理、结果输出功能于一体
- 一体化结构设计，安装快捷
- 光线集中，发光效率高
- 采用高端材料，专业设计，超长寿命，性能稳定，环境适应强
- 无缝对接常用快递物流管理系统，为物流及生产企业提供实时有效数据

说明

- 部分功能视具体型号而定，请以实际功能为准。
- 关于设备的技术参数，请查看具体型号的技术规格书。

2.3 产品外观介绍

产品正面及背面外观如图 2-1 所示，各组件名称及作用详见表 2-1。

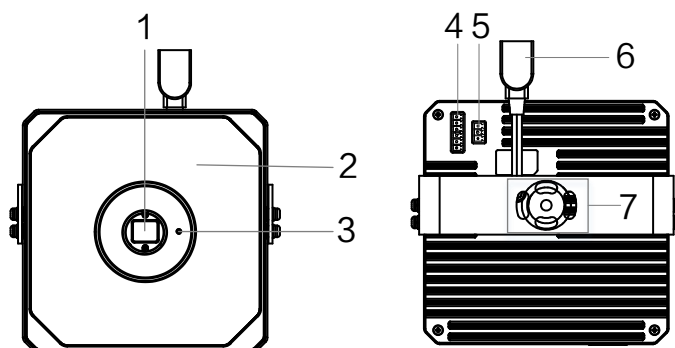


图2-1 产品外观

表2-1 产品组件及作用说明

序号	名称	描述
1	镜头接口	用于安装镜头。关于具体的镜头规格，请查看具体型号的技术规格书
2	光源	设备自带 24 颗 LED 灯珠，用于补光
3	指示灯	显示设备运行状态，具体含义请查看第 6 章 LED 灯章节
4	接线端子	提供电源供电和 I/O 接口，具体请见 2.4 I/O 接口介绍与定义章节
5	RS-232 串口	设备支持 RS-232 输出，具体请见 2.5 RS-232 串口章节
6	网口甩线	内置千兆网口，用于传输数据
7	螺孔	支架上有 5 个螺孔，用来固定支架到其他机构件上。建议采用包装中自带的 M4 规格螺丝 说明 若使用其他螺钉，建议选择公制 M4 螺钉，且螺钉长度应小于安装板厚度与螺孔深度之和的大小。

2.4 I/O 接口介绍与定义

设备接口为 6-pin 绿色接线端子，提供供电和 I/O。具体管脚信号定义如图 2-2、表 2-2 所示。

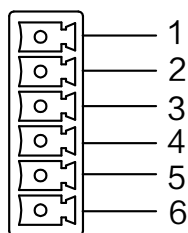


图2-2 6-pin 接线端子接口

表2-2 管脚定义

管脚	信号	I/O 信号源	说明
1	GPIO	LineIn 2/LineOut 4IO 信号线	输入输出可配 IO
2	OUT3	LineOut 3 信号线	光耦隔离输出 3
3	GND_IO	隔离 IO 地	--
4	IN0	LineIn 0 信号线	光耦隔离输入 0
5	GND	--	电源地
6	DC_PWR	--	直流电源

2.5 RS-232 串口

设备支持 RS-232 输出，具体参数设置请见其他通信协议章节。RS-232 串口定义如图 2-3、表 2-3 所示。

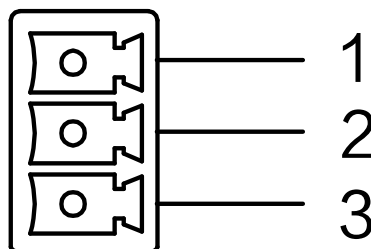


图2-3 RS-232 串口

表2-3 RS-232 串口定义

管脚序号	含义	功能描述
1	TX	发送数据
2	GND	信号地
3	RX	接收数据

2.6 安装配套

为正常使用设备，安装前请准备表 2-4 中的配套物品。

表2-4 建议配套物品

序号	设备名称	数量	说明
1	智能读码套件	1	本手册所指智能读码套件
2	镜头	1	FA 镜头，出厂已配
3	电源适配器	1	24V，出厂已配
4	交流电源线	1	用于连接设备端与适配器，出厂已配 国标，弯三插转 C13，RVV3*0.75，1.5m，黑
5	相机网线	1	5 米网线，出厂已配

第3章 设备安装与操作

3.1 设备安装操作

1. 打开机器外包装，将合适的镜头安装到智能读码套件上。
2. 将设备固定到合适的安装位置。
3. 使用超 5 类或 6 类网线将智能读码套件与交换机或者网卡正常连接。
4. 使用包装中自带的电源适配器给设备供电。

3.2 PC 环境设置

为保证客户端正常运行以及数据传输的稳定性，在使用客户端软件前，需要对 PC 环境进行设置。

3.2.1 关闭防火墙

操作步骤如下：

1. 打开系统防火墙。
 - Windows XP：依次点击“开始”>“控制面板”>“安全中心”>“防火墙”
 - Windows 7：依次点击“开始”>“控制面板”>“Windows 防火墙”>“打开或关闭 Windows 防火墙”
 - Windows 10：依次点击“开始”>“Windows 系统”>“控制面板”>“Windows Defender 防火墙”>“启用或关闭 Windows Defender 防火墙”

说明

若控制面板中无法找到防火墙的内容，请切换当前窗口的查看方式为小图标形式。

2. 在自定义设置界面中，选择关闭防火墙的对应选项，并点击“确定”即可。

3.2.2 PC 网络配置

依次打开 PC 上的“控制面板”>“网络和 Internet”>“网络和共享中心”>“更改适配器配置”，选择对应的网口，将网口配置成自动获取 IP 地址或静态 IP，如图 3-1 所示。确保 PC 与设备在同一个局域网。

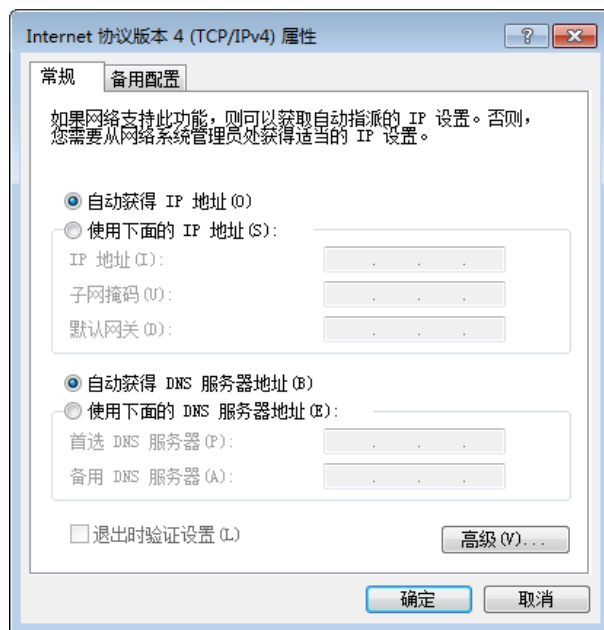


图3-1 本地网卡配置

3.3 客户端安装

设备可通过 IDMVS 客户端进行图像调试和参数设置。IDMVS 客户端支持在 Windows XP/7/10 32/64bit 操作系统上安装。

说明

该软件已经集成硬件所需驱动，无需下载安装其他驱动。

客户端安装步骤如下：

1. 进入海康机器人官网 (www.hikrobotics.com)，选择“机器视觉” > “服务支持” > “下载中心” > “软件”，下载 IDMVS 智能读码器客户端安装包。
2. 进入安装界面后，点击“开始安装”，如图 3-2 所示。



图3-2 安装界面

3. 选择安装路径，并开始安装。安装结束时，点击“完成”即可。

说明

不同版本客户端软件界面可能与本手册截图有差异，请以实际显示为准。

3.4 设备 IP 配置

IDMVS 客户端可自动枚举局域网下的设备。若设备为不可达状态，说明设备和 PC 不在同一个网段，如图 3-3 所示。



图3-3 设备不可达

双击设备后将弹出修改 IP 地址的窗口，可根据窗口提供的 IP 地址范围修改 IP 使设备可达，如图 3-4 所示。



图3-4 修改 IP

3.5 客户端操作

设备可通过 IDMVS 客户端进行相关操作，具体如下：

1. 确认设备可达的情况下，在客户端的“相机连接”选中设备并双击即可成功连接设备。
2. 连接设备后客户端主界面如图 3-5 所示，各功能模块的介绍详见表 3-1。

说明

关于 IDMVS 客户端的详细介绍，请查看相应客户端的用户手册。

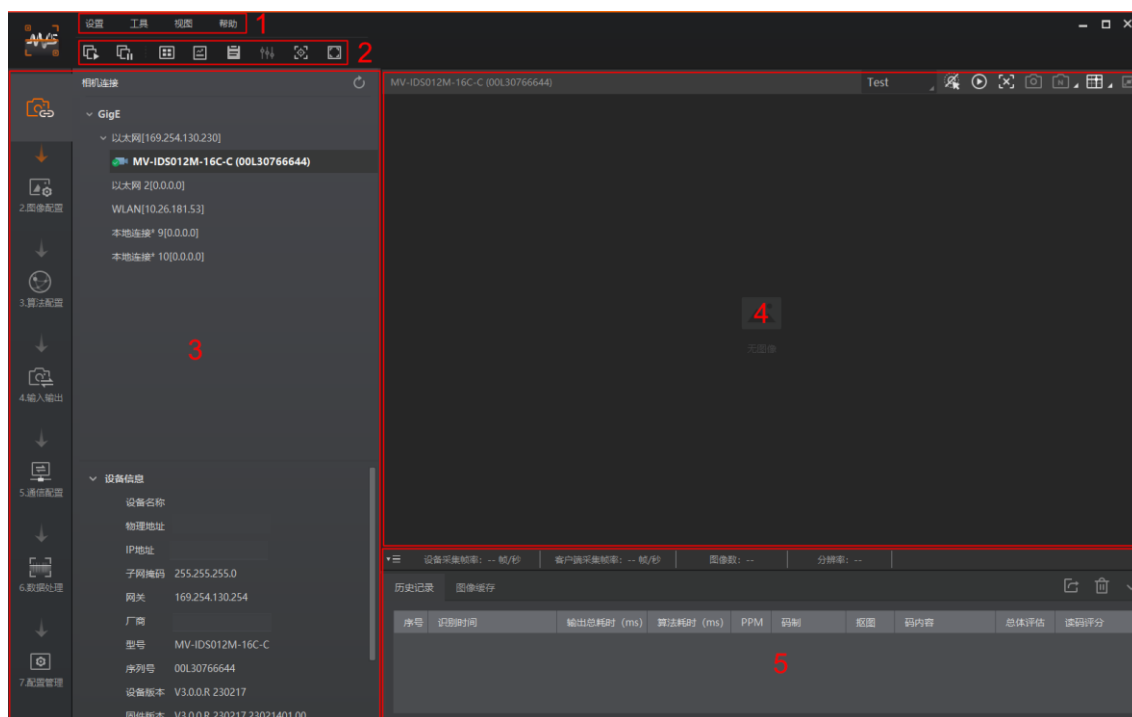


图3-5 IDMVS 主界面

表3-1 IDMVS 主界面介绍

序号	名称	功能简述
1	菜单栏	可对客户端基础功能进行设置，还可对设备进行 IP 配置和固件升级等
2	控制工具条	可同时对多台设备批量开始/停止采集，设置客户端的画面布局，统计设备的读码信息、查看设备的日志信息等
3	相机配置	可对设备进行相关操作，包括连接/断开设备、参数设置、IP 地址设置等
4	预览窗口	可实时预览设备当前的采集的图像和算法读取的效果，同时还可进行录像、抓图、绘制十字辅助线等
5	历史记录与图像缓存	● 实时显示客户端当前读取到的条码信息 ● 缓存设备图像

说明

关于 IDMVS 客户端的详细介绍，请查看相应客户端的用户手册。

- 通过“预览窗口”区域右上方下拉选择设备的运行模式，运行模式分为 Test、Normal、Raw 3 种，如图 3-6 所示，具体介绍详见 8 运行模式章节。

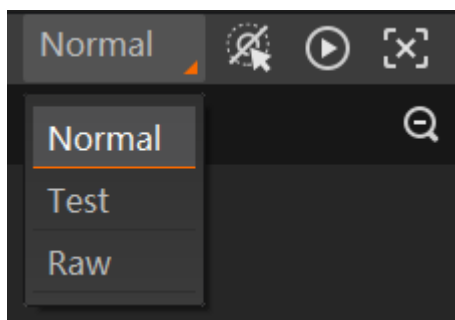


图3-6 运行模式设置

- 通过“相机配置”区域对设备进行参数设置，各模块的功能说明请见表 3-2，具体介绍参见第 4 章 功能描述。

表3-2 相机配置区域介绍

序号	模块名称	功能说明
1	相机连接	可对设备进行连接、IP 配置、查看设备或接口信息等
2	图像配置	可对设备的图像、光源和其他相关参数进行设置
3	算法配置	可对设备读码的码制和相关的算法参数进行设置

4	输入输出	可对设备的 I/O 信号相关参数进行设置
5	数据处理	可对设备输出的结果进行过滤规则和相关数据处理进行设置
6	通信配置	可对设备输出结果的通信协议相关内容进行设置
7	配置管理	可对设备的用户参数相关内容进行设置，还可重启设备

5. 通过“预览窗口”区域，点击可以查看图像和条码识别情况。对于读取到的条码，客户端会在实时画面中框选条码，并在左侧显示具体的条码信息，如图 3-7 所示。



图3-7 设备实时预览

6. 若条码识别效果不佳，可在“相机配置”区域调节“图像配置”模块的参数，包括曝光时间、增益以及伽马参数，如图 3-8 所示。也可手动打开设备自带的光源，开关位置请见 2.3 产品外观介绍章节。



图3-8 图像配置参数

7. 对于设备识别的条码信息，“历史记录”区域会显示具体的信息，包括识别时间、算法耗时、PPM、码制、码内容、输出总耗时、总体评估和读码评分等内容。

第4章 功能描述

4.1 相机连接

设备可通过“相机连接”模块连接设备、查看设备信息、修改 IP 地址、固件升级等。

设备连接相关功能操作步骤如下：

1. 连接设备。选中可用状态下的设备，双击或点击设备右侧的即可。

通过属性树**设备控制**模块的“防止占用”参数可进行设备防占用配置。启用参数后，PC 上其他应用将无法连接该设备。

说明

仅 4.1.0 及以上版本客户端支持设备防占用功能。

2. 查看设备信息。此时“相机连接”模块下方可显示设备的基本信息，包括设备名称、物理地址、IP 地址、子网掩码、网关、厂商、型号、序列号、设备版本和固件版本等，如图 4-1 所示。



图4-1 设备信息

3. 采集图像。选中已连接设备，右键点击选择“开始采集”或通过“预览窗口”区域的即可采集图像。
4. 重命名用户 ID。选中已连接设备，右键点击选择“重命名用户 ID”，在弹出的窗口中根据实际需求设置用户 ID 并点击“确定”即可，如图 4-2 所示。



图4-2 重命名用户 ID

5. 查看属性树。选中已连接设备，在右键菜单中选择“属性树”可进入设备自身的属性树，如图 4-3 所示。



图4-3 进入属性树

进入属性树后，各属性名称如图 4-4 所示。

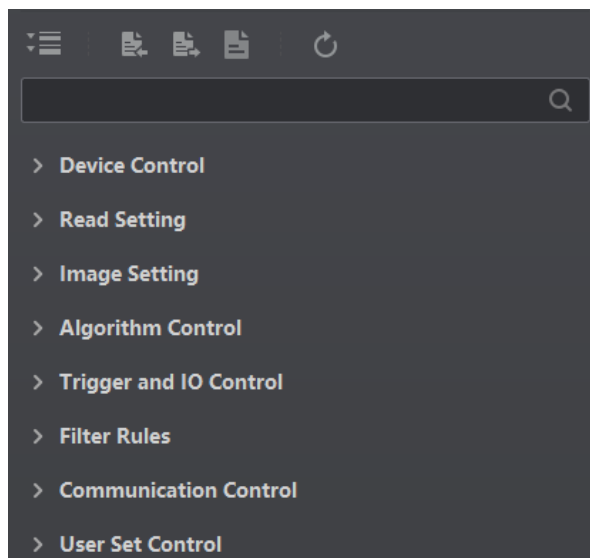


图4-4 属性树显示

关于各属性树介绍，请见表 4-1。

表4-1 设备属性介绍

属性	名称	功能概述
<i>Device Control</i>	设备控制	查看设备信息, 修改设备名称以及重启设备
<i>Read Setting</i>	读码设置	查看并设置运行模式以及读取条码的类型
<i>Image Setting</i>	图像设置	查看并设置帧率、曝光、增益、Gamma 等
<i>Algorithm Control</i>	算法参数控制	查看并设置读码算法相关参数, 例如最大条码识别个数、镜像、等待时间等
<i>Trigger and IO Control</i>	I/O 控制	查看并设置 I/O 输入以及输出相关参数
<i>Filter Rules</i>	过滤规则	设置条码的过滤规则
<i>Communication Control</i>	传输控制	查看并设置数据通讯方式, 数据输出的目的 IP、端口以及协议等
<i>Result Setting Control</i>	输出配置	可进行输出信息的配置, 包括输出缓存配置、输出图片 index 配置、NoRead 存图配置, 以及不同通信方式的输出格式设置等
<i>User Set Control</i>	用户参数控制	可保存或加载参数组, 并设置设备上电启动时的默认参数组

6. 设备重启。选中已连接设备，右键点击选择“设备重启”即可软重启设备，与“配置管理”模块的“重启相机”功能相同。

7. 在不连接设备的情况下，还可对设备进行修改 IP 操作。选中可用或不可达的设备，右键点击选择“修改 IP”，在弹出的窗口中根据实际需求设置 IP 即可，如图 4-5 所示。

- 静态 IP：固定设备的 IP 地址，推荐使用。
- 自动分配 IP：设备与 PC 自动协商配置 IP 地址。



图4-5 修改 IP

8. 当设备固件版本进行更新时，可通过客户端属性树设备列表进行固件升级，支持 2 种固件升级方式。

- UDP 固件升级

在不连接设备的情况下，选中设备并右键选择“固件升级”，在弹出的窗口中通过  选择升级的固件程序（dav 文件），单击“升级”按钮即可。



图4-6 UDP 固件升级

- TCP 固件升级

在连接设备的情况下，选中设备并右键选择“固件升级”，在弹出的窗口中通过  选择升级的固件程序（dav 文件），并填写 TCP 升级端口号，单击“升级”按钮即可。



图4-7 TCP 固件升级

说明

升级过程中，固件升级窗口会显示目前升级的进度。升级完成后，客户端会弹框提示“升级成功”，且设备会自动重启。

4.2 运行模式

设备可通过“预览窗口”区域右上方选择运行模式，运行模式分为工作模式、测试模式 2 种模式，如图 4-8 所示。各运行模式的具体介绍请见表 4-2，可根据实际需求进行选择。

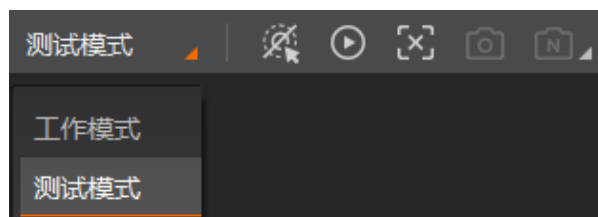


图4-8 设置运行模式

表4-2 运行模式介绍

运行模式	作用
测试模式	设备输出实时获取和解析的图像，并显示条码信息。该模式主要用于图像调试阶段。
正常模式	设备识别到图像的条码后，输出图像以及条码信息。该模式主要用于图像调试结束后，设备正常运行阶段。

说明

通过“Device Control”模块的“RawMode Enable”参数，可配置设备输出的裸数据模式，并显示条码信息。该模式常用于测试图像数据阶段。

4.3 图像配置

设备可通过“图像配置”模块对设备的图像相关参数进行设置，也可在其他参数中对图像镜像参数进行设置。

4.3.1 图像

图像部分可对曝光时间、增益、伽马、采集帧率和触发帧计数进行设置，建议根据实际使用需求进行设置。

- 曝光时间 (μs)：增大曝光时间可提高图像亮度，但一定程度上会降低采集帧率，且拍摄运动物体时容易出现拖影。
- 增益 (dB)：增大增益可提高图像的亮度，但一定程度上图像的噪点会增加。
- 伽马：伽马可调整图像的对比度。建议降低伽马的数值使暗处亮度提升，有助于条码的读取。
- 采集帧率 (帧/秒)：采集帧率为设备每秒采集的图像数。
- 触发帧计数：触发帧计数为设备触发一次时输出的图像数。



图4-9 图像相关参数

说明

曝光时间和增益设置的范围、采集帧率的最大值由设备决定，具体请查看相应型号设备的技术规格书。

4.3.2 其他参数

其他参数处可以设置图像镜像和测试模式，如图 4-10 所示。



图4-10 其他参数

- 图像镜像：可设置是否开启设备图像水平镜像的功能，默认为开启状态。
- 测试模式：此为设备的测试图像，默认为 Off，即关闭状态。当设备实时采集的图像存在异常时，可通过查看测试模式下的实时采集图像是否也有类似问题，大致判断图像异常的原因。
- SmoothMode：流畅模式，开启该功能，可适当提高设备采集帧率。当网络环境较差时，建议关闭该功能，否则采集图像可能出现花屏的情况。
- Upload Test Raw Picture：启用参数后，客户端界面右下角将新增测试模式模块，可导入 RAW、BMP 格式的测试图像至设备的固定目录下。

通过**测试模式**模块，可查看当前已导入的测试图，也可通过右上角按钮，进行测试图的添加与删除。

说明

当测试模式选择运行导入测试图后，测试图将不支持删除操作。

- +：可导入单张或多张测试图。
- ：可导入测试图像所在的文件夹。
- ：可删除当前选中的测试图。
- ：可清空测试模块的所有测试图。



图4-11 测试图导入

说明

不同型号以及不同固件程序设备的其他参数部分内容略有差别，具体请以实际参数为准。

4.4 算法配置

设备可通过“算法配置”模块对读码算法相关参数进行设置，默认可选择条码类型并设置个数。

4.4.1 添加条码

添加条码可以设置设备需要读取条码的类型和条码个数。

操作步骤

1. 根据当前显示的一维码、二维码或堆叠码类型，选中需要读取的码制，可多选。

说明

选择的码制越多，算法处理每张图片的耗时将增加，建议根据实际需求选择对应的码制，确保达到最佳效果。



图4-12 添加条码

2. 设置条码个数。设备支持对一维码、二维码以及堆叠码的个数进行设置。

该参数为每张图片中期望查找并输出的条码最大数量。若实际查找到的个数小于该参数，则输出实际数量的条码。设置的数值越大，算法处理每张图的耗时将增加，建议根据实际需求设置，以达到最佳效果。

4.4.2 算法 ROI

算法 ROI 可以只对设备选定的感兴趣区域进行算法识别，其他区域不做算法处理，提高读码效率。设备仅支持设置一个算法 ROI 区域，并按照条码所在算法 ROI 区域的编号由小到大排序输出条码结果。输出规则如下：

1：条码 2：条码 3：条码……20：条码

若某算法 ROI 区域内未识别到条码，则相应区域的条码信息更改为设置的 noread 字符。

目前支持手动、棋盘格两种算法 ROI 绘制方式，并且支持同时使用两种方式对感兴趣区域进行绘制。

手动绘制算法 ROI

手动绘制算法 ROI 的操作步骤如下：

1. 选中已连接的设备，通过预览后停止的方式确保预览窗口显示图像信息。
2. 点击“算法配置”，找到算法 ROI 参数。
3. 点击算法 ROI 下的“绘制”，此时鼠标在预览窗口变为十字，拖动可出现绿色的框。根据实际需求调整绿色窗口的大小和位置，此时被框选部分被设置为算法感兴趣区域，如图 4-13 所示。

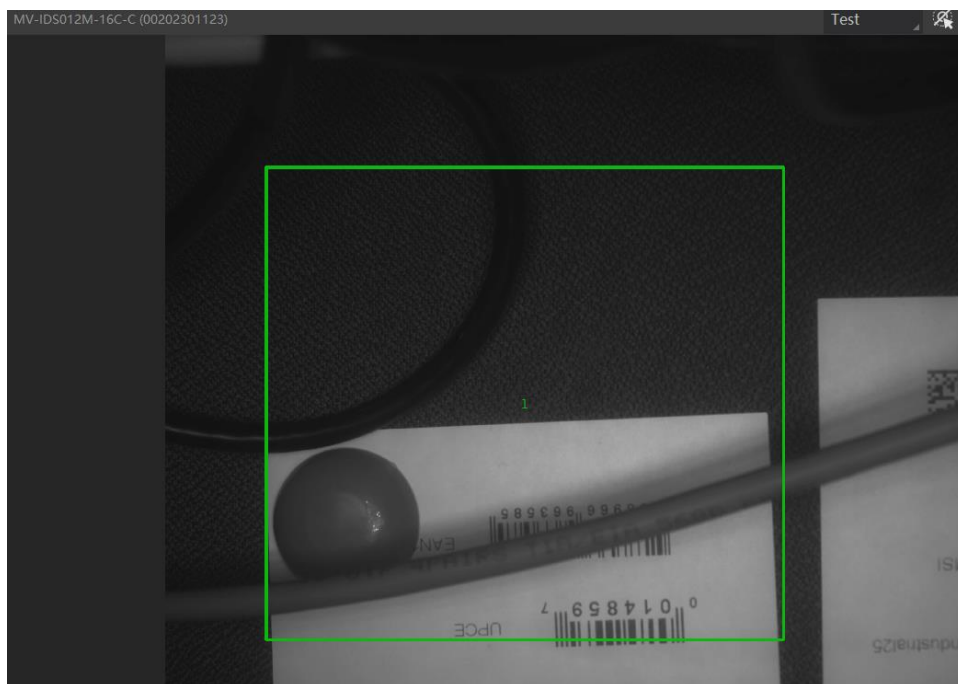


图4-13 手动绘制算法 ROI

4. 预览窗口显示全分辨率的图像，但只对设置算法 ROI 的区域进行条码解析。



图4-14 算法 ROI 设置

5. （可选）可对绘制的 ROI 区域进行单个删除操作。在预览窗口右键需要删除的某个算法感兴趣区域，然后点击“删除”即可。

说明

点击**清空全部 ROI**，可清空预览窗口中的手动绘制 ROI 区域和棋盘格 ROI 区域。

6. （可选）启用属性树 Algorithm Control 属性下 ROI Link IO Enable 参数，当任意 ROI 区域未读取条码时，将关联输出设备进行输出提示。实际使用时，请确保输出设备已连接。

棋盘格绘制算法 ROI

棋盘格绘制算法 ROI 的操作步骤如下：

1. 选中已连接的设备，通过预览后停止的方式确保预览窗口显示图像信息。
2. 点击“算法配置”，找到算法 ROI 参数。
3. 点击算法 ROI 下的“棋盘格 ROI”处的“执行”按钮。
4. 此时预览窗口将展示设置的棋盘格 ROI 区域，如图 4-15 所示。通过如下操作，可以根据实际需求对 ROI 区域进行调整。调整完成后，点击，此时预览窗口生成棋盘格 ROI 区域，红色边框变为绿色。
 - 调整感兴趣区域大小及位置：鼠标置于算法 ROI 区域的外边框，即可根据需求调整算法 ROI 区域整体的大小和位置；
 - 恢复至最大算法 ROI：点击，可将算法感兴趣区域恢复为设备的最大分辨率；
 - 清除棋盘格算法 ROI：点击，可将设置的算法感兴趣区域进行清除。

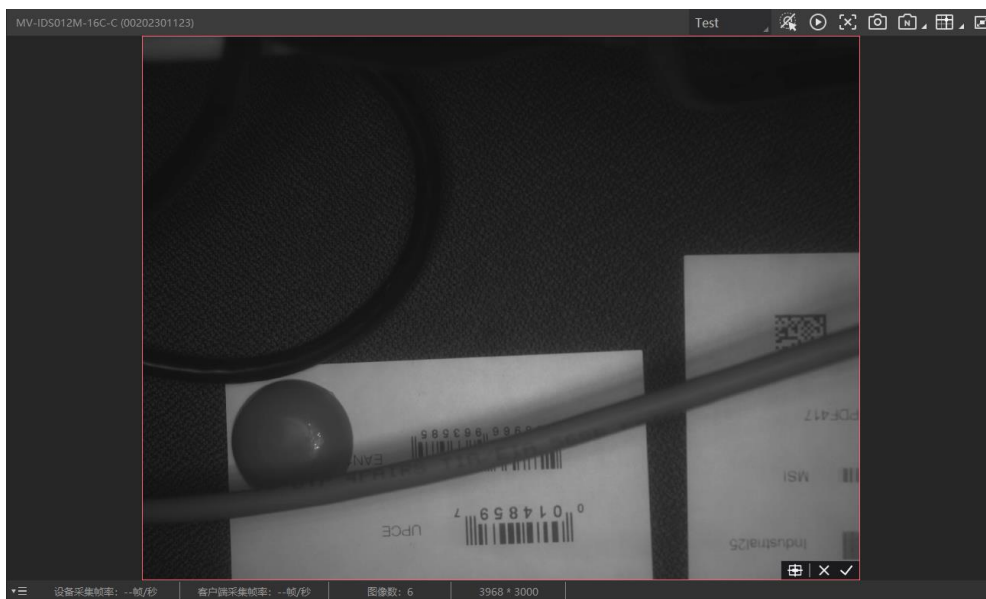


图4-15 棋盘格绘制 ROI

5. 若需要调整或删除已生成的算法 ROI 区域，请参考手动绘制 ROI 中的第 5 步。
6. （可选）启用属性树 Algorithm Control 属性下 ROI Link IO Enable 参数，当任意 ROI 区域未读取条码时，将关联输出设备进行输出提示。实际使用时，请确保输出设备已连接。

4.4.3 算法参数

通过“算法类型”参数下拉选择**一维码**、**二维码**或**堆叠码**，可设置对应类型算法参数。

说明

不同型号及不同固件版本设备算法参数有所差别，具体请以实际参数为准。

一维码算法参数

一维码对应算法参数如下：

- 超时等待时间：若算法运行时间超出该值，则停止图像处理后输出解析结果。参数设置为 0 时以实际所需算法耗时为准，单位为 ms。
- 黑白码参数：可设置一维码码制样式，可选“白底黑码”和“黑底白码”。
- Code39 校验：若 Code39 条码使用了校验位，开启该使能。
- ITF25 校验：若 ITF25 条码使用了校验位，开启该使能。
- 算法调试信息：启用参数后，可将算法进程中的部分关键信息保存至图像文件中，便于条码无读等情况下问题的定位排查。

 说明

启用参数后，所有图片有读无读情况下，都将保存算法进程信息。文件占相机内存较大，建议仅排查问题时启用。

二维码算法参数

二维码对应算法参数如下：

- 超时等待时间：若算法运行时间超出该值，则停止图像处理后输出解析结果。参数设置为 0 时以实际所需算法耗时为准，单位为 ms。
- QR 畸变：该参数默认不开启，当需要识别的 QR 码打印在瓶体上，或者软包上有褶皱时，建议开启该参数。

 说明

输入输出模块可对设备的输入信号以及输出信号进行设置。关于 I/O 的相关内容，请查看 2.4 I/O 接口介绍与定义章节。

- 算法调试信息：启用参数后，可将算法进程中的部分关键信息保存至图像文件中，便于条码无读等情况下问题的定位排查。

 说明

启用参数后，所有图片有读无读情况下，都将保存算法进程信息。文件占相机内存较大，建议仅排查问题时启用。

堆叠码算法参数

堆叠码对应算法参数如下：

超时等待时间：若算法运行时间超出该值，则停止图像处理后输出解析结果。参数设置为 0 时以实际所需算法耗时为准，单位为 ms。

4.5 输入输出

输入输出模块可对设备的输入信号以及输出信号进行设置，I/O 接口相关内容请查看第 5 章 I/O 与串口介绍。

4.5.1 输入

输入部分可设置设备是否开启触发模式，选择触发源并设置相关参数。

设置输入信号的方法如下：

1. 触发模式处下拉选择“开启”。

2. 触发源处根据实际需求下拉选择对应的触发源。触发源分为软触发、LineIn 0 和 Line In 2（外部触发）。
3. 根据实际需求设置触发延迟时间，单位为 μs 。默认为 0，即接收输入信号后立即触发设备采图。关于触发延迟的原理，如图 4-16 所示。

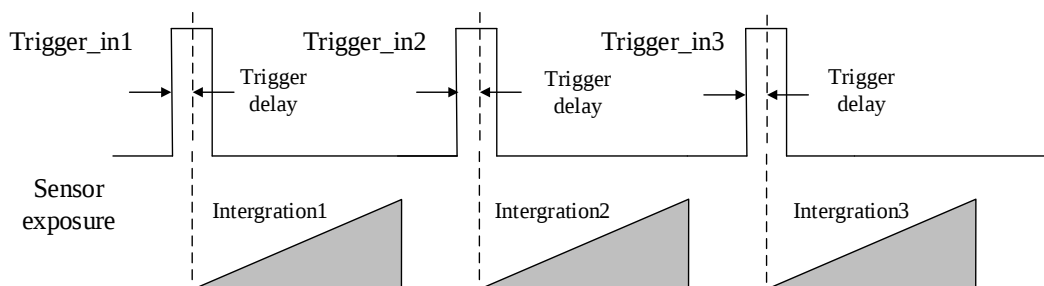


图4-16 信号延迟原理

4. 若触发源选择为软触发，则可以软触发参数的“执行”按钮，手动控制进行触发；还可以通过自动触发时间和自动触发使能参数进行自动软触发，如图 4-17 所示。



图4-17 软触发参数设置

5. 若触发源选择外部触发，可设置防抖时间对输入的信号进行去抖处理，如图 4-18 所示。



图4-18 外部触发参数防抖设置

关于去抖时序的原理，如图 4-19 所示。当设置的去抖时间大于触发信号脉宽时，则该触发信号被忽略；当设置的去抖时间小于触发信号脉宽时，则该触发信号延迟后继续输出。

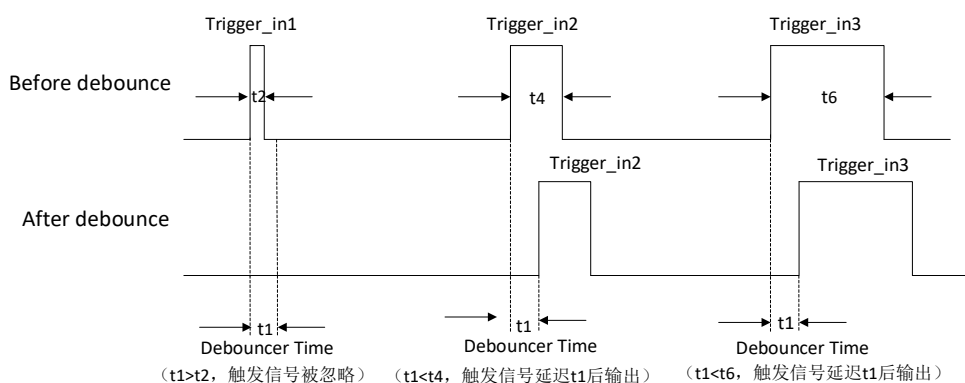


图4-19 触发输入信号去抖时序

6. 若触发源选择外部触发，可选择硬触发激活方式 Rising Edge（上升沿）、Falling Edge（下降沿）、Level High（高电平）或 Level Low（低电平），如图 4-20 所示。具体工作原理如下：

- Rising Edge: 外部设备给出的电平信号在上升沿时，设备接收触发信号开始采图；
- Falling Edge: 外部设备给出的电平信号在下降沿时，设备接收触发信号开始采图；
- Level High: 外部设备给出的电平信号在高电平时，设备一直处于图象采集状态；
- Level Low: 外部设备给出的电平信号在低电平时，设备一直处于图象采集状态。

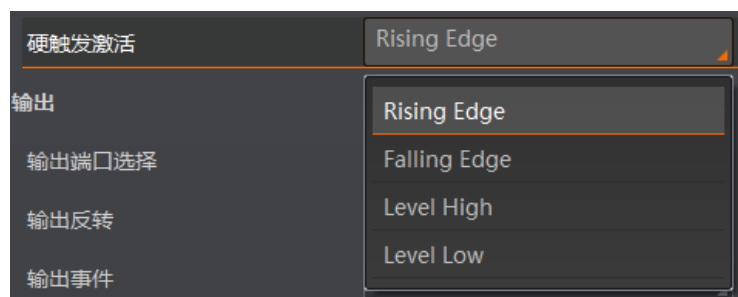


图4-20 外部触发参数触发方式设置

4.5.2 输出

输出部分可设置设备的输出端口以及输出事件，并可设置输出反转功能，可用于控制 PLC、闪光灯、喇叭以及传感器等外部设备，如图 4-21 所示。



图4-21 输出参数设置

设置输出信号的方法如下：

1. 输出端口选择处根据实际需求下拉选择对应的触发输出信号，可选 LineOut 3 和 LineOut 4。
2. 若需要设备输出与此刻相反的信号，可开启输出反转功能，如图 4-22 所示。



图4-22 输出反转

3. 输出事件处根据实际使用需求下拉选择对应的事件源，设备会根据选择的事件源输出触发信号。具体事件源介绍如下：
 - 关闭：无事件源；
 - 读码失败：没读取到条码；
 - 读码成功：读取到条码。

4. 若事件源选择“读码成功”或“读码失败”，还需要设置输出延迟时间和输出持续时间两个参数。输出延迟时间为输出信号延迟输出事件的时间，输出持续时间为输出信号持续的时长，如图 4-23 所示。



图4-23 光耦输出设置

4.6 通信配置

通过“通信配置”模块，可以选择不同的通信协议并设置相关参数。通信协议与设备运行模式有关系。

- 当运行模式为 Raw 或 Test 模式时，设备只支持客户端 SDK 的方式且无需设置参数。
- 当运行模式为 Normal 模式时，设备支持客户端 SDK、TCP 客户端协议、串口通信协议、FTP 文件传输协议、TCP 服务器和 UDP 共 6 种通信方式，可选择不同的通信协议并设置相关参数。

4.6.1 客户端 SDK

如果用我司提供的 SDK 进行二次开发和结果数据接收，建议选用客户端 SDK 方式。选择客户端 SDK 方式后，启用 SmartSDK 协议，可设置的参数如下：

- SmartSDK 协议：开启该参数后，设备通过 SmartSDK 方式输出数据。
- 编码 JPG：开启该参数后，设备会对图像数据进行 JPG 压缩。
- JPG 质量：可设置 JPG 图像的压缩质量，设置范围为 50~99。



图4-24 客户端 SDK 方式

4.6.2 TCP 客户端协议

通信协议选择 TCP 客户端协议时，可设置的参数如下：

- TCP 协议：开启该参数后，设备通过 TCP/IP 的方式输出数据。
- TCP 目的地址：输入接收数据的 PC 的 IP 地址。
- TCP 目的端口：输入接收数据的 PC 的端口号。
- 心跳使能：开启心跳使能可通过心跳检测机制来确认当前信息传输通道是否正常工作。
 - 条形码作为心跳：可将条形码作为心跳数据发送。
 - 心跳文字：可配置心跳发送数据的头尾内容。心跳编辑内容支持不可见字符。
 - 心跳时间：设置心跳包间隔时间。在心跳时间内，若未收到 SDK 心跳回应，则将相机占用状态清除。



图4-25 TCP 客户端协议方式

4.6.3 串口通讯协议

通信协议选择“串口通讯协议”时，可设置的参数如下：

- 串口通讯协议：开启该参数后，设备通过 RS-232 串口的方式输出数据。
- 串口波特率：设置接收端的串口波特率。
- 串口数据位：设置接收端的串口数据位。
- 串口校验位：设置接收端的串口校验位。
- 串口停止位：设置接收端的串口停止位。



图4-26 串口通讯协议方式

4.6.4 FTP 文件传输协议

通信协议选 FTP 时，可设置的参数如下：

- 输出结果缓冲区：需要使用输出结果缓冲区时，需开启该功能。
- 输出结果缓冲区数量：开启缓冲区后，可以根据需求设置缓冲区的数量。
- FTP 协议：开启该参数后，设备通过 FTP 的方式输出数据。
- FTP 主机地址：输入接收数据的 FTP 的主机 IP 地址。
- FTP 主机端口：输入接收数据的 FTP 的主机端口号。
- FTP 用户名：若 FTP 需要用户名和密码才能登录，需要输入 FTP 的用户名。
- FTP 用户密码：若 FTP 需要用户名和密码才能登录，需要输入 FTP 的密码。



图4-27 FTP 文件传输协议方式

4.6.5 TCP 服务器

通信协议选择 TCP 服务器时，可设置的参数如下：

- TCP 服务器使能：开启该参数后，设备通过 TCP 服务器的方式输出数据。
- TCP 服务器端口：输入发送数据的 TCP 服务器的端口号。



图4-28 TCP 服务器方式

4.6.6 UDP 方式

通信协议选择 UDP 时，可设置的参数如下：

- UDP 协议使能：启用该参数后，设备通过 UDP 的方式输出数据。
- UDP 目标 IP：设置输入接收数据的 PC 的 IP 地址。
- 端口号：设置输入接收数据的 PC 的端口号。



图4-29 UDP 方式

4.7 数据处理

设备可通过“数据处理”模块对设备的过滤规则和输出数据处理进行设置。

4.7.1 过滤规则

过滤规则可对设备读取的条码根据设置的规则做一定的过滤，分为普通过滤和正则表达式过滤两种模式。

普通过滤

当过滤模式为“Normal”时，可设置如下过滤参数：

- 立即输出模式启用：开启该模式后，将实时输出条码信息。
- 最小输出时间：设置需达到最小有效时间后，方能输出条码，开启立即输出模式后，该参数不可配置。
- 数字过滤：开启该功能则输出的条码信息为纯数字信息，非数字类信息会被过滤。
- 以特定字符开始的数据：开启该功能时，只输出起始位为特定字符的条码信息。若不一致，则条码信息被过滤。开启时，需要在“以..开始”参数中输入特定字符的内容。
- 在条码中包含特定字符：开启该功能时，只输出包含特定字符的条码信息。若不包含，则条码信息被过滤。开启时，需要在“特征”参数中输入特定字符的内容。
- 排除条码中的特定字符：开启该功能时，只输出不包含特定字符的条码信息。若包含，则条码信息被过滤。开启时，需要在“特征”参数中输入特定字符的内容。
- 最小条码长度：若条码长度低于该参数的数值，则不能解析条码的内容，范围为 1 ~ 1024。
- 最大条码长度：若条码长度高于该参数的数值，则不能解析条码的内容，范围为 1 ~ 1024。

- 读取时间阈值：当一个条码读取的时间超过该数值时，认为此为无效条码且不输出结果；当低于该数值时，则认为此为有效条码且输出结果。



图4-30 普通过滤

正则表达式过滤

设备支持通过正则表达式对条码进行过滤，具体操作步骤如下：

1. 在过滤规则下，过滤模式参数选择为“正则表达式过滤”。
2. 点击正则表达式过滤规则处的“设置”，进入过滤规则设置界面。
3. 通过导入本地文件或者自定义的方式设置正则表达式过滤规则。
 - 导入本地过滤规则文件；

点击界面右上方的导入，选择本地的.xml 文件，即可导入过滤规则。若成功导入，将弹出导入成功提示，同时界面将显示导入的过滤规则，如图 4-31 所示。

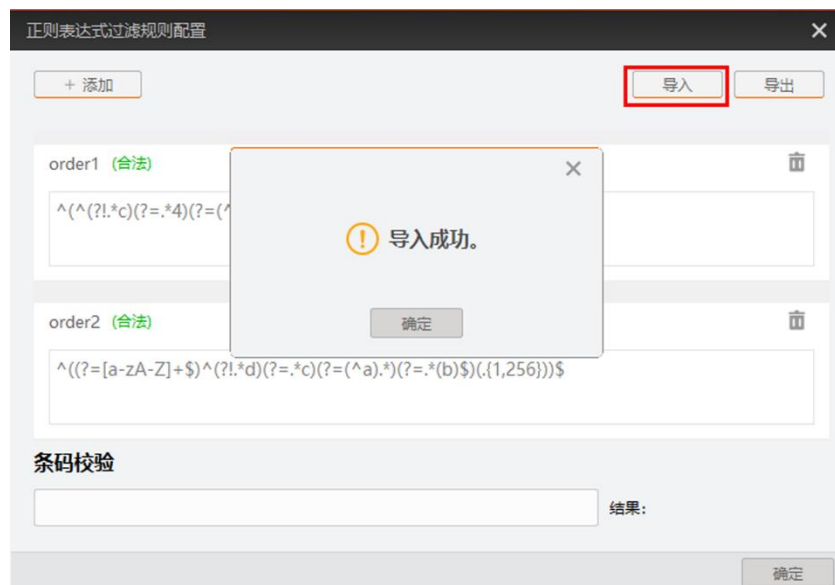


图4-31 正则表达式过滤规则导入

– 自定义设置过滤规则；

点击界面左上方的添加，在弹出的配置界面中设置过滤规则的相关参数，然后点击确定，正则表达式过滤规则配置界面将显示新增的过滤规则。配置界面的参数如下图所示，相关说明请见下表：



图4-32 自定义设置过滤规则

表4-3 自定义设置过滤规则说明

过滤条件	说明
规则名称	默认为 Rule1，可根据实际需求自定义名称。
长度限制	对需过滤的条码长度进行限制，长度上限值为 256 位。
特定字符开头	对过滤条码的开头输入条件，多个条件以;分隔，条码满足其中某个条件则视为符合要求。
特定字符结尾	对过滤条码的结尾输入条件，多个条件以;分隔，条码满足其中某个条件则视为符合要求。
非特定字符开头	对过滤条码的开头输入条件，多个条件以;分隔，条码的开头字符不为设置的字符则视为符合要求。
非特定字符结尾	对过滤条码的结尾输入条件，多个条件以;分隔，条码的结尾字符不为设置的字符则视为符合要求。
必须包含特定字符	输入过滤条码中必须包含的内容，多个条件以;分隔，条码须同时满足所有条件则视为符合要求。
不能包含特定字符	输入过滤条码中不能包含的内容，多个条件以;分隔，条码须同时满足所有条件则视为符合要求。
字符其余要求	可选择大写字母、小写字母、数字或中文。

4. （可选）完成过滤规则设置后，可以在条码校验框中输入条码，对设置的规则进行校验。符合过滤规则时，结果为通过，否则显示不通过。存在多条过滤规则时，条码仅须满足其中一条即可通过，如图 4-33 所示。



图4-33 设置正则表达式过滤规则

5. (可选) 点击规则右侧的 ，可以删除当前的过滤规则。
6. (可选) 点击界面右上方的“导出”，可以将界面上的过滤规则以.xml 文件的格式导出，导出路径和文件名可自行设置。

4.7.2 数据处理设置

数据处理部分可以对设备输出的条码结果进行设置。选择的通信协议不同，具体参数内容有所差别。具体通信协议如何设置请查看 4.6 通信配置章节。

客户端 SDK

当通信协议选择“客户端 SDK”时，数据参数如下：

- 排序规则：可根据实际需求选择输出结果的排序规则，支持多种排序规则。
- One By One 使能：启用参数后，条码读取信息将按照指定时间间隔进行发送，一次只发送一个条码信息。发送时间间隔可通过 One By One 间隔时间参数进行设置，默认为 100 ms。
- 本地存图模式：可选择关闭或无读存图模式。关闭模式下不存图；无读存图模式下，设备在 noread 时存图，并可设置其他相关参数。
- 本地图片类型：存图格式，可选择 JPEG 或 BMP。
- 本地覆盖策略：设置存图过量后的覆盖方式。
 - 关闭：不覆盖，保持存图直至磁盘写满；
 - 最大值模式：保存指定数量的图片，达到指定数量后不再存图；
 - 循环最大值模式：为保存指定数量的图片后进行循环覆盖，即达到指定数量后，删除最早的一张图片同时保存最新的一张图片，存图总量保持不变；

- 保留空间模式：在保持磁盘安全存储空间的情况下保持存图。若磁盘存储空间低于设定值，则删除图片，直至磁盘空间大于安全空间。
- 本地覆盖最大计数：本地覆盖策略选择最大值模式和循环最大值模式时需设置。
- 本地图片名称格式化标志符添加：点击右侧的  选择图像名称包含的内容，可多选。所有已选择的内容显示在下方显示框中，也可直接在此输入图像名称需要包含的内容。
- 本地时间格式：选择文件名中时间的命名类型。
- 本地存图策略：共有 4 种策略可供选择，分别为最新帧、全部帧、指定范围帧和特定帧)。选择“特定帧”时需要设置本地图片序号参数。

说明

本地存图功能需在 Normal 模式且触发开启状态下使用。



图4-34 客户端 SDK 协议的数据处理

FTP 文件传输协议

当通信协议选择 FTP 文件传输协议时，数据处理的具体参数如下：

- 排序规则：可根据实际需求选择输出结果的排序规则，支持多种排序规则。

- FTP 图片名称格式化标志符添加：点击**编辑**，可对 FTP 图片名称的输出格式进行自定义修改。

说明

- 勾选需要输出的数据格式（可多选），预览框将显示已选择的数据类型。
- 通过预览框输入图像名称需要包含的数据格式，也可实现图片输出格式调整。
- FTP 上传路径配置：当设备作为 FTP 客户端时，点击，可进行 FTP 存图时路径的格式化配置，可选择设备 IP、limage 目录、图像、年、月、日。
- FTP 上传路径：用于查看已配置的 FTP 存图路径格式化数据，各数据间通过 “/” 进行分隔。
- FTP 存图 ok/ng 目录：启用参数后，可通过 ok/ng 目录分别存放上传至 FTP 平台的图片。读码成功的图片将存储至 ok 目录，读码失败的图片将存储至 ng 目录。

说明

若未启用参数，所有上传至 FTP 平台的图片将存储至同一目录下。

- 本地存图模式：可选择**关闭**或**无读存图模式**。
 - 关闭：不进行存图；
 - 无读存图模式：设备在 NoRead 时存图，并可设置其他相关参数。
- 本地图片类型：设置存图格式，可选择 JPEG 或 BMP。
- 本地覆盖策略：设置存图过量后的覆盖方式。
 - 关闭：不覆盖，保持存图直至磁盘写满；
 - 最大值模式：保存指定数量的图片，达到指定数量后不再存图；
 - 循环最大值模式：为保存指定数量的图片后进行循环覆盖，即达到指定数量后，删除最早的一张图片同时保存最新的一张图片，存图总量保持不变；
 - 保留空间模式：在保持磁盘安全存储空间的情况下保持存图。若磁盘存储空间低于设定值，则删除图片，直至磁盘空间大于安全空间。
- 本地覆盖最大计数：本地覆盖策略选择**最大值模式**和**循环最大值模式**时需设置。
- 本地图片名称格式化标志符添加：点击右侧的选择图像名称包含的内容，可多选。所有已选择的内容显示在下方显示框中，也可直接在此输入图像名称需要包含的内容。
- 本地时间格式：选择文件名中时间的命名类型。
- 本地存图策略：共有 4 种策略可供选择，分别为**最新帧**、**全部帧**、**指定范围帧**和**特定帧**。选择**特定帧**时需要设置“本地图片序号”参数。
- 输出重传使能：开启该功能，则允许数据重传。重传次数通过“输出重传数量”参数设置。若数据重传达到设置的数值仍失败，则放弃重传。

- FTP 传输条件：选择数据上传 FTP 的条件，共有 3 种条件可供选择，分别为所有、读取条码、没有读取条码。
- FTP 传输包含结果：选择上传 FTP 的内容，共有三种内容可供选择，分别为仅包含图片、仅包含结果、结果和图片。
- FTP 文件类型：设置 FTP 文件类型，可选择 **csv 文件**、**xls 文件**、**txt 文件** 3 种类型。
- FTP 文件内容配置：自定义配置 FTP 上传文件内容。可选择条码类型、触发号、帧号、读码时间、读码内容。
- FTP 结果文件内容设置：自定义配置 FTP 结果文件内容，默认配置<frame_num>（帧号），<trigger_num>（触发号），<ftp_code_content>（读码结果）。
- FTP 无读字符串：自定义 NoRead 时的输出字符串，默认为 None。
- FTP 时间格式：选择文件名中时间的命名类型。
- FTP 存图策略：选择 NoRead 时 FTP 存图策略，共有 4 种策略可供选择，分别为**最新帧**、**全部帧**、**指定范围帧**和**特定帧**。
- FTP 图像索引：在一个完整的触发流程中，若一直未识别到条码，可通过该参数决定输出触发流程中的第几张图像。假设该参数设置为 n，若图像数不小于 n，则输出第 n 张图像；若图像数小于 n，则输出最后一张图像。
- 排序规则：可根据实际需求选择输出结果的排序规则，支持多种排序规则，可选择 ROI 升/降序、中心坐标 X 升/降序、中心坐标 Y 升/降序、扫描次序升/降序、条码类型升/降序、条码长度升/降序、顶点位置排序、中心位置排序。
- One By One 使能：启用参数后，条码读取信息将按照指定时间间隔进行发送，一次只发送一个条码信息。发送时间间隔可通过 One By One 间隔时间参数进行设置，默认为 100 ms。
- FTP NoRead Picture Classification：可配置设备 FTP 上传图像是否为整图，可选择 **WholeFrame**（整图图像）、**SingleFrame**（单张图像）。

数据处理

FTP图片名称格式化标志符添加 编辑

<frame_time>_<frame_num>_<trigger_num>

38/127

FTP传输路径 +

<device_ip>/<image>/

20/127

本地存图模式 关闭

本地图片类型 JPEG

输出重传使能 ☐

FTP传输条件 所有

FTP传输结果包含 仅包含图片

FTP时间格式 YYYYMMDD_HHMMSSFF

FTP存图策略 特定帧

FTP图像索引 3

排序规则 中心坐标X升序

One By One使能 ☐

图4-35 FTP 协议的数据处理

其他通信协议

当通信协议选择“TCP 客户端协议”、“串口通讯协议”、“TCP 服务器”时，数据处理的具体参数如下：

- 排序规则：可根据实际需求选择输出结果的排序规则，支持多种排序规则。
- One By One 使能：启用参数后，条码读取信息将按照指定时间间隔进行发送，一次只发送一个条码信息。发送时间间隔可通过 One By One 间隔时间参数进行设置，默认为 100 ms。
- 本地存图模式：可选择关闭或无读存图模式。关闭模式下不存图；无读存图模式下，设备在 noread 时存图，并可设置其他相关参数。
- 本地图片类型：存图格式，可选择 JPEG 或 BMP。
- 本地覆盖策略：设置存图过量后的覆盖方式。
 - 关闭：不覆盖，保持存图直至磁盘写满；
 - 最大值模式：保存指定数量的图片，达到指定数量后不再存图；

- 循环最大值模式：为保存指定数量的图片后进行循环覆盖，即达到指定数量后，删除最早的一张图片同时保存最新的一张图片，存图总量保持不变；
- 保留空间模式：在保持磁盘安全存储空间的情况下保持存图。若磁盘存储空间低于设定值，则删除图片，直至磁盘空间大于安全空间。
- 本地覆盖最大计数：本地覆盖策略选择最大值模式和循环最大值模式时需设置。
- 本地图片名称格式化标志符添加：点击右侧的选择图像名称包含的内容，可多选。所有已选择的内容显示在下方显示框中，也可直接在此输入图像名称需要包含的内容。
- 本地时间格式：选择文件名中时间的命名类型。
- 本地存图策略：共有 4 种策略可供选择，分别为最新帧、全部帧、指定范围帧和特定帧。选择“特定帧”时需要设置本地图片序号参数。
- **输出格式化标志符添加：点击右侧的选择数据格式化的内容，可多选，具体格式化内容请见表 4-4。

说明

所有已选择的数据格式化内容将显示在下方显示框中，也可直接在此输入需要格式化的内容。

表4-4 输出格式化标志符

添加数据	对应标志符	添加数据	对应标志符
条码内容	<code_content>	条码数量	<code_num>
条码类型	<code_type>	算法耗时	<algo_time>
角度	<code_angle>	PPM	<ppm>
条码顶点坐标	<code_vertex_pos>	换行	<line_feed>
条码中心坐标	<code_cen_pos>	回车	<carriage_return>
DM 码 L 边角度	<DMcode_L_angle>	水平制表符	<horizontal_tab>
触发开始时间	<trig_start_time>	垂直制表符	<vertical_tab>
读码评分	<code_eval_score>	触发号	<trigger_num>
镜像标记	<code_mirror>	帧号	<frame_num>
打码评级	<code_quality>		

- **输出无读使能：传输数据中若未识别到条码是否输出相应的内容，开启后可设置具体内容。
- **输出无读取：若未识别到条码，可自行设置相应的输出内容，默认为 NoRead。

- **输出开始：传输数据中开始部分的内容，可根据实际需求设置特定的内容。
- **输出结束：传输数据中结束部分的内容，可根据实际需求设置特定的内容。
- **输出条形码换行符使能：开启后可输出条形码换行符。
- **输出条形码回车符使能：开启后可输出条形码回车符。

数据处理

排序规则: 中心坐标X升序

One By One使能: ☒

One By One间隔时间...: 100

本地存图模式: 无读存图模式

本地图片类型: JPEG

本地覆盖策略: 循环最大值模式

本地覆盖最大计数: 1000

本地图片名称格式化标志符添加 +

<frame_time>_<frame_num>_<trigger_num>

38/127

本地时间格式: YYYYMMDD_HHMMSSI

本地存图策略: 特定帧

本地图片序号: 3

TCP输出格式化标志符添加 +

<code_content>;

15/127

TCP输出无读使能: ☒

TCP输出无读取: NoRead

TCP输出开始:

图4-36 其他协议的数据处理

说明

本地存图功能需在 Normal 模式且触发开启状态下使用。

4.8 配置管理

配置管理模块可对用户参数进行设置，同时还可以重启设备。

4.8.1 用户参数设置

参数调节完成后，点击快捷工具栏，可对当前参数进行保存，同时可自定添加、加载、删除用户参数集，最多支持添加 8 组参数集。

说明

客户端默认支持配置 4 组参数集：User Set 1/2/3 以及 Default（默认参数）。

- 保存：可将上述操作中的参数设置保存到用户参数组中，可选择 User Set 1/2/3 或者自定义参数集。
- 应用：可实时加载用户参数集应用至设备当前参数。选择 Default，参数将恢复为出厂设置。
- 删除：可将自定义参数集进行删除，User Set 1/2/3、Default 不支持删除操作。
- 添加：点击，可自定添加用户参数集，客户端最多支持添加 8 组参数集。
- 默认启动设置：可设置设备上电时启动的参数组，可选择 Default 或 User Set 1/2/3 参数集。

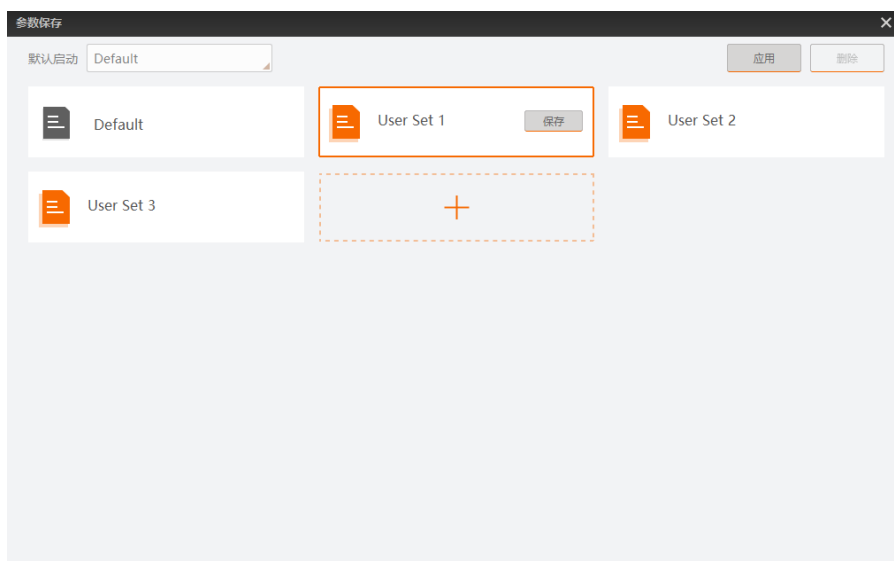


图4-37 用户参数设置

4.8.2 NTP 校时

设备支持时间校准功能，点击“设备控制”模块的“时间校准”，可进行 NTP 校时操作。

7. 启用 NTP 使能参数。
8. 根据实际情况，设置服务器地址。

9. 根据实际需求，设置 NTP 校时的时间间隔，设置完成后，点击“确定”即可。



图4-38 NTP 时间校准设置



说明

使用 NTP 时间校准功能时，请先完成 NTP 校时服务器的相关设置。

4.8.3 重启相机

设备支持软重启操作，可通过单击“设备控制”模块右下角的“设备重启”按钮实现，如图 4-39 所示。

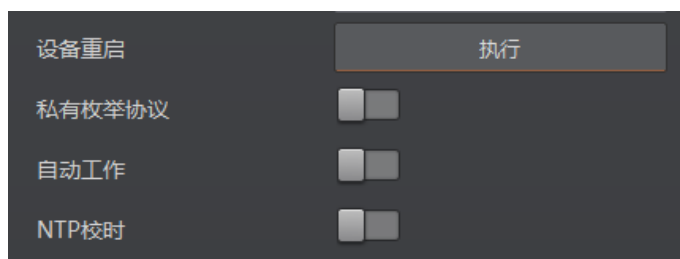


图4-39 重启设备

此外，当启用“自动工作”时，完成该参数保存后，在不开启 IDMVS 的情况下，设备也可以进行读码工作。

第5章 I/O 与串口介绍

5.1 I/O 电气特性

5.1.1 LineIn 0 光耦隔离输入电路

相机的 I/O 信号中 LineIn 0 为光耦隔离输入，内部电路如图 5-1 所示。

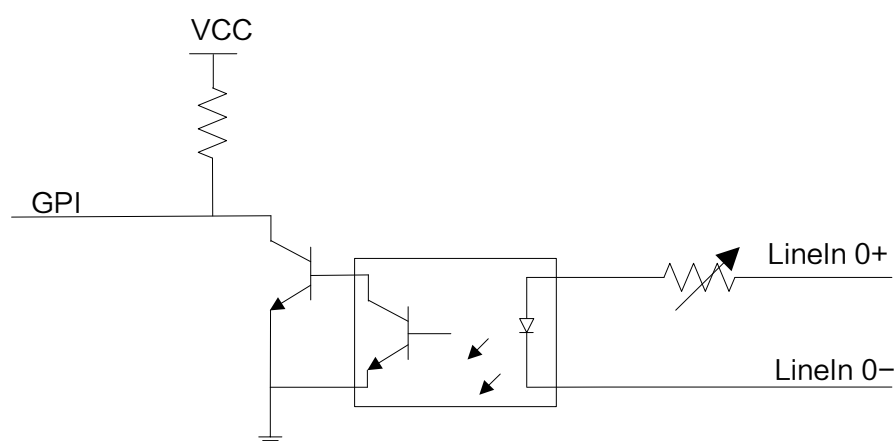


图5-1 光耦隔离输入内部电路

LineIn 0 的最大输入电流为 25 mA。

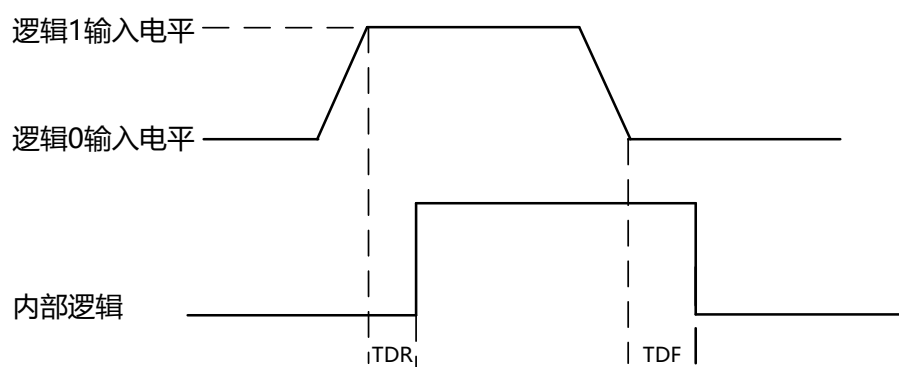


图5-2 输入逻辑电平

光耦隔离输入电气特性请见表 5-1。

表5-1 输入电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输入逻辑低电平	VL	0 ~ 1 VDC
输入逻辑高电平	VH	3.3 ~ 24 VDC
输入上升延迟	TDR	1.8 ~ 4.6 μ s
输入下降延迟	TDF	16.8 ~ 22 μ s

说明

- 输入电平在 1 V 至 3.3 V 之间电路状态不稳定，请尽量避免输入电压在此区间。
- 击穿电压为 30 V，请保持电压稳定。

5.1.2 LineOut 3 光耦隔离输出电路

相机的 I/O 信号中 LineOut 3 为光耦隔离输出，内部电路如图 5-3 所示。

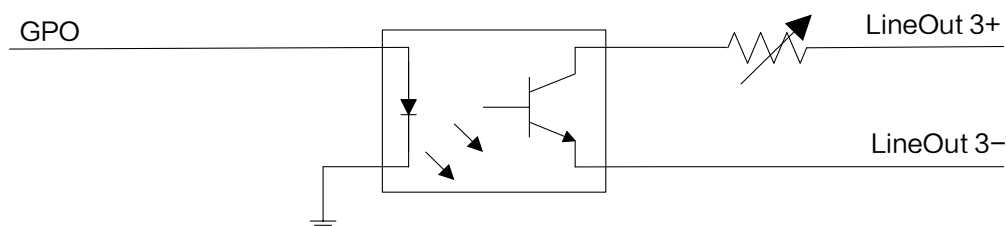


图5-3 光耦隔离输出内部电路

LineOut 3 的最大输出电流为 25 mA。

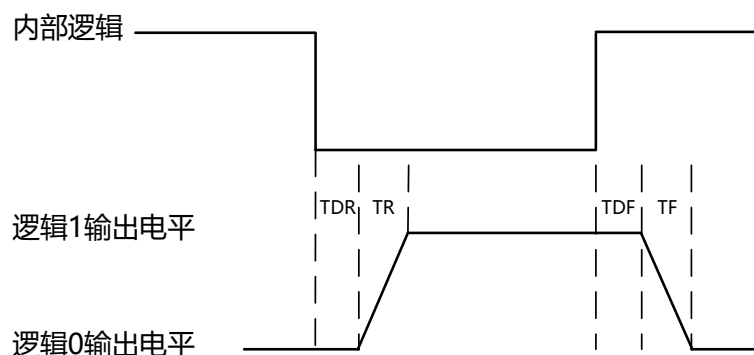


图5-4 输出逻辑电平

外部电压为 3.3 V 且外部电阻为 1 K Ω 的情况下，光耦隔离输出电气特性请见表 5-2。

表5-2 输出电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输出逻辑低电平	VL	575 mV
输出逻辑高电平	VH	3.3 V
输出上升时间	TR	8.4 μ s
输出下降时间	TF	1.9 μ s
输出上升延迟	TDR	15 ~ 60 μ s
输出下降延迟	TDF	3 ~ 6 μ s

外部电压及电阻不同时，光耦隔离输出对应的电流及输出逻辑低电平参数请见表 5-3。

表5-3 输出逻辑低电平参数

外部电压	外部电阻	VL	输出电流
3.3 V	1 K Ω	575 mV	2.7 mA
5 V	1 K Ω	840 mV	4.1 mA
12 V	2.4 K Ω	915 mV	4.6 mA
24 V	4.7 K Ω	975 mV	4.9 mA

5.1.3 LineIn 2/LineOut 4 双向 I/O 电路

相机的 I/O 信号中 LineIn 2/LineOut 4 为双向 I/O，可作为输入信号使用，也可作为输出信号使用。内部电路如图 5-5 所示。

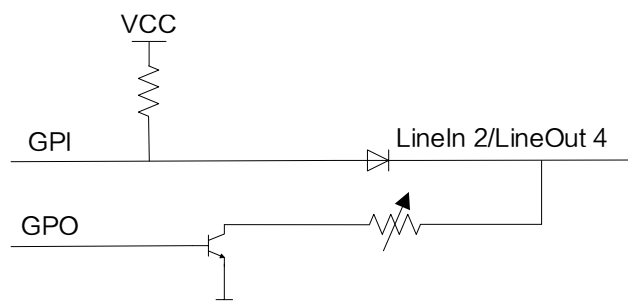


图5-5 非隔离输入内部电路

配置成输入信号

接入 $100\ \Omega$ 电阻、 $5\ \text{V}$ 电压情况下，LineIn 2 配置为输入的逻辑电平、电气特性如图 5-6、表 5-4 所示。

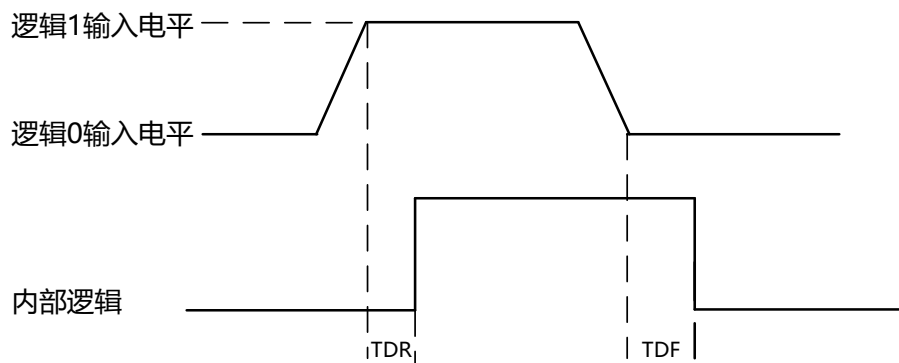


图5-6 输入逻辑电平

表5-4 输入电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输入逻辑低电平	VL	$0 \sim 0.3\ \text{VDC}$
输入逻辑高电平	VH	$3.3 \sim 24\ \text{VDC}$
输入上升延迟	TDR	$< 1\ \mu\text{s}$
输入下降延迟	TDF	$< 1\ \mu\text{s}$

说明

- 输入电平在 $0.3\ \text{V}$ 至 $3.3\ \text{V}$ 之间电路状态不稳定，请尽量避免输入电压在此区间。
- 击穿电压为 $30\ \text{V}$ ，请保持电压稳定。
- 为防止 GPIO 管脚损坏，请先连接地管脚 GND，然后再向 LineIn 2/LineOut 4 管脚输入电压。

配置成输出信号

允许经过此管脚的最大电流为 $25\ \text{mA}$ ，输出阻抗为 $40\ \Omega$ 。

外部电压，电阻和输出低电平之间的关系请见表 5-5。

表5-5 输出逻辑低电平参数

外部电压	外部电阻	VL (GPIO2)
3.3 V	1 K Ω	160 mV
5 V	1 K Ω	220 mV
12 V	1 K Ω	460 mV
24 V	1 K Ω	860 mV
30 V	1 K Ω	970 mV

外部 1 K Ω 电阻上拉至 5 V 情况下, LineOut 4 配置成输出的逻辑电平、电气特性如图 5-7、表 5-6 所示。

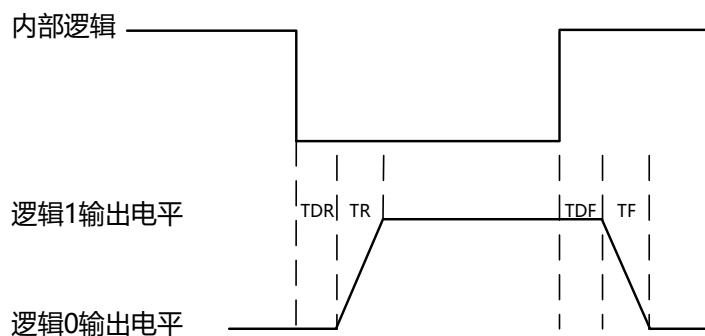


图5-7 输出逻辑电平

表5-6 输出电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输出逻辑低电平	VL	220 mV
输出逻辑高电平	VH	4.75 V
输出上升时间	TR	0.06 μ s
输出下降时间	TF	0.016 μ s
输出上升延迟	TDR	0 ~ 4 μ s
输出下降延迟	TDF	< 1 μ s

5.2 I/O 接线图

设备可通过 I/O 接口接收外部输入的信号或输出信号给外部设备。本章节主要介绍 I/O 部分如何接线。

5.2.1 LineIn 0 接线图

相机使用 LineIn 0 作为硬件触发的信号源时,输入信号的外部设备不同,接线有所不同。

- 输入信号为 PNP 设备

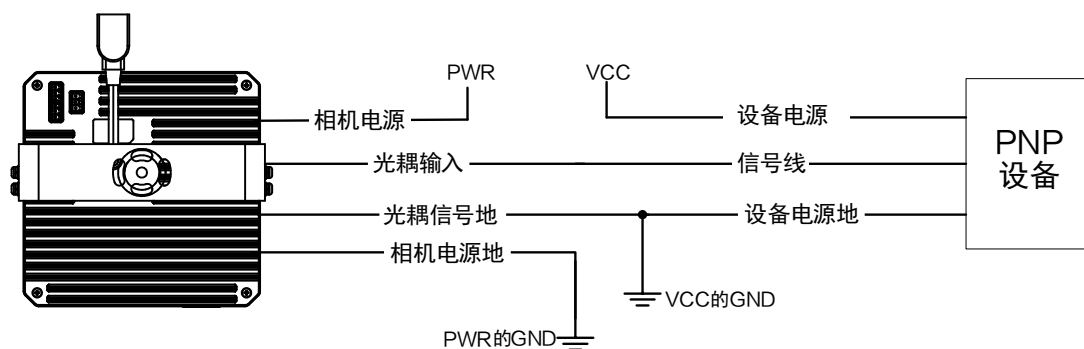


图5-8 LineIn 0 接 PNP 设备

- 输入信号为 NPN 设备

- 若 NPN 设备的 VCC 为 24 V, 推荐使用 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。

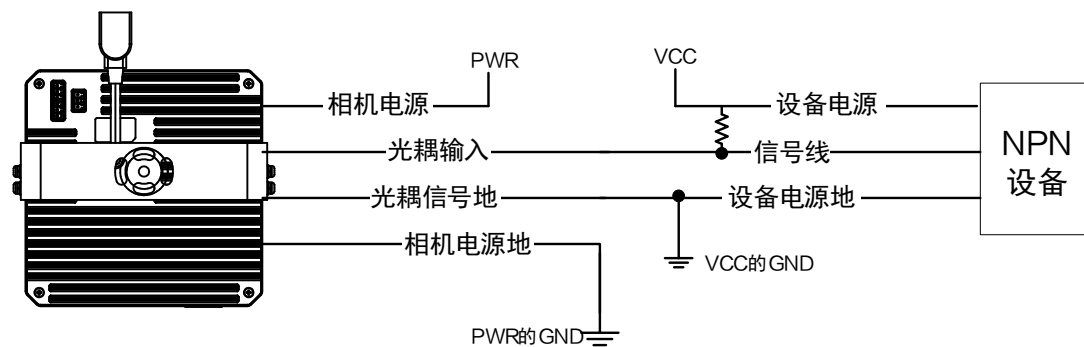


图5-9 LineIn 0 接 NPN 设备

- 输入信号为开关

若开关的 VCC 为 24 V, 建议串联一个 4.7 K Ω 的电阻, 用于保护电路。

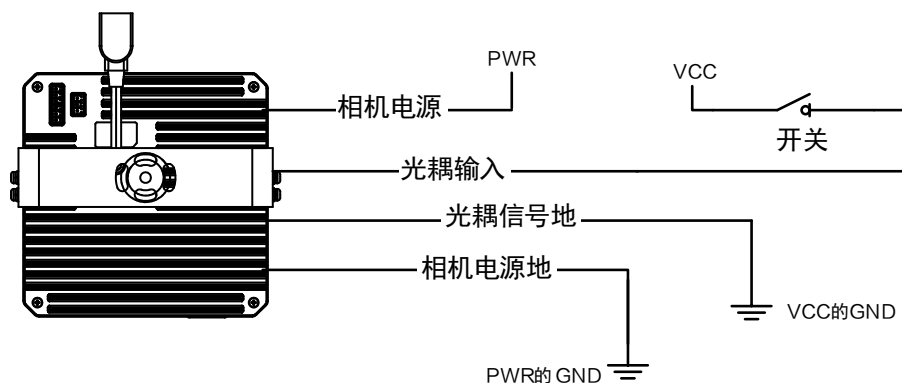


图5-10 LineIn 0 接开关

5.2.2 LineOut 3 接线图

相机使用 LineOut 3 作为输出信号时，连接的外部设备不同，接线有所不同。

● 外部为 PNP 设备

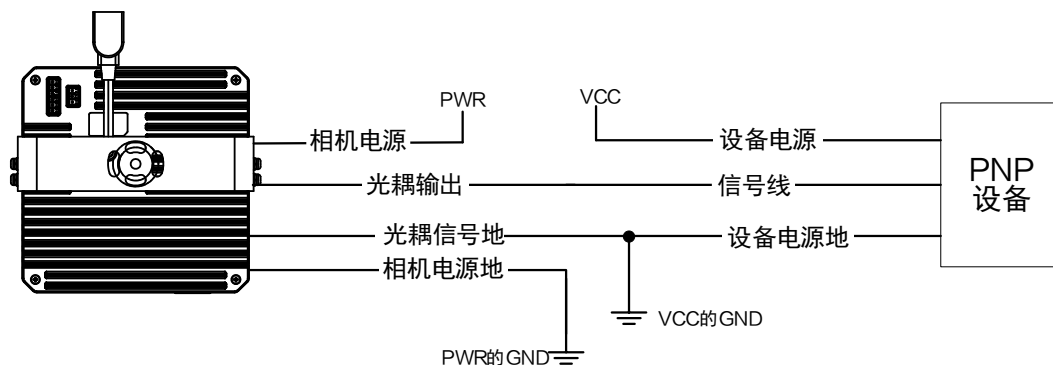


图5-11 LineOut 3 接 PNP 设备

● 外部为 NPN 设备

- 若 NPN 设备的 VCC 为 24 V，推荐使用 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。

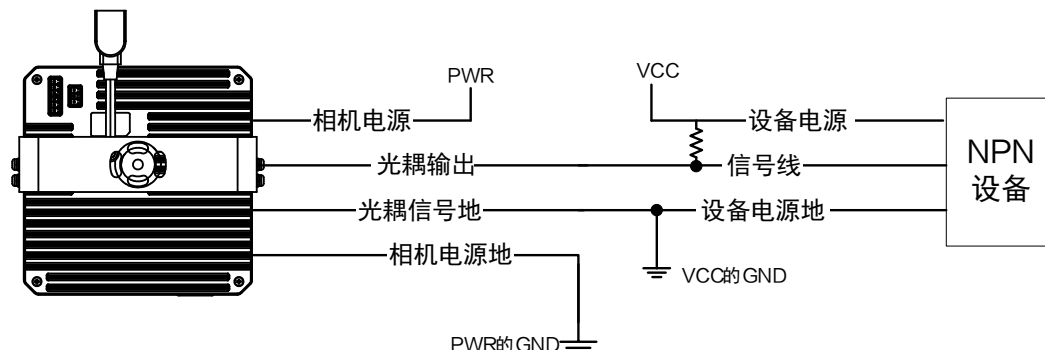


图5-12 LineOut 3 接 NPN 设备

5.2.3 LineIn 2/LineOut 4 接线图

LineIn 2/LineOut 4 为双向 I/O，可作为输入信号使用，也可作为输出信号使用。

配置成输入信号

以相机使用 LineIn 2 作为硬件触发的信号源为例进行介绍，输入信号的外部设备不同，接线有所不同。

- 输入信号为 PNP 设备

推荐使用 330 Ω 的下拉电阻。

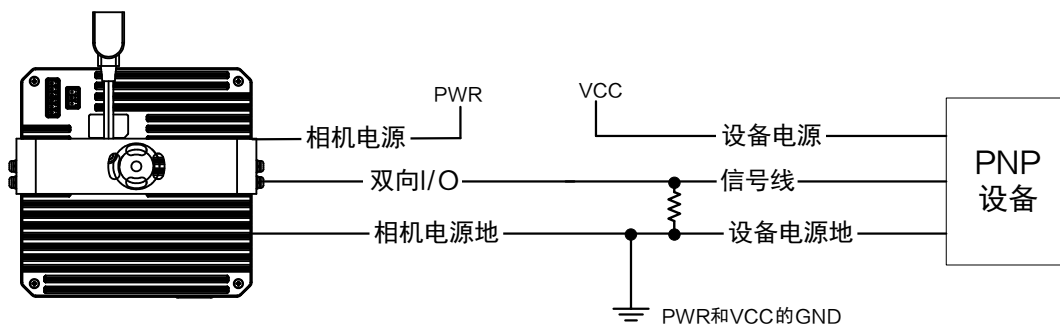


图5-13 LineIn 2 作为输入接 PNP 设备

- 输入信号为 NPN 设备

- 若 NPN 设备的 VCC 为 24 V，推荐使用 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。

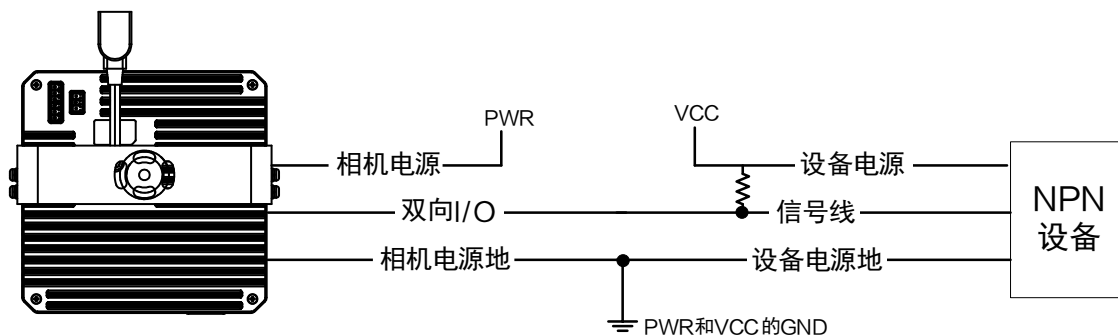


图5-14 LineIn 2 作为输入接 NPN 设备

- 输入信号为开关

开关可提供低电平作为输入，使 LineIn 2 触发。

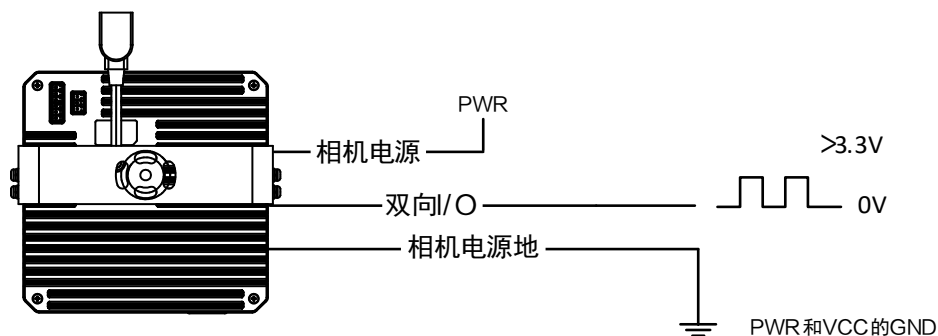


图5-15 LineIn 2 作为输入接开关

配置成输出信号

以 LineOut 4 作为输出信号为例进行介绍，连接的外部设备不同，接线有所不同。

● 外部为 PNP 设备

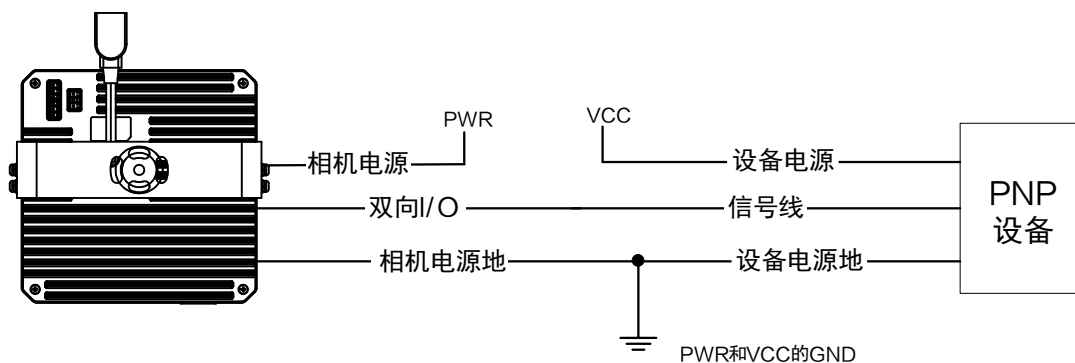


图5-16 LineOut 4 作为输出接 PNP 设备

● 外部为 NPN 设备

- 若 NPN 设备的 VCC 为 24 V，推荐使用 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。

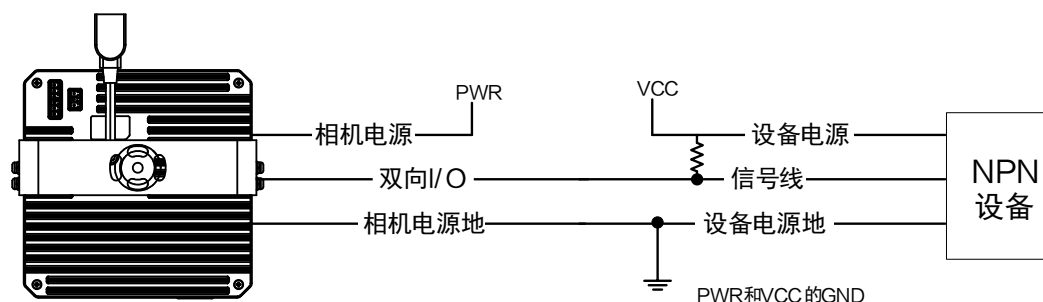


图5-17 LineOut 4 作为输出接 NPN 设备

5.2.4 RS-232 串口接线图

设备的 232 串口与其他带 232 串口的外部设备的接线如图 5-18 所示。

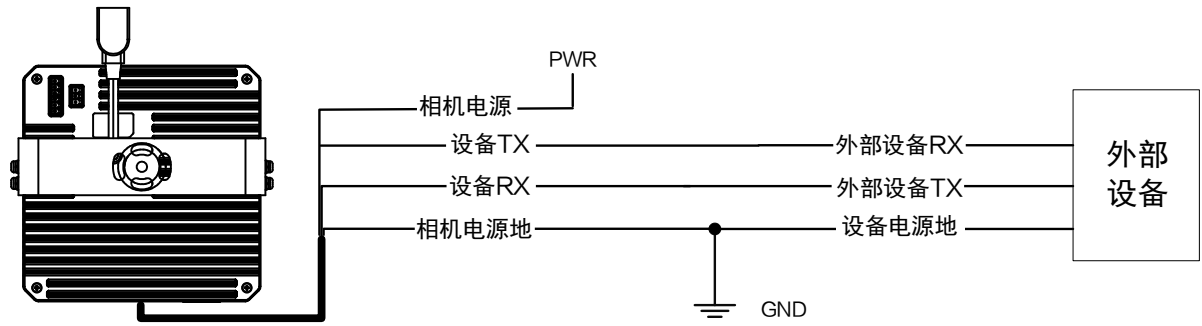


图5-18 RS-232 串口接线

第6章 LED 灯

6.1 LED 灯状态定义

表6-1 LED 灯状态定义

状态	描述
常亮	一直点亮
常灭	一直熄灭
快闪	亮灭间隔为 200ms
慢闪	亮灭间隔为 1000ms

6.2 LED 灯状态说明

表6-2 LED 灯状态说明

LED 灯状态	设备状态
蓝灯快闪	正常出图
蓝灯常亮	空闲状态
红蓝交替慢闪	固件升级进行中

第7章 常见问题

7.1 启动客户端软件，发现不了设备

- 问题描述：启动客户端软件，发现不了设备。
- 可能的原因：设备未正常启动，网线连接异常。
- 解决方法：检查设备电源连接是否正常。

7.2 预览时画面全黑

- 问题描述：预览时画面全黑。
- 可能的原因：曝光时间设置的过小。
- 解决方法：提高相机的曝光时间和增益的大小。

具体操作如下：

进入“图像配置”模块，在图像属性下设置曝光时间和增益的大小，如图 7-1 所示。

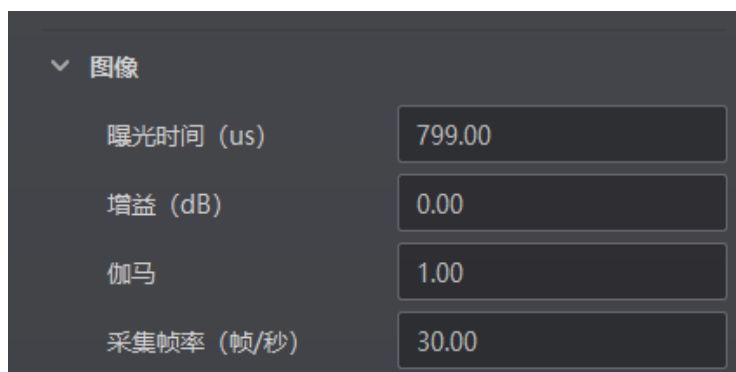


图7-1 设置曝光时间和增益大小

7.3 预览时图像质量差

- 问题描述：预览时图像质量差。
- 可能的原因：
 - 网络传输的速度是百兆
 - 巨帧未设置
- 解决方法：
 - 确认网络传输速度是否是 1Gbps，PC 网卡是否是千兆网卡等。关于网络传输速度的确认，如图 7-2 所示。

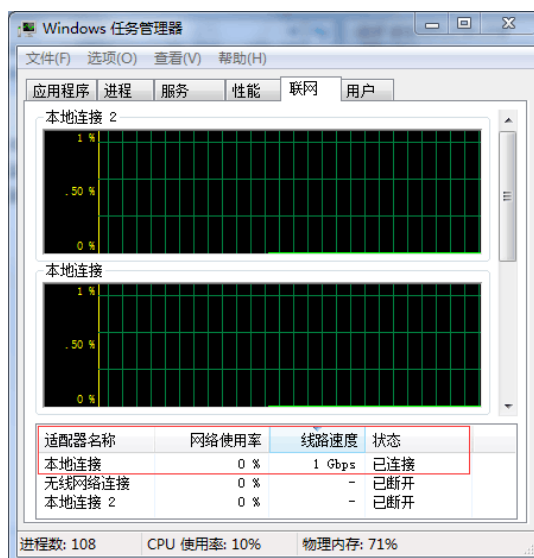


图7-2 确认网络传输速度的方式

- 设置 PC 的网卡巨帧为 9KB 或 9014 字节。关于巨帧大小的设置，如图 7-3 所示。

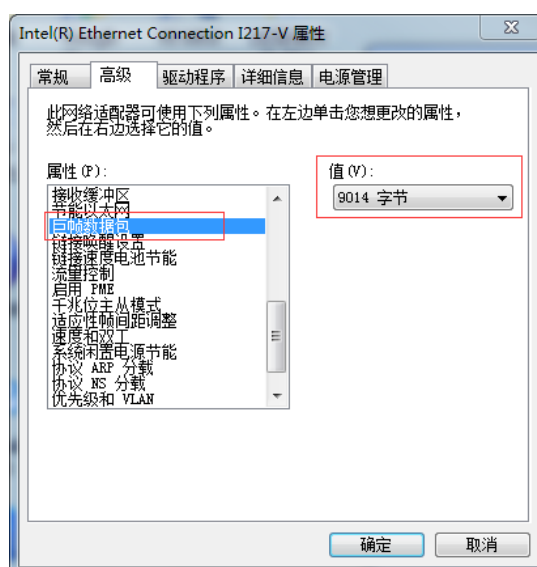


图7-3 设置巨帧的方式

7.4 预览时没有图像

- 问题描述：预览时没有图像。
- 可能的原因：运行模式选择 Normal，视野范围内没有识别到条码。
- 解决方法：运行模式切换到 Test。

具体操作如下：

设备可通过“预览窗口”区域左上角，选择运行模式为 Test，如图 7-4 所示。

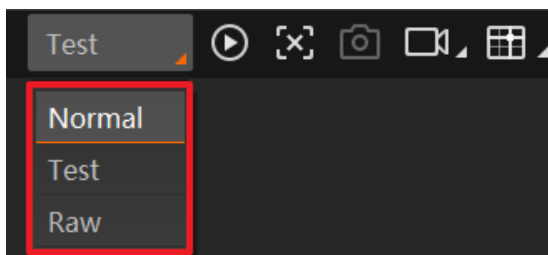


图7-4 调节运行模式

7.5 视野范围内有条码，聚焦清晰但无法识别

- 问题描述：视野范围内有条码，聚焦清晰但无法识别。
- 可能的原因：视野中的条码类型未勾选。
- 解决方法：在“算法配置”模块中使能视野中条码所属的条码类型。

具体操作如下：

进入“算法配置”模块，点击左上角的“+添加条码”，会显示当前读码相机支持的一维码或二维码类型，如图 7-5 所示。根据需求，添加设备需要读取条码的码制，可多选。



图7-5 添加条码

7.6 输出图片上识别出的条码不全

- 问题描述：输出图片上识别出的条码不全。
- 可能的原因：
 - 客户端可以处理的条码个数超过设定值
 - 开启了全数字过滤，限制了识别的条码

- 解决方法：

- 重新设定条码个数。进入“算法配置”模块，可以分别调节一维码个数和二维码个数，如图 7-6 所示。



图7-6 设定条码个数

- 修改限制的条码长度，关闭全数字过滤。进入“数据处理”模块，修改限制的最小条码长度和最大条码长度，并关闭数字过滤使能，如图 7-7 所示。



图7-7 修改过滤规则

第8章 修订记录

版本号	日期	修订记录
1.0.2	2024/2/27	● 更新 4.1 相机连接章节，新增相机防占用与 TCP 固件升级功能 ● 更新 4.2 运行模式章节 ● 新增 4.3.2 其他参数章节 ● 更新 4.4.1 添加条码章节，新增 PDF417 码制 ● 更新 4.4.3 算法参数章节，新增算法参数 ● 新增 4.6.6 UDP 方式章节 ● 更新 4.7.2 数据处理章节，新增 FTP 存图参数 ● 调整数据处理、通信配置章节位置
1.0.1	2023/6/29	更新 2.5 RS-232 串口章节
1.0.0	2023/4/14	初始版本

HIKROBOT

让机器更智能，让智能更普惠



扫一扫，欢迎关注

“HIKROBOT”官方微信！

杭州海康机器人股份有限公司

电话：400-989-7998

网站：www.hikrobotics.com