杭州海康机器人股份有限公司

紧凑型工业读码器

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 2026。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。

适用产品

本手册适用于紧凑型工业读码器。

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。

目标受众

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。

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、读码器损坏或业务中断。
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 产品简介 4
2.1 产品说明 4
2.2 主要特性 4
2.3 产品外观介绍 4
2.4 接口介绍与定义 7
2.5 读码器配件 9
2.5.1 必配配件 9
2.5.2 选配配件 9
第 3 章 读码器安装与调试 11
3.1 读码器安装 11
3.2 客户端安装 11
3.3 连接读码器 12
3.3.1 准备工作 13
3.3.2 发现读码器 17
3.3.3 连接前配置 19
3.3.4 连接读码器 21
3.3.5 连接后配置 21
3.3.6 读码器分组 25
3.4 快速配置 26
第 4 章 客户端功能配置 30

4.1 相机连接 30
4.2 运行模式 36
4.3 图像配置 37
4.3.1 图像 37
4.3.2 曝光 38
4.3.3 增益 40
4.3.4 轮询 41
4.3.5 光源 45
4.3.6 智能调参 46
4.3.7 镜头调焦 49
4.3.8 自适应调节 52
4.3.9 其他参数 53
4.4 算法配置 54
4.4.1 添加条码 54
4.4.2 算法 ROI 55
4.4.3 算法参数 60
4.4.4 打码评级 62
4.4.5 读码评分 66
4.5 输入输出 67
4.5.1 输入 68
4.5.2 结束触发 75
4.5.3 输出 81
4.6 通信配置 85
4.6.2 SmartSDK 方式 85
4.6.3 TCP Client 方式 86
4.6.4 Serial 方式 87
4.6.5 FTP 方式 87

4.6.6 TCP Server 方式 88
4.6.7 Profinet 方式 89
4.6.8 MELSEC 方式 89
4.6.9 EthernetIp 方式 90
4.6.10 ModBus 方式 91
4.6.11 UDP 方式 92
4.6.12 Fins 方式 92
4.6.13 SLMP 方式 93
4.7 数据处理 94
4.7.1 过滤规则 94
4.7.2 比对控制 100
4.7.3 数据处理设置 102
4.7.4 字符替换 110
4.8 配置多读码器同步 112
4.8.2 主从 113
4.8.3 组播 117
4.8.4 设置画面布局 118
4.9 Lua 脚本 120
4.10 用户参数设置 122
4.11 数据统计 123
4.12 运行诊断 124
第 5 章 I/O 与串口介绍 125
5.2 I/O 电气特性 125
5.2.1 输入内部电路图 125
5.2.2 输出内部电路图 126
5.3 I/O 接线图 128
5.3.1 输入外部接线图 128

5.3.2 输出外部接线图.....130
5.4 RS-232 串口.....132
5.4.1 RS-232 串口介绍.....132
5.4.2 RS-232 串口接线图.....133
第 6 章 常见问题列表.....134
第 7 章 修订记录.....135

第1章 安全指南

在安装、操作、维护读码器时，请先阅读并遵守本安全注意事项。

1.1 安全声明

- 为保障人身和读码器安全，在安装、操作、维护读码器时，请遵循读码器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。
- 本读码器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读码器质量保证范围之内。
- 因违规操作读码器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

警告

- 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读码器安装，确保读码器固定牢固。
- 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。
- 读码器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。

注意

- 开箱前请检查产品包装是否完好，有无破损、侵湿、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。
- 读码器不要放置裸露的火焰源，如点燃的蜡烛。
- 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

读码器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、读码器误触发等现象。

- 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减增加 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读码器均良好接地，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 产品简介

2.1 产品说明

本手册提及的工业读码器集采集图像、条码识别和输出于一身，可应用于 3C、食药品、电子半导体、汽车零配件等行业。

读码器利用传感器与光学元件获取被测物的图像，通过读码器内置的深度学习读码算法实现条码解析。读码器还可通过多种通信方式输出检测结果。

2.2 主要特性

- 内置深度学习读码算法，可适应多种复杂工况，鲁棒性强
- 优秀 Sensor 选型，高速采集优质图像
- 单一线缆提供丰富 IO 接口，可接入多路输入、输出信号
- 顶部环形指示灯及双边侧腰线结果指示灯，快速观察工作状态
- 外置防水调试按钮，支持外部手动触发
- 模块化光源设计，分路可控，替换便捷
- IP67 防护，无惧严苛的工业应用环境

说明

关于读码器的技术参数，请查看具体型号读码器的技术规格书。

2.3 产品外观介绍

读码器整体结构小巧紧凑，灵活度高。根据读码器类型不同，可分为四路光源和六路光源两种情况：

- 四路光源读码器，外观如*图 2-1* 所示。
- 六路光源读码器，外观如*图 2-2* 所示。

读码器各组件名称以及作用请见*表 2-1*。

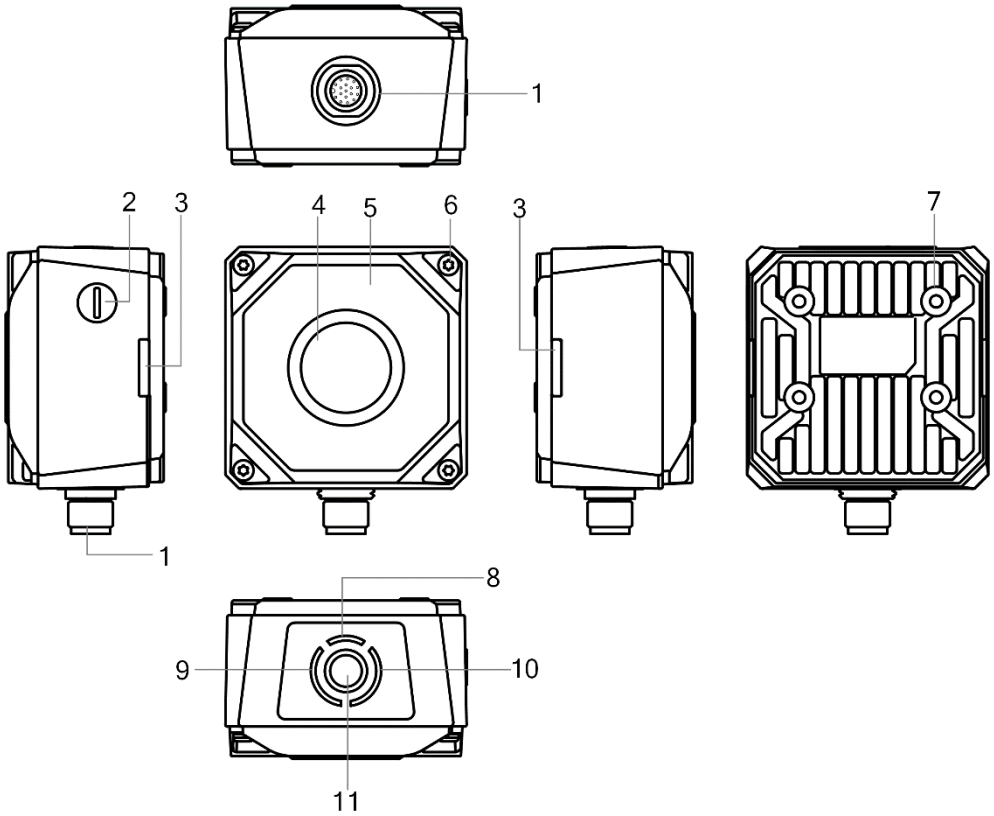


图2-1 四路光源读码器外观

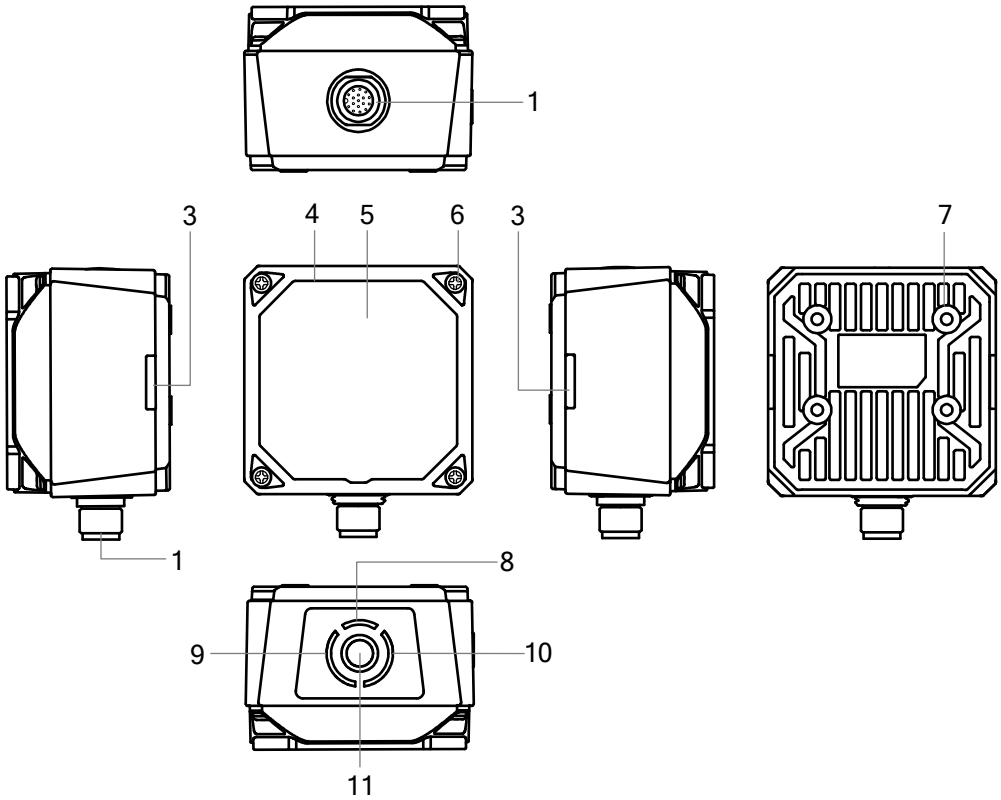


图2-2 六路光源读码器外观

表2-1 读码器组件说明

序号	名称	描述
1	17-pin M12 接口	接口可提供电源、I/O、以太网和串口信号，具体请见 *2.4* 接口介绍与定义章节 接口带有螺纹，使用时将接口旋紧可减少现场震动等引起的接口松动
2	调焦旋钮	用于手动调整焦距，使被测物体成像清晰 **说明** **部分型号读码器无此调焦旋钮，具体请以实际为准**
3	OK/NG 指示灯	● 读码器启动过程中，亮橙色灯 ● 读码器上电成功后，亮红灯 ● 读码器读到条码信息后持续 0.5s 亮绿灯;若连续识别，则绿灯常亮
4	镜头罩	可拆卸更换，可根据实际需求可选购透明或偏振镜头罩
5	光源	LED 光源，用于采集图像时进行补光，确保图像效果，增强读码器的读码性能 根据读码器类型不同，可分为四路光源和六路光源两种。四路光源读码器镜头罩内置 8 颗 LED 灯珠。六路光源读码器镜头罩内置 14 颗 LED 灯珠，标配半偏振光源，上半部分为正常照明，下半部分为偏振效果 光源颜色除读码器自带的白光外，可选购红光、蓝光或红外光，也可选购广角白光/蓝光/红光的光源
6	螺丝	用于固定机身与镜头罩
7	螺孔	用于固定读码器，采用 M4 规格的螺丝
8	PWR 指示灯	电源指示灯，读码器正常运行时亮绿灯，异常时亮红灯
9	STS 指示灯	状态指示灯，读码器正常运行时亮绿灯，读码器启动或运行异常时亮红灯
10	LNK 指示灯	网络状态灯，网络通讯正常时为绿灯频闪状态，网络异常时不亮
11	按钮	● 可用于读码器触发及智能调参功能 ● 触发按钮

		– 读码器处于连续采图模式时，单击按钮则进入触发模式 – 读码器处于触发模式时，单击按钮则触发一次 ● 智能调参按钮 – 长按按键 3 秒即可开始智能调参 – 调参过程中长按按键 3 秒，将取消智能调参

2.4 接口介绍与定义

读码器接口为 17-pin M12 接口，提供供电、I/O、以太网和串口，具体管脚信号定义如*图 2-3*、*表 2-2* 所示。

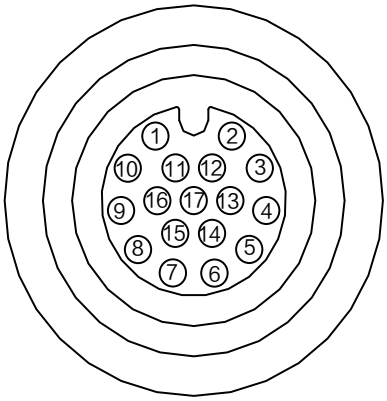


图2-3 17-pin M12 接口

表2-2 管脚定义

管脚	信号	说明	线缆颜色	出厂配套线缆	I/O 信号源
1	POWER_IN	直流电源正	红	8-pin 端子的管脚 8	—
2	DO_2	非隔离输出/隔离输出	棕	8-pin 端子的管脚 6	管脚 5 输出信号
3	OUT_R	可配置为输出上下拉电阻	紫白	Open 线	—
4	RS232TX	232 串口输出	红蓝	DB9 母头串口	—
5	RS232RX	232 串口输入	灰粉	DB9 母头串口	—
6	RX+	百兆网络信号	白橙	RJ45 网口	—
7	TX-	百兆网络信号	绿	RJ45 网口	—
8	DO_0	非隔离输出/隔离输出	蓝白	8-pin 端子的管脚 4	管脚 3 输出信号

9	DI_2	非隔离输入/隔离输入		蓝	8-pin 端子的管脚 3	管脚 2 输入信号
10	DO_1	非隔离输出/隔离输出		棕白	8-pin 端子的管脚 5	管脚 4 输出信号
11	GND	直流电源负		黑	8-pin 端子的管脚 7	信号地
12	IN_R	可配置为输入上下拉电阻		粉	Open 线	—
14	RX-	百兆网络信号		橙	RJ45 网口	—
15	TX+	百兆网络信号		白绿	RJ45 网口	—
16	DI_0	非隔离输入/隔离输入		灰	8-pin 端子的管脚 1	管脚 0 输入信号
17	DI_1	非隔离输入/隔离输入		白	8-pin 端子的管脚 2	管脚 1 输入信号

说明

- V3.0 版本的读码器 I/O 已升级为全隔离方案，V2.0 版本的读码器 I/O 为非隔离方案，即当读码器为 V3.0 版本时，管脚 2、8、9、10、16、17 为隔离输入或输出。
- 读码器接线时，请根据表中的各管脚编号及对应的定义说明，结合线缆标签上的名称和颜色进行连接。
- 部分读码器版本升级前后管脚定义有所差别，升级前输出信号源为管脚 0/1/2 输出。

读码器使用时，推荐使用出厂配套的 17-pin 线缆，如下图所示。不同读码器类型，出厂配套的 17-pin 线缆有所差别，具体请以实际情况为准。

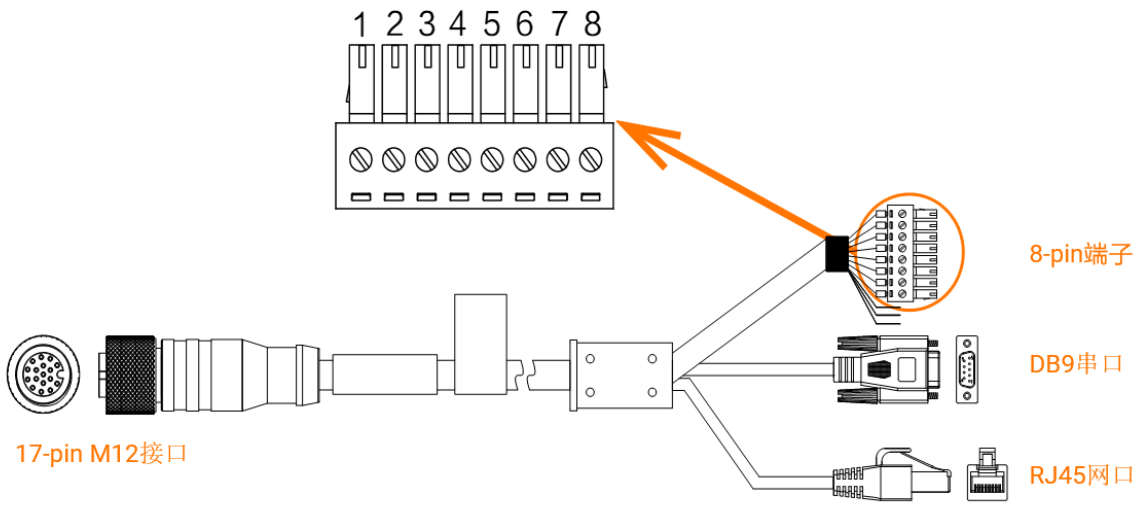


图2-4 17-pin M12 线缆

- 当同时使用三路 IO 时，请选购 IO 盒子或使用 Open 线接上下拉电阻。IO 盒子说明请参见*选配配件*。

2.5 读码器配件

2.5.1 必配配件

为正常使用读码器，安装前请先准备*表 2-3* 所示的配件。

表2-3 安装配套清单

序号	配件名称	示意图	说明
1	读码器整机		本手册所指产品。
2	线缆		连接读码器接口的 17-pin M12 线缆，出厂已配 3 米长线缆。
3	开关电源或电源适配器		根据读码器的供电和功耗选择合适的电源适配器或开关电源，具体参数请查看对应型号读码器的技术规格书，需单独采购。
4	固定支架		用于固定读码器，出厂已配。

说明

读码器安装配套图片仅为示意图，具体使用时可根据实际情况进行选择。

2.5.2 选配配件

当同时使用三路 IO 时，可选配 IO 盒子。IO 盒子可将读码器的供电及 IO 接口与外部设备进行连接，读码器支持以下两种 IO 盒子。

表2-4 IO 盒子

IO 盒子类型	作用	获取方式
一代 8-pin IO 盒子	可切换每路 IO 的上下拉电阻	需单独采购

IO 盒子类型	作用	获取方式
二代 8-pin IO 盒子	可将非光耦隔离 IO 升级为光耦隔离 IO	

图2-5 IO 盒子

不同 IO 盒子的作用以及使用方法存在差异，具体请结合实物扫码获取对应 IO 盒子的使用说明。

一代8-pin IO盒子
文档二维码

二代8-pin IO盒子
文档二维码

图2-6 IO 盒子文档二维码

第3章 读码器安装与调试

3.1 读码器安装

操作步骤：

1. 将读码器使用 M4 螺丝安装到固定支架上，再通过固定支架安装到其他机构件上，共有两种安装方式，如*图 3-1* 和*图 3-2* 所示，可根据实际应用场景选择安装方式。

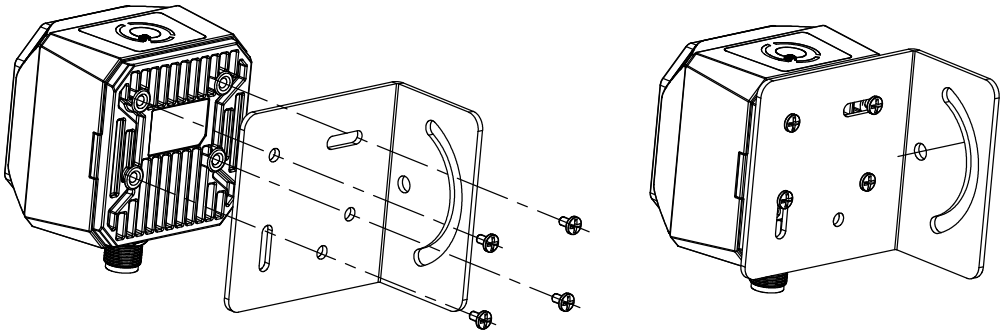


图3-1 安装方式一

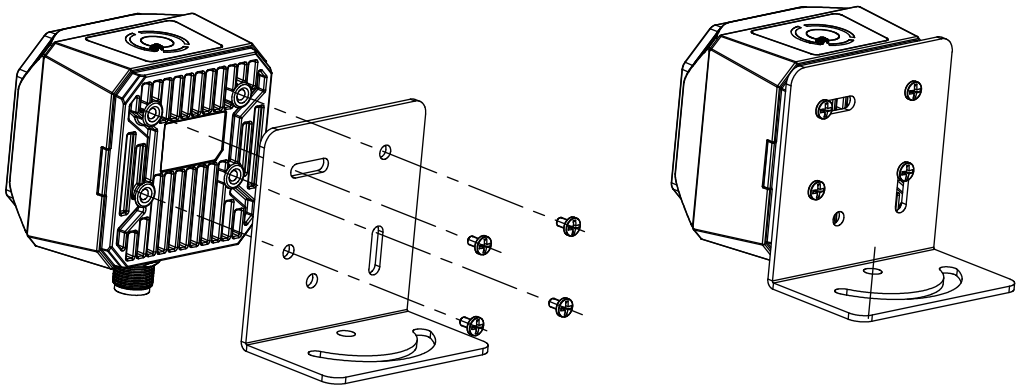


图3-2 安装方式二

2. 参考 2.4 接口介绍与定义章节的接口定义进行接线，接在合适的电源适配器或开关电源上给读码器供电。
3. 使用网线将读码器与交换机或者网卡正常连接，用于图像调试或数据通信。

3.2 客户端安装

读码器可通过 IDMVS 客户端进行图像调试和参数设置。客户端支持 Windows 7/10 32/64bit 和 Windows11 64bit 操作系统。本手册以 Windows 系统为例进行介绍。

说明

- U 口读码器仅支持 Windows 系统 2.3.0 及以上版本的客户端。使用 U 口读码器时，请确认客户端版本号。
- Windows 系统 2.3.0 及以上版本的客户端已集成 USB 驱动。若驱动未识别，可单独安装 USB 驱动。

操作步骤

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”，下载机器视觉智能读码器客户端 IDMVS 安装包。
2. 进入安装界面，单击“开始安装”，如下图所示。

图3-3 安装界面

说明

不同版本客户端界面可能与本手册截图存在差异，具体请以实际为准。

3. 选择安装路径，并开始安装。安装结束时，单击“完成”即可。

3.3 连接读码器

连接读码器是使用 IDMVS 进行读码的必要条件，也是打开客户端后的初始步骤。本章节主要介绍环境准备工作，并指导您一步步发现并连接读码器。

连接读码器的步骤主要通过“设备列表”实现。未连接读码器时，可通过以下两种方式打开悬浮显示的“设备列表”。

- 单击左上角暂无相机，点击添加右侧的 + 。
- 单击左侧页面的**连接相机**。

图3-4 设备列表进入方式

打开设备列表后，可跟随以下步骤完成读码器连接和基础配置。

图3-5 读码器连接和配置流程

3.3.1 准备工作

为了保证您能够顺利连接读码器并正常使用客户端功能，请先确保运行环境符合要求，之后需要完成读码器的硬件接线并进行必要的环境配置。

检查运行环境

对安装客户端的 PC 配置有以下要求。

- 最低配置
  - 操作系统：Windows7/10（32/64 位中、英文操作系统）、Windows11（64 位中、英文操作系统）
  - CPU：Intel Pentium IV 2.0 GHz
  - 内存：1 GB
  - 网卡：推荐使用 Intel Pro1000，I210 和 I350 系列的网卡
  - 屏幕分辨率：1366×768 分辨率
- 推荐配置

- 操作系统：Windows7/10（32/64 位中、英文操作系统）、Windows11（64 位中、英文操作系统）
- CPU：Intel Pentium IV 3.0 GHz 或以上
- 内存：4 GB 或更高
- 网卡：推荐使用 Intel Pro1000，I210 和 I350 系列的网卡
- 屏幕分辨率：1920×1080 或更高分辨率

说明

- 客户端已集成硬件所需驱动，无需下载安装其他驱动。
- 客户端运行依赖系统盘，需确保系统盘空间未被完全使用。
- 不排除未知杀毒软件将客户端识别为病毒。为方便使用，建议将客户端加入该杀毒软件的白名单或关闭电脑上的杀毒软件。对于 360 安全卫士建议关闭。

完成硬件接线

在使用读码器之前，需完成读码器硬件接线，主要涉及供电、数据通信、I/O 及 RS-232 串口相关接线，详情见 *I/O 与串口介绍*。

配置设备环境

为保证数据传输的稳定性，网口设备需对防火墙及 PC 网络进行设置，U 口设备需确认驱动的正常安装。

- 网口读码器：通过客户端使用前需确保 PC 和设备的 IP 地址处于同一个局域网，且 PC 的网口已开启巨帧。

  1）打开网卡配置工具，工具界面如下图所示。您有以下两种方式打开该工具：

  - 在 IDMVS 安装路径下找到 NIC_Configurator 并打开。相对路径为：.\Applications\Win64\NIC_Configurator。
  - 在设备列表，右键单击 **GigE**，并选择**网卡属性设置**。

图3-6 网卡配置工具

2）在**网卡**处选择对应的网卡。

3）对该网卡的以下参数进行设置。

- 巨型包

  为 TCP/IP 数据包开启巨型包功能。若大数据包占据了大部分流量并且用户可以接受延时，巨型包可以减少 CPU 使用率，从而提高数据传输效率。

说明

若设置巨型包失败，可以打开*网卡属性 > 高级*，确认属性中是否包含**巨帧数据包**或**巨型帧**参数。如有，则设置值为 9 KB 或 9014 Bytes；如不包含，可通过更新网卡驱动或者更换网卡，查看是否包含巨帧相关参数。

图3-7 设置巨帧

- 接收缓存区

  在网卡属性符合要求的情况下，可以设置接收缓存区值的大小。接收缓存区数越大，接收性能越好，但同时会消耗系统内存。

- 传输缓存区

  在网卡属性符合要求的情况下，可以设置传输缓存区值的大小。传输缓存区数越大，传输性能越好，但同时会消耗系统内存。

- 网卡属性

  查看或更改网卡的配置选项。其中一些选项由设备制造商设置，不允许更改。

- 网卡协议属性

  查看或更改 PC 的 IP 地址。

说明

- 为确保设备的稳定运行，建议将 PC 网口的 IP 地址设置为静态 IP。
- 若设备列表中读码器属于不可达状态，可根据 PC 的 IP 地址对应修改设备的 IP 为有效地址。具体状态显示请参考发现读码器，修改 IP 的具体操作请参考*连接前配置*。

- U 口读码器：U 口读码器需安装 USB 转网口驱动后才能被 IDMVS 发现并连接。
  - 通过 PC 的 USB 接口连接 U 口设备。

    Windows 系统会自动检测到新的硬件设备并自动安装驱动。
  - （可选）进入 PC 的**控制面板** > **设备管理器** > **网络适配器**，检查驱动是否安装成功。

图3-8 驱动安装正常

说明

若驱动安装异常，如在**其他设备**下显示 RNDIS；或系统未检测到 RNDIS 驱动，可联系技术支持获取驱动并手动安装。

3.3.2 发现读码器

完成准备工作后，可通过“自动/手动刷新”或“远程添加”两种方式在设备列表发现读码器。前者适用于读码器和 PC 位于同一网段的场景，后者适用于读码器和 PC 不在同一网段但 IP 地址能 ping 通的场景。

说明

IDMVS 还支持连接虚拟读码器。虚拟读码器可在一定程度上替代真实硬件设备，帮助开发者在没有真实硬件的情况下进行调试。

发现读码器

以下主要介绍“自动/手动刷新”和“远程添加”2 种操作方式。

自动/手动刷新读码器

- 自动刷新：启用**设置** > **通用**下的**设备列表自动更新**参数后，客户端可每隔固定时间自动刷新局域网内的读码器。

  说明

  默认每 30 秒自动刷新一次，可自行配置。

- 手动刷新：单击设备列表顶部手动刷新读码器。

图3-9 刷新读码器

远程添加读码器

“远程添加”可用于需远程统一管理和分析的读码场景。例如生产线分布在不同地点或环境复杂，且现场人工干预少，可远程添加并统一管理读码器。

操作步骤

1. 确保设备和 PC 的网络可以互相 ping 通。
2. 在设备列表右键单击 GigE，并选择**添加远程相机**，如下图所示。

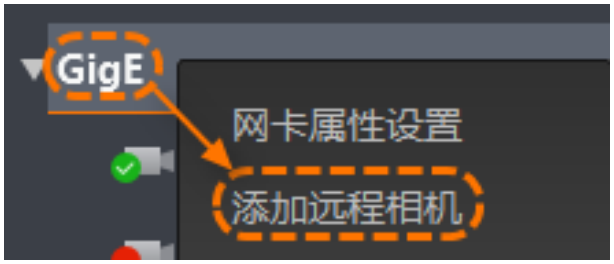


图3-10 添加远程相机

3. 根据实际情况选择本地网卡，并输入读码器 IP 地址。
4. 单击**确定**。

查看读码器状态&信息

发现读码器后，可在设备列表查看设备状态并判断是否可用。不同状态的读码器名称左侧图标有所区别，具体状态介绍请见下表。

表3-1 设备状态介绍

图标	状态	含义
	可用	读码器处于可连接状态，双击设备可以正常连接和使用。
	已连接	客户端已经连接该读码器并可以进行相关操作。
	采图	客户端已经连接该读码器并开始采集图像。
	占用	该读码器当前被其他应用（包含 IDMVS）连接。
	不可达	该读码器在此局域网内不可达，需要修改 IP 地址到同一网段才能正常连接和使用设备。修改读码器 IP 地址的具体操作请见*连接前配置*。

此外，选中读码器后可在下方查看该设备的具体信息，如下图所示。

图3-11 查看设备信息

说明

可通过右键单击复制单条设备信息。

3.3.3 连接前配置

若在设备列表已发现读码器且设备未被占用，可根据需要修改读码器 IP 或升级其固件版本。

修改 IP

若您需要设置读码器为静态 IP 地址，或由于网络故障等问题设备不可达需重设 IP 以匹配新的网络环境等，可通过以下步骤修改读码器 IP。

1. 在**设备列表**选择需要设置 IP 地址的读码器。
2. 右键单击选择修改 IP 进入 IP 配置界面。
3. 根据需求选择 IP 配置类型，可选静态 IP、自动分配 IP（DHCP）或自动分配 IP（LLA）。

图3-12 修改 IP 地址

4. 点击**确定**。

说明

客户端支持对已连接设备进行高级网络配置，除修改 IP 地址外，还支持在设备信息的**IP 地址**参数右侧设置固定 IP 和 IP 防占用功能。固定 IP 功能通过指定永久地址确保设备长期稳定连接，IP 防占用功能则能有效防止其他设备抢占 IP 导致通信中断。具体操作请见*连接后配置*。

若需同时配置多个读码器的 IP 地址，可使用菜单栏中的**工具 > IP 配置工具**。

固件升级

为完整使用读码器最新功能，建议您定期升级设备的固件版本。可联系技术支持获取最新固件。客户端支持 UDP 固件升级和 TCP 固件升级 2 种形式。

表3-2 UDP 和 TCP 固件升级对比表

对比项	UDP 固件升级	TCP 固件升级
使用前提	读码器处于可用状态	读码器已连接且未处于取流状态
配置路径	• 设备列表右键单击读码器进行固件升级。 • 单击主界面菜单栏**工具** > **固件升级工具**进行 UDP 固件升级。	• 设备列表右键单击读码器进行固件升级。具体操作请见*连接后配置*。 • 单击主界面菜单栏**工具** > **固件升级工具**进行 TCP 固件升级。
支持情况	所有系列读码器均支持	仅部分读码器支持，请以实际界面为准
特点	无需连接读码器即可升级，且支持对多个读码器批量升级 **说明** 单击主界面菜单栏**工具** > **固件升级工具**进行批量升级，具体操作参见 IDMVS 客户端用户手册。	升级速度更快，且支持对多个读码器批量升级 **说明** 单击主界面菜单栏**工具** > **固件升级工具**进行批量升级，具体操作参见 IDMVS 客户端用户手册。

可参考以下步骤完成 UDP 固件升级。

1. 在设备列表选择需要固件升级的设备。
2. 右键单击选择**固件升级**。
3. 通过**升级文件**处的 选择与待升级设备型号一致的固件程序（.dav 文件）。

图3-13 UDP 固件升级

4. 点击**升级**按钮。

升级完成后，客户端会弹框提示**升级成功**，读码器自动重启。

说明

若固件升级中选错型号，会导致升级失败且不覆盖原固件。若出现此类固件升级失败或异常终止的情况，读码器将自动重启。

3.3.4 连接读码器

在设备列表发现读码器后，可连接设备以进行后续的调试和读码工作。

连接设备

连接设备有以下 2 种方式：

- 双击读码器名称。
- 单击设备名称右侧的。

说明

若需断开连接，单击设备名称右侧的即可。

查看并切换设备

完成读码器连接后，会直接进入客户端主界面。此时可通过左上角的**读码器信息栏**查看以下信息。

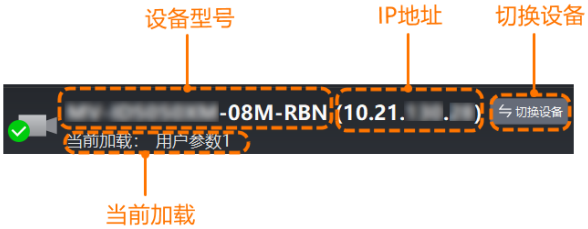


图3-14 读码器信息栏

- 设备型号：双击可打开悬浮的设备列表，参考上述操作进行其它设备的连接。

  说明

  若在连接后配置中重命名用户 ID，读码器信息栏中会显示用户 ID 而非设备型号。

- 当前加载：显示当前加载的参数组，包括默认参数和自定义参数组。可通过快捷工具栏的参数保存设置开机自加载的参数组，也可手动切换需加载的参数组。

3.3.5 连接后配置

完成设备连接后，可通过右键单击读码器名称等方式配置设备基础功能、设备控制功能、IP 固定和防占用功能。

读码器的基础配置可根据功能入口分为以下两类。

设备基础配置

在设备列表和主界面左上角的读码器信息栏，均可右键单击读码器名称完成下列操作。

- 开始/停止采集

开始或停止该读码器的图像采集。该操作默认可通过快捷键 F2 实现，也可在主界面菜单栏的**设置** > **快捷键**中自定义快捷键。

- 重命名用户 ID

设置读码器的用户 ID，设置后设备列表或主界面左上角读码器信息栏会显示该用户 ID 而非设备型号。最多可输入 15 个英文字符或 5 个中文字符。

- 文件存取

导入或导出以下设备属性。

说明

也可通过主界面菜单栏的**文件存取工具**批量导入设备属性。

- User Set

  支持导入或导出读码器的用户参数。

  - 若选择导入，读码器的所有用户参数组会重置为导入文件的内容，包括用户参数组的数量、名称和具体的参数值。
  - 若选择导出，读码器内部系统的用户参数会直接生成.mfa 格式的配置文件并导出到所选路径。该.mfa 文件的命名规则默认为：读码器型号_序列号_User Set。

- Multi ROI

  支持导入或导出算法 ROI 信息。

  - 若选择导入，可导入配置文件批量修改算法 ROI 参数，加快参数配置效率。
  - 若选择导出，读码器内部的算法 ROI 信息会直接生成.mfa 格式的配置文件并导出到所选路径。该.mfa 文件的命名规则默认为：读码器型号_序列号_Multi ROI。

- SECBIN

  支持导入.bin 格式加密文件。更多信息可咨询技术支持。

- License Notice

  支持导出开源软件许可证，导出文件为.txt 形式。

- 保存 GenICam XML

  对当前连接读码器的 GenICam 文件以 XML 格式保存。

- 固件升级

  部分设备对已连接的读码器进行 TCP 固件升级。具体操作如下：

  说明

  - TCP 固件升级通过 TCP 传输包进行升级，和 UDP 固件升级的区别请见*连接前配置*。
  - TCP **升级端口**保持默认值即可，一般无需修改。

  1）单击**升级文件**处的，选择与待升级设备型号一致的固件程序（.dav 文件）。

  2）单击**升级**。

- 设备重启

  进行设备软重启。当需要对多个设备同时进行重启时，可通过 IP 配置工具下的**一键重启**实现。

设备控制

对于已连接设备，可在设备类别的**设备控制**模块启用相机自动工作或校准时间，如下图所示。

图3-15 设备控制功能

- 相机自动工作

  开启该功能后，若未使用客户端，读码器上电后自动进行读码工作。

  说明

  若读码器已连接客户端，需手动开启工作。

- 时间校准

  可进行手动校时或 NTP 校时。

  说明

  部分设备连接客户端后，支持自动根据安装客户端的 PC 时间校时。

  - 手动校时：完成设置后设备将直接校准为手动输入的时间，或者与当前计算机时间同步。可查看或设置的参数如下：

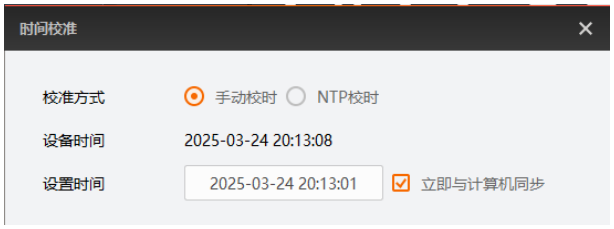


图3-16 手动校时

- 设备时间

  显示相机的当前时间。

- 设置时间

  手动设置时间。如果勾选*立即与计算机同步*，会立即将当前计算机时间设置给相机，同时自动更新设备时间和设置时间。

说明

仅部分设备支持手动校时。

– NTP 校时：设备通过网络与 NTP 服务器建立通信后，可根据设定的校时间隔，每隔一段时间校准一次。需要设置的参数如下：

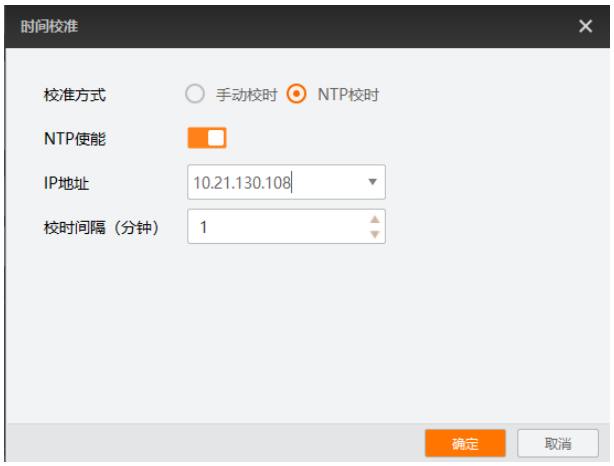


图3-17 NTP 校时

- NTP 使能

  开启使能，设备将根据设置参数进行 NTP 校时。

- IP 地址

  设置 NTP 服务器的 IP 地址。

- 校时间隔（小时）/校时间隔（分钟）

  设置 NTP 校时的时间间隔。单位为小时或分钟，不同读码器的参数单位有所差异。

IP 配置

客户端支持在设备信息的 **IP 地址**参数右侧设置固定 IP 和 IP 防占用，如下图所示。

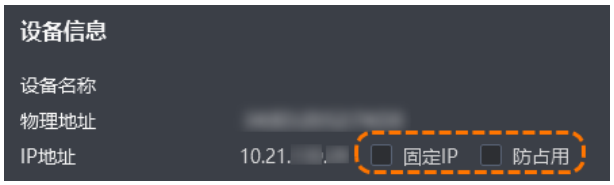


图3-18 固定 IP 和 IP 防占用

- 固定 IP

  默认关闭使能，可修改读码器静态 IP；若开启使能，读码器 IP 固定，不能修改静态 IP，也无法切换动态 IP 和静态 IP。

- 防占用

  开启使能后，PC 上其它应用无法连接占用该读码器。

3.3.6 读码器分组

客户端支持对设备列表处发现的设备进行分组。复杂的读码场景中可能需要多台读码器协同工作，此时您可以根据使用场景或工作任务将读码器分组，便于整体的协调和控制。

说明

- 若需多读码器进行协同工作，可使用组播或主从组网功能。
- 读码器可在连接前或连接后进行分组。

操作步骤

1. 在设备列表中单击**自定义分组**页签，之后右键单击 **GigE** > **添加分组**，即可新建读码器分组。
2. **可选操作**:右键单击目标分组名称，可重命名或删除分组。
3. 切换到各类读码器页签，右键单击读码器，鼠标悬浮在**移入分组**即可选择分组名，将读码器移入该分组。

   说明

   移入分组后的读码器仅支持在**自定义分组**页签查看。

4. **可选操作**：在**自定义分组**页签，右键单击读码器并选择**移出分组**，可将已分组的读码器移回原页签。

   说明

   若有多个分组，还可选择**切换分组**。

3.4 快速配置

客户端的**读取设置**模块支持快速完成条码读取调试，帮助您读取到清晰完整的条码。

前提条件

- 连接读码器并进入主界面，默认显示导航栏**读取设置**的**快速配置**页签。
- 设置调试参数的自动保存位置，可选当前参数组或具体轮询库。若选择保存到轮询库，可通过左侧导航栏进入**参数轮询**查看各个轮询库的参数。

说明

此处默认显示轮询库 1~8，可通过参数轮询新增轮询库，最多支持 16 个轮询库。

快速配置流程如下图所示。

图3-19 快速配置流程

操作步骤

1. （可选）单击**实时取流**，将待测物调整至视野合适位置。

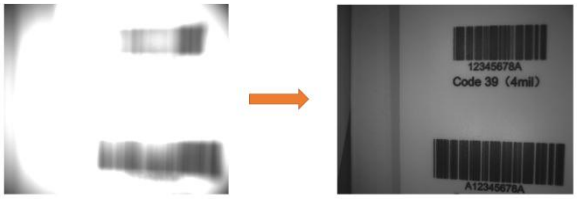
说明

在触发场景需开启“实时取流”右侧的触发开关，非触发场景中需关闭触发开关。

2. 单击**自动对焦**后读码器会自动调整到画面最清晰的位置。

说明

- 若出现多平面，以可读取最多码的平面为对焦清晰的对焦面。
- 若仍需精调对焦参数，可单击自动对焦右侧的**对焦设置**。



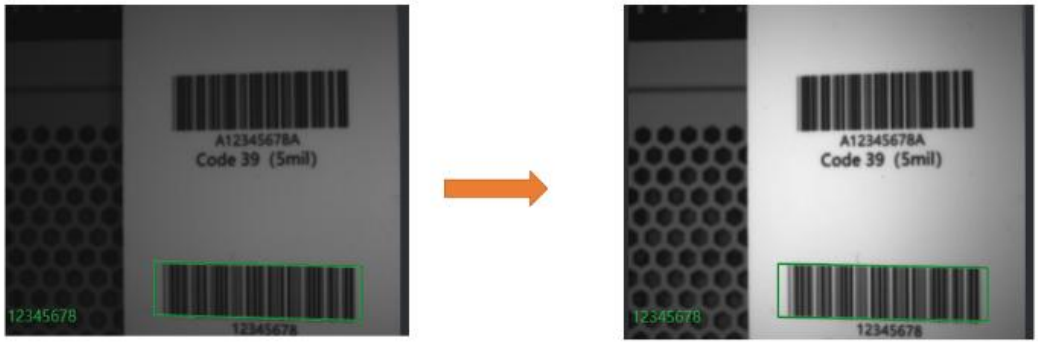
自动对焦前　　自动对焦后

图3-20 自动对焦效果

3. 单击**自适应调谐**，读码器会自动调整曝光、增益、光源、码制、条码个数等参数。

说明

- 自适应过程中，IDMVS 支持逐步新增码制，且仅新增码制，不会去除预先设置好的码制。
- 自适应过程中一维码和 Phramacode 码不兼容，即若打开 Pharmacode 码，IDMVS 将不会对任何一维码自适应调谐；若打开任何一维码，将不会对 Pharmacode 码自适应调谐。
- 若仍需精调自适应参数和光源参数，可单击右侧的**自适应设置**。若仍无法读取到所需条码，可单击右侧的**码制选择**勾选更多条码类型或设置条码个数。
- 在设置条码个数时，IDMVS 将按照实际读取的条码个数分别对一维码、二维码和堆叠码进行自适应调谐。



自适应调谐前　　自适应调谐后

图3-21 自适应调节效果

自适应调谐成功后，**当前参数**自动保存调谐后的参数，并且可选择调试后参数的保存轮询库。保存后，可通过左侧导航栏进入**参数轮询**查看各个轮询库的参数。

- 若参数自动保存位置选择**轮询库 N**，完成调试的参数支持保存到该轮询库和当前参数。
- 若参数自动保存位置选择**当前参数**，可将完成调试的参数保存到当前用户参数下的**轮询库 N**，如下图所示。

说明

此处默认显示轮询库 1~8，可通过参数轮询新增轮询库，最多支持 16 个轮询库。

图3-22 保存至轮询库

4. 单击**开始工作**即可，您也可先单击右侧的**单次触发**进行单次出图。

说明

- 如读码现场有通信协议、I/O、格式化输出等需求，可通过最左侧导航栏切换到对应模块配置参数。
- 若读码器处于工作模式，无论是否开启触发，都会过滤重复条码；
  若读码器处于测试模式，关闭触发，不会过滤重复条码；开启触发，支持过滤单次触发信号内的重复条码。

5. 预览图像。

在右侧图像预览区可查看实时图像并进行 ROI 绘制等相关操作，如下图所示。

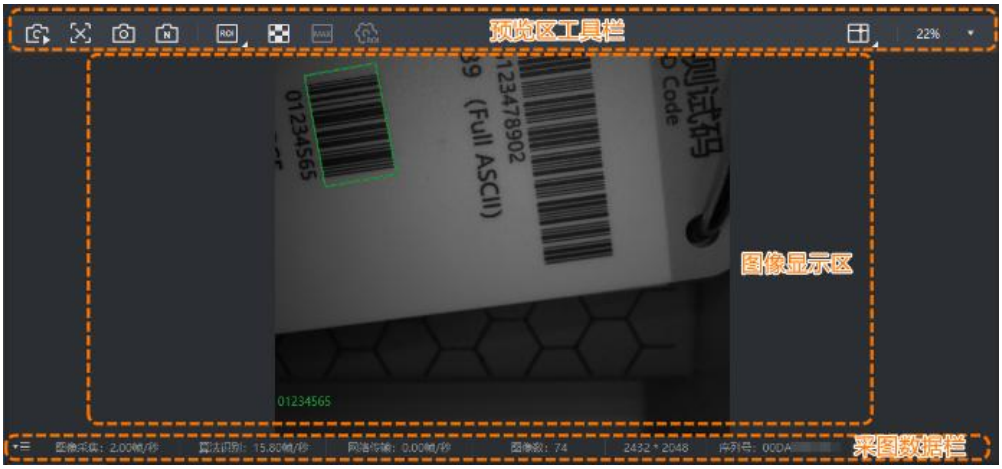


图3-23 图像预览区介绍

- 预览区工具栏：主要包括采图工具、ROI 工具、辅助工具三类，具体功能请见本章节介绍。
- 图像显示区：预览读码器采集的图像。若使用多读码器工作，可通过设置画面布局同时预览多设备的图像采集效果。
- 采图数据栏：可通过左下角勾选需显示在图像预览区底部的采图数据，包括图像采集速度、算法识别速度、网络传输速度、图像数、分辨率、序列号等。

6. 查看历史记录和统计数据。

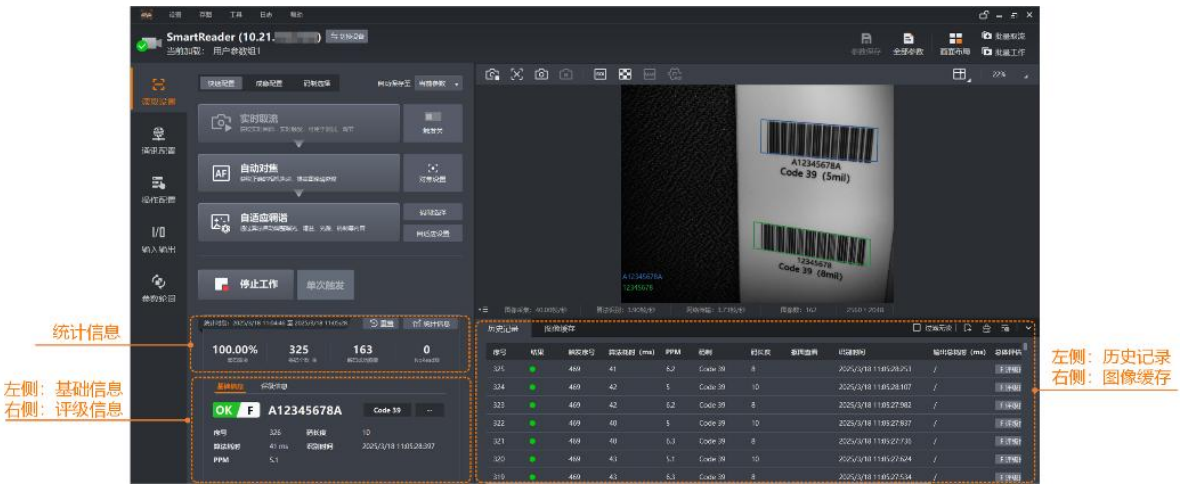


图3-24 查看读码信息

7. 保存参数和图像。

- 读码器完成相关功能设置后，需将参数保存至用户参数组，否则读码器重启后设置会失效。

  单击快捷工具栏的进入参数保存窗口，选择一套用户参数并单击**保存**即可。

读码器完成参数配置并预览图像达到想要的效果后，如您想保存图像，可通过菜单栏的**存图**来实现。

第4章 客户端功能配置

读码器现已支持 IDMVS V5.0.0 及以上版本客户端。新版客户端对交互逻辑与视觉界面进行了全面重构，调试更简单高效。

如您使用 V5.0.0 及以上版本客户端：请使用手机扫描下方二维码，获取完整功能说明文档。

图4-1 新版客户端用户手册

如您使用低于 V5.0.0 版本的客户端：请参考本章节的客户端功能说明。

说明

字符替换、*配置多读码器同步*、*Lua 脚本*、*轮询*为 5.0.0 版本新增或重点重构功能，已基于 V5.0.0 版本客户端新增或更新功能说明，建议通过 V5.0.0 及以上版本客户端使用这些功能。

4.1 相机连接

读码器可通过“相机连接”模块连接读码器、查看读码器信息、修改 IP 地址、固件升级等。

操作步骤：

1. 连接读码器：选中可用状态下的读码器，双击或单击读码器右侧的即可。

   说明

   开启属性树 Device Control 模块的 Private Discovery Protocol 使能，必须通过私有协议方可枚举到读码器，防止第三方软件占用。使能状态切换，需保存重启才能生效。

2. 查看读码器信息：此时“相机连接”模块下方可显示读码器的基本信息，包括读码器名称、IP 地址、子网掩码、网关、厂商、型号、序列号、读码器版本和固件版本等，如下图所示。

图4-2 读码器信息

3. 采集图像。选中已连接读码器，右键单击选择“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。选中已连接读码器，右键单击选择“重命名用户 ID”，在弹出的窗口中根据实际需求设置用户 ID 并单击“确定”即可，如下图所示。

图4-3 重命名用户 ID

5. 查看属性树。选中已连接读码器，右键单击选择“属性树”可进入读码器自身的属性树，如*图 4-4* 所示。

图4-4 进入属性树

进入属性树后，各属性名称如*图 4-5* 所示。不同型号读码器的属性树略有差异，具体请以实际情况为准。

图4-5 属性树显示

关于各属性树介绍，如*表 4-1* 所示。

表4-1 读码器属性介绍

属性名称	属性英文名称	功能概述
读码器控制	Device Control	查看读码器信息，修改读码器名称以及重启读码器

读码设置	Read Setting	查看并设置运行模式以及读取条码的类型
图像设置	Image Setting	查看并设置帧率、曝光、增益、Gamma 等
算法参数控制	Algorithm Control	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
焦距控制	Focus Control	可对读码器的调焦模式以及调焦的相关参数进行设置
自适应调整	SelfAdapt Adjust	可一键完成曝光、增益、伽马等参数的调整
光源控制	LightSource Control	可对读码器的光源类型、使用方式以及其他相关参数进行设置
I/O 控制	Trigger and IO Control	查看并设置 I/O 输入以及输出相关参数
过滤规则	Filter Rules	设置条码的过滤规则
比对控制	Contrast Control	可将读取到的数据与预设数据进行比对，并输出比对结果
输出配置	Result Setting Control	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、ROI 输出配置，以及不同通信方式的输出格式设置等
用户参数控制	User Set Control	可保存或加载参数组，并设置读码器上电启动时的默认参数组；还可以通过两个用户灯确认相关信息
数据统计	Statistics Info	可统计读码器自上电到当前或最近 10 次的总帧数、读到码帧数、未读到码帧数、读取率、算法耗时和读码耗时等数据
运行诊断	Diagnose Event Report	在读码器运行过程中，对崩溃异常、内存使用率和 CPU 使用率进行检测，并在出现崩溃、内存异常或 CPU 使用率过高时进行提示

说明

不同固件版本及不同型号的读码器，支持的功能有所差别，所展示的属性信息不完全相同，具体属性信息可以在客户端中的属性树中查找。

6. 存储导出。选中已连接读码器，右键单击选择“存储导出”可从客户端导出 Noread 存图，图片将以 jpg 或 bmp 格式存储在指定路径下的“no_read”文件夹中。
7. 保存 GenICam XML。选中读码器列表中已连接的读码器，右键单击选择“保存 GenICam XML”可以对当前连接的读码器的 GenICam 文件以 XML 格式保存。
8. 读码器重启。选中已连接读码器，右键单击选择“读码器重启”即可软重启读码器，与“配置管理”模块的“重启相机”功能相同。
9. 在不连接读码器的情况下，可以修改读码器的 IP。选中可用或不可达的读码器，右键单击选择“修改 IP”，在弹出的窗口中根据实际需求设置 IP 即可，如*图 4-6* 所示。
   - 静态 IP：固定读码器的 IP 地址，推荐使用。
   - 自动分配 IP：读码器与 PC 自动协商配置 IP 地址。

图4-6 修改 IP

10. 在不连接读码器的情况下，可以对读码器进行固件升级。选中可用的读码器，右键单击选择“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。

    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”，且读码器会自动重启。

图4-7 固件升级

11. 点击“读码器控制”处的 **NTP 校时**按钮，可对读码器时间进行校准。
    - NTP 校时目标 IP：根据实际情况，设置服务器地址。

- NTP 校时目标端口号：可查看目标服务器的端口号。
- NTP 校时时间间隔：根据实际需求，设置校时的时间间隔。

图4-8 时间校准设置

说明

使用 NTP 时间校准功能时，请先完成校时服务器的相关设置。

12. （可选）启用属性树控制模块的**自动工作**时，可在不开启 IDMVS 的情况下读码器自动工作。

4.2 运行模式

读码器可通过"预览窗口"区域左上角可选择运行模式，运行模式分为工作、测试以及 Raw 图共 3 种模式，如*图 4-9* 所示。具体介绍请见*表 4-2*，请根据实际需求选择。

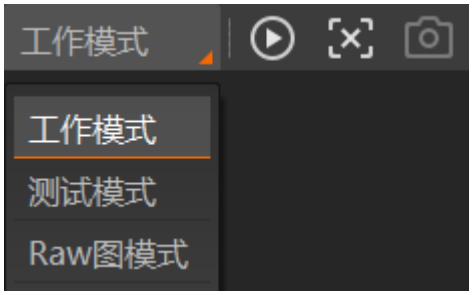


图4-9 设置运行模式

表4-2 运行模式介绍

运行模式	作用
测试模式	读码器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	读码器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，读码器正常运行阶段。
Raw 图模式	读码器输出裸数据，并显示条码信息。该模式常用于测试图像数据阶段。

说明

- 不同型号及固件版本读码器，支持的运行模式有所差别，具体请以实际参数为主。
- 部分读码器不支持该区域 Raw 图模式设置，可通过属性树“读码器控制”下的“Raw 模式”参数，启用 Raw 图模式。

4.3 图像配置

读码器可通过“图像配置”模块对读码器的图像、光源相关参数进行设置。

说明

不同型号读码器的功能有所不同，请以具体型号读码器为准。

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）：采集帧率为读码器每秒采集的图像数。

  说明

  部分读码器不支持设置采集帧率，具体请以实际读码器参数为准。
- 触发帧计数：触发帧计数为读码器触发一次时输出的图像数。

图4-10 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读码器决定，请查看具体型号读码器的技术规格书。

4.3.2 曝光

读码器支持手动、一次自动、连续自动和交替曝光 4 种曝光方式，设置方式及原理请见*表 4-3*。

表4-3 4 种曝光方式及其工作原理

曝光方式	对应参数	参数选项	工作原理
手动	*Image Setting > Exposure Auto*	*Off*	根据用户在 *Exposure Time(μs)*参数中设置的值来曝光
一次自动		*Once*	根据读码器的参数设置及周围环境自动调整曝光值，自动调整一次后切换为手动曝光方式
连续自动		*Continuous*	根据读码器的参数设置及周围环境连续自动地调整曝光值
交替曝光	*Image Setting > Exposure Alternate*	-	根据用户设置的多组曝光参数值来进行交替曝光

选择不同曝光方式时，需要设置的参数有所不同。

一次自动/连续自动曝光

曝光方式选择一次自动或连续自动时，可以设置曝光的范围。设置方法如下：

1. 在属性树中找到 Image Setting 属性并展开。
2. 根据需求，将 Exposure Auto 设置为 *Once*（一次自动）或 *Continuous*（连续自动）。
3. 根据需求，将 Exposing Area 设置为 *Global*（全局）或 *Partial*（局部）。全局曝光为针对预览画面整体进行曝光；局部曝光为针对预览画面的特定范围进行曝光。
4. 选择局部曝光时，还需要设置具体的曝光范围，如*图 4-11* 所示。具体参数含义如下：
   - Area Width：局部曝光区域横向的分辨率。
   - Area Height：局部曝光区域纵向的分辨率。
   - Offset X：局部曝光区域左上角起点位置的横坐标。
   - Offset Y：局部曝光区域左上角起点位置的纵坐标。

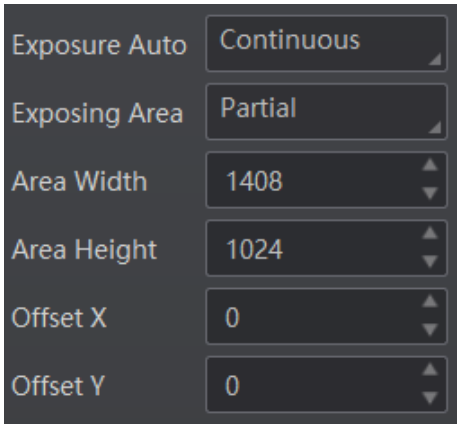


图4-11 一次自动/连续自动曝光

交替曝光

曝光方式选择交替曝光时，需要设置参与交替曝光的参数组及曝光参数值。设置方法如下：

1. 在属性树中找到 Image Setting 属性并展开。
2. 开启 Exposure Alternate 使能。
3. 从 Exposure Index 的 *Exposure1~Exposure8* 中任意选择 1 套参数。
4. 开启所选参数下的 Exposure Enable，即该组参数将参与交替曝光。
5. 在 Exposure Time 中设置所选参数的曝光值，如*图 4-12* 所示。

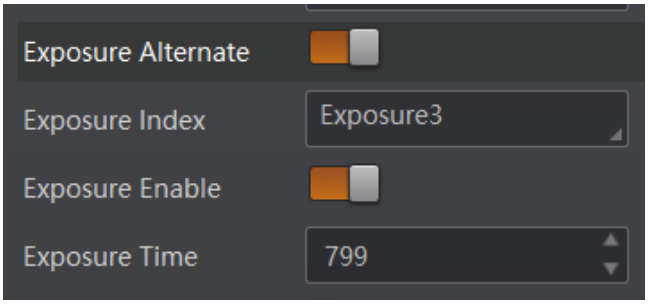


图4-12 交替曝光

6. 重复第 3 步~第 5 步，为所选的每套参数设置曝光值。

说明

不同型号及不同固件版本读码器的交替曝光参数有所不同，具体请以实际参数为准。

4.3.3 增益

读码器支持手动、一次自动、连续自动和交替增益 4 种模式，设置方法及原理请见*表 4-4*。

表4-4 4 种增益模式及其工作原理

增益模式	对应参数	参数选项	工作原理
手动	*Image Setting > Gain Auto*	*Off*	根据用户在 *Gain(dB)*参数中设置的值调整增益
一次自动		*Once*	根据读码器的参数设置及周围环境自动调整增益值，自动调整一次后切换为手动方式
连续自动		*Continuous*	根据读码器的参数设置及周围环境连续自动地调整增益值
交替增益	*Image Setting > Gain Alternate*	-	根据用户设置的多组增益参数值来进行交替增益

增益模式选择交替增益时，需要设置参与交替增益的参数组及增益参数值。设置方法如下：

1. 在属性树中找到 Image Setting 属性并展开。
2. 开启 Gain Alternate 使能。
3. 从 Gain Index 的 *Gain1~Gain8* 中任意选择 1 套参数。

4. 开启所选参数下的 Gain Enable，即该组参数将参与交替增益。
5. 在 Alternate Gain 中设置所选参数的增益值，如*图4-13*所示。

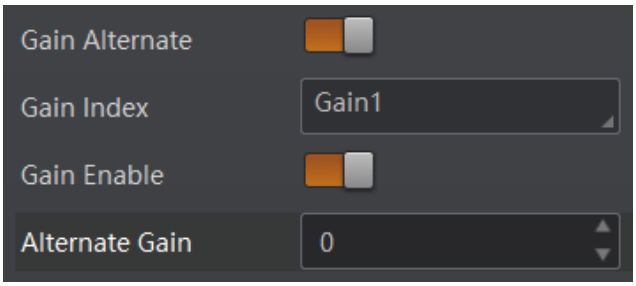


图4-13 交替增益

6. 重复第 3 步~第 5 步，为所选的每套参数设置增益值。

说明

不同型号及不同固件版本读码器的增益参数有所不同，具体请以实际参数为准。

4.3.4 轮询

说明

本章节基于 IDMVS V5.0.0 及以上版本撰写。

针对动态复杂读码场景（如条码位置变化、光线波动等），参数轮询功能通过预设多组成像参数组合，读码器取流时自动切换参数适配环境变化，确保动态读码场景下条码识别的稳定性与准确性。本章节以开启多组参数轮询为例，为您介绍参数轮询功能。

前提条件

- 读码器已关闭实时取流。

  说明

  如果读码器开启实时取流，不支持配置参数轮询，配置界面参数置灰。

- 已配置读码器的输入**触发模式**参数为开启，且**触发源**参数不为“亮度感应触发”。

操作步骤

1. 在 IDMVS 主界面功能导航栏，选择**参数轮询**。
2. 在**参数轮询**页面上方参数轮询模式选择框处，下拉选择**多组轮询**。

图4-14 参数轮询

您需启用任意两组及以上轮询参数，读码器工作时轮换应用启用的轮询库参数进行读码，直至读取到条码后停止轮询。8 套参数之间的轮询示意图如下图所示，轮询规则为：由最优参数组开始，从前往后依次轮换已启用的参数组。例如启用的轮询组为 1、2、3、4、5，当前使用轮询组 3 进行读码（即轮询组 3 作为最优组），则轮询顺序为：3、4、5、1、2，如此为一个轮询周期。

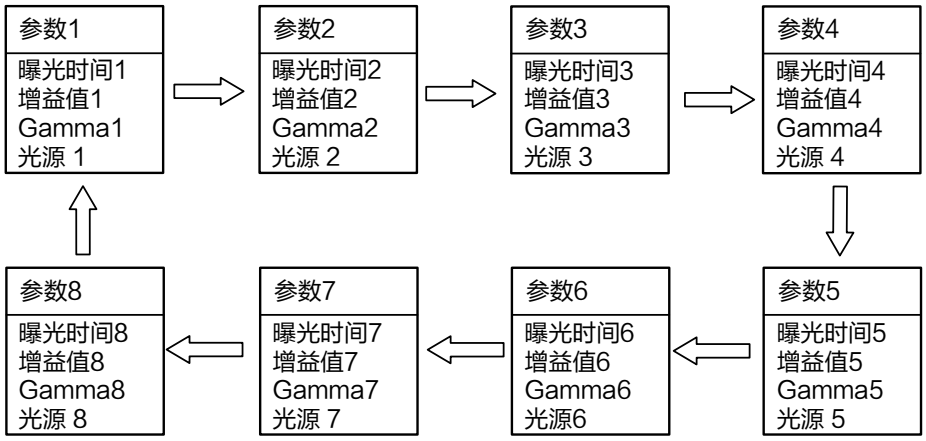


图4-15 轮询示意图

说明

如需使用单组轮询，可在参数轮询模式选择框处选择库*（*为轮询组序号），当前参数轮询界面只支持配置选择轮询组的参数，其他轮询组参数不支持配置且置灰，读码器工作时应用当前选择的轮询组参数。

3. 配置目标启用的轮询库参数。

   每组轮询库可配置的参数说明如下。

说明

- 每组轮询参数组中的可配置参数与读码器固件版本和硬件相关，实际可配置参数请以界面显示为准。
- 修改后的参数所在单元格标紫处理。
- 单组参数轮询可配置参数与多组参数轮询类似，本文不再单独介绍单组参数轮询参数。

- **库名称**：自定义当前轮询组的名称。
- **上次更新时间**：显示最近一次修改轮询组参数的时间。如果从未修改，系统默认显示为 1970-01-01。
- **是否启用**：选择是否开启当前轮询组，将当前轮询组加入到读码器的轮询中。
- **单组轮询超时时间(ms)**：设置应用当前轮询组读码的最大等待时间，如果在此时间内未读到码，停止读码并应用下一轮询组参数。
- **单组轮询重复次数**：设置应用当前轮询组读码时的出图帧数。
- **轮询关注区域（ROI）**：设置读码器应用当前轮询组参数读码时，读码的 ROI 序号。当设置为 0 或不存在的 ROI 序号时，读取读码器视野内的所有条码。
- **条码详细信息设置**：单击**部分码制**，在**条码详细信息设置**页面选择需要读取的码制，同时可设置已选择码制的读取位数范围。
- **内部光源**：在读码器光源示意图上选择要开启的光源通道，也可通过勾选或去勾选**全选**，开启或关闭所有分路光源。开启后灯珠为绿色。

  说明

  光源通道示意图对应读码器出厂配套的光源。

- **外部光源**：如果读码器通过 IO 管脚连接了外部光源，可通过此参数选择连接外部光源的管脚号和是否打开光源。
- **图像配置**：图像配置相关参数说明此处不一一列举，可配置参数详情可参考成像配置。
  - **轮询调焦位置使能**：选择参数轮询时是否可以设置镜头的焦距，开启后可通过**轮询调焦位置**参数指定读码器的镜头焦距。

- **轮询时间(ms)**：设置轮询持续时间，轮询模式最少输出 2 帧，用于判断轮询结束状态使用。

  说明

  仅轮询模式选择多组轮询时可在**参数轮询**页面底部配置。

- **轮询周期**：设置参数轮询运行的周期数，遍历一遍启用的所有轮询组为一个轮询周期。

  说明

  仅轮询模式选择多组轮询时可在**参数轮询**页面底部配置。

- **轮询读码个数停止触发**：选择触发的参数轮询是否配置停止条件，开启后可通过**轮询停止条件**参数设置停止条件，可选如下条件。
  - 单帧内指定个数：根据一帧图像内读取到的条码个数停止当前参数轮询，选择后可通过**轮询指定个数**参数指定触发停止的读码个数。
  - 整个轮询周期内指定个数：根据轮询周期内读取到的读码个数停止当前参数轮询，选择后可通过**轮询指定个数**参数指定触发停止的读码个数。

  说明

  仅轮询模式选择多组轮询时可在**参数轮询**页面底部配置。

4. 重复步骤 3，配置需要开启的轮询组参数。

配置其他参数组轮询参数时，您可选择使用如下功能。

- 搜索框：支持根据输入内容搜索参数，如果参数中含有输入内容，对应参数处标橙处理。

  说明

  搜索对大小写敏感。

- 添加库：如果默认 8 组轮询组不能满足需求，您可以单击**添加库**，继续新增轮询参数组。

  说明

  仅使用 V4.0.0 及以上固件版本的部分型号读码器支持添加轮询参数组，最多支持添加 8 组轮询参数，总计 16 组轮询参数。具体支持情况请以界面显示为准。

- **恢复默认**：将当前所有轮询组参数恢复为默认值。
- ：单击后可对当前轮询组进行如下设置。
  - 恢复当前列：将当前轮询组所有参数恢复为默认值。
  - 应用到所有库：将当前轮询组参数值应用到其他轮询组。
  - 应用到其他库：将当前轮询组参数值应用到指定的轮询组中。

5. 在**参数轮询**页面上方，单击**保存**。

   保存成功后，读码器开始工作后将触发参数轮询。

4.3.5 光源

光源部分可对光源类型以及其他相关参数进行设置，建议根据实际使用需求进行设置。

光源类型分为自带光源、外接光源和无光源三种类型，不同光源类型可设置的参数有所差别。

自带光源

光源类型选择自带光源时，读码器使用自带的光源打光，并可以设置其他相关参数。根据读码器类型不同，可支持四路光源及六路光源两种类型，设置的参数项也有所差别。具体操作步骤如下：

1. 在光源类型处的下拉菜单中，选择“自带光源”。
2. 通过“光源分路”参数，可根据实际需求，设置需要开启的光源分路。
   - 当读码器类型为四路光源时，可根据实际需要通过点击上、下、左、右的灯珠来开启不同分路的光源。也可通过勾选“全部开启”，开启所有分路的光源；
   - 当读码器类型为六路光源时，可根据实际需要通过点击左上、中上、右上、左下、中下、右下的灯珠来开启不同分路的光源。也可通过勾选“全开”、“全关”按钮同时开启或关闭所有分路的光源。
3. 选择光源模式，不同型号读码器支持的光源模式有所不同，分为 Strobe 和 Long 两种模式。Strobe 模式下读码器光源频闪，Long 模式下读码器光源常亮。

   说明

   光源模式切换时，需关闭光源使能，使能状态下不支持模式切换。
4. （可选）根据实际使用需求，通过是否开启瞄准器使能参数，设置读码器的瞄准器是否开启。
5. （可选）根据实际需求设置光源相关参数，具体参数含义如下：
   - 持续时间，此参数为读码器光源照明的持续时间，单位为 μs；
   - 延迟时间，可设置光源延迟于读码器开始曝光的时间，单位为 μs；
   - 提前时间，此参数为光源提前于读码器开始曝光的时间，单位为 μs。

外接光源

光源类型选择外接光源时，读码器通过触发输出控制外部光源的方式进行打光。具体操作步骤如下：

1. 在光源类型处的下拉菜单中，选择“外接光源”。

2. 根据实际需求设置光源相关参数，如*图4-16*所示。具体参数含义如下：
   - 输出持续时间：读码器外接光源照明的持续时间，单位为 μs。为避免出现读码器曝光后期外接光源不亮的情况，建议将输出持续时间设置的数值不小于输出提前时间和曝光时间的总和；
   - 输出延迟时间：可设置外接光源延迟于读码器输出事件源的时间，单位为 μs；
   - 输出提前时间：可设置外接光源提前于读码器输出事件源的时间，单位为 μs。为避免出现读码器开始曝光时外接光源不亮的情况，建议根据实际情况设置一定的输出提前时间。

图4-16 外接光源

无光源

光源类型选择无光源时，读码器不开启光源，无需设置其他参数。

说明

不同型号及不同固件版本读码器的光源参数有所不同，具体请以读码器实际显示参数为准。

4.3.6 智能调参

智能调参功能可实现一键智能调节读码器的对焦位置、曝光、增益参数，并支持光源自适应、条码自适应调节，以取得最佳读码效果，便于读码器调试。

读码器支持按键智能调参、客户端智能调参 2 种方式。

说明

- 读码器是否支持智能调参功能，与读码器型号及固件程序有关，具体请以实际参数为准。
- 不同型号及固件版本读码器的智能调参参数有所差别，具体请以实际参数为准。

按键智能调参

按键智能调参通过读码器的按键进行智能调参，仅带按键的部分读码器支持该功能。

操作步骤：

1. 在**图像配置**模块，点击右上角的**所有属性**，找到**智能调参**并展开，如*图4-17*所示。

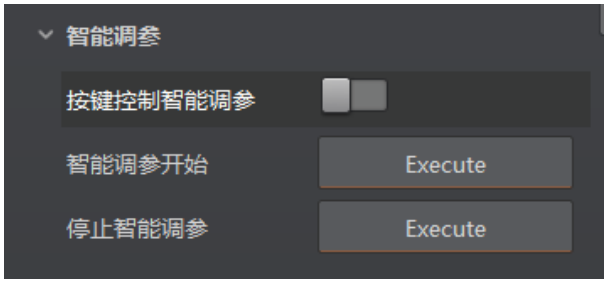


图4-17 智能调参功能

2. 启用**按键控制智能调参**参数，并断开读码器连接。

说明

读码器连接状态下不支持按键智能调参。

3. 长按按键 3 秒即可开始智能调参，读码器将自动开始取流，并设置调焦及自适应调节参数，调节结束后读码器自动关闭取流。
   - 智能调参过程中，状态指示灯红绿交替闪烁；
   - 智能调参成功时，状态指示灯绿色常亮 3 秒后恢复；
   - 智能调参失败时，状态指示灯红色常亮 3 秒后恢复。

说明

- 智能调参过程中，先执行聚焦参数调节，再执行自适应参数调节。
- 不同型号及固件版本读码器的智能调参参数有所差别，根据读码器能力支持调焦及自适应功能。若只支持自适应功能，则智能调参时只执行自适应调节。

4. （可选）调参过程中长按按键 3 秒，将取消智能调参。

客户端智能调参

客户端智能调参通过客户端的相关参数进行智能调参。

前提条件：

确保读码器处于非触发模式，且运行模式为 Test 模式。

操作步骤：

1. 在**图像配置**模块，点击右上角的**所有属性**，找到**智能调参**并展开，如*图4-18*所示。

图4-18 智能调参功能

2. （可选）通过**智能调参超时**参数，可设置智能调参超时时间。当自适应调节超过设定时间后将自动停止，同时提示调节超时信息。
3. 点击**开始智能调参**参数处的 **Execute**，读码器将开始智能调参，同时弹出智能调参窗口，可查看智能调参参数及效果，如*图 4-19* 所示。

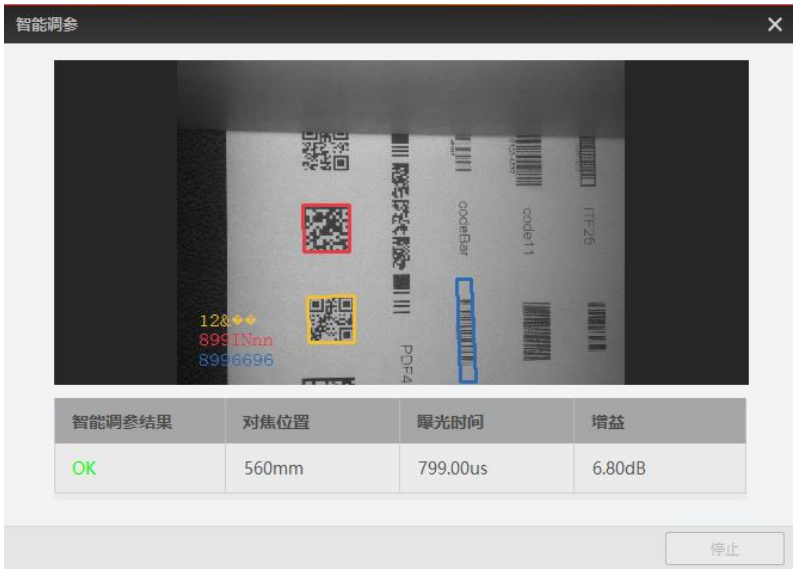


图4-19 调参进度

4. （可选）通过**智能调参进度**参数，可查看智能调参的进度。
5. （可选）点击**停止智能调参**参数处的 **Execute**，将取消智能调参。
6. （可选）通过**聚焦参数**、**自适应参数**可实现镜头调焦、自适应调节单功能的调试。

   关于自动调焦功能设置请参考 *4.3.7* 镜头调焦章节，关于自适应调节功能设置请参考 *4.3.8* 自适应调节章节。

4.3.7 镜头调焦

部分读码器可根据视野中的条码位置，进行镜头自动调焦功能。目前支持全局自动、全局手动、ROI 区域自动 3 种调焦方式，可根据实际需求进行选择。

说明

请在 Test 运行模式下进行镜头调焦，完成调焦后，再切换至 Normal 模式下使用。关于读码器运行模式的介绍，具体请参见 *4.2* 运行模式章节。

全局自动调焦

全局自动调焦可一次完成视野全局范围内的镜头调焦。

操作步骤：

1. 在**图像配置**模块，点击右上角的**所有属性**，找到**智能调参**下的**聚焦参数**并展开，**调焦模式**选择**全局自动调焦**，如*图 4-20* 所示。

图4-20 聚焦参数

2. 在预览窗口右上角单击进行图像预览，再次点击停止采集确保预览窗口显示图像信息。
3. 通过**调焦参数配置**可设置镜头调焦的模式，分为如下 3 种模式。
   - Full Auto：调焦时自动更改聚焦位置以及曝光、增益、Gamma、光源等参数；
   - Motor Only：调焦时只更改聚焦位置，不涉及曝光、增益、Gamma 及光源等参数；
   - Auto and Restore：调焦时自动更改聚焦位置以及曝光、增益、Gamma、光源等参数，并在调焦完成后仅保留聚焦位置，恢复其他参数配置。
4. 点击**开始自动调焦**参数处的 **Execute**，读码器开始自动调焦。

自动调焦过程中， 调焦配置下参数均不可设置；自动调焦完成后，调焦配置下的相关参数恢复可设置状态。

2. （可选）可自定义配置**电机位置**参数，同时可通过**电机位置参数**查看当前位置的具体参数值。
3. （可选）完成镜头调焦后，可通过**调焦评分**查看本次镜头调焦的分数。

全局手动聚焦

全局手动聚焦需手动设置对焦位置，根据实际预览画面的清晰程度一步一步完成调焦。

操作步骤：

1. 在**图像配置**模块，点击右上角的**所有属性**，找到**智能调参**下的**聚焦参数**并展开，**调焦模式**选择**全局手动聚焦**，如*图4-21*所示。

图4-21 全集手动聚焦参数

2. 在预览窗口右上角单击进行图像预览，再次点击停止采集确保预览窗口显示图像信息。
3. （可选）可自定义配置**电机位置**参数，同时可通过**电机位置参数**查看当前位置的具体参数值。
4. 通过**调焦步数**参数，可根据需求设置调焦步进距离
5. 单击**正向调焦**、**反向调焦**参数处的 Excute，可对调焦位置进行正向或反向调整。

   可根据实际预览画面的清晰程度选择调焦方向。当画面逐渐清晰时，可适当减小调焦的步进距离，以便更精确地调节焦距，达到最佳效果。
4. （可选）可通过**调焦评分**查看本次镜头调焦的分数。

5. 完成镜头调焦后，点击**保存电机位置**参数处的 **Execute**，可将当前电机位置保存；通过点击**电机归位**参数处的 **Execute** 可将电机位置恢复至初始值。

ROI 区域自动聚焦

ROI 区域自动聚焦仅针对 ROI 区域进行自动聚焦，通过绘制 ROI 区域，实现该区域内的镜头调焦。

操作步骤：

1. 在**图像配置**模块，点击右上角的**所有属性**，找到**智能调参**下的**聚焦参数**并展开，**调焦模式**选择 **ROI 区域自动聚焦**，如*图 4-22* 所示。

图4-22 ROI 区域自动聚焦参数

2. 在预览窗口右上角单击进行图像预览，再次点击停止采集确保预览窗口显示图像信息。
3. 点击**绘制 ROI** 参数处的**绘制**，此时鼠标在预览窗口变为十字，拖动可出现绿色的框绘制 ROI 区域。根据实际需求调整绿色窗口的大小和位置。

   自动调焦的 ROI 区域可通过如下参数进行设置。

   - 调焦-ROI 偏移 X：自动调焦 ROI 区域左上角的点的 X 坐标值；
   - 调焦-ROI 偏移 Y：自动调焦 ROI 区域左上角的点的 Y 坐标值；
   - 调焦-ROI 宽度：自动调焦 ROI 区域的宽度信息；
   - 调焦-ROI 高度：自动调焦 ROI 区域的高度信息。

说明

区域调焦功能多应用于读取画面中出现不同景深条码的场景。

4. （可选）若需设置多个算法感兴趣区域，重复第 3 步即可。
5. ROI 区域自动调焦如何设置请参见全局自动调焦的步骤 3~步骤 5。

4.3.8 自适应调节

自适应调节可以自动调整曝光、增益、码类型、光源等参数以取得最佳读码效果，便于读码器调试。

操作步骤：

1. 在**图像配置**模块，点击右上角的**所有属性**，找到**自适应调节**并展开，如*图 4-23* 所示。

图4-23 自适应调节参数

2. 通过**参数目标位置**参数中选择需要调节的参数组，可选择**当前参数**或**轮询最佳参数**。
   - 当前参数：调节当前默认参数。
   - 轮询最佳参数：调节轮询模式下某一组参数的值。选择此项时需要在**轮询参数**中选择需要调节参数值的参数组，如*图 4-24* 所示。

图4-24 自适应调节轮询对焦位置

3. （可选）通过**光源自适应模式**参数设置光源相关参数。
   - 光源调整：自适应调节开始时将遍历所有的光源组合方案，从中选择最优的一组进行光源控制；
   - 打开所有光源：自适应调节开始时将打开所有光路的光源；
   - 关闭所有光源：自适应调节开始时将关闭所有光路的光源；
4. （可选）通过**条码类型自适应**参数可设置自适应调节码的类型。

- 条码类型自适应：读码器自适应添加视野范围内所有码类型；
- 一维码自适应：读码器自适应添加视野范围内所有一维码类型；
- 二维码自适应：读码器自适应添加视野范围内所有二维码类型；
- 堆叠码自适应:，读码器自适应添加视野范围内所有堆叠码类型。

5. （可选）设置自适应调节过程中的最大曝光值以及最大增益值。
   - 最大曝光：可设置自适应调节时读码器的最大曝光值；
   - 最大增益：可设置自适应调节时读码器的最大增益值。
6. 点击**开始自适应**参数处**执行**，读码器自动开始取流、设置环境参数并进行自适应调节。调节结束后读码器自动关闭取流。
   - 若完成调节，将反馈调节成功和调节耗时信息，此时曝光和增益参数值为自适应调节中设置的值；
   - 若调节失败或调节超时则停止调整，并反馈调节失败或调节超时信息。

说明

- 读码器处于取流状态时，开始调节参数不显示，只有停止取流后才可开始自适应调节操作。
- 不同型号及固件程序读码器的自适应调节参数有所差别，具体请以实际参数为准。

4.3.9 其他参数

其他参数处可以设置图像镜像和测试模式，如*图 4-25* 所示。

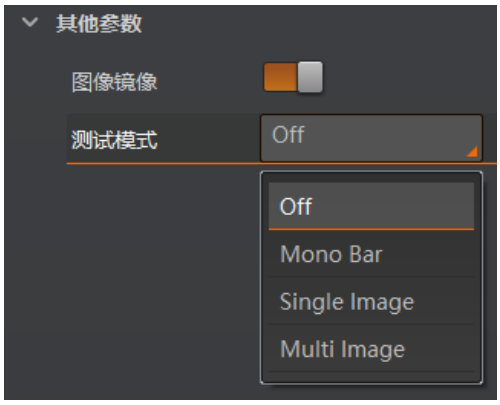


图4-25 其他参数

- 图像镜像：可设置是否开启读码器图像水平镜像的功能，默认为开启状态。
- 测试模式：此为读码器的测试图像，默认为 Off，即关闭状态。当读码器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。

说明

- 测试模式仅在运行模式为 Test/Raw 模式时才显示。
- 不同型号以及不同固件程序读码器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

读码器可通过“算法配置”模块对读码算法相关参数进行设置。

算法配置模块默认可选择条码类型并设置个数。若常用属性无法满足设置需求，可通过“算法配置”模块右上角单击“所有属性”，此时除条码类型相关参数，还可设置算法参数。

4.4.1 添加条码

添加条码可以设置读码器需要读取条码的类型和条码个数。操作方法如下：

1. 单击左上角的“+添加条码”，会显示当前读码读码器支持的一维码、二维码和堆叠码类型，如*图 4-26* 所示。

图4-26 添加条码

1. 选择读码器需要读取条码的码制，可多选。此时算法配置界面显示已选择的码制，如*图 4-27* 所示。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，以达到最佳效果。

图4-27 选择条码码制

2. 设置条码个数，一维码个数针对一维码有效，二维码个数针对二维码有效，堆叠码个数对堆叠码有效。

   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 可以只对读码器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。读码器可设置多个算法 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、批量和棋盘格三种算法 ROI 绘制方式，并且支持同时使用三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. 选中已连接的读码器，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”模块右上角“所有属性”，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 4-28* 所示。

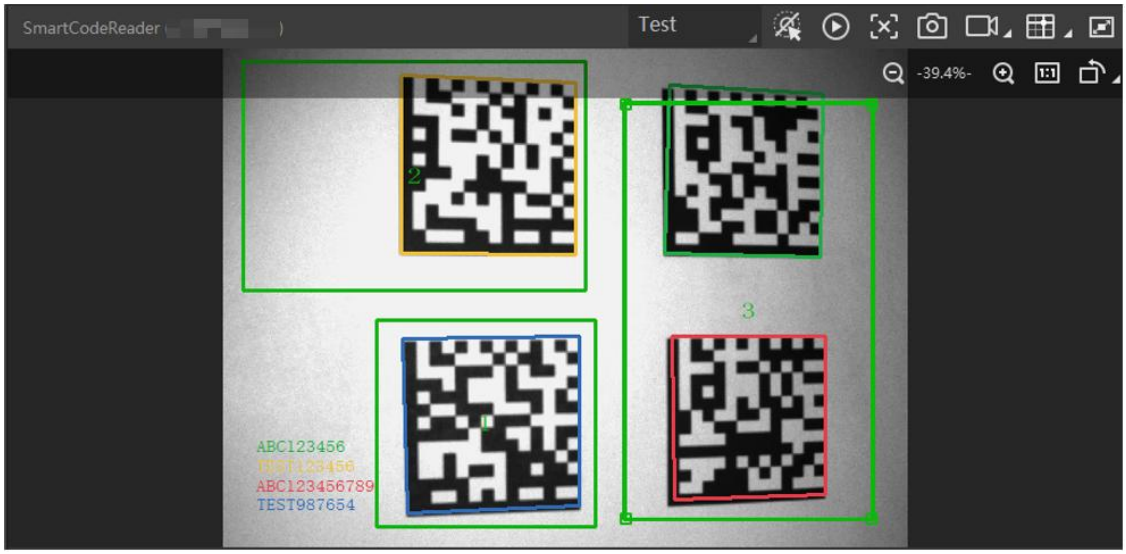


图4-28 手动绘制算法 ROI

4. （可选）若需设置多个算法感兴趣区域，重复第 3 步即可。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。
5. （可选）算法感兴趣区域的相关参数可在算法 ROI 下的参数中查看。
   - ROI 索引：用于标识不同的感兴趣区域。范围为 0~149，分别对应第 1 个至第 150 个 ROI；
   - 绘制-算法宽度：算法 ROI 区域的宽度信息；
   - 绘制-算法高度：算法 ROI 区域的高度信息；
   - 绘制-算法偏移 X：算法 ROI 区域左上角的点的 x 坐标值；
   - 绘制-算法偏移 Y：算法 ROI 区域左上角的点的 y 坐标值。

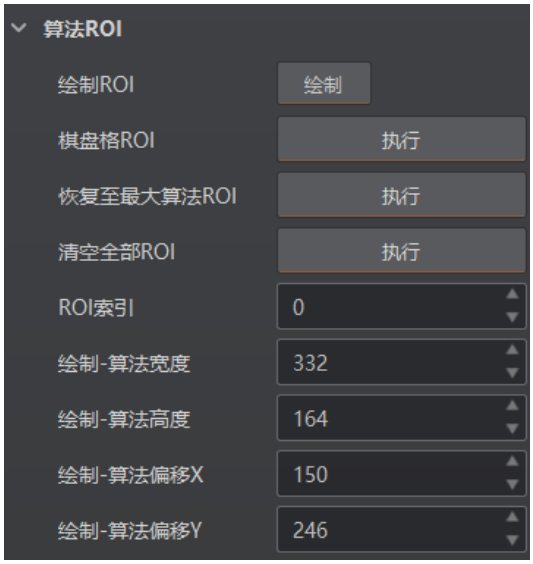


图4-29 算法 ROI 设置

6. （可选）通过设置如下参数，可对生成的 ROI 区域进行调整或者清除：
   - 修改已设置的算法感兴趣区域：在预览窗口点击需要修改的算法感兴趣区域，或在 ROI 选项中选择具体的算法感兴趣区域，然后根据实际需求调整绿色窗口的大小和位置即可。也可通过在绘制-算法宽度、绘制-算法高度、绘制-算法偏移 X 和绘制-算法偏移 Y 4 个参数中修改数值的方式调整算法感兴趣区域；
   - 恢复至最大算法 ROI：设置算法 ROI 后，可通过单击“执行”恢复到最大分辨率；
   - 清空全部 ROI：单击“执行”可清空预览窗口中的所有 ROI 区域；
   - 删除单个 ROI：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。
7. （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，将关联输出读码器进行输出提示。实际使用时，请确保输出读码器已连接。

批量绘制算法 ROI

批量绘制算法 ROI 的操作步骤如下：

1. 选中已连接的读码器，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”模块右上角“所有属性”，找到算法 ROI 参数。
3. 点击算法 ROI 下的“批量”，界面将弹出“创建批量 ROI”的窗口，如*图 4-30* 所示。根据实际需求，填写多个 ROI 区域的数量及间隔等参数，单击“确定”即可，各参数项具体含义如下：
   - 区域偏移：设置批量算法感兴趣区域水平方向及垂直方向离全分辨率时起始点的像素数；

- 区域尺寸：设置批量算法感兴趣区域整体水平方向及垂直方向的像素数；
- ROI 数量：设置批量算法感兴趣区域行数及列数；
- 行间距：设置批量算法感兴趣区域行与行之间的间隔；
- 列间距：设置批量算法感兴趣区域列与列之间的间隔。

图4-30 创建批量 ROI 设置

4. 点击“确定”，预览窗口将显示绘制的阵列 ROI，如*图 4-31* 所示。

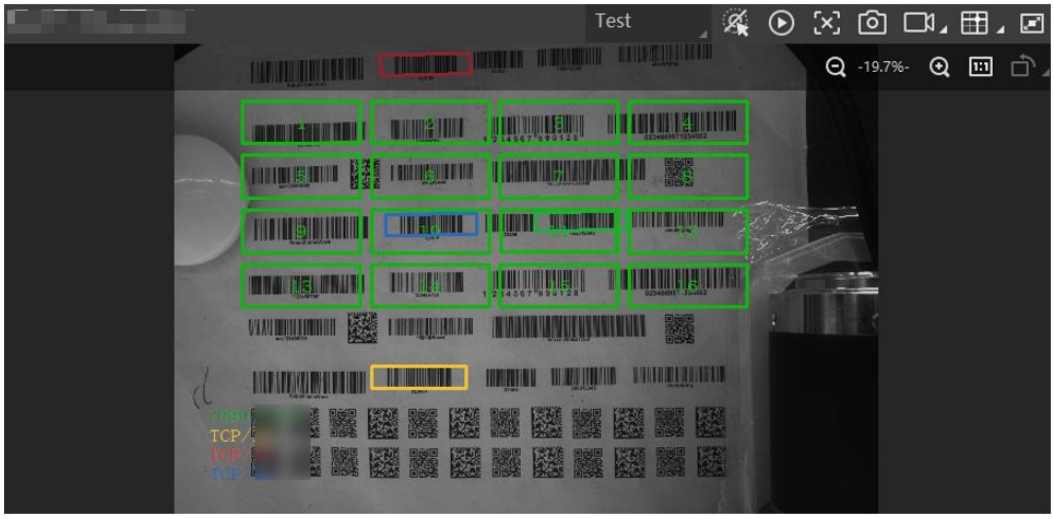


图4-31 批量绘制 ROI

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 步或第 6 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，将关联输出读码器进行输出提示。实际使用时，请确保输出读码器已连接。

棋盘格绘制算法 ROI

棋盘格绘制算法 ROI 的操作步骤如下：

1. 选中已连接的读码器，通过预览后停止的方式确保预览窗口显示图像信息。
2. 在算法配置模块，点击右上角的“所有属性”，确保算法 ROI 相关参数显示在模块中。
3. 点击算法 ROI 下的“棋盘格 ROI”处的“执行”按钮，界面将弹出创建棋盘格 ROI 的窗口，如*图 4-32* 所示。根据实际需求，填写多个 ROI 区域的行数与列数。

图4-32 创建棋盘格 ROI 设置

4. 此时预览窗口将展示设置的棋盘格 ROI 区域，如*图 4-33* 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读码器的最大分辨率；
   - 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。

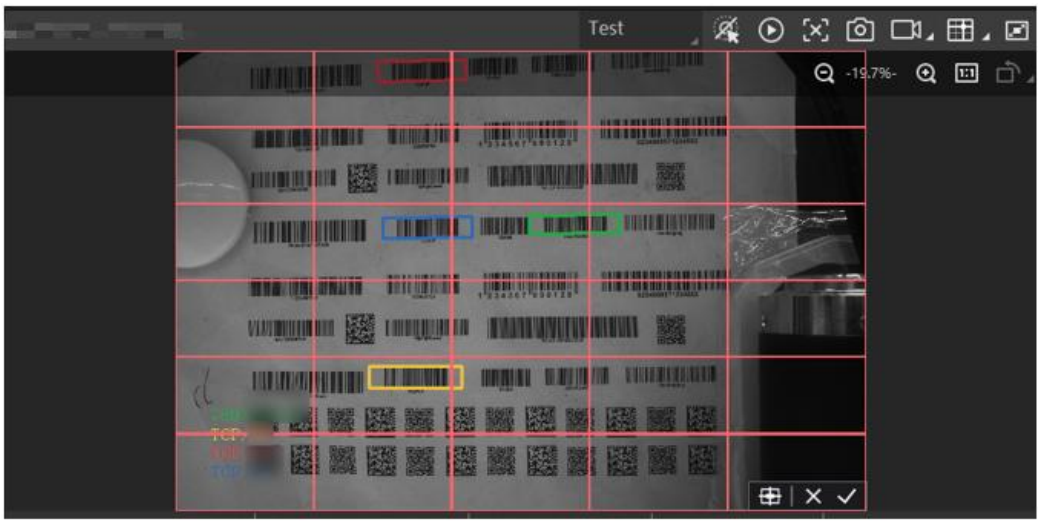


图4-33 棋盘格绘制 ROI

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 步或第 6 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，将关联输出读码器进行输出提示。实际使用时，请确保输出读码器已连接。

说明

- 当所有算法 ROI 区域不开启时，默认当前算法 ROI 区域为全屏。
- 当部分算法 ROI 区域开启，另一部分关闭时，关闭的算法 ROI 区域实际上为位于左上角（0，0）位置处大小为 128*128 的图像区域。
- 不同型号及不同固件版本读码器的算法 ROI 参数有所不同，具体请以实际参数为准。

4.4.3 算法参数

通过“算法类型”参数下拉选择 1DCode、2DCode 或 StackCode。1DCode 对应一维码算法参数，2DCode 对应二维码算法参数，StackCode 对应堆叠码算法参数。

说明

不同型号及不同固件版本读码器算法参数有所差别，具体请以实际参数为准。

一维码算法参数

- 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。
- 极性：当场景中为白底黑码时，极性参数值需设置为 BlackCodeOnWhiteWall；当场景中为黑底白码时，极性参数值需设置为 WhiteCodeOnBlackWall。
- 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。
- 1D 打码评级使能：可对一维码的质量进行等级判断。开启该使能，读码器读码完成后，客户端将输出展示总体评估等级。目前 1D 打码评级功能仅支持 Code39、Code128 码。
- 读码评分使能：可对一维码的读码环境进行评分。开启该使能，读码器读码完成后，客户端将输出展示读码评分数值。
- 精准超时使能：开启该功能后，可提高算法运行时间计算的准确性，改善算法超时时间不准确的情况。
- GS1 格式解析：开启后，读到 GS1 码制会进行 GS1 格式解析（带括号），关闭则原样输出。

二维码算法参数

- 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。
- 运行模式：可选择二维码算法运行模式，Balance 为普通模式，HighPerformance 为专业模式，HighSpeed 为极速模式。
- 模块最大宽高：即可被解析的二维码中，长或宽在图像中占的最大像素数。建议该参数的设置值，比读码读码器拍摄的最大二维码的长或宽所占的像素数略大一些。
- 镜像模式：当采集图像是从反射的镜子中（左右相反）等情况下采集到图像，需要配置该参数。其中 NonMirror 为非镜像，Mirror 为镜像，而 Adaptive 为自适应，即算法库会自主判断。
- 下采样倍数：算法库支持的二维码最小模块占像素数的最大值为 16，所以当场景中最小模块占像素数超过 16 时，需要配置该参数（或者减小图像采集方案），例如 2 倍下采样。当场景中最小模块没有超过 16 时，要根据现场效果进行调节。
- 极性：当二维码为白底黑码时，该参数采用默认值 BlackCodeOnWhiteWall。当二维码为黑底白码时，该参数需设置为 WhiteCodeOnBlackWall。
- 边缘类型：该参数默认为 Continuous，解析的是连续码。通常连续码最小模块由方形构成，离散码最小模块由圆点构成。如果最小模块之间有间隙，则设置该参数为 Discrete，解析的是离散码。如果配置为 Adaptive，则兼容连续码和离散码，算法库将自主判断。
- 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。
- DM 码形状：该参数默认为 Square，即正方形码。当要识别的 DM 码为长方形时，设置参数为 Rectangle。如果配置为 Adaptive，则兼容正方形和长方形码，算法库可自主判断。
- 2D 打码评级使能：可对二维码的质量进行等级判断。开启该使能，读码器读码完成后，客户端将输出展示总体评估等级。目前 2D 打码评级功能仅支持 DM、QR 码。
- 读码评分使能：可对二维码的读码环境进行评分。开启该使能，读码器读码完成后，客户端将输出展示读码评分数值。
- 精准超时使能：开启该功能后，可提高算法运行时间计算的准确性，改善算法超时时间不准确的情况。
- GS1 格式解析：开启后，读到 GS1 码制会进行 GS1 格式解析（带括号），关闭则原样输出。

堆叠码算法参数

- 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。

- 读码评分使能：可对堆叠码的读码环境进行评分。开启该使能，读码器读码完成后，客户端将输出展示读码评分数值。
- 精准超时使能：开启该功能后，可提高算法运行时间计算的准确性，改善算法超时时间不准确的情况。

4.4.4 打码评级

打码评级功能可对码的质量进行等级判断。读码器读码完成后，客户端将输出展示总体评估等级。根据读码类型不同，分为一维码打码评级以及二维码打码评级 2 种情况进行介绍。

说明

当目标视野内出现多个条码时，支持对多个条码同时进行评级。

一维码打码评级

一维码打码评级功能通过 Iso15416 标准对条码进行等级判断，目前支持 Code39、Code128、ITF14、ITF25、EAN8、EAN13、UPCA 码。具体设置方法如下：

1. 点击“算法配置”模块，找到算法参数。
2. **算法类型**处下拉选择一维码，**黑白码参数**处选择条码类型，可选白底黑码、黑底白码或自适应。
3. 切换运行模式为 Normal 模式，并开启打码评级使能，如下图所示。

图4-34 一维码打码评级

4. 根据实际需求，选择打码评级的评断标准。开启该评级标准使能，表示使用该标准对条码进行评判，各评判标准及其含义请见*表 4-5*。

表4-5 一维码评判标准及其含义

评判标准	含义
参考译码	评估条码是否有足够的基本信息可以被解码
对比度	评估条码区域的最大亮度值和最小亮度值之间的差值
调制	评估单元亮度的变化程度
边缘确定度	评估条码读取的边缘数与设置的边缘数的符合程度
最小反射率	评估最小亮度值与最大亮度值的比例
最小边缘对比度	评估连接空格的条反射率差的最小值
解码	评估条码识别时是否被成功
缺陷	评估条码或者空格处是否存在缺陷或污脏

5. 根据实际需求，设置各评断标准 A、B、C、D 等级的评判值。

   读码器读码实际值大于 A 等级评判值，评断标准为 A 级；读码器读码实际值介于 A 等级与 B 等级评判值之间，评断标准为 B 级；读码器读码实际值介于 B 等级与 C 等级评判值之间，评断标准为 C 级；读码器读码实际值介于 C 等级与 D 等级评判值之间，评断标准为 D 级；读码器读码实际值低于 D 等级评判值，评断标准为 F 级。

   输出的打码评级等级选取所有评断标准中最差的等级作为条码的等级判断结果，A 等级码的质量最好，F 等级码的质量最差。

6. （可选）通过属性树 **Algorithm Control** 模块的 **Quality1DMaxNum**，可设置打码评级的个数。当读码数量超过该值时，后续码将停止打码评级操作，不显示评级结果。

   说明

   打码评级结果显示数量,按照算法最先读取顺序排列，显示指定个数的评级结果。

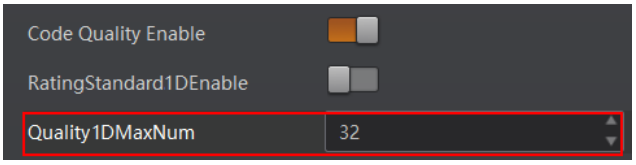


图4-35 设置评级个数

7. （可选）启用属性树 Algorithm Control 模块的 RatingStandard1DEnable 参数，可通过 1D Rating Standard 设置客户端显示等级。

   例如：当 **1D Rating Standard** 设置为 C 时，客户端将仅输出显示 A、B、C 等级条码，D、F 等级条码将被过滤。

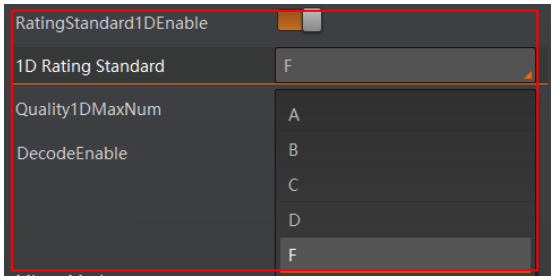
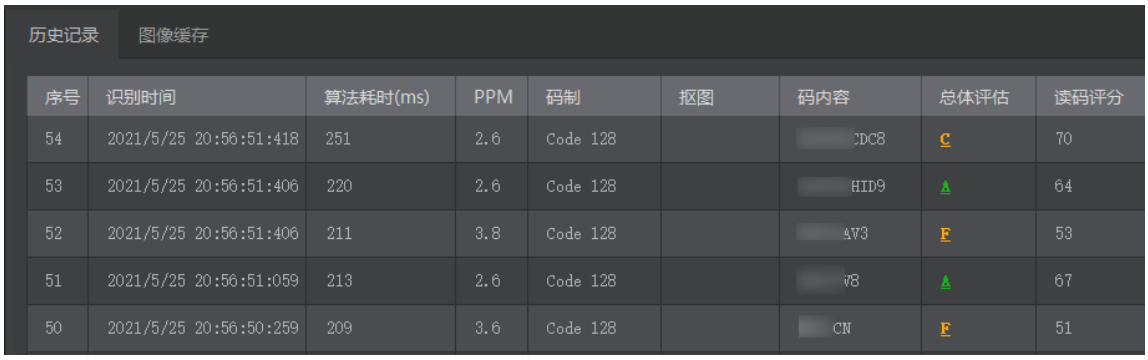


图4-36 设置评级显示等级

8. 点击采集图像，读码器读码完成后，通过客户端“历史记录”的“总体评估”处，可查看将输出打码评级等级，如*图4-37*所示。



历史记录 图像缓存

序号	识别时间	算法耗时(ms)	PPM	码制	抠图	码内容	总体评估	读码评分
54	2021/5/25 20:56:51:418	251	2.6	Code 128		CDC8	C	70
53	2021/5/25 20:56:51:406	220	2.6	Code 128		HID9	A	64
52	2021/5/25 20:56:51:406	211	3.8	Code 128		AV3	F	53
51	2021/5/25 20:56:51:059	213	2.6	Code 128		V8	A	67
50	2021/5/25 20:56:50:259	209	3.6	Code 128		CN	F	51

图4-37 打码评级结果查看

9. 若需要对输出的总体评估等级进行解析，可通过点击“总体评估”处的等级，查看各项参数的具体评估结果，如*图4-38*所示。

图4-38 打码评级结果解析

说明

一维码打码评级使能仅在运行模式为 Normal 模式时才显示。

二维码打码评级

二维码打码评级功能通过 Iso29158、Iso15415 标准对二维码进行等级判断。

说明

不同型号及固件版本读码器二维码打码评级参数有所不同，具体请以实际参数为准。

前提条件：

- 请确保运行模式为 **Normal** 模式，方可进行打码评级参数配置。
- 请确保已添加二维码码制，具体配置请参见 *4.4.1* 添加条码章节。

操作步骤：

1. 点击**算法配置**模块右上角**所有属性**，找到**算法参数**。
2. 算法类型处下拉选择 2DCode。
3. 启用 **2D 打码评级使能**参数，如*图 4-39* 所示。

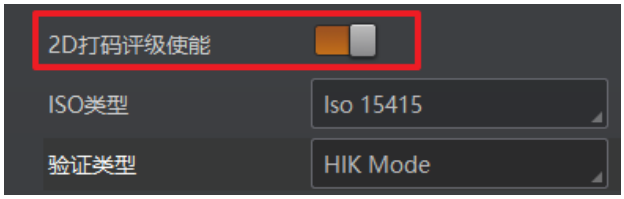


图4-39 打码评级使能

4. 通过 ISO 类型参数设置打码评级标准，可选择 Iso 15415、Iso 29158 标准。
5. 通过验证类型参数设置打码评级模式，可选择 Standard Mode 以及 HIK Mode。Standard Mode 为标准评级模式， HIK Mode 为专用评级模式。
6. 当**验证类型**选择为 **HIK Mode** 时，可设置打码评级的评断标准。开启相应的评级标准使能，表示使用该标准对条码进行评判，各评判标准及其含义请见*表 4-6*。

   说明

   打码评级的评断标准使能参数仅通过属性树 **Algorithm Control** 属性下展示。

表4-6 9 种二维码评判标准及其含义

评判标准	含义
解码	评估条码是否有足够的基本信息可以被解码
字符对比度	评估条码区域的最大亮度值和最小亮度值之间的差值
调制	评估单元亮度的变化程度
定位图形受损	评估码格式的损坏情况，包括码的定位格式、净空区、时钟以及其他固定的格式
轴非均一性	评估条码纵向和横向大小的失真度
未使用的误差校正	评估条码内是否有单元模块损坏，从而降低了条码的误差校正能力
非均匀网格	评估条码内单元模块的扭曲度
打印伸缩	评估条码每个单元的大小是否统一

7. 根据实际需求，设置各评断标准 A、B、C、D 等级的评判值。
   - 读码器读码实际值大于 A 等级评判值，评断标准为 A 级；
   - 读码器读码实际值介于 A 等级与 B 等级评判值之间，评断标准为 B 级；
   - 读码器读码实际值介于 B 等级与 C 等级评判值之间，评断标准为 C 级；
   - 读码器读码实际值介于 C 等级与 D 等级评判值之间，评断标准为 D 级；
   - 读码器读码实际值低于 D 等级评判值，评断标准为 F 级。

   说明

   输出的打码评级等级选取所有评断标准中最差的等级作为条码的等级判断结果，A 等级码的质量最好，F 等级码的质量最差。
8. 若需要设置打码评级过滤条件，请参考一维码打码评级中的步骤 7~8。
9. 若需要查看打码评级结果及结果解析，请参考一维码打码评级中的步骤 9~10。

4.4.5 读码评分

开启读码评分使能，可对一维码、二维码和堆叠码的读码环境进行评分。读码器读码完成后，客户端将输出展示读码评分数值。

目前读码评分功能在 Test 模式下自动开启；在 Normal 模式下，可通过算法配置模块下“读码评分使能”，确定是否开启该功能，如*图 4-40* 所示。

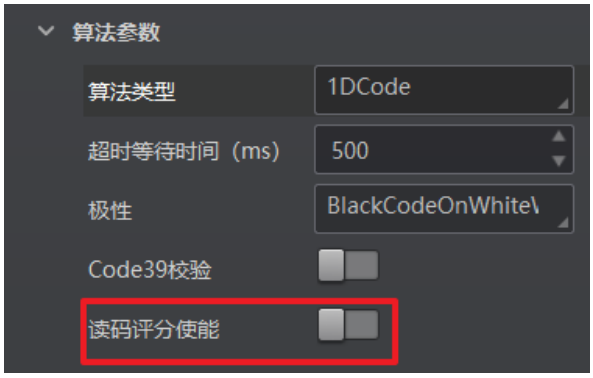
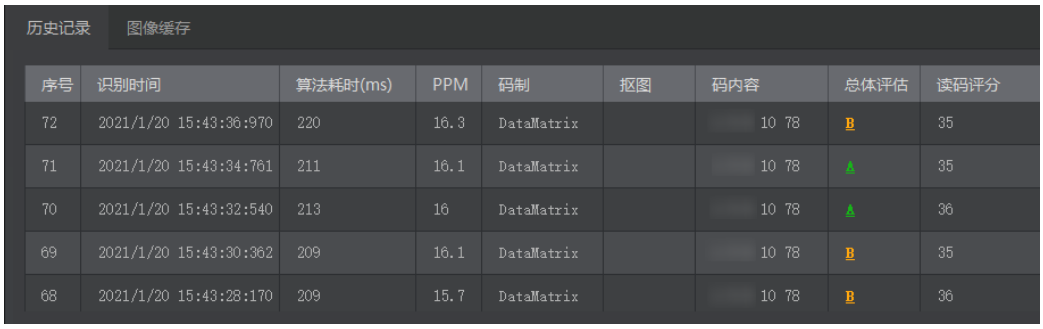


图4-40 读码评分设置

当读码器读码完成后，可通过“历史记录”区域，查看读码评分分值，如*图4-41*所示。



历史记录 图像缓存

序号	识别时间	算法耗时(ms)	PPM	码制	抠图	码内容	总体评估	读码评分
72	2021/1/20 15:43:36:970	220	16.3	DataMatrix		10 78	B	35
71	2021/1/20 15:43:34:761	211	16.1	DataMatrix		10 78	A	35
70	2021/1/20 15:43:32:540	213	16	DataMatrix		10 78	A	36
69	2021/1/20 15:43:30:362	209	16.1	DataMatrix		10 78	B	35
68	2021/1/20 15:43:28:170	209	15.7	DataMatrix		10 78	B	36

图4-41 读码评分结果

读码评分的分值范围为[0-100]，主要由码的成像质量、码的打印质量 2 个因素决定。数值越高，说明条码越容易被识别。

若读码分值较低，可通过“相机配置”区域调节“图像配置”模块，调节曝光时间、增益、伽马以及光源等参数，对码的成像质量进行调整；若调整后分值不增反降，可查看条码是否存在断针、畸变、浓墨等异常情况。

说明

读码器是否支持读码评分功能，与读码器型号以及固件程序有关，具体请以实际参数为准。

4.5 输入输出

输入输出模块可对读码器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。

说明

不同型号读码器可设置的触发源有所不同，请以具体型号读码器为准。

4.5.1 输入

输入部分可设置读码器是否开启触发模式，选择触发源并设置相关参数。

操作步骤：

1. **触发模式**处下拉选择“开启”。
2. 根据实际需求下拉选择对应的触发源，各触发源及工作原理请见下表。

表4-7 触发源

触发源	说明
软触发	触发信号由软件发出，通过千兆或万兆网传输给读码器进行采图。
管脚 0/1/2 输入（硬件触发）	外部设备通过 I/O 接口与读码器进行连接，触发信号由外部设备发出，传输给读码器进行采图。
计数器 0	通过计数器的方式给读码器信号进行采图。
TCP 服务端	读码器作为 TCP 服务器，接收外部设备发送的 TCP 指令触发采图。
UDP 触发	外部设备通过发送的 UDP 指令，给读码器信号进行采图。
串口触发	外部设备通过发送串口指令，给读码器信号进行采图。
自触发	根据配置的触发时间间隔和次数自行执行采图。
主从触发	当主读码器被触发时，触发信号将被发送到从读码器。 **说明** 触发源选择**主从触发**时，要开启主从工作模式，并将从读码器的触发源设置为主读码器，同时启用主读码器命令触发模式。
TCP 客户端	读码器作为 TCP 客户端，接收外部设备发送的 TCP 指令触发采图。
感应触发	当视野亮度发生变化时自动触发读码和条码输出。相机实时监测图像亮度值变化情况，当变化超过配

	置的灵敏度阈值时启动读码。
TOF	当达到 TOF 触发阈值时，将发送触发信号给读码器进行采图。 **说明** 仅配备了 TOF 传感器的读码器支持。

3. 根据选择的触发源配置对应参数，参数说明如下。

说明

输入部分仅可配置部分参数，可通过属性树 **I/O 控制**属性下进行完整参数设置。

- 共用参数：
  - 触发延时：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读码器采图。关于触发延迟的原理，如下图所示。

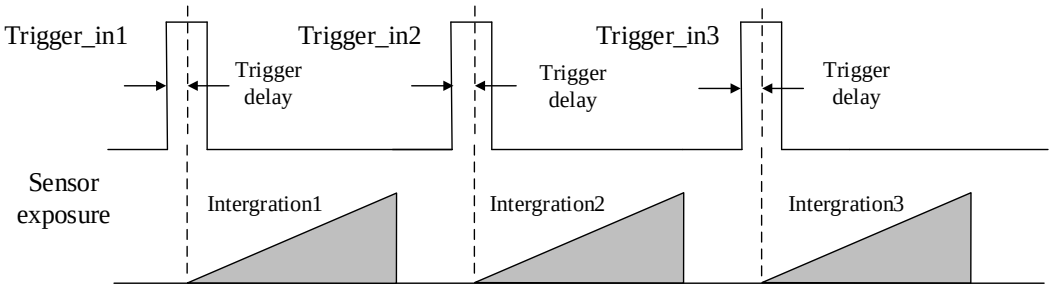


图4-42 信号延迟原理

  - 触发缓存：选择是否启用触发缓存功能。当开启触发缓存时，读码器会在处理当前触发信号的同时保留新的触发信号，将新的触发信号排队等待处理。可以确保读码器在处理多个触发信号时不会丢失任何信号。
- 软触发：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，如下图所示。

图4-43 软触发参数设置

- 管脚 0/1/2 输入：可设置防抖时间对输入的信号进行去抖处理，可设置触发屏蔽对一段时间内的新触发进行屏蔽。

说明

当开启触发屏蔽开关后，不支持开启触发缓存。

图4-44 触发

关于去抖时序的原理，如下图所示。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。

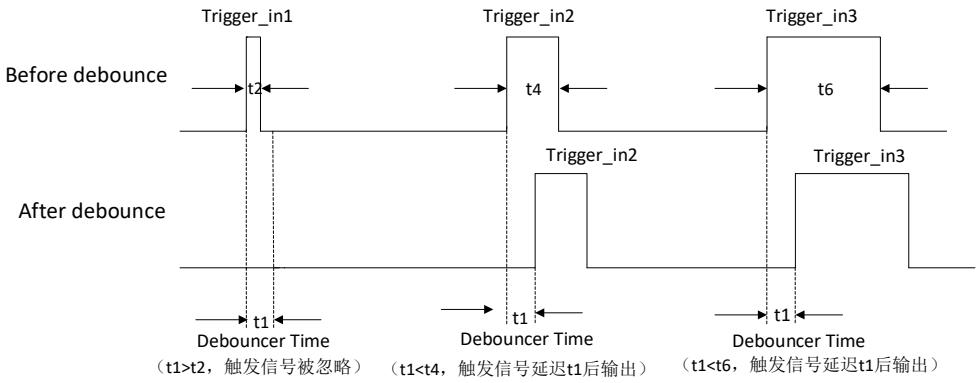


图4-45 触发输入信号去抖时序

当管脚输出事件为**通讯字符控制**时，可在属性树**触发 I/O 控制**下配置 TCP 协议相关参数，设置通讯命令通信方式。

- TCP 服务端开始触发端口：设置进行数据传输的 TCP 服务器端口号。
- TCP 服务端输出原路返回：选择是否原路返回输出结果至触发读码器处。
- TCP 客户端触发 IP 地址：设置进行数据传输的 TCP 服务器 IP 地址。
- TCP 客户端触发端口：设置进行数据传输的 TCP 服务器端口号。
- TCP 客户端输出原路返回：选择是否原路返回输出结果至触发读码器处。
- 命令持续触发：设置读码器是否持续保持触发状态，直到接收到相应的停止触发命令。开启此参数后，可配置触发开始延迟和触发结束延迟参数，用于设置读码器接收触发信号后到开始或结束触发采图的等待时间。

– 计数器 0：可根据实际需求设置计数器数值、计数器信号源和硬触发激活参数。其中，计数器数值的范围为 1~1023，计数器的信号源可以选择“管脚输入 0/1/2”，如下图所示。

图4-46 计数器触发参数设置

– TCP 服务端：需对如下 TCP 触发参数进行配置。

图4-47 TCP 服务端触发参数设置

- TCP 触发端口：设置接收 TCP 触发指令的 TCP 服务器端口号。
- TCP 开始触发文本格式：设置 TCP 触发字符格式，可选择字符串或十六进制。
- TCP 开始触发文本：设置 TCP 触发指令，根据所选触发文本格式参数值，自定义对应格式的触发指令。当文本格式选择十六进制时，可单击参数右侧**编辑**，将弹出 16 进制 ASCII 对照表供选择。
- 模糊触发：开启此开关后，发送文本只要包含开始触发文本，就启动触发；发送文本只要包含停止触发文本，就停止触发。开始触发文本和停止触发文本相互包含时，开始触发和停止触发只能进行精准匹配，不再支持模糊触发。
- 命令持续触发：设置读码器是否持续保持触发状态，直到接收到相应的停止触发命令。开启此参数后，可配置触发开始延迟和触发结束延迟参数，用于设置读码器接收触发信号后到开始或结束触发采图的等待时间。

– UDP 触发：需对如下 UDP 触发参数进行配置。

图4-48 UDP 触发参数设置

- UDP 触发端口：配置 UDP 触发的主机端口号。
- UDP 开始触发文本格式：设置 UDP 触发字符格式，可选择字符串或十六进制。
- UDP 开始触发文本：设置触发指令，根据所选触发文本格式参数值，自定义对应格式的触发指令。当文本格式选择十六进制时，可单击参数右侧**编辑**，将弹出 16 进制 ASCII 对照表供选择。

- 模糊触发：开启此开关后，发送文本只要包含开始触发文本，就启动触发；发送文本只要包含停止触发文本，就停止触发。开始触发文本和停止触发文本相互包含时，开始触发和停止触发只能进行精准匹配，不再支持模糊触发。
- 命令持续触发：设置读码器是否持续保持触发状态，直到接收到相应的停止触发命令。开启此参数后，可配置触发开始延迟和触发结束延迟参数，用于设置读码器接收触发信号后到开始或结束触发采图的等待时间。

– 串口触发：需对如下串口触发参数进行配置。

图4-49 串口触发设置

- 串口波特率：配置串口触发的波特率。
- 串口数据位：配置串口触发的数据位。
- 串口校验位：配置串口触发的检验位。
- 串口停止位：配置串口触发的停止位。
- 串口开始触发格式：配置串口启动触发字符格式，可选择字符串或 16 进制格式。

说明

仅串口数据位选择为 8 时，支持 16 进制格式。

- 串口开始触发文本：设置触发指令，根据所选触发格式参数值，自定义对应格式的触发指令。当文本格式选择十六进制时，可单击参数右侧**编辑**，将弹出 16 进制 ASCII 对照表供选择。
- 模糊触发：开启此开关后，发送文本只要包含开始触发文本，就启动触发；发送文本只要包含停止触发文本，就停止触发。开始触发文本和停止触发文本相互包含时，开始触发和停止触发只能进行精准匹配，不再支持模糊触发。
- 命令持续触发：设置读码器是否持续保持触发状态，直到接收到相应的停止触发命令。开启此参数后，可配置触发开始延迟和触发结束延迟参数，用于设置读码器接收触发信号后到开始或结束触发采图的等待时间。

- 自触发：需要设置自触发时间和自触发数，读码器将以设置的自触发时间为周期执行触发动作，当触发次数达到设定的自触发数时自动停止触发。

图4-50 自触发参数设置

说明

- 自触发数设置为 0 时表示可以无限次触发，直到执行自触发停止。
- 自触发时间设置时应大于实际帧率的倒数，若小于则会将自触发时间强制设置为实际帧率的倒数。
- 读码器支持的功能和读码器型号以及固件程序有关，具体请以实际参数为准。

- TCP 客户端：需对如下触发参数进行配置。

图4-51 TCP 客户端参数设置

- TCP 客户端触发 IP 地址：设置 TCP 触发的主机 IP。
- TCP 客户端触发端口：设置接收 TCP 触发指令的 TCP 服务器端口号。
- TCP 客户端开始触发文本格式：设置 TCP 触发字符格式，可选择字符串或十六进制。
- TCP 客户端开始触发文本：设置 TCP 触发指令，根据所选触发文本格式参数值，自定义对应格式的触发指令。当文本格式选择十六进制时，可单击参数右侧**编辑**，将弹出 16 进制 ASCII 对照表供选择。
- 模糊触发：开启此开关后，发送文本只要包含开始触发文本，就启动触发；发送文本只要包含停止触发文本，就停止触发。开始触发文本和停止触发文本相互包含时，开始触发和停止触发只能进行精准匹配，不再支持模糊触发。

- 命令持续触发：设置读码器是否持续保持触发状态，直到接收到相应的停止触发命令。开启此参数后，可配置触发开始延迟和触发结束延迟参数，用于设置读码器接收触发信号后到开始或结束触发采图的等待时间。

– 感应触发：需对如下触发参数进行配置。

图4-52 感应触发参数设置

- 感应触发灵敏度：设置读码器对亮度变化的敏感程度，参数值越大越敏感。
- 感应消隐时间(ms)：设置读码器检测到亮度变化并触发读码后不再被触发的持续时间，在此期间读码器不会响应新的亮度变化，避免因短暂的光线波动而产生重复触发。
- 感应超时时间(ms)：设置读码器在检测到亮度变化后的等待读码最长时间，若在此时间未完成读码操作，将自动停止等待。

4.5.2 结束触发

读码器可通过 TCP Server、TCP Client、UDP、IO、串口、超时控制以及条码个数这 7 种方式停止触发。根据实际需要，可以设置超时停止触发以及条码个数停止触发的相关参数，如*图 4-53* 所示。

图4-53 停止触发使能

TCP Server 停止触发

TCP Server 停止触发主要提供支持外部第三方使用 TCP 协议，控制读码器停止出图的功能。

在配置 TCP 停止触发使能后，读码器开启 TCP 的服务端，开始侦听外部 TCP 连接，接收外部正确的停止触发的控制指令后，则停止触发。如果指令不匹配或当前为未开启触发模式，则不处理。

当开启 **TCP 停止触发使能**后，需要设置相关参数，如*图 4-54* 所示。

- TCP 停止触发使能：需要使用 TCP 停止触发功能时，开启该参数。
- TCP 触发端口：可设置 TCP 触发服务端口，默认为 **2001**，2001 端口为 TCP Server 独有端口号。
- TCP 结束触发格式：配置 TCP 结束触发字符格式，可选择 **Str**、**Hex**。**Str** 为字符串格式，**Hex** 为 16 进制格式。
- TCP 结束触发文本：配置 TCP 结束触发指令，默认为 **stop**。当触发格式选择 **Str** 时，通过字符串配置结束触发文本。当触发格式选择 **Hex** 时，通过 16 进制格式配置结束触发文本，点击参数右侧➕，将弹开 16 进制 ASCII 对照表供填写参考。

图4-54 TCP Server 停止触发

TCP Client 停止触发

在配置 TCP Client 停止触发使能后，读码器开启 TCP 的客户端，开始周期性的主动连接触发的 TCP 服务器，接收 TCP 服务器正确的停止触发的控制指令后，则停止触发。如果指令不匹配或当前为未开启触发模式，则不处理。

当开启 **TCP 客户端停止触发开关**后，需要设置相关协议参数：

- TCP 客户端停止触发目标 IP 地址：配置 TCP 客户端目标服务器的 IP 地址。
- TCP 客户端停止触发的 TCP 端口号：可设置 TCP 触发服务端口。
- TCP 客户端停止触发文本格式：配置 TCP 结束触发字符格式，可选择 **Str**、**Hex**。**Str** 为字符串格式，**Hex** 为 16 进制格式。
- TCP 客户端停止触发命令字符串：配置 TCP 结束触发指令，默认为 **stop**。当触发格式选择 **Str** 时，通过字符串配置结束触发文本。当触发格式选择 **Hex** 时，通过 16 进制格式配置结束触发文本，点击参数右侧+，将弹开 16 进制 ASCII 对照表供填写参考。

图4-55 TCP Client 停止触发

UDP 停止触发

UDP 停止触发主要提供支持外部第三方使用 UDP 协议，控制读码器停止出图的功能。

在配置 UDP 停止触发使能后，读码器开启的 UDP 服务端，接收外部的 UDP 指令。接收外部正确的停止触发的控制指令后，则停止触发。如果指令不匹配或当前为未开启触发模式，则不处理。

当开启 **UDP 停止触发使能**时，需设置相关参数，如*图 4-56* 所示。

- UDP 停止触发使能：需要使用 UDP 停止触发功能时，开启该参数。
- UDP 触发端口：可设置 UDP 触发服务端口，默认为 **2002**，2002 端口为 UDP 独有端口号。

- UDP 结束触发格式：配置 UDP 结束触发字符格式，可选择 **Str**、**Hex**。**Str** 为字符串格式，**Hex** 为 16 进制格式。
- UDP 结束触发文本：配置 UDP 结束触发指令，默认为 **stop**。当触发格式选择 **Str** 时，通过字符串配置结束触发文本。当触发格式选择 **Hex** 时，通过 16 进制格式配置结束触发文本，点击参数右侧➕，将弹开 16 进制 ASCII 对照表供填写参考。

图4-56 UDP 停止触发

I/O 停止触发

I/O 停止触发，即通过外触发或者软触发，能够控制读码器停止出图。

配置 I/O 停止触发使能时，选择对应的信号线或软触发，即可在有外触发信号满足条件或者执行“软触发停止”时结束触发，停止读码器出图。

当开启“I/O 停止触发使能”时，需设置相关参数，如*图 4-57* 所示。

- IO 停止触发使能：需要使用 I/O 停止触发功能时，开启该参数。
- IO 停止触发源选择：可选择停止触发的信号来源，有 LineIn0、LineIn1、LineIn2、SoftwareTriggerEnd 4 种。
  - 结束触发方式：当 IO 停止触发源选择 LineIn0/1/2 时，可设置触发源的触发极性，有上升沿和下降沿两种。若输入信号的触发源和 IO 停止触发的触发源是同一个，则不需要选择。

图4-57 I/O 外触发停止

  - 当 IO 停止触发源选择 SoftwareTriggerEnd 时，可通过单击“执行”按钮停止触发，如*图 4-58* 所示。

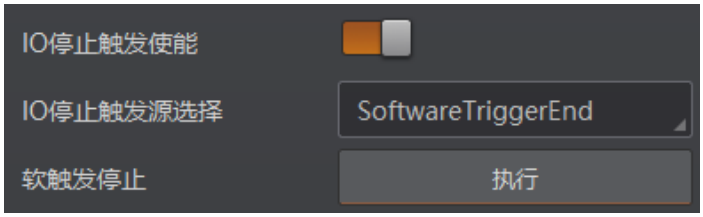


图4-58 I/O 软触发停止

串口停止触发

串口停止触发主要提供支持外部第三方使用 Serial 协议，控制读码器停止出图的功能。

在配置串口停止触发使能后，读码器接收外部的 Serial 指令。接收外部正确的停止触发的控制指令后，则停止触发。如果指令不匹配或当前为未开启触发模式，则不处理。

当开启**串口停止触发使能**时，需设置相关参数，如*图 4-59* 所示。

- 串口停止触发使能：需要使用串口停止触发功能时，开启该参数。
- 串口结束触发格式：配置串口结束触发字符格式，可选择 **Str**、**Hex**。**Str** 为字符串格式，**Hex** 为 16 进制格式。

  说明

  仅串口数据位选择为 8 时，支持 16 进制触发方式。

- 串口结束触发文本：配置串口结束触发指令，默认为 **stop**。当触发格式选择 **Str** 时，通过字符串配置结束触发文本。当触发格式选择 **Hex** 时，通过 16 进制格式配置结束触发文本，点击参数右侧➕，将弹开 16 进制 ASCII 对照表供填写参考。
- 串口波特率：设置串口波特率，默认为 **9600**。
- 串口数据位：设置串口数据位长度，默认为 **8**。
- 串口校验位：设置串口奇偶校验，默认为 **No Parity**，也可设置为 **Odd Parity**、**Even Parity**。
- 串口停止位：设置串口停止位长度，默认为 **1**，也可设置为 **2**。

图4-59 串口停止触发

超时停止触发

超时停止触发功能是指读码器输出数据时，当输出时间超出设定的“最大输出限制时间”时，将自动忽略后续触发信号，读码器停止出图。该功能仅在运行模式为 Normal 模式时才能使用。

关于超时停止触发的参数设置，具体操作如下：

确保 Trigger Mode 参数为 On 时，开启超时停止触发使能，并设置读码器数据的最大输出限制时间，取值范围为 0~10000，单位为 ms，如*图 4-60* 所示。

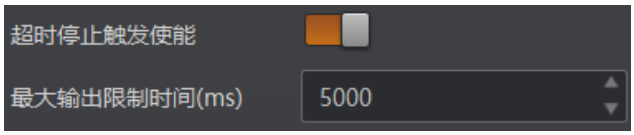


图4-60 超时停止触发

条码个数停止触发

条码个数停止触发功能是指读码器输出数据时，最终输出的条码数受条码个数设置的约束。

使用条码个数停止触发功能时，需完成**停止触发最小条码个数**、**停止触发最大条码个数**的参数配置，如*图 4-61* 所示。

图4-61 条码个数停止触发

- 当输出的条码数小于设定的**停止触发最小条码个数**时，读码器持续输出条码及相关数据。
- 当输出的条码数达到设定的**停止触发最大条码个数**时，读码器将停止输出条码及相关数据。
- 当输出的条码数处于**停止触发最小条码个数**和**停止触发最大条码个数**之间时，将根据触发信号进行读码，并输出条码及相关数据。
- 当**停止触发最小条码个数**与**停止触发最大条码个数**设置相同时，输出的条码数达到设置的条码个数后，读码器停止输出条码及相关数据。

说明

读码器支持的功能和读码器型号以及固件程序有关，具体请以实际参数为准。

4.5.3 输出

读码器光耦输出信号，可用于控制闪光灯、喇叭、报警灯等外部设备。

输出部分可设置读码器的输出端口、输出反转、输出事件，如*图4-62*所示。

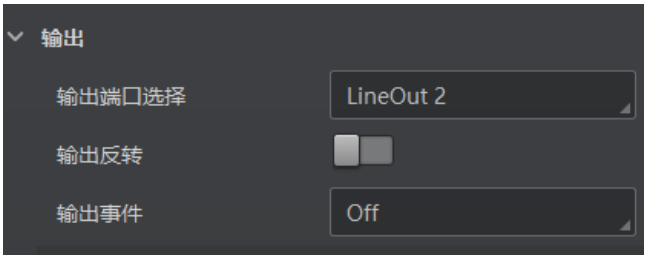


图4-62 输出参数设置

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 0/1/2。
2. 输出事件处根据实际使用需求下拉选择对应的事件源，读码读码器会根据选择的事件源输出触发信号。具体事件源介绍如下：
   - Off：无事件源
   - Acquisition Start Active：开始采集
   - Acquisition Stop Active：结束采集
   - Frame Burst Start Active：帧开始触发采集
   - Frame Burst Stop Active：帧结束触发采集
   - Exposure Start Active：曝光开始采集
   - Soft Trigger Active：软触发同步采集
   - Hard Trigger Active：硬触发同步采集
   - Counter Active：计数输出

- Timer Active：定时输出
- No Code read：没读取到条码
- Read Success：读取到条码
- Light Strobe Long：灯源开启频闪模式
- ComtrastSuccess：数据对比成功
- ComtrastFail：数据对比失败
- CommandControlIO：通讯字符控制

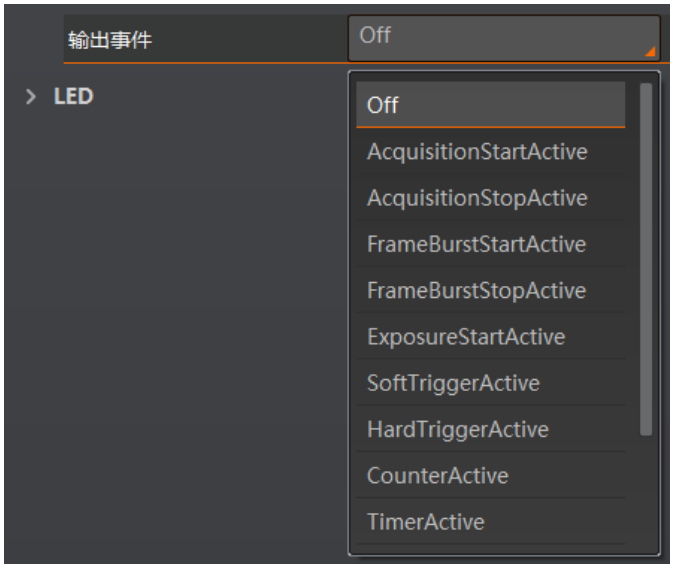


图4-63 光耦输出事件源

说明

读码器支持的功能和读码器型号以及固件程序有关，具体请以实际参数为准。

3. 选择不同的输出事件源，需要设置的参数有所差别。
   - 输出事件源除了“Timer Active”和“Light Strobe Long”外，当选择其他事件源时，均可根据实际情况设置输出信号延迟时间和持续时间。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4-64*所示。

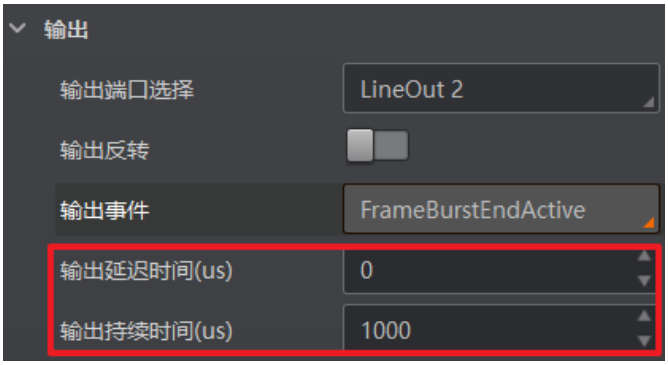


图4-64 光耦输出设置

- 当输出事件源选择“Exposure Start Active”时，除输出信号的延迟时间和持续时间参数外，还可以设置输出提前时间。输出提前时间为输出信号提前输出的时间，如*图4-65*所示。

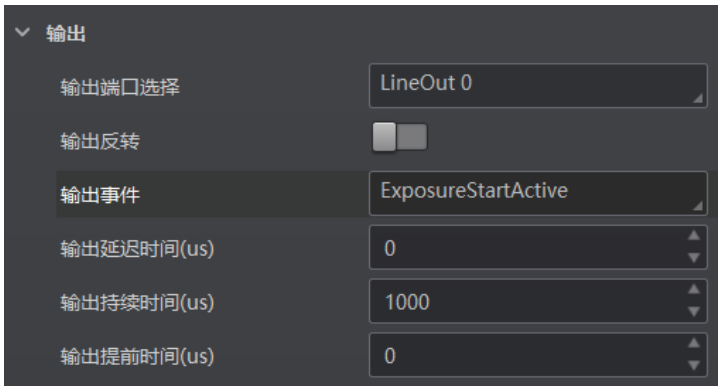


图4-65 曝光开始

- 当输出事件源选择“Soft Trigger Active”输出时，除输出信号的延迟时间和持续时间参数外，还需要通过 IO 软触发处的“执行”按钮提供输出事件，如*图4-66*所示。

图4-66 软触发

- 当输出事件源选择“Hard Trigger Active”时，除输出信号的延迟时间和持续时间参数外，还需要设置外部触发信号的来源。通过硬触发来源选择使用的输入信号源，可选 LineIn 0/1/2；通过硬触发激活设置输入信号的触发方式，可以选择 Rising Edge（上升沿）和 Falling Edge（下降沿）两种，如*图4-67*所示。

图4-67 外部触发

- 当输出事件源选择“TimerActive”时，除输出信号的持续时间参数外，还需要设置输出的周期时间，如*图4-68*所示。

图4-68 定时器触发

- 当输出事件源选择“LightStrobeLong”时，无需设置其他参数。
- 当输出事件源选择“CommandControlI”时，无需设置其他参数。
- 选择 CommandControlIO 作为输出事件源时，可根据实际情况设置如下参数。
  - 控制开始输出文本：配置开始输出文本，当通信工具发送指定文本内容时，将开始数据输出；
  - 控制结束输出文本：配置结束输出文本，当通信工具发送指定文本内容时，将结束数据输出；
  - 输出延迟时间(μs)：配置输出信号延迟输出事件的时间；
  - 输出持续时间(μs)：配置输出信号持续的时长，到达持续时间后将结束数据输出。

4. 若需要读码器输出与此刻相反的信号，则启用输出反转功能，如*图4-69*所示。

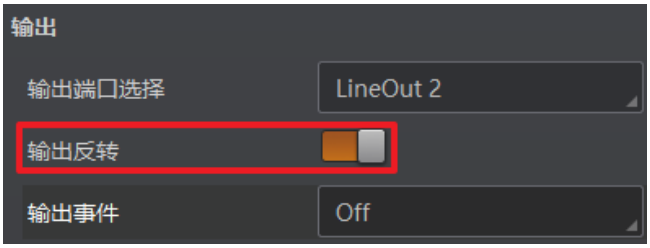


图4-69 输出反转

5. （可选）当出现有码无读情况时，客户端支持配置相关处理策略。
   - 有码无读存图：开启此开关后，当出现有码无读时，存储条码图片。
   - 有码无读检测：开启此开关后，可通过***输出有码无读输出文本**和***输出无码输出文本**参数配置对应情况输出的文本，其中*为开启的对应通讯协议，不支持客户端 SDK 和 FTP 协议。

4.6 通信配置

读码器可通过“通信配置”模块设置通信协议相关的参数。通信协议与读码器运行模式有关系。

- 当运行模式为 Raw 或 Test 模式时，读码器只支持 SmartSDK 的方式且无需设置相关参数。
- 当运行模式为 Normal 模式时，支持 SmartSDK、TCP Client、Serial、FTP、TCP server、Profinet、MELSEC、EthernetIp 和 ModBus 共 10 种通信方式，可选择不同的通信协议并设置相关参数。

说明

通信命令控制属性下集成 TCP、UDP 及 Serial 3 种协议的通信配置参数，参数配置完成后可通过通信指令完成相关参数设置，具体通信指令可通过“IDMVS 客户端>帮助>通信指令手册”或扫描如下二维码获取。

图4-70 通信指令操作文档

4.6.2 SmartSDK 方式

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 SmartSDK 方式。选择 SmartSDK 方式后，启用 SmartSDK 协议，可设置的参数如下：

- SmartSDK 协议：启用该参数后，读码器通过 SmartSDK 方式输出数据。
- 编码 JPG：启用该参数后，读码器会对图像数据进行 JPG 压缩。
- JPG 质量：可设置 JPG 图像的压缩质量，设置范围为 50~99。

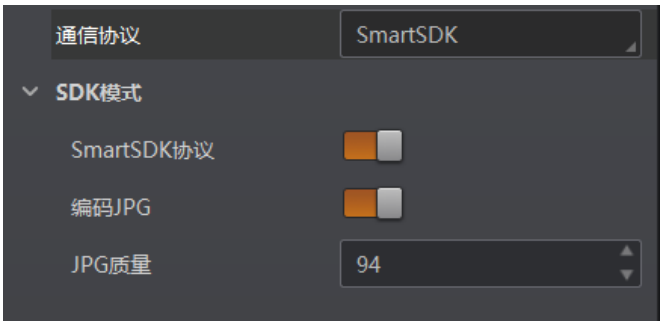


图4-71 SmartSDK 方式

4.6.3 TCP Client 方式

通信协议选择 TCP 客户端协议时，可设置的参数如下：

图4-72 TCP 客户端协议

说明

读码器支持的功能和读码器型号以及固件程序有关，具体请以实际参数为准。

- 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。
- TCP 协议：开启该参数后，读码器通过 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 原路返回：选择是否原路返回输出结果至触发读码器处。

说明

当输入触发源为 TCP 客户端时可配置此参数。

- TCP 目的端口：输入接收数据的 PC 的端口号。

- 心跳使能：选择是否开启心跳保护，心跳保护用于检测客户端与服务器之间的连接状态，确保通信的可靠性和稳定性。如果选择开启可配置以下参数。
  - 条码数据作为心跳包：选择是否将读取的码数据作为心跳包发送。
  - 心跳字符串：自定义编辑心跳包发送内容。
  - 心跳包发送周期(s)：指定发送心跳包的时间间隔，单位为秒。

4.6.4 Serial 方式

通信协议选 Serial 时，可设置的参数如下：

- 串口通讯协议：开启该参数后，读码器通过 RS-232 串口的方式输出数据。
- 串口波特率：设置接收数据 PC 的串口波特率。
- 串口数据位：设置接收数据 PC 的串口数据位，可选择 7、8。

说明

仅串口数据位选择为 8 时，支持 16 进制触发方式。

- 串口校验位：设置接收数据 PC 的串口校验位。
- 串口停止位：设置接收数据 PC 的串口停止位。

图4-73 Serial 方式

4.6.5 FTP 方式

通信协议选 FTP 时，可设置的参数如下：

- FTP 协议：启用该参数后，读码器通过 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4-74 FTP 方式

说明

读码器支持的功能和读码器型号以及固件程序有关，具体请以实际参数为准。

4.6.6 TCP Server 方式

通信协议选择 TCP 服务端协议时，可设置的参数如下：

图4-75 TCP 服务端协议

说明

读码器支持的功能和读码器型号以及固件程序有关，具体请以实际参数为准。

- TCP 服务端使能：开启该参数后，读码器通过 TCP 服务器的方式输出数据。
- TCP 服务端原路返回：选择是否原路返回输出结果至触发读码器处。

说明

当输入触发源为 TCP 服务端时可配置此参数。

- TCP 服务器端口：输入发送数据的 TCP 服务器的端口号。

- TCP 服务端无限重连：当与客户端连接中断后，设置是否自动尝试重新连接。
- TCP 服务器心跳：选择是否开启心跳保护，心跳保护用于检测客户端与服务器之间的连接状态，确保通信的可靠性和稳定性。如果选择开启可配置以下参数。
  - 心跳包为码内容：选择是否将读取的码数据作为心跳包发送。
  - TCP 服务器心跳字符串：自定义编辑心跳包发送内容。
  - TCP 服务器心跳时间(s)：指定发送心跳包的时间间隔，单位为秒。

4.6.7 Profinet 方式

说明

选用 Profinet 协议进行 PLC 组态时，需注意：

- PLC 配置中的读码器 IP 地址必须和客户端中读码器的 IP 地址不相同，否则会导致通信异常。
- 读码器转换后的名称必须和客户端中分配的名称一致，否则会导致通信异常。建议使用英文名称，如果使用中文名称或符号，转换后的名称才是实际读码器名称。

通信协议选择 Profinet 时，可设置的参数如下：

- Profinet 使能：协议使能开关，开启该参数后，读码器通过 Profinet 的方式输出数据。
- Profinet 读码器名：读码器名称，为读码器指定与组态读码器名一致且唯一的读码器名。

图4-76 Profinet 方式

4.6.8 MELSEC 方式

通信协议选择 MELSEC 时，可设置的参数如下：

- MELSEC 协议使能：MC 协议使能开关，开启该参数后，读码器通过 MELSEC 的方式输出数据。
- MELSEC 目的地址：MC 本机端 IP 地址(IPv4)，设置读码器要连接目标 PLC 的 IP 地址。

- MELSEC 目的端口：MC 目的端口，设置读码器要连接目标 PLC 的端口号。
- MELSEC 数据基地址：MC 数据基地址，设置数据区首地址。
- MELSEC 状态基地址：MC 状态基地址，设置状态区首地址。
- MELSEC 网络数：MC 网络编号，设置访问站的网络编号。
- MELSEC PLC 数：MC PLC 编号，设置可编程控制器编号。
- MELSEC 模块 I/O 序号：MC 目标模块 IO 编号，设置目标模块 IO 编号。
- MELSEC 模块站序号：MC 目标模块站号，目标模块站号。
- MELSEC 超时时间：MC 超时时间，设置在 PLC 的响应返回之前的等待时间。

图4-77 MELSEC 方式

4.6.9 EthernetIp 方式

通信协议选择 EthernetIp 时，可设置的参数如下：

- Ethernet/IP 协议使能：EthernetIp 协议使能开关，开启该参数后，读码器通过 EthernetIp 的方式输出数据。

图4-78 EthernetIp 方式

4.6.10 ModBus 方式

通信协议选择 ModBus 时，可设置的参数如下：

- ModBus 协议使能：ModBus 协议使能开关，开启该参数后，读码器通过 ModBus 的方式输出数据。
- ModBus 类型：共有 2 种 ModBus 类型可供选择，分别为 server、client。
- ModBus 控制地址空间：设置控制地址空间，默认为 holding_register。
- ModBus 控制地址偏移：设置控制地址偏移量，默认为 0。
- ModBus 控制数据个数：设置控制数据数量，默认为 2。
- ModBus 状态地址空间：设置状态地址空间，默认为 input_register。
- ModBus 状态地址偏移：设置状态地址偏移量，地址偏移量，默认为 0。
- ModBus 状态数据个数：设置状态数据数量，默认为 2。
- ModBus 结果数据地址空间：设置结果地址空间，默认为 holding_register。
- ModBus 结果数据地址偏移：设置结果地址偏移量，默认为 4。
- ModBus 字符串字节交换：开启该参数后，字符串字节按大端存储，未开启则按小端存储。

图4-79 ModBus 方式

4.6.11 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，读码器通过 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4-80 UDP 方式

4.6.12 Fins 方式

通信协议选择 Fins 时，可设置的参数如下：

- Fins 协议使能：开启该参数后，读码器通过 Fins 的方式输出数据。
- Fins 通信模式：可选择 UDP 或 TCP。
- Fins 本地端口：默认为 9600。
- Fins 目标 IP：设置目标读码器的 IP 地址。
- Fins 目标端口：设置目标读码器的端口号。
- Fins 数据格式：设置读码器通讯读写数据格式，可选 16bit 或 32bit，表示一个寄存器是 16bit 或 32bit。
- Fins 扫描频率（ms）：设置读码器轮询读取服务器控制寄存器的间隔时间，单位为 ms。
- Fins 控制区域：默认保存在 DM 区域。
- Fins 控制地址：根据实际情况配置，需保证各个区域不能重叠和覆盖。
- Fins 状态区域：默认保存在 DM 区域。
- Fins 状态地址：根据实际情况配置，需保证各个区域不能重叠和覆盖。
- Fins 结果区域：默认保存在 DM 区域。
- Fins 结果地址：根据实际情况配置，需保证各个区域不能重叠和覆盖。

图4-81 Fins 方式

4.6.13 SLMP 方式

通信协议选择 SLMP 时，可设置的参数如下：

- SLMP 使能：开启该参数后，读码器通过 SLMP 的方式输出数据。
- SLMP 目标地址：设置读码器要连接目标 PLC 的 IP 地址。
- SLMP 目标端口：设置读码器要连接目标 PLC 的端口号。
- SLMP 数据基地址：设置数据区首地址。
- SLMP 状态基地址：设置状态区首地址。
- SLMP 网络数：设置访问站的网络编号。
- SLMP PLC 数：设置可编程控制器编号。
- SLMP 模块 I/O 序号：设置目标模块 IO 编号。
- SLMP 模块站序号：目标模块站号。
- SLMP 超时时间：设置在 PLC 的响应返回之前的等待时间。

图4-82 SLMP 方式

4.7 数据处理

读码器可通过“数据处理”模块对读码器的过滤规则和输出数据处理进行设置。

4.7.1 过滤规则

过滤规则可对读码器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。
- 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。
- 最大条码输出长度：可设置允许输出的最大条码长度。
- 条码位数偏移量：条码过滤规则，比如一长串条码，用户可以设置从第几个字符开始输出。

- 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。
- UPCA 码制补 0：启用参数后，当 UPCA 码内容不满 13 位时将在条码头部位置进行补 0 操作。

说明

仅在运行模式为 Normal 且 UPCA 码制使能情况下方可进行设置。

- 在条码中包含特定字符：开启该功能时，只输出指定区间内包含特定字符的条码信息。若该区间不包含，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、在 Code Contain String Districe Start 输入过滤区间的开始位置、在 Code Contain String Districe End 输入过滤区间的结束位置。
- 例：内容为 CODE1234 的条码，当开启使能，“特征”中输入 DE，Code Contain String Districe Start 输入 1，Code Contain String Districe Start 输入 5，则该条码信息将被输出。
- 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。
- 开启时，需要在“特征”参数中输入特定字符的内容、在 Code NoContain String Districe Start 输入过滤区间的开始位置、在 Code NoContain String Districe End 输入过滤区间的结束位置。
- 例：内容为 CODE1234 的条码，当开启使能，“特征”中输入 DE，Code NoContain String Districe Start 输入 1，Code NoContain String Districe End 输入 5，则该条码信息将不被输出。
- 正则表达式筛选器使能：开启该功能时，只输出包含指定正则表达式内容的条码信息。若不包含，则条码信息被过滤。开启时，需要在“正则表达式过滤规则”参数中设置正则表达式的内容。
- 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 ~ 4096。
- 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 ~ 4096。
- 历史过滤模式：根据读码器的历史记录对条码进行过滤，可选择如下模式。
  - 基于时间过滤：设置一个时间间隔，在此时间间隔内只读取新的条码，对再次读取的条码进行忽略。选择此模式可通过配置**时间过滤模式**参数选择“首次读码时间过滤”或“最新读码时间过滤”设置时间间隔的起点；**过滤间隔时间(ms)**参数设置时间间隔。

- 基于数量过滤：设置一个历史读码数量范围，在此数量范围内只读取新的条码，对再次读取的条码进行忽略。选择此模式可通过配置**最大历史码数**参数设置读码数量范围。

- 读取次数阈值：当同一个条码读取结果相同的次数超过该数值时，认为此为有效条码且输出结果；当低于该数值时，则认为此为无效条码且不输出结果。
- De-duplication Enable：去除重复使能。启用参数后，将对指定触发次数内的重复条码信息进行过滤。触发次数可通过 De-duplication Windows Size 进行设置，默认为 1。
- De-duplication By ROI：启用参数后，仅在同一 ROI 区域进行重复条码信息过滤，不同 ROI 区域的重复条码信息将保留。
- 条码裁剪模式：根据实际需求配置条码数据输出的切割规则，可选择“条码位数偏移量模式”、“字符表达式模式”、“模板切割模式”、“通用切割模式”。
  - 条码位数偏移量模式：可通过“条码位数开始偏移量”、“条码位数结束偏移量”设置条码首尾偏移裁剪功能，可裁剪读取条码从头/尾部偏移指定长度的内容，对剩余条码信息进行输出。
  - 字符表达式模式：通过输入字符表达式进行条码裁剪。例：条码内容为 123456789，当裁剪表达式为(5)，将输出 5；当裁剪表达式为(1-4)，将输出 1234；当裁剪表达式为(1-4,6-9)，将输出 12346789；当裁剪表达式输入为(1-4,8-)，将输出 123489；当裁剪表达式输入为(1-)，将输出 123456789。
  - 模板切割模式：通过“模板切割字符表达式”参数输入摸板进行切割。
    - ([])：不对条码内容做任何处理。

      例：条码内容为 CodeA，裁剪模板为([])，则输出码内容为 CodeA。
    - ([String])：字符表达式模式：使用字符串 String 对条码做整个替换。

      例：条码内容为 CodeA，裁剪模板为([OK])，则输出码内容为 OK。
    - ([Left],[Right])：截取(Left,Right)之间的条码。

      例：条码内容为 CodeA，裁剪模板为([Co],[A])，则输出条码内容为 de。

      如果没有找到 Left 对应的字符串，则从条码头部开始切割；如果没有找到 Right 对应的字符串，则从条码尾部开始切割。

      说明

      - 若码内容为 A|Hello,world|A，裁剪模板为([|],[|])，则输出条码内容为 Hello,world；
      - 若码内容为 A|Hello,world，裁剪模板为([|],[])，则输出条码内容为 Hello,world；
      - 若码内容为 Hello,world|A，裁剪模板为([],[|])，则输出条码内容为 Hello,world；
    - ([Left],[Right],[Replace])：截取(Left,Right)之间的条码，并使用 Replace 替换(Left,Right)之间的字符串。

      例：条码内容为 CodeA，裁剪模板为([Co],[A],[OK])，则输出条码内容为 CoOKA。

- 通用切割模式：根据设置的“期望条码长度”进行输出，若不满足指定长度，可通过“通用切割模式选择”进行输出。
  - 左对齐：输出条码左侧开始偏移期望长度的码内容。

    例:码信息为 abc1234def,“期望条码长度”设置为 5,选择左对齐,则输出 abc12;
  - 右对齐：输出条码右侧开始偏移期望长度的码内容。

    例:码信息为 abc1234def,“期望条码长度”设置为 5,选择右对齐,则输出 56def;
  - 用户自定义字符串：当码内容长度不等于期望长度，将输出自定义字符串；当码内容长度等于期望长度，将输出码内容；

    例：码内容为 abc1234def，“期望条码长度”设置为 5，选择自定义字符串并设置为 qwe，则输出 qwe；码内容为 abc12，“期望条码长度”设置为 5，选择自定义字符串并设置为 qwe，则输出 abc12。

图4-83 普通过滤模式过滤规则参数

说明

- 立即输出模式启用、最小输出时间、最大条码输出长度、条码位数偏移量、De-duplication Enable、De-duplication Windows Size 和 De-duplication By ROI 等参数需在运行模式为“Normal”且开启触发模式时，方可进行设置。
- 当 De-duplication Enable 使能关闭时，则不进行任何过滤，相当于运行模式设置为 Test 模式。

- 不同固件版本的读码器普通过滤模式下可设置的参数有所差别，请以读码器实际参数为准。

正则表达式过滤

读码器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
   - 单击界面右上方的**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4-84* 所示。

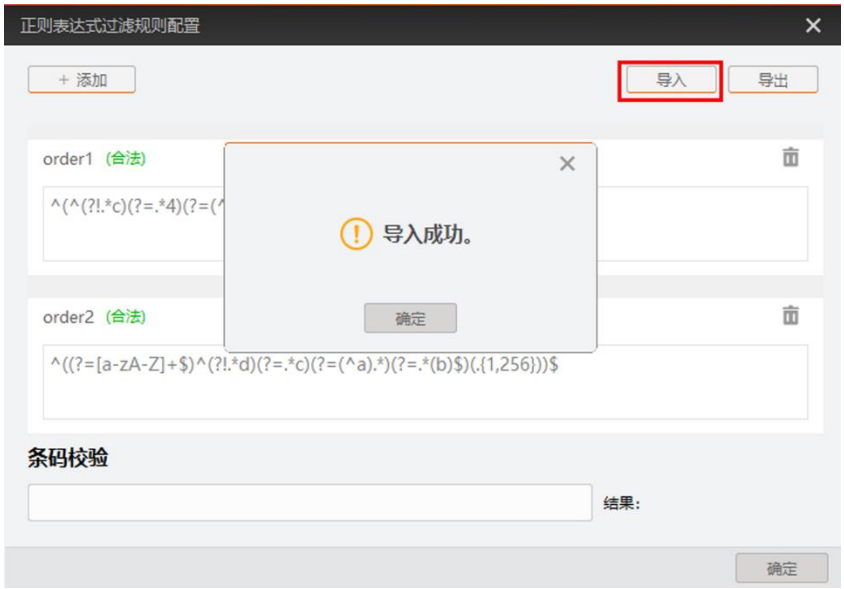


图4-84 正则表达式过滤规则导入

   - 自定义设置过滤规则
   - 单击界面左上方的**添加**，在弹出的配置界面中设置过滤规则的相关参数，然后单击**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。配置界面的参数说明如下：
     - 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。

- 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。
- 其余字符要求：可以选择字母或数字。

图4-85 自定义设置过滤规则

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4-86*所示。

图4-86 设置正则表达式过滤规则

5. （可选）单击规则右侧的 🗑 ，可以删除当前的过滤规则。

6. （可选）单击界面右上方的**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。

说明

不同固件版本的读码器正则表达式过滤模式下可设置的参数有所差别，请以读码器实际参数为准。

4.7.2 比对控制

比对控制部分可设置条码数据内容或连续条码规则，在开启比对功能后，读码器将读取到的数据与预设数据进行比对，并输出比对结果。比对结果将作为读码器输出触发信号的事件源，有关事件源的具体介绍请见 *4.5.3* 输出章节。

数据比对功能提供常规比对和连号比对两种方式，选择不同方式时，需要设置的参数有所差别。

说明

数据比对功能需在 Normal 模式下使用。

常规比对

常规比对是指通过预设条码数据内容，并将读取到的数据与预设数据进行比对，从而得到比对结果。具体设置方法如下：

1. 在比对控制下，开启比对使能。
2. 比对规则参数选择 Regular。
3. 在起始位置参数中设置开始比对的初始位，即从数据的第几位开始进行比对。
4. 在对比字符数参数中设置参与比对的范围，即从初始位起一共比对几位。
5. 在通配符参数中设置条码字符串，如*图 4-87* 所示。

图4-87 常规比对参数

连号比对

连号比对是指通过设置连续的条码规则，并将读取到的数据与预设规则进行比对，判断是否满足该规则，从而得到比对结果。具体设置方法如下：

1. 在比对控制下，开启比对使能。
2. 比对规则参数选择 Consecutive Number。
3. 在起始位置参数中设置开始比对的初始位，即从数据的第几位开始进行比对。
4. 在对比位数参数中设置参与比对的位数，即从初始位起一共比对几位。
5. 在步长参数中设置增量值，即每次比对后将预设值根据增量值进行递增或递减，然后再进行下一轮的比对。若递增或递减后的数值超出设置的对比位数，则预设值全为 0。
6. （可选）通过点击比对重置参数处的“执行”，可进行比对重置。重置后将以读取到的第一个码为预设值开始进行比对。
7. 基础值中显示当前开始进行比对的预设值。

图4-88 连号比对参数

以起始位置为 3，对比位数为 2，步长为 2 举例，连号比对的规则如下：

- 首次读到码 ur96k，得到预设值 96。预设值递增，得到 96+2=98。
- 第二次读到码 yr98kjkfd，比对成功，为连续码，则输出对比成功事件。此时预设值再递增，得到 98+2=00。
- 第三次读到码 kl99fjkd，比对失败，非连续码，则输出对比失败事件。此时预设值不再递增，直到下一次比对成功才再次递增。
- 第四次读到码 kl00djf，比对成功，为连续码，则输出对比成功事件。此时预设值再递增，得到 00+2=02。
- ……以此类推

4.7.3 数据处理设置

数据处理部分可以对读码器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。

说明

不同型号读码器可设置的通信协议有所不同，请以具体型号读码器为准。

SmartSDK

当通信协议选择 SmartSDK 时，数据处理参数如下：

- 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，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。
- 第一优先级排序误差（px）：设置条码输出排序的容忍度。在进行第一优先级比较时，如果两个条码，范围相差在容忍度之内，则认为两个条码具有相同的第一优先级，进而通过第二优先级来调整条码输出顺序。
- 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。
- 本地存图模式：可选择 Off 或 NoRead。Off 模式下不存图；NoRead 模式下，读码器在 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。
  - Off：不覆盖，保持存图直至磁盘写满；
  - Max Count：保存指定数量的图片，达到指定数量后不再存图；
  - Loop Max Count：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；
  - Reserve Space：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 Max Count 和 Loop Max Count 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 Recent Frame（最新帧）、All Frames（所有帧）、Range Frames（范围帧）和 Specific Frame（指定帧）。选择“Specific Frame”时需要设置本地图片序号参数。
- 镜像标记文本使能：启用参数后，可自定义数据处理的镜像字符。通过镜像文本参数可定义镜像字符，通过非镜像文本参数可定义非镜像字符。
- L 边角度识别使能：启用参数后，可通过如下参数设置 DM 码 L 边角度对应区域的可接受角度范围及输出文本。

说明

仅在运行模式为 Normal 且 DM 码制使能情况下启用。

- 1/2/3/4 号区域的起始值：自定义 1/2/3/4 区域的角度起始位置。
- 1/2/3/4 号区域的结束值：自定义 1/2/3/4 区域的角度结束位置。
- 1/2/3/4 区域文本：自定义 1/2/3/4 区域的输出文本。
- 区域以外文本：自定义 1/2/3/4 区域外的输出文本。

图4-89 SmartSDK 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。

FTP

当通信协议选择 FTP 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，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。
- 第一优先级排序误差（px）：设置条码输出排序的容忍度。在进行第一优先级比较时，如果两个条码，范围相差在容忍度之内，则认为两个条码具有相同的第一优先级，进而通过第二优先级来调整条码输出顺序。
- 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。
- 本地存图模式：可选择 Off 或 NoRead。Off 模式下不存图；NoRead 模式下，读码器在 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。
  - Off：不覆盖，保持存图直至磁盘写满；
  - Max Count：保存指定数量的图片，达到指定数量后不再存图；
  - Loop Max Count：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；
  - Reserve Space：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 Max Count 和 Loop Max Count 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。

说明

本地存图功能需在 Normal 模式且触发开启状态下使用。

- 本地存图策略：共有 4 种策略可供选择，分别为 Recent Frame（最新帧）、All Frames（所有帧）、Range Frames（范围帧）和 Specific Frame（指定帧）。选择“Specific Frame”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 图片名称格式化标志符添加：点击右侧的 可选择 FTP 图片名称包含的内容，，可多选。所有已选择的内容将显示在下方显示框中，也可直接在此输入图片名称需要包含的内容。
- 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 All（始终上传）、Read Barcode（读到码才上传）和 No Read Barcode（未读到码才上传）。
- FTP 传输结果包含：选择上传 FTP 的内容，共有 3 种内容可供选择，分别为 Just Result（只上传条码结果）、Just Picture（只上传图片）和 Result and Picture（上传条码结果和图片）。
- FTP 时间格式：选择文件名中时间的命名类型。
- FTP 结果前缀：选择文件名前缀，共有 3 种前缀可供选择，分别为 NO（无前缀，所有图像保存在 FTP 根目录下）、RESULT（读到码的图像保存在 Read 目录下，没有读到码的图像保存在 Noread 目录下）和 ALL（所有图像保存在 All 目录下）。
- 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 Recent Frame（最新帧）、All Frames（所有帧）、RangeFrames（范围帧）、Specific Frame（指定帧）。选择“Specific Frame”时需要设置 FTP 图像索引参数。

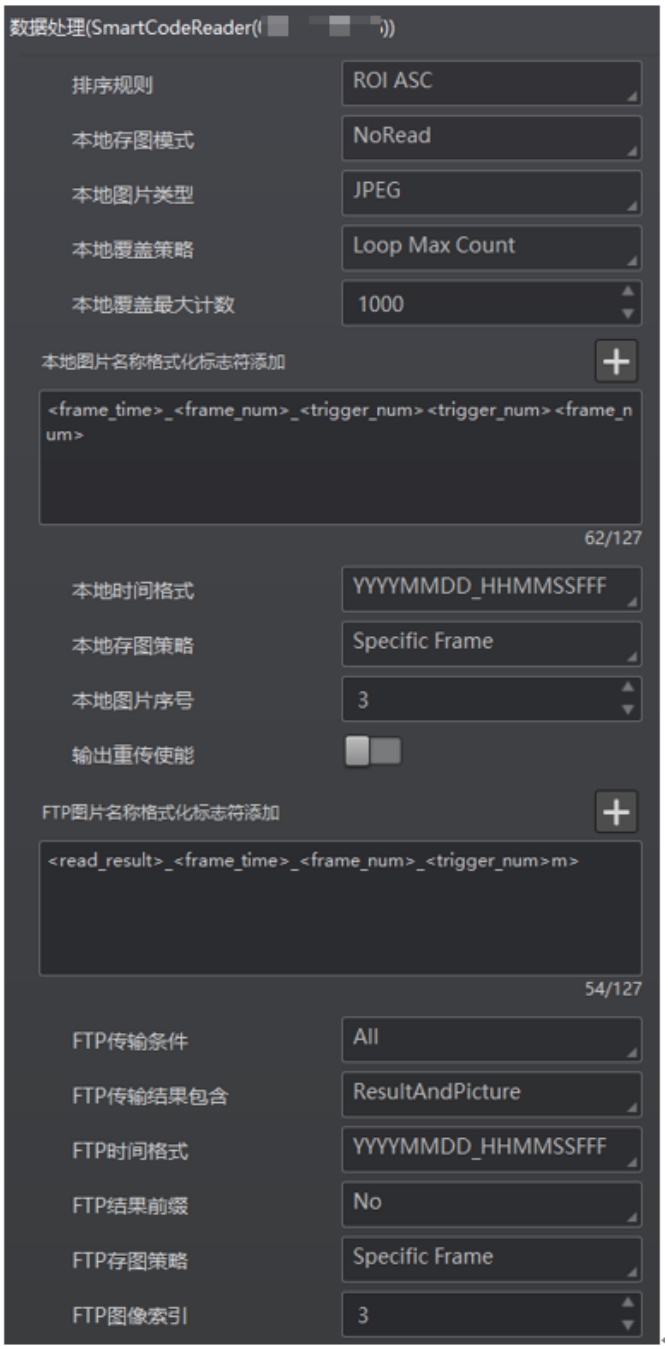


图4-90 FTP 协议的数据处理

其他通信协议

当通信协议选择 TCP Client、Serial、TCP Server、Profinet、MELSEC、EthernetIp、ModBus、Fins 或 SLMP 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，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。

- 第一优先级排序误差（px）：设置条码输出排序的容忍度。在进行第一优先级比较时，如果两个条码，范围相差在容忍度之内，则认为两个条码具有相同的第一优先级，进而通过第二优先级来调整条码输出顺序。
- 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。
- ROI 无读补齐：ROI Noread 补齐开关，输出的条码根据所在 ROI 区域的索引号排序输出，在条码前添加 ROI 区域索引号，未读到码的区域自动补成 Noread。
- 本地存图模式：可选择 Off 或 NoRead。Off 模式下不存图；NoRead 模式下，读码器在 noread 时存图，并可设置其他相关参数。

说明

本地存图功能需在 Normal 模式且触发开启状态下使用。

- 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。
  - Off：不覆盖，保持存图直至磁盘写满；
  - Max Count：保存指定数量的图片，达到指定数量后不再存图；
  - Loop Max Count：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；
  - Reserve Space：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 MAX COUNT 和 LOOP MAX COUNT 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 Recent Frame（最新帧）、All Frames（所有帧）、Range Frames（范围帧）和 Specific Frame（指定帧）。选择“Specific Frame”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 4-8*。

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4-8 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>	换行	<line_feed>
条码类型	<code_type>	回车	<carriage_return>
条码角度	<code_angle>	水平 Tab	<horizontal_tab>
条码顶点坐标	<code_vertex_pos>	垂直 Tab	<vertical_tab>
条码中心坐标	<code_cen_pos>	主从站号	<station_id>
触发总耗时(ms)	<total_time>	读图识码时间	<frame_code_time>
触发开始时间	<trig_start_time>	读码评分	<code_eval_score>
镜像标志	<code_mirror>	打码评级	<code_quality>
触发号	<trigger_num>	打码评级子项（等级）	<code_sub_quality_grade>
帧号	<frame_num>	打码评级子项（分数）	<code_sub_quality_score>
轮询最佳组数	<polling_group_id>	总图像数量	<total_frame_cnt>
ROI 号	<code_roi_id>	OK 图像数量	<ok_frame_cnt>
条码总数	<code_num>	NG 图像数量	<ng_frame_cnt>
算法耗时(ms)	<algo_time>	读码率	<reading_rate>
PPM	<ppm>		

- **格式化检查：点击“执行”检查格式化内容。
- **格式化检查结果：反馈格式化检查结果，成功显示<success>，失败打印相应字符串。
- **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。
- **输出条形码输入字符使能：开启后可输出条形码输入字符。
- **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。
- ** Add NoRead Enable：当读取条码内容未达到指定的最小条码长度时，可对条码内容进行输出补齐，补齐内容可通过输出无读取参数进行设置。
- Off：输出条码读取内容，不进行补齐操作。
- Add Noread：将条码读取内容补齐到指定的最小条码长度，再进行输出。
- Just Noread：输出 Noread，不进行读取内容输出及补齐操作。
- Code Pos Width Enable：码坐标补齐使能。启用参数后，当条码坐标未达到指定长度时，可通过补 0 来实现。码坐标的长度可通过 Code Pos Width 参数进行设置。
- CodeNum End Trigger Min：启用参数后，当读取条码结果未达到指定的最小条码长度时，将停止触发并对当前条码识别图像进行 NG 存图功能。
- 镜像标记文本使能：启用参数后，可自定义数据处理的镜像字符。通过镜像文本参数可定义镜像字符，通过非镜像文本参数可定义非镜像字符。
- L 边角度识别使能：启用参数后，可通过如下参数设置 DM 码 L 边角度对应区域的可接受角度范围及输出文本。

说明

仅在运行模式为 **Normal** 且 DM 码制使能情况下启用。

– 1/2/3/4 号区域的起始值：自定义 1/2/3/4 区域的角度起始位置。

– 1/2/3/4 号区域的结束值：自定义 1/2/3/4 区域的角度结束位置。

– 1/2/3/4 区域文本：自定义 1/2/3/4 区域的输出文本。

– 区域以外文本：自定义 1/2/3/4 区域外的输出文本。

- 打码评级格式化选项：配置打码评级格式下的数据输出选项，可选择设置 ISO15416、ISO15415、ISO15158 标准下的格式化数据规则。

说明

一维码打码评级功能启用后，方可配置 ISO15416 标准下输出数据。二维码打码评级功能启用后，方可配置 ISO15415、ISO15158 标准下输出数据

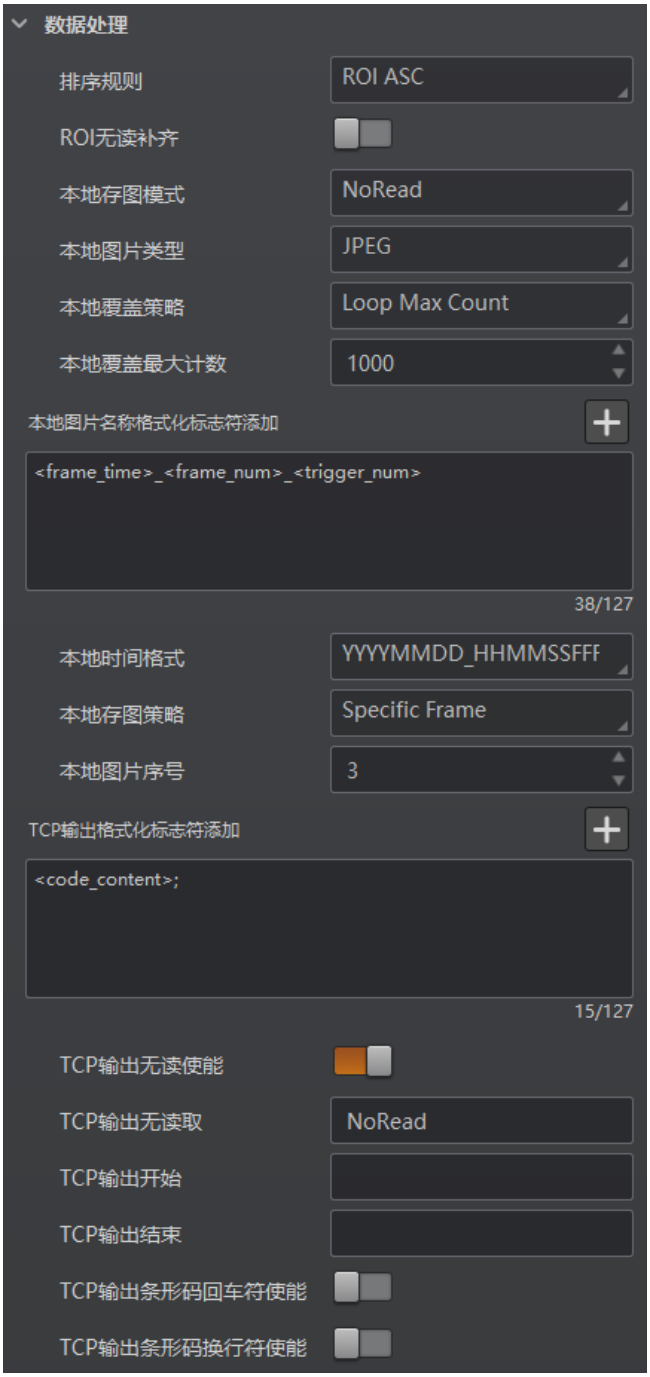


图4-91 TCP 等协议的数据处理

4.7.4 字符替换

说明

本章节基于 IDMVS V5.0.0 及以上版本撰写。

字符替换功能支持对读码器读取的条码内容进行指定字符替换或大小写转换，实现读码内容的标准化输出。

操作步骤

1. 在 IDMVS 主界面功能导航栏，选择**操作配置** > **数据处理** > **字符替换**。

图4-92 字符替换

2. 在**字符替换**页面，可配置对条码内容进行字符替换的规则。
   1）打开**替换模式**开关。
   2）在**字符设置**参数处，单击**添加**。
   3）在字符替换规则列表的**原字符串**、**替换为**列，分别输入待替换字符串和替换后的字符串。

      您可以单击输入框右侧的，在 **ASCII 表**中单击选择添加字符。
   4）重复以上 2 个步骤，添加多个字符替换规则。

   如果需要删除字符替换规则，单击目标字符替换规则后的，删除对应规则。
3. 在**转换模式**参数处选择条码内容大小写转换模式，可选如下模式。
   - **正常输出**：不对条码内容中的字母进行大小写转换。
   - **转大写**：将条码内容中的小写字母转换为大写字母。
   - **转小写**：将条码内容中的大写字母转换为小写字母。
   - **大小写反转**：将条码内容中的小写字母转换为大写字母、大写字母转换为小写字 母。
4. 单击**保存**，使字符替换和转换生效。

结果说明

假设已配置的字符替换规则和**转换模式**参数如下图所示。

图4-93 字符替换示例

当原始条码内容为“A12345678A”时，读码器输出结果为“1bb1”。

4.8 配置多读码器同步

说明

本章节基于 IDMVS V5.0.0 及以上版本撰写。

当多台读码器同时进行采集图像解析条码时，可通过组播或主从组网功能使多读码器进行协同工作，实现多读码器同步触发和高效数据传输。同时支持在 IDMVS 主界面配置多画面布局同时预览多读码器画面。

通过组播和主从配置多相机同步两者的使用场景不同，使用时请根据实际情况进行选择。

表4-9 组网方式对比

组网方式	主要作用	实现原理	应用场景
组播	同步触发号	主、从读码器同时触发采图，主读码器同步触发号给其他从读码器，主、从读码器传输读码数据至读码平台，读码平台基于触发号进行整合同步处理，输出融合后的结果。	物流多面扫场景，读码平台将主从读码器所有输出融合一起发出，实现多相机的协同工作。
主从	多读码器数据整合或转发	主、从读码器同时触发采图，从读码器将读码结果发给主读码器，主读码器进行整合或转发，将读码结果发给与之相连的上位机或客户端。	适用多工位且通讯端口不足场景、多面场景或大场景，多读码器协同处理并输出最终结果。

4.8.2 主从

多读码器主从组网由一个主读码器和多个从读码器组成，实现多读码器协同工作。本节以两个读码器为例为您介绍如何配置主从组网。

主从工作的主要原理是将多台读码器中的其中一台设置为主站（主读码器），其余读码器设置为从站（从读码器），从站将读码结果发给主站，主站进行整合或转发，然后将读码结果发给与之相连的上位机或客户端，实现多相机的协同工作。独立模式和协同模式示意图如下。

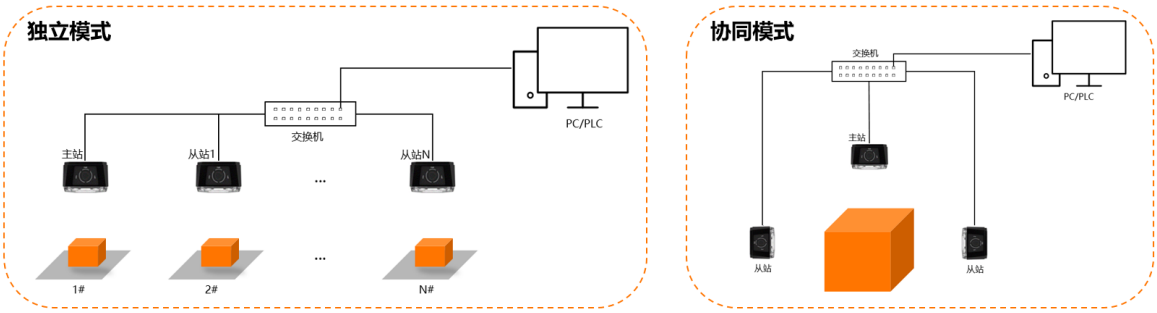


图4-94 工作模式示意图

表4-10 工作模式说明

工作模式	特点	使用场景	优势
独立模式	主站不处理也不融合数据，将自身数据和从站数据转发给上位机。	每个读码器负责不同工位的条码识别任务，最后由一个上位机（PC 或 PLC）接收数据。	减少上位机的端口开启数，只需一个端口便可将所有数据上传至上位机中。
协同模式	主站将自身数据和从站数据进行处理和融合，最后将处理后的数据发给上位机。	当一个产品有多个面或产品过大，一个读码器视野无法覆盖所有区域时，通过多读码器协同模式覆盖所有区域。	方便过滤一个物体上相同的条码，最后整合输出至上位机，省去了在上位机上进行数据融合和数据处理的过程。

操作步骤

1. 连接两台读码器，连接读码器请参见*连接读码器*。

2. 在 IDMVS 主界面功能导航栏，选择**操作配置** > **组网配置** > **主从配置**。

图4-95 主从配置

3. 在主从配置页面配置主站参数，参数说明如下。

● 常用参数

- **主从工作模式**：选择是否开启或配置当前连接读码器的模式，可选如下模式。

说明

鼠标悬浮在选择框后的处，可查看不同工作模式下的数据流向。

- **关闭**：不启用主从工作。
- **独立模式**：从站将读码数据发送至主站，主站负责发送自身数据和转发从站数据，不对数据进行融合，条码的数据处理在各自站上完成。适用于多产线工作的应用场景，统一使用主站进行转发数据，可减少通讯端口占用量。
- **协同模式**：从站将读码结果发送至主站进行数据处理，主站按照自身的处理逻辑对从站及自身数据进行融合处理，然后统一打包输出。适用于覆盖视野不足、读取多面码一起整合输出的应用场景，一般情况下采用该模式。

说明

主站需启用从站要读的条码码制，否则从站读码结果会被主站过滤，造成数据丢失。

- **站角色**：选择当前连接读码器的角色为**主站**。

- **融合时间(ms)**：设置主站等待从站读码结果的最大等待时间，从触发停止后开始计算。

  说明

  - 当主从工作模式选择“协同模式”时，可配置此参数。
  - 融合时间参数值需大于所有从站中处理速度最慢的从站的输出总耗时。

- **同步主站触发信号**：选择主站是否将触发信号同步给从站并触发。开启后，从站触发源可选择“主从触发”。

  说明

  当主从工作模式选择“协同模式”时，可配置此参数。

- **主-从组 ID**：设置当前连接读码器的主从网络分组 ID，相同分组 ID 的读码器处于同一个主从网络，不同主从网络分组间无法进行相互访问。

- 高级参数
  - **站通信端口号**：设置主站进行数据传输的端口号。
  - **同步主站 ROI 区域**：选择是否和从站同步 ROI 序号。开启后，从站 ROI 序号可以继承主站序号继续编号。

    说明

    当站角色选择“主站”时，可配置此参数。

  - **显示从站读码数据**：选择是否在主站显示从站的读码信息。开启后，如果从站读到条码，可以在主站看到条码信息。
  - **查询从站号**：输入从站 ID，可查看如下从站信息。
    - **从站 IP 地址**：从站读码器的 IP 信息。
    - **从站连接状态**：值为 1 时表示数据传输正常，否则表示未连接。
    - **从站名**：从站的用户名称信息。
    - **从站型号名**：从站的型号名称。
    - **从站序列号**：从站的站序列号信息。

    说明

    当配置从站时，也会通过类似如上参数显示主站信息。

4. 从设备列表将已连接的从读码器拖动到**从相机**虚线框区域，快速完成主从组网。

   说明

   - 您如果需要添加多个从读码器，使用此方法依次添加各个读码器。
   - 如果添加的从读码器未出现在**从相机**区域，请切换至从读码器修改**主从工作模式**参数值与主读码器一致。

- 推荐使用同系列或同型号读码器组建主从网络。若需混用，建议将分辨率更低的读码器设置为主站。

5. 双击从相机区域处的从站页签，切换至从读码器配置参数，参数说明如下。

- 常用参数
  - **主从工作模式**：选择与主站一致的工作模式。
  - **站角色**：选择当前连接读码器的角色为从站。
  - **主-从组 ID**：设置当前连接读码器的主从网络分组 ID 与主站一致。
  - **站 ID**：当前读码器为从站，连接主站成功后，自动分配 ID。

    说明

    此参数只显示，不支持配置。
  - **主站 IP 地址**：当前读码器为从站，连接主站成功后，可自动显示主站 IP 地址。

    说明

    此参数只显示，不支持配置。
  - **主站连接状态**：当前读码器为从站，自动显示与主站的连接状态，其中“0”表示未连接，“1”表示已连接。

    说明

    此参数只显示，不支持配置。
- 高级参数

如下参数只显示，不支持配置。

  - **主站名**：主站的用户名称信息。
  - **主站型号名**：主站的型号名称。
  - **主站序列号**：主站的序列号信息。

6. 根据实际使用场景配置主从站触发源，触发源配置操作步骤及说明请参见*输入*。

   使用主从组网时，为保证所有读码器的一致性，可选择使用如下两种方式。

- 主、从站触发源配置为同一触发源。例如主、从站连接并配置为同一个外部硬触发源（如 LineIn 0/1/2/3），保证同时触发主、从站。
- 主站触发源配置为任一支持的触发源，从站触发源配置为“主从触发”，如此可保证同时触发主、从站。

说明

主从组网时，不建议主、从站触发源配置为自触发，此触发源很难保证主、从站触发时机的一致性。

7. 在主站的**主从配置**页面可对主从站执行如下可选操作。

- 开始/停止取流：单击主站或从站区域的开始取流或停止取流。

  说明

  当从站触发源配置为主从触发时，从站必须为取流状态才能响应主站的触发信号进行采图读码

- 查看取流结果：在主站或从站区域的**取流结果处**查看读码情况，此处参数与主界面历史记录参数一致。
- 删除从站：单击从站区域的。

后续处理：

主从组网配置成功后，可配置数据处理规则和如何输出数据，详情请参见*通信配置*和*数据处理*。

4.8.3 组播

多读码器组播组网由一个主读码器和多个从读码器组成，主读码器用于同步触发号，所有读码器各自传输读码数据至读码平台。

组播组网的主要原理是将多台读码器中的其中一台设置为主读码器，其他读码器设置为从读码器，主读码器和从读码器同时触发采图，主读码器同步触发号给其他从读码器，主读码器和从读码器传输读码数据至读码平台，读码平台基于触发号进行整合同步处理，输出融合后的结果。适用于物流多面扫（一般大于 3 台读码器）场景，通过读码平台将主从读码器所有输出融合一起发出，实现多读码器的协同工作。

在 IDMVS 主界面功能导航栏，选择**操作配置** > **组网配置** > **组播配置**，进入组播配置页签配置如下参数。

说明

不支持同时配置组播和主从组网功能。

- 组播模式：选择是否开启组播功能或配置当前连接读码器的模式，可选如下模式。
  - **关闭组播模式**：不启用组播功能。
  - **主**：设置当前连接的读码器为主读码器，主读码器同步触发号给其他从读码器。
  - **从**：设置当前连接的读码器为从读码器。
- 组号：**组播模式**选择主或从后，可通过此参数指定读码器的组播组序号，相同序号为同一组。

4.8.4 设置画面布局

客户端支持预览单个或多个画面，您可根据使用的读码器数量或其它读码需求灵活调整。当前客户端提供单画面、四画面、九画面 3 种布局模板，若不满足实际需求，也可以自定义画面布局。

前提条件

已连接单台或多台读码器。

操作步骤

1. 单击主界面快捷工具栏的**画面布局**，根据实际需要选择**单画面**、**四画面**、**九画面**或**自定义**。

   说明

   若未选择自定义画面，可跳过第 2 步。

2. （可选）自定义画面分割。

   1）在**自定义画面分割**窗口，单击左上角**添加**。

   说明

   最多支持添加 4 种自定义画面分割。对无效的自定义画面布局，可选中并**删除**。

   2）输入画面分割名称，并单击**确定**。例如，设置名称为“三画面”。

   3）在**画面分割**处选择最接近需求的画面数量，共有 **2x2**、**3x3**、**4x4** 三种选项。

   4）根据需求选择相邻画面进行**合并**，也可选择已合并画面进行**分割**来完成画面布局的调整。

   说明

   最多支持设置为 16 画面。

   5）单击**保存**。

图4-96 自定义画面分割

3. 选择读码器进行画面预览。

- 若选择单画面布局，默认预览当前所选读码器的画面。如需切换画面，从设备列表将其它已连接读码器拖动到预览窗口即可。单画面的预览效果如下图所示。

图4-97 单画面预览

- 若选择多画面布局，从设备列表将已连接的多个读码器拖动到对应的预览窗格即可。单击单个窗格右上角的✕可取消读码器和当前窗格的关联。自定义三画面的预览效果如下图所示。

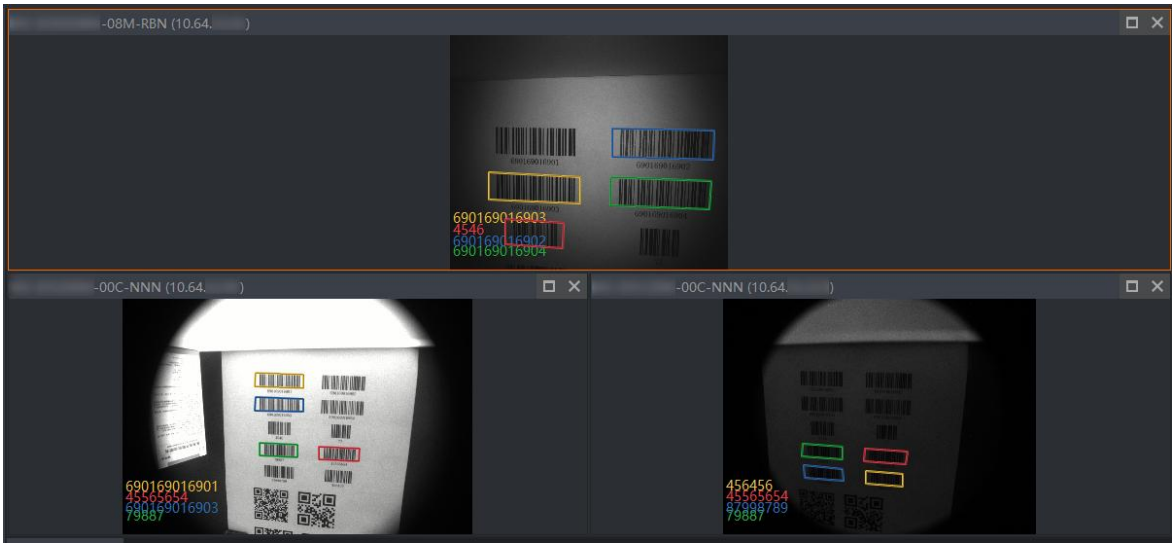


图4-98 多画面预览

4. 单击左侧**读取设置** > **快速配置** > **实时取流**，或单击预览窗口上方工具栏最左侧的 预览图像采集效果。

后续处理

可参考*快速配置*章节进行采图和读码的快速调试，并通过图像预览区预览实时画面。

4.9 Lua 脚本

说明

本章节基于 IDMVS V5.0.0 及以上版本撰写。

Lua 脚本是一种嵌入式脚本语言，具有简洁的语法、高效的执行速度和易于嵌入的特点。IDMVS 支持通过 Lua 脚本自定义配置读码器格式化输出、数据过滤等，实现自动化和智能化的图像采集与处理。

说明

部分型号暂不支持 Lua 脚本功能，具体以 IDMVS 界面为准。

在主界面功能导航栏，选择**操作配置** > 数**据处理** > **Lua 脚本**，进入 Lua 脚本页面，如下图所示。

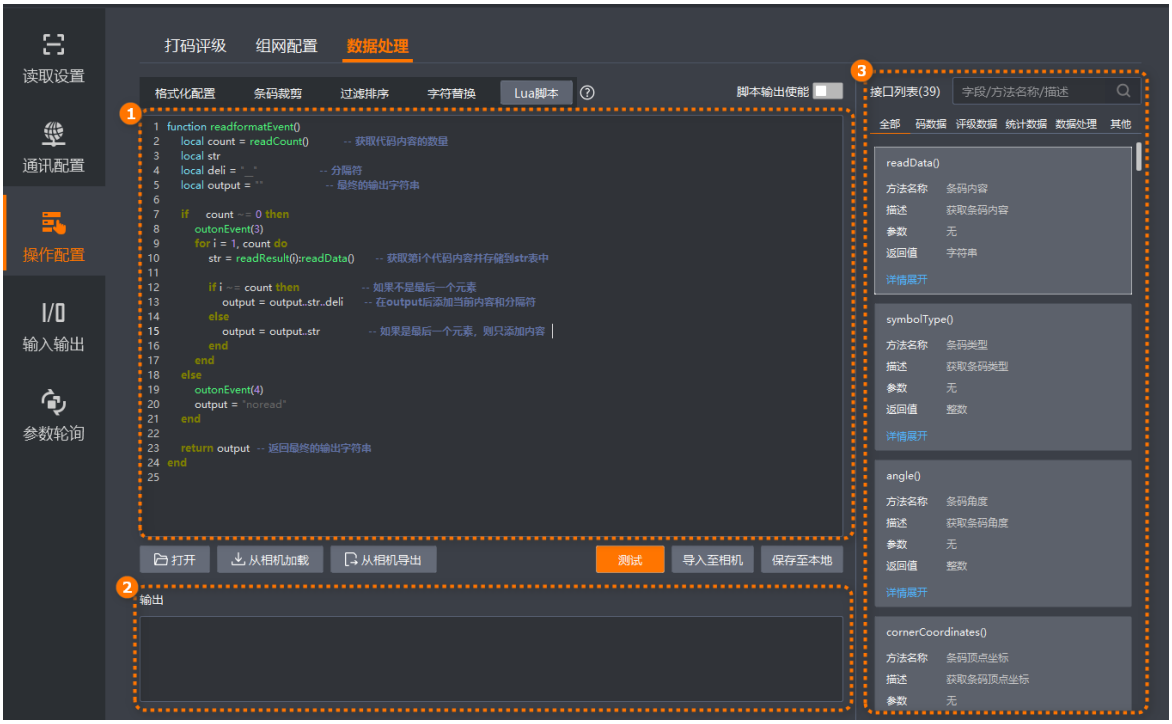


图4-99 Lua 脚本

Lua 脚本页面各模块功能说明如下。

- 1：**脚本编辑区域**，用于编辑 Lua 脚本代码。

说明

Lua 脚本编辑区域的代码支持实时语法提示功能。

脚本编辑区域上下方的按钮功能说明如下。

- **脚本输出使能**：选择是否启用 Lua 脚本的格式化输出功能，开启后格式化配置功能不可配置。

  说明

  当脚本中含有格式化相关接口函数时，自动开启该开关。

- **打开**：可选择并打开本地的脚本文件至脚本编辑区域。
- **从相机加载**：可选择加载读码器中的脚本文件至脚本编辑区域。
- **从相机导出**：可将读码器中的 Lua 脚本导出至选择目录中。
- **测试**：可运行编辑区域脚本，脚本运行结果可通过脚本输出区域查看。
- **导入至相机**：可将编辑区域脚本保存至当前连接的读码器中。
- **保存至本地**：可将编辑区域内容以 Lua 文件格式保存至本地。

- 2：**脚本输区域**，通过输出区域可查看脚本运行结果。
  - 若编译成功，则在输出区域显示脚本验证成功，并同时显示测试运行结果。

- 若编译失败，则在输出区域显示编译失败原因及错误行号。

- 3：**接口列表**，可查看 Lua 脚本支持的接口及相关说明。

说明

部分接口支持示例代码，可单击详情展开进行查看，同时支持单击一键复制示例代码。

使用 Lua 脚本需遵循一定的注意事项和使用流程，可手机扫描下方二维码，在新版客户端功能说明的“Lua 脚本”章节查看。该章节还介绍各类脚本接口和应用示例，使您能够快速掌握 Lua 脚本开发技巧，实现 IDMVS 功能扩展。

图4-100 新版客户端用户手册

4.10 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，同时支持加载以及默认配置。

客户端最多支持 9 组参数集：User Set 1/2/3/4/5/6/7/8 以及 Default（默认参数）。

- 保存配置：可将目前读码器运行的参数保存到 User Set 的任意一组参数中。建议在根据实际情况调整参数后及时进行用户参数保存。
- 加载配置：可将默认或 User Set 的参数组实时加载到读码器中。加载 Default 参数即将读码器参数恢复出厂设置。
- 启动配置：可设置读码器上电时启动的默认用户参数，可选 Default 或 User Set 的参数组。
- 删除配置：可对配置的参数集进行删除，可选 Default 外任意参数集。

说明

也可通过属性树用户参数控制模块进行参数集保存、加载以及启动配置。

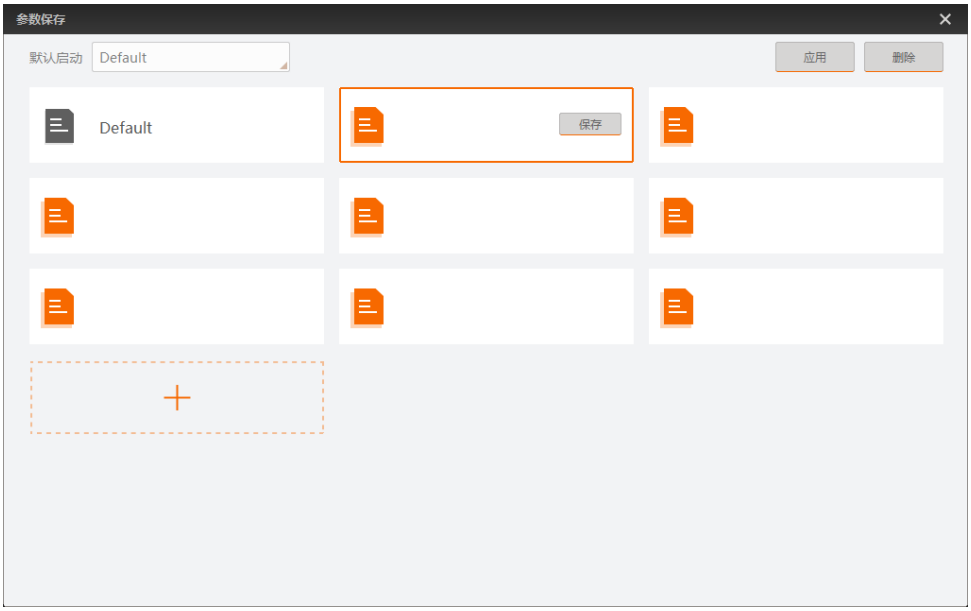


图4-101 用户参数设置

4.11 数据统计

在属性树中的 Statistics Info 属性中，可对读码器的读码相关数据进行统计。

说明

数据统计需在 Normal 模式下使用。

操作步骤：

1. 在属性树中找到 Statistics Info 属性并展开。
2. 在 Statistics Mode 属性中选择数据统计范围，可选择 All Frames（统计自读码器上电开始到目前的相关数据）或 Latest Frames（统计最近 10 帧的相关数据）。
3. 查看相关数据，如*图 4-102* 所示，具体参数含义如下：
   - Total Frame Number：总帧数；
   - Read Frame Number：读到码的帧数；
   - Noread Frame Number：未读到码的帧数；
   - Read Rate：读码率，显示的数值为百分比；
   - Algo Time Ave：算法平均耗时，单位为 ms；
   - Algo Time Max：算法最大耗时，单位为 ms；
   - Algo Time Min：算法最小耗时，单位为 ms；
   - Read Time Ave：读码平均耗时，单位为 ms；
   - Read Time Max：读码最大耗时，单位为 ms；

- Read Time Min：读码最小耗时，单位为 ms。

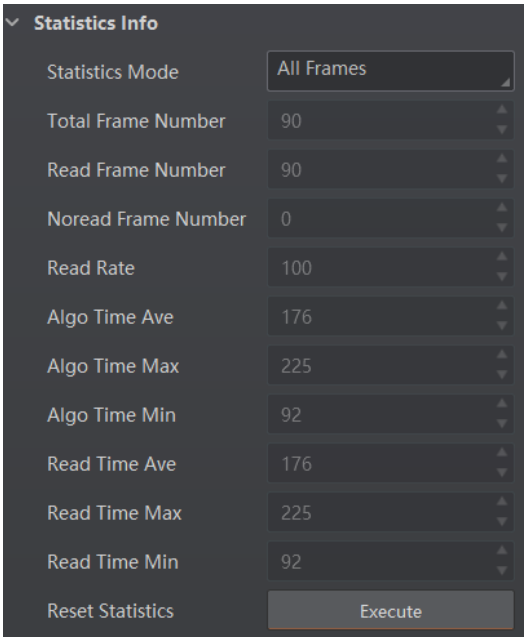


图4-102 数据统计

4. （可选）点击 Reset Statistics 参数的“Execute”，可清空当前统计数据。清空后从读码器再次读码时开始统计数据。

4.12 运行诊断

在读码器运行过程中，运行诊断功能对崩溃异常、内存使用率和 CPU 使用率等进行检测，并在出现崩溃、内存不足 10%或 CPU 使用率过高时进行提示，相关信息可在属性树中的 Diagnose Event Report 属性下查看，如*图 4-103* 所示。

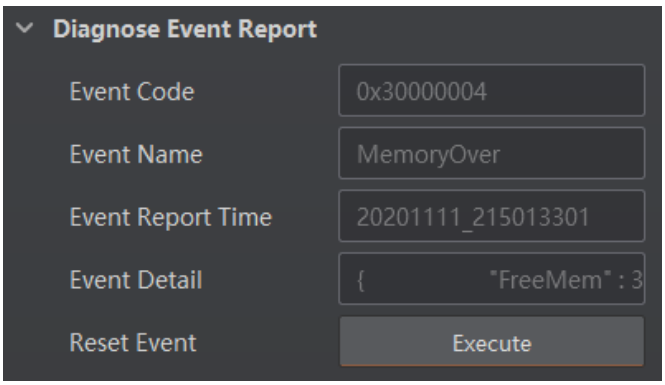


图4-103 运行诊断

点击 Reset Event 参数处的“Execute”，可清除当前提示的诊断信息。

第5章 I/O 与串口介绍

本章节主要介绍读码器 IO 的内部电路原理以及如何接线。

说明

本章节关于 IO 接线的内容，仅介绍读码器与其他外部设备如何直接接线。通过 IO 盒子转接后如何接线的内容，请根据当前手中的 IO 盒子实物，扫码获取对应使用说明。

一代8-pin IO盒子
文档二维码

二代8-pin IO盒子
文档二维码

图5-1 IO 盒子文档二维码

5.2 I/O 电气特性

5.2.1 输入内部电路图

读码器 I/O 信号中 LineIn 0/1/2 为输入信号，内部电路如*图 5-2* 所示。

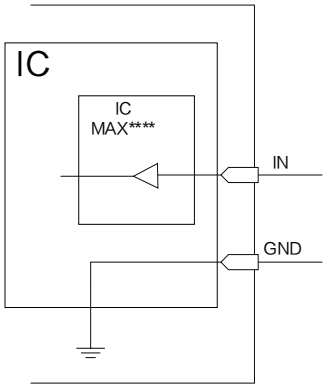


图5-2 输入信号内部电路

输入信号的最大输入电流为 25 mA。

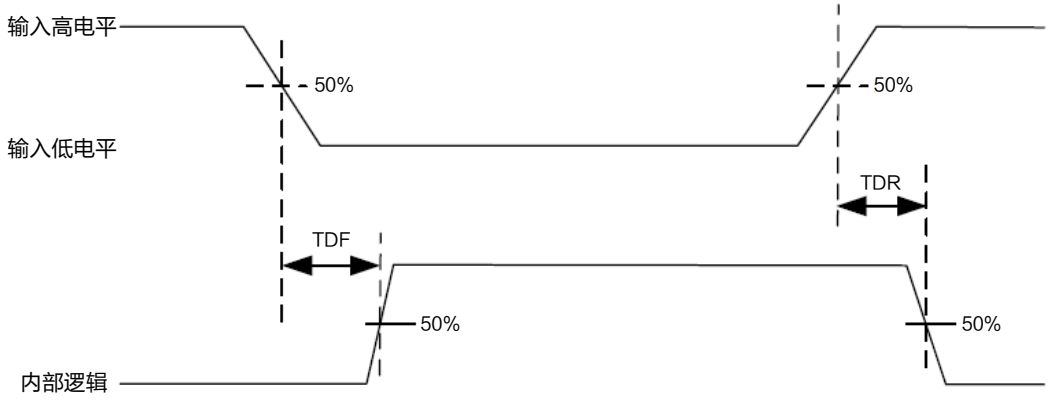


图5-3 输入逻辑电平

输入信号电气特性如*表 5-1* 所示。

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 ~ 9 VDC(VCC=24 V) 0 ~ 5.4 VDC(VCC=12 V)
输入逻辑高电平	VH	11 ~ 24 VDC(VCC=24 V) 7.56 ~ 12 VDC(VCC=12 V)
输入下降延迟	TDF	1.3 ~ 3.5 μs
输入上升延迟	TDR	1.3 ~ 3.5 μs

说明

- *表 5-1* 中的 VCC 为读码器输入电压。
- 击穿电压为 36 V，请保持电压稳定。

5.2.2 输出内部电路图

读码器 I/O 信号中 LineOut 0/1/2 为输出信号，内部电路如*图 5-4* 所示。

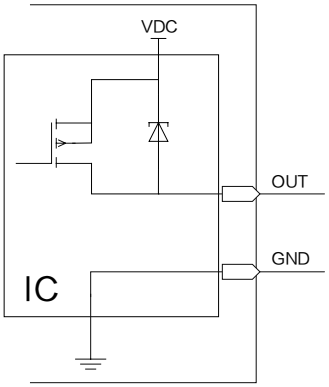


图5-4 输出信号内部电路

输出信号的最大输出电流 200 mA。

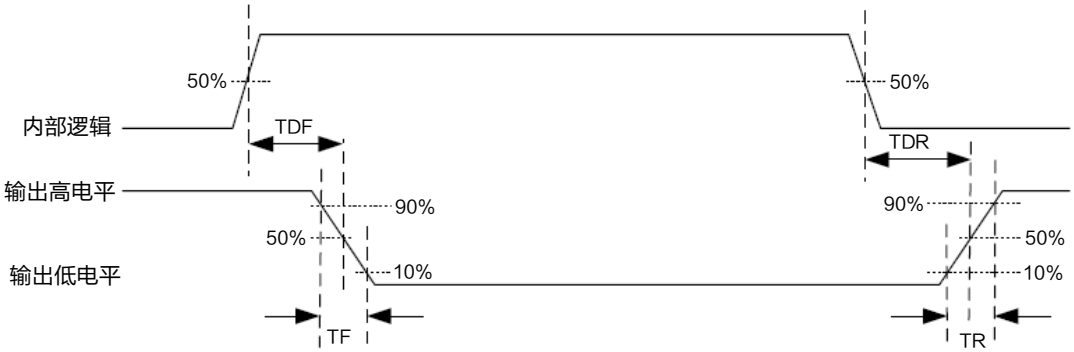


图5-5 输出逻辑电平

外部电压 12 V 且外部电阻 1 KΩ 的情况下，输出信号电气特性如*表 5-2* 所示。

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	212 mV
输出逻辑高电平	VH	11.8 V
输出下降延迟	TDF	0.4 μs
输出上升延迟	TDR	0.4 μs
输出下降时间	TF	0.4 μs
输出上升时间	TR	0.4 μs

说明

外部电压及电阻不同时，输出信号对应的电流及输出逻辑低电平参数有微小变化。

5.3 I/O 接线图

读码器可通过 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，请参考接线图中标注的线缆颜色进行接线，线缆定义详情请参见*接口介绍与定义*。

5.3.1 输入外部接线图

读码器版本、外部设备类型不同，读码器输入接线有所不同。

V3.0 版本读码器

- 输入信号为 PNP 设备

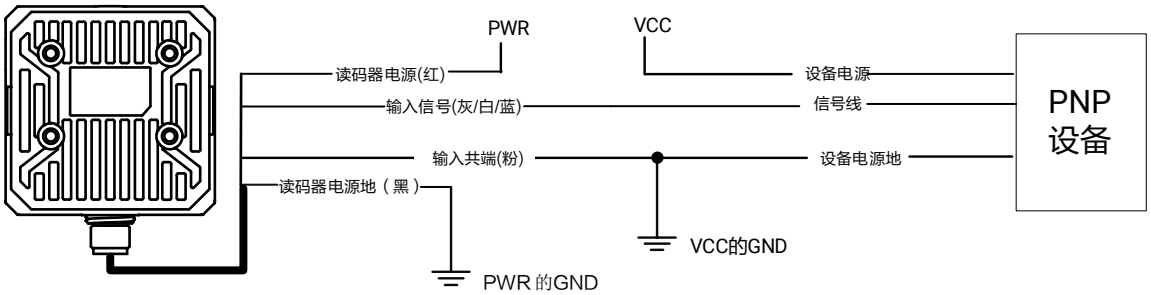


图5-6 输入信号接 PNP 设备

- 输入信号为 NPN 设备
  - NPN 设备的 VCC 为 12 V 或 24 V，不使用上拉电阻。

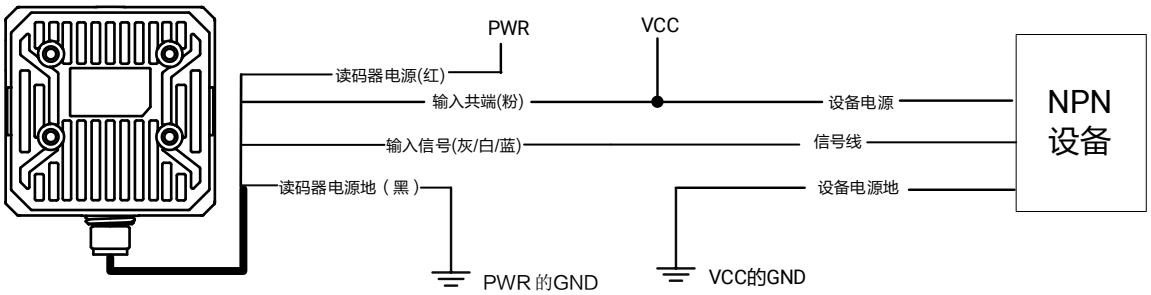


图5-7 输入信号接 NPN 设备（不使用上拉电阻）

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

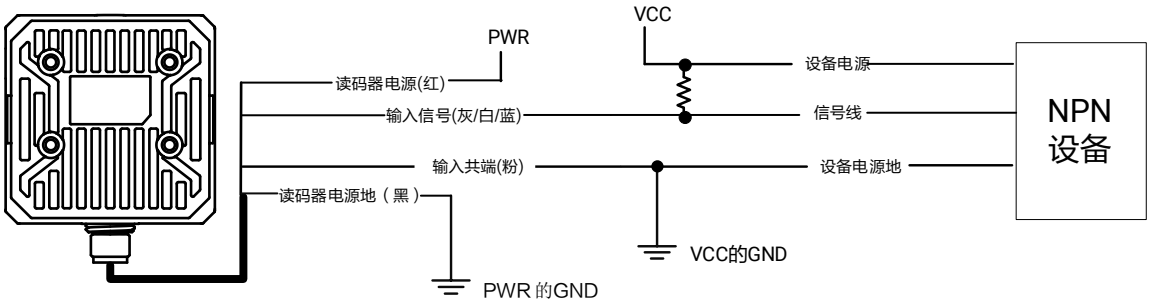


图5-8 输入信号接 NPN 设备（使用上拉电阻）

V2.0 版本读码器

- 输入信号为 PNP 设备

  推荐使用 330 Ω 的下拉电阻，可通过如下三种方式接入输入上下拉电阻。

  - 使用线缆自带的粉色 Open 线（电阻线）。
  - 自行准备电阻接入线路。
  - 通过一代 8-pin IO 盒子进行接线，IO 盒子中内置上下拉电阻，详情见*选配配件*。

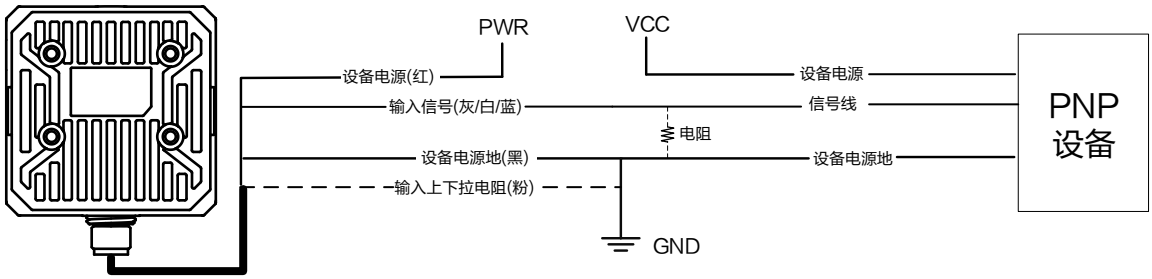


图5-9 输入信号接 PNP 设备

- 输入信号为 NPN 设备

  若 NPN 设备的 VCC 为 12 V 或 24 V，推荐使用 1 KΩ 的上拉电阻，可通过如下三种方式接入输入上下拉电阻。

  - 使用线缆自带的粉色 Open 线（电阻线）。
  - 自行准备电阻接入线路。
  - 通过一代 8-pin IO 盒子进行接线，IO 盒子中内置上下拉电阻，详情见*选配配件*。

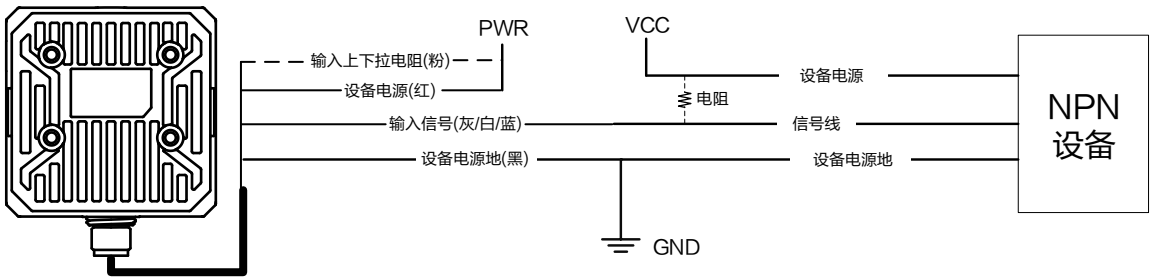


图5-10 输入信号接 NPN 设备

● 输入信号为开关

推荐使用 1.1 KΩ 的下拉电阻。

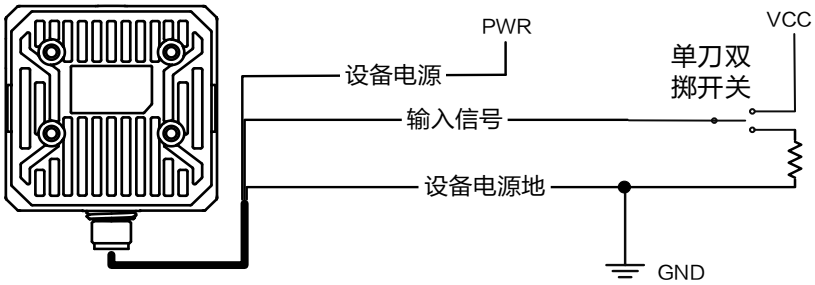


图5-11 输入信号接开关

5.3.2 输出外部接线图

读码器版本、外部设备类型不同，读码器输出接线有所不同。

V3.0 版本读码器

● 外部设备为 PNP 型设备

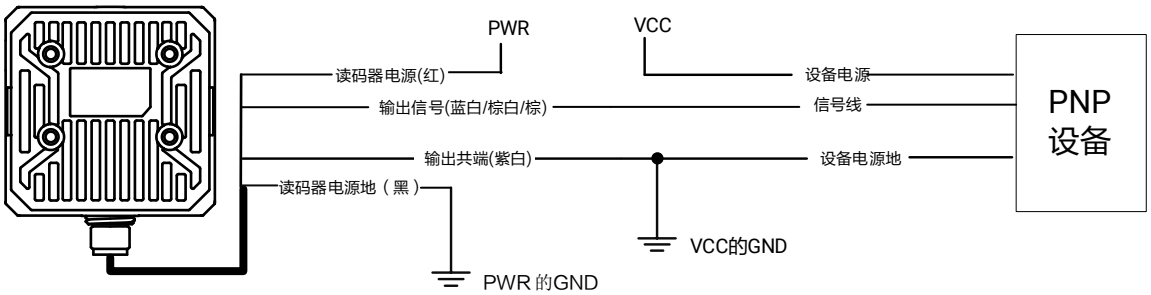


图5-12 输出信号接 PNP 设备

● 外部设备为 NPN 型设备

– NPN 设备的 VCC 为 12 V 或 24 V，不使用上拉电阻。

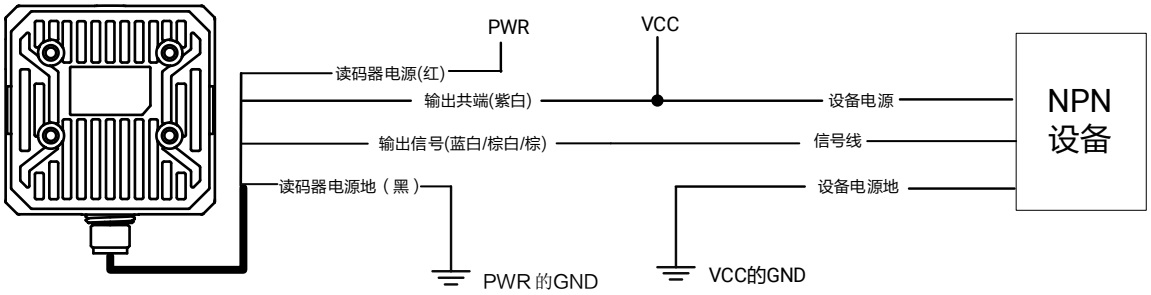


图5-13 输出信号接 NPN 设备（不使用上拉电阻）

– NPN 设备的 VCC 为 12 V 或 24 V，推荐使用 1 KΩ 的上拉电阻。

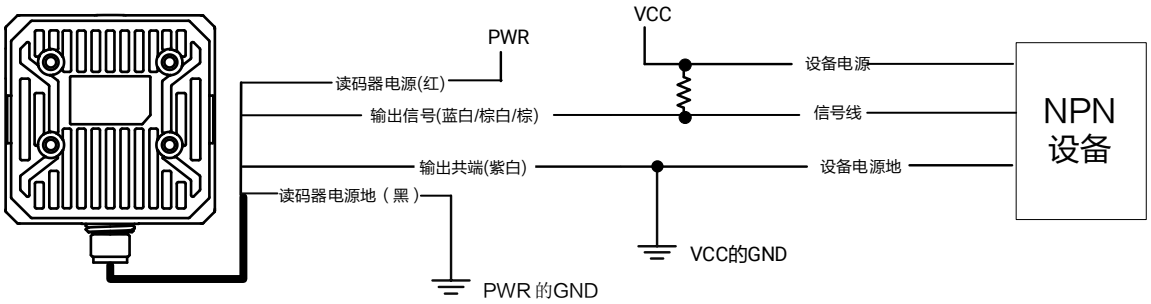


图5-14 输出信号接 NPN 设备（使用上拉电阻）

V2.0 版本读码器

- 外部设备为 PNP 型设备

  推荐使用 330 Ω 的下拉电阻，可通过如下三种方式接入输出上下拉电阻。

  - 使用线缆自带的紫白色 Open 线（电阻线）。
  - 自行准备电阻接入线路。
  - 通过一代 8-pin IO 盒子进行接线，IO 盒子中内置上下拉电阻，详情见*选配配件*。

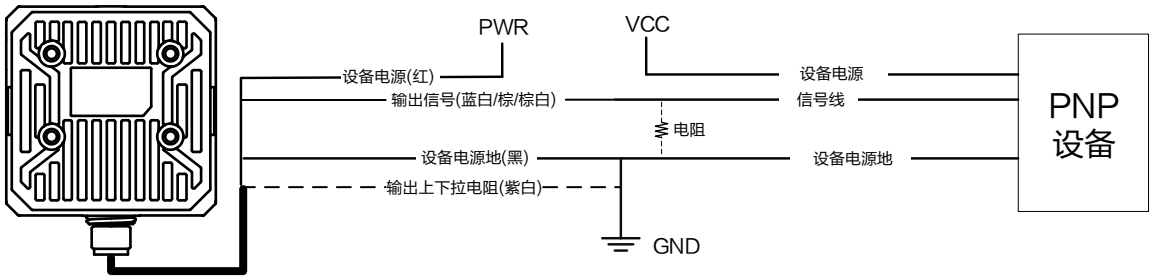


图5-15 输出信号接 PNP 设备

- 外部设备为 NPN 型设备

  若 NPN 设备的 VCC 为 12 V 或 24 V，推荐使用 1 KΩ 的上拉电阻，可通过如下三种方式接入输出上下拉电阻。

  - 使用线缆自带的紫白色 Open 线（电阻线）。
  - 自行准备电阻接入线路。
  - 通过一代 8-pin IO 盒子进行接线，IO 盒子中内置上下拉电阻，详情见*选配配件*。

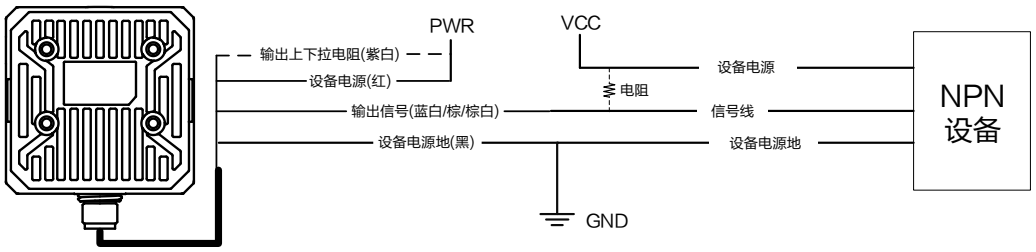


图5-16 输出信号接 NPN 设备

注意

VCC 的电压值不得高于 PWR 的电压值，否则读码器输出信号会异常。

5.4 RS-232 串口

读码器支持 RS-232 输出，具体参数设置请见 *4.6.4* Serial 章节。

5.4.1 RS-232 串口介绍

常用的 9-pin 公头 232 串口连接器串口头定义如*图 5-17*、*表 5-3* 所示。

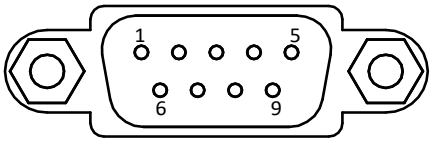


图5-17 9-pin 公头连接器

表5-3 9-pin 公头 232 串口定义

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

常用的 25-pin 公头 232 串口连接器串口头定义如*图 5-18*、*表 5-4* 所示。

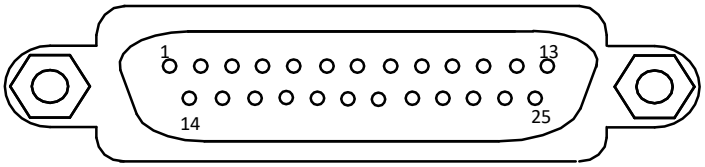


图5-18 25-pin 公头连接器

表5-4 25-pin 公头 232 串口定义

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

5.4.2 RS-232 串口接线图

读码器的 232 串口与其他带 232 串口的外部设备的接线如*图 5-19* 所示。

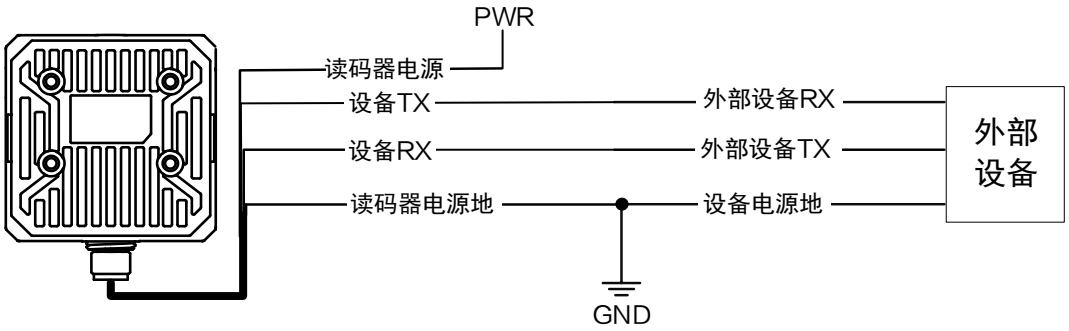


图5-19 RS-232 串口接线

第6章 常见问题列表

问题描述	可能的原因	解决方法
启动 IDMVS 客户端，枚举不到读码器	读码器未上电	检查读码器电源连接是否正常（观察顶部 PWR 灯是否为绿色常亮），确保读码器正常上电
	网络连接异常	检查网络连接是否正常（观察顶部 LNK 灯，绿色闪烁），确保读码器网线正常连接，PC 网口与读码器在同一网段
预览时画面全黑/过暗	补光灯亮度不够	适当增加补光灯亮度或更换更亮的补光灯，适当增大曝光、增益
	曝光、增益等值调节过小	适当增大曝光、增益
调节成像预览时图像卡顿/帧率低/画面撕裂	网络线路速度不是 100Mbps	确认网络传输速度是否 100Mbps
预览时没有图像	开启了触发模式，但是没有给触发信号	给读码器触发信号/关闭触发模式
	网络线路速度不是 100Mbps	确认网络传输速度是否 100Mbps

第7章 修订记录

版本号	日期	修订记录
2.4.4	2026/7/24	更正*接口介绍与定义*
2.4.3	2026/6/10	更新 *I/O 接线图*，新增 V3.0 版本读码器 I/O 接线图
2.4.2	2025/9/22	更正*接口介绍与定义*
2.4.1	2025/8/13	• 重构*读码器安装与调试*，从*读码器安装*、*客户端安装*、*连接读码器*、*快速配置*四部分介绍如何安装读码器和使用 IDMVS 客户端调试读码器 • 原*结果处理*章节重命名为*字符替换*，支持对读码器读取的条码内容进行指定字符替换或大小写转换 • 原*多相机控制*章节重命名为*配置多读码器同步*，优化*主从*功能，新增*组播*和*设置画面布局* • 新增 *Lua 脚本*，支持 IDMVS 通过 Lua 脚本自定义配置读码器格式化输出、数据过滤等 • 原*功能描述*重命名为*客户端功能配置*，增加读码器支持 IDMVS V5.0.0 及以上版本客户端的说明 • 重构*轮询*，读码器取流时自动切换参数适配环境变化，确保动态读码场景下条码识别的稳定性与准确性 • 更新 *I/O 接线图*，新增输入、输出上下拉电阻接入方式说明，同时接线图中补充线缆颜色
2.4.0	2025/4/8	• *轮询*：更新前提条件 • *算法参数*：新增 GS1 格式解析开关 • *输入*： – 新增触发屏蔽及相关参数 – 部分触发源支持模糊触发 – 补充管脚输出事件为通讯字符控制时相关参数说明

		–参数说明重新梳理 ● *输出*：新增有码无读相关参数 ● *Profinet 方式*：补充 PLC 组态时的注意事项 ● *TCP Client 方式*：新增 TCP 原路返回参数，并更新部分参数名称。 ● *TCP Server 方式*：新增 TCP 服务端原路返回参数，并更新部分参数名称。 ● *过滤规则*： –输出长度扩展至 4096 –新增历史过滤模式及相关参数 ● 新增*结果处理*
2.3.1	2025/2/25	● *接口介绍与定义*更新配套线缆接口说明 ● *选配配件*新增 IO 盒子说明 ● *I/O 与串口介绍*补充 IO 盒子文档相关说明
2.3.0	2023/09/27	● 更新 *4.1* 相机连接章节 ● 更新 *4.2* 运行模式章节 ● 更新 *4.3.4* 轮询章节 ● 更新 *4.7.1* 过滤规则章节，新增条码切割模式 ● 更新 *4.7.2* 比对控制章节 ● 更新 *4.7.3* 数据处理章节，新增格式化输出数据 ● 新增*图 4-91* 多相机控制章节 ● 新增 *4.10* 用户参数配置章节
2.2.10	2023/06/28	● 更新 *5.4* RS-232 串口章节
2.2.9	2023/06/16	● 更新产品名称
2.2.8	2023/05/11	● 更新 *4.1* 相机连接章节 ● 更新 *4.3.8* 自适应调节章节 ● 更新 *4.4.4* 打码评级章节，新增打码评级过滤条件 ● 更新 *4.5.1* 输入章节，新增 TCP Client 触发源 ● 更新 *4.5.2* 结束触发章节， 新增 TCP Client 结

		束触发 ● 更新 *5.3.1* 输入外部接线图
2.2.7	2023/03/13	● 更新 *2.4* 接口介绍与定义章节 ● 更新 *2.5* 安装配套章节 ● 更新 *4.4.4* 打码评级章节 ● 更新 *5.4.2* RS-232 串口接线图章节
2.2.6	2022/12/30	● 更新 *2.5* 安装配套章节 ● 更新 *4.4.4* 打码评级章节，新增二维码打码评级参数 ● 更新 *4.5.1* 输入章节，TCP、UDP 和串口触发源新增 16 进制触发字符 ● 更新 *4.5.2* 结束触发章节， TCP、UDP 和串口结束触发新增 16 进制触发字符 ● 更新 *4.5.3* 输出章节，新增通讯字符控制事件源 ● 更新 *4.6* 通信配置章节，调整章节所在位置 ● 更新 *4.6.4* Serial 方式，新增 7 位串口通信 ● 更新 *4.7.1* 过滤规则章节，新增 UPCA 码制补 0 参数 ● 更新 *4.7.2* 数据处理设置章节，新增 L 边角度识别功能
2.2.5	2022/10/08	● 更新 *2.3* 产品外观介绍章节，修改按钮功能描述 ● 更新 *4.1* 相机连接章节，新增读码器枚举说明 ● 新增 *4.3.6* 智能调参章节 ● 更新 *4.3.7* 镜头调焦章节 ● 更新 *4.3.8* 自适应调节章节 ● 更新 *4.5.1* 输入章节，TCP、UDP 和串口触发源新增握手交互功能 ● 更新 *4.7.1* 过滤规则章节 ● 更新 *4.7.2* 数据处理设置章节，新增镜像字符自定义功能 ● 更新 *4.6* 通信配置章节，增加 TCP、UDP 和串

		口通信命令介绍
2.2.4	2022/09/23	● 更新 *2.4* 接口介绍与定义章节，修改读码器接口定义 ● 更新 *2.5* 安装配套章节，增加示意图
2.2.3	2022/08/26	● 更新 *4.3.1* 图像章节 ● 更新 *4.3.4* 轮询章节 ● 更新 *4.7.1* 过滤规则章节
2.2.2	2022/05/19	● 更新 *3.1* 读码器安装章节，新增安装示意图 ● 更新 *4.3.7* 镜头调焦章节，新增区域自动调焦功能 ● 更新 *4.3.4* 轮询章节，多组参数轮询模式下新增轮询停止条件设置 ● 更新 *4.3.5* 光源章节，增加光源模式切换说明 ● 更新 *4.7.1* 过滤规则章节，新增过滤规则参数 ● 新增 *4.6.11* UDP 方式章节 ● 更新*图 4-91* 用户参数设置章节，更新 NTP 校时参数
2.2.1	2022/02/11	● 更新 *4.4.2* 算法 ROI 章节，更新算法 ROI 索引参数 ● 更新 *4.4.3* 算法参数章节，新增算法参数 ● 更新 *4.7.1* 过滤规则章节，新增过滤规则参数 ● 更新 *4.7.2* 数据处理设置章节，新增数据处理参数
2.2.0	2021/06/01	● 更新 *2.3* 产品外观介绍章节，新增六路光源读码器外观 ● 更新*客户端操作*章节，历史记录显示模块新增读码评分参数 ● 更新 *4.1* 相机连接章节 ● 新增 *4.3.2* 曝光章节 ● 新增 *4.3.3* 增益章节 ● 更新 *4.3.5* 光源章节，新增六路光源相关参数设置

		● 新增 *4.3.8* 自适应调节章节 ● 更新 *4.4.1* 添加条码章节，新增一维码类型 ● 更新 *4.4.2* 算法 ROI 章节，新增批量及棋盘格算法绘制 ROI 功能 ● 更新 *4.4.3* 算法参数章节，新增算法参数 ● 新增 *4.4.4* 打码评级章节 ● 新增 *4.4.5* 读码评分章节 ● 更新 *4.5.1* 输入章节，新增自触发相关参数 ● 更新 *4.5.3* 输出章节，新增 ContrastSuccess 和 ContrastFail 事件源 ● 更新 *4.7.1* 过滤规则章节，分为普通过滤和正则表达式过滤两种模式 ● 更新 *4.7.2* 数据处理设置章节 ● 新增 *4.7.2* 比对控制章节 ● 新增 *4.6.12* Fins 方式章节 ● 新增 *4.6.13* SLMP 方式章节 ● 更新 *4.10* 用户参数设置章节，新增 NTP 校时功能 ● 新增 *4.11* 数据统计章节 ● 新增 *4.12* 运行诊断章节
2.1.0	2020/9/15	● *2.3* 产品外观介绍章节新增说明 ● 新增 *4.3.7* 镜头调焦章节 ● 更新 *4.3.5* 光源章节内容 ● 更新 *4.3.4* 轮询章节内容 ● 新增 *4.3.6* 其他参数章节 ● *4.4.1* 添加条码章节新增堆叠码 ● *4.4.2* 算法参数章节新增堆叠码算法参数 ● 更新 *4.4.2* 算法 ROI 章节内容 ● *4.5.2* 停止触发设置章节新增超时停止触发和条码个数停止触发 ● 更新 *4.7.2* 数据处理设置章节内容 ● 更新 *4.6* 通信配置章节内容
2.0.1	2020/6/30	● 更新 *2.2* 主要特性章节内容 ● 更新*客户端操作*章节，显示历史记录部分 ● 新增 *4.3.4* 轮询章节，删除原有图像 ROI 内容

		● 修改 *4.4.2* 算法参数部分 ● 新增 *4.4.2* 算法 ROI 章节 ● *4.7.2* 数据处理设置章节新增 ROI Output Noread Enable 参数说明，以及新增通信方式的参数说明 ● *4.6* 通信配置章节新增 MELSEC、EtherneIp 和 ModBus 三种通信方式
2.0.0	2020/4/10	● 优化*功能描述*的内容及截图
1.0.0	2019/12/14	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