

杭州海康机器人股份有限公司

小型视觉传感器 快速操作手册



扫码可得更多产品资料

HIKROBOT

关于本产品

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

关于本手册

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

知识产权声明

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

责任声明

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

版权所有©杭州海康机器人股份有限公司 2025。保留一切权利。

前言

本手册旨在帮助您了解并正确使用产品，避免误操作可能导致的危险或资产损失。使用本产品之前，请认真阅读本文档并妥善保存，以备日后参考。

适用产品

本手册适用于小型视觉传感器。

手册用途

本手册可帮助您了解该产品的外观、功能特性以及作用等，并指导您完成该产品的安装和使用。

目标受众

本手册适用于机器视觉相关行业使用该产品的技术人员或工程人员。

主要内容

本手册由七章内容组成。详细介绍了该产品的外观、接口、安装接线、电气特性、客户端操作、故障处理等。

资料获取

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



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，表示重要操作或者提示用户防范潜在风险和财产损失。
 警告	警告类文字，表示有潜在风险，如果不加避免，有可能造成伤害事故、设备损坏或业务中断。
 危险	危险类文字，表示有高度潜在风险，如果不加避免，有可能造成人员伤亡的重大危险。

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 指示灯介绍	6
第 3 章 设备安装	7
3.1 设备配件	7
3.2 设备接线	8
3.2.1 接口定义与线缆介绍	8
3.2.2 接线操作	11
3.3 设备固定	13
第 4 章 I/O 电气特性与接线	14
4.1 I/O 电气特性	14
4.1.1 输入信号	14
4.1.2 输出信号	16
4.2 I/O 接线图	18
4.2.1 输入信号接线图	18
4.2.2 输出信号接线图	19
4.3 RS-232 串口	21
4.3.1 RS-232 串口介绍	21

4.3.2 RS-232 串口接线图	21
第 5 章 设备调试	22
5.1 准备工作	22
5.1.1 本地网络配置	22
5.1.2 客户端安装	23
5.1.3 设备登录	25
5.2 客户端操作	26
第 6 章 常见问题	29
第 7 章 修订记录	30

第1章 安全指南

在安装、操作、维护设备时，请先阅读并遵守本手册中的安全注意事项。

1.1 安全声明

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

1.2 安全使用注意事项



- 开箱时发现产品和附件有残损、锈蚀、进水、型号不符、部件缺少等问题，请勿安装！
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 搬运时避免产品及部件掉落、被砸或用力振动产品。
- 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！
- 请将产品放置在没有阳光直射和通风的地点，远离加热器和暖气等热源。
- 此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。
- 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
- 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！
- 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电源符合要求。
- 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。

- 严禁在运行状态下触摸产品的任何接线端子，否则有触电危险！
- 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或产品损坏！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 禁止将镜头对准强光（如灯光照明、太阳光或激光束等），否则会损坏图像传感器。
- 禁止直接接触图像传感器，若有必要清洁，请将柔软的干净布用 75% 及以下浓度的酒精稍微湿润，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
- 请保持图像采集窗口清洁，建议使用清洁水擦拭，不恰当维护造成的损害不承担保修责任
- 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。



- 开箱前请检查产品包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 开箱时请检查产品和附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细查验产品及附件数量、资料是否齐全。
- 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。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的物品混装运输。
- 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。
- 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！
- 设备附近不要放置裸露的火焰源，如点燃的蜡烛。

1.3 预防电磁干扰注意事项

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

第2章 产品简介

2.1 产品说明

本手册提及的视觉传感器集图像采集、图像处理和结果输出于一身，应用于机器视觉检测。设备利用图像传感器与光学元件获取被测物的图像，通过设备内置算法实现计数、有无、测量和识别等功能，并可通过多种通信方式输出检测结果。通过客户端快速搭建方案并进行相关配置，简单易用，广泛应用于工业领域。

2.2 主要特性

- 采用嵌入式硬件平台，可进行高速的图像处理
- 植入高精度高效率视觉算法，可实现计数、有无、测量、识别等功能
- IO 接口丰富，可接入多路输入、输出信号
- 状态指示灯丰富，可实时查看设备状态，方便调试与维护
- 光源设计巧妙，确保照明区域亮度均匀
- 支持 RS-232、TCP、UDP、FTP、Modbus、PROFINET、EtherNet/IP 等多种通讯模式

说明

关于设备的技术参数，请查看具体型号设备的技术规格书。

2.3 产品外观介绍

设备整体结构小巧紧凑，灵活度高，如下图所示。设备各组件名称以及作用请见下表。

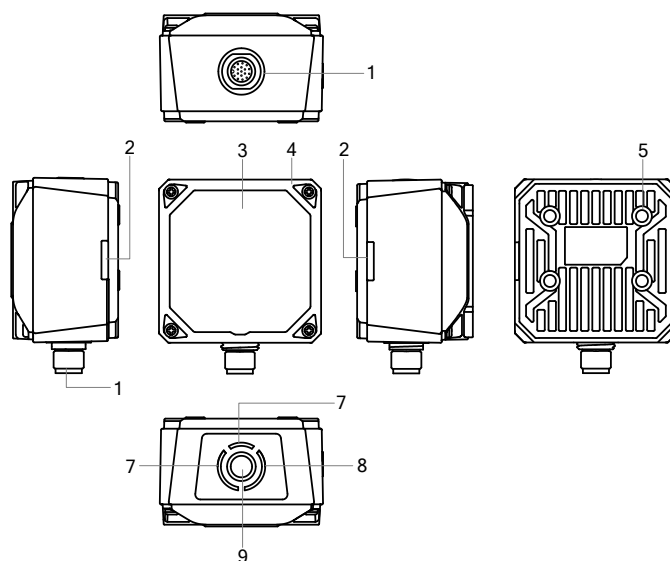


图2-1 设备外观

表2-1 设备组件说明

序号	名称	描述
1	17-pin 接口	接口可提供电源、I/O、以太网和串口信号，具体请见 设备接线 。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	OK/NG 指示灯	设备两侧各有一个结果指示灯，显示方案运行的结果。
3	采图和照明模块	设备中间为采图模块，可实时采集图像；设备两侧为瞄准器，可示意视野位置；设备上下为光源，用于补光。出厂配备 14 颗白色 LED 灯板，14 颗蓝光/红光/近红外 LED 灯板需单独采购。
4	镜头罩	保护镜头和光源，出厂配备全透镜头罩。半偏振镜头罩或全偏振镜头罩需单独采购。镜头罩通过 4 个角落的螺丝与设备固定。
5	螺孔	用于固定设备，采用 M4 规格的螺丝。
6	PWR 指示灯	电源指示灯，显示设备运行情况。
7	STS 指示灯	状态指示灯，显示设备内方案运行情况。
8	LNK 指示灯	网络状态灯，显示设备网络传输情况。
9	按钮	可用于触发设备触发出图。

2.4 指示灯介绍

设备顶端有 3 个指示灯，分别为 PWR、STS 和 LNK 指示灯。侧面各有一个 OK/NG 指示灯，指示灯颜色保持同步。

- PWR 指示灯：电源指示灯，代表设备运行状态。正常运行时亮绿灯，设备启动或异常时亮红灯。
- LNK 指示灯：网络指示灯，代表设备网络通讯情况。正常通讯时绿灯闪烁，异常时不亮。
- STS 指示灯：状态指示灯，代表方案状态。方案加载正常时亮绿灯，设备启动或加载方案失败时亮红灯。
- OK/NG 指示灯：结果指示灯，代表方案运行结果。
 - 方案运行结果为 OK 时亮绿灯；
 - 方案运行结果为 NG 时亮红灯；
 - 加载方案时同时亮红绿灯；
 - 方案不运行时不亮。

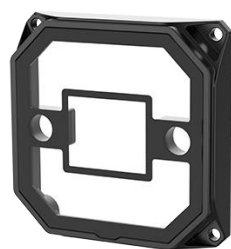
第3章 设备安装

可根据本章节内容准备设备安装所需的配套物品，并进行设备接线和固定。

3.1 设备配件

为正常使用设备，需先准备下表中的配套物品。

表3-1 安装配套清单

序号	配件名称	图片	数量	说明
1	线缆		1	设备出厂已配连接设备接口的 17-pin 线缆。 说明 ● 17-pin 线缆分为带 8-pin 端子和不带 8-pin 端子两种类型。不同线缆的接线方式不同，请结合包装中的实物线缆类型进行接线。更多说明，请见设备接线。 ● 如您收到的线缆为不带 8-pin 端子的线缆，则您还需单独采购五类及以上网线，以便完成设备接线。
2	开关电源或电源适配器		1	符合要求的开关电源或电源适配器，需单独采购，具体要求请查看设备技术规格书的供电和功耗。
3	镜头罩		1	设备出厂已配全透镜头罩。半偏振镜头罩或全偏振镜头罩需单独采购。

3.2 设备接线

开始设备接线前，可通过本章内容了解出厂配套的线缆及其接口定义。之后可根据基本接线操作的介绍完成设备供电、数据通信、IO 及 RS-232 串口相关接线。

3.2.1 接口定义与线缆介绍

设备接口为 17-pin M12 接口，提供供电、I/O、以太网和串口等功能，接口定义如下图所示。设备出厂配套的线缆分为带 8-pin 端子线缆和不带 8-pin 端子线缆两种类型，接线时请以包装中的实物线缆为准。不同类型线缆的接口定义略有差别，具体引脚信号定义请见对应线缆介绍中的接口定义表。

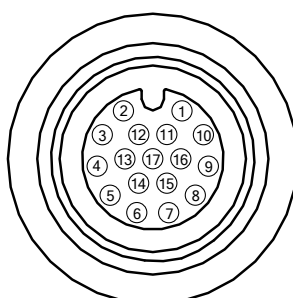


图3-1 17-pin 接口

不带 8-pin 端子线缆

设备接线时使用出厂配套的不带 8-pin 端子线缆。该线缆为 17-pin 线缆且线缆中与接口 6、7、14、15 号引脚对应网络传输部分已做成 RJ45 转接头，无需自己对应网口线序接线。该线缆中与接口的其他引脚对应部分引出的线，可根据实际使用需求，自行接线。

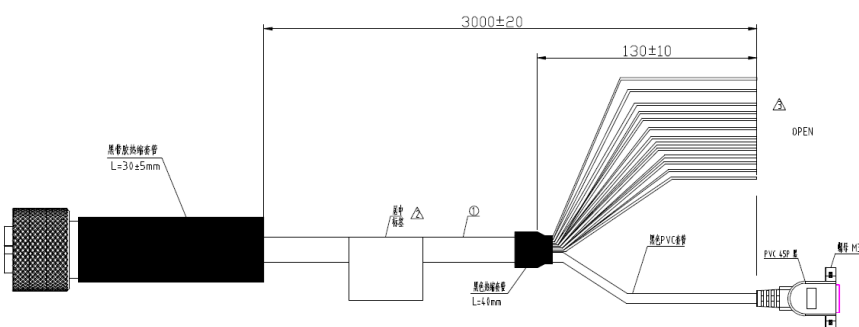


图3-2 17-pin 线缆

表3-2 17-pin 线缆接口定义

引脚	信号定义	说明	出厂配套线缆	触发源
1	POWER_IN	直流电源正	红色 Open 线	/
2	I/O_1	可配置成输入或输出	棕色 Open 线	LINE3

引脚	信号定义	说明	出厂配套线缆	触发源
3	DO_2	输出	紫白色 Open 线	LINE7
4	RS-232 TX	RS-232 串口输出	绿色 Open 线	/
5	RS-232 RX	RS-232 串口输入	绿白色 Open 线	/
6	MDI0+	百兆网络信号 MDI0+	RJ45 网口	/
7	MDI1-	百兆网络信号 MDI1-	RJ45 网口	/
8	DO_0	输出	蓝白色 Open 线	LINE5
9	I/O_0	可配置成输入或输出	蓝色 Open 线	LINE2
10	DO_1	输出	棕白色 Open 线	LINE6
11	GND	直流电源负	黑色 Open 线	信号地
12	IN_COM	可作为内部上下拉电阻	粉色 Open 线	LINE0/1/2/3/4 信号线 COM 端
13	I/O_2	可配置成输入或输出	紫色 Open 线	LINE4
14	MDI0-	百兆网络信号 MDI0-	RJ45 网口	/
15	MDI1+	百兆网络信号 MDI1+	RJ45 网口	/
16	DI_0	输入	灰色 Open 线	LINE0
17	DI_1	输入	白色 Open 线	LINE1

带 8-pin 端子线缆

设备接线时使用出厂配套的带 8-pin 端子线缆。该线缆为 17-pin M12 转 8-pin 端子、RJ45、DB9 串口的线缆，如下图所示。该线缆已将设备接口中关于供电、IO、RS-232 通讯及数据通信相关功能的引脚转换为对应的 8-pin 端子、RJ45 网口及 DB9 串口，直接使用即可，无需对应相关定义自行接线。

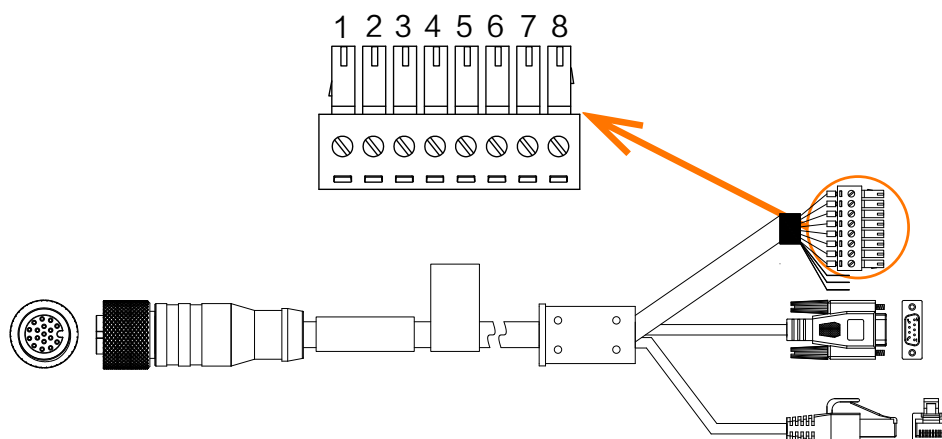


图3-3 17-pin M12 转 8-pin 端子、RJ45、DB9 串口的线缆

表3-3 17-pin M12 接口定义

引脚	信号定义	说明	出厂配套线缆	触发源
1	POWER_IN	直流电源正	红线, 接 8-pin 端子的引脚 8	/
2	I/O_1	可配置成输入或输出	棕线, 接 8-pin 端子的引脚 6	LINE3
3	DO_2	输出	紫白色 Open 线	LINE7
4	RS-232 TX	RS-232 串口输出	DB9 母头串口	/
5	RS-232 RX	RS-232 串口输入	DB9 母头串口	/
6	MDI0+	百兆网络信号 MDI0+	RJ45 网口	/
7	MDI1-	百兆网络信号 MDI1-	RJ45 网口	/
8	DO_0	输出	蓝白线, 接 8-pin 端子的引脚 4	LINE5
9	I/O_0	可配置成输入或输出	蓝线, 接 8-pin 端子的引脚 3	LINE2
10	DO_1	输出	棕白线, 接 8-pin 端子的引脚 5	LINE6
11	GND	直流电源负	黑线, 接 8-pin 端子的引脚 7	/
12	IN_COM	可作为内部上下拉电阻	粉色 Open 线	LINE0/1/2/3/4 信号线 COM 端

引脚	信号定义	说明	出厂配套线缆	触发源
13	I/O_2	可配置成输入或输出	紫色 Open 线	LINE4
14	MDI0-	百兆网络信号 MDI0-	RJ45 网口	/
15	MDI1+	百兆网络信号 MDI1+	RJ45 网口	/
16	DI_0	输入	灰线，接 8-pin 端子的引脚 1	LINE0
17	DI_1	输入	白线，接 8-pin 端子的引脚 2	LINE1

3.2.2 接线操作

结合上一章节的接口定义介绍，可使用出厂配套线缆进行设备接线。

不带 8-pin 端子线缆

使用出厂配套的不带 8-pin 端子线缆和外部设备进行接线，线缆如下图所示。

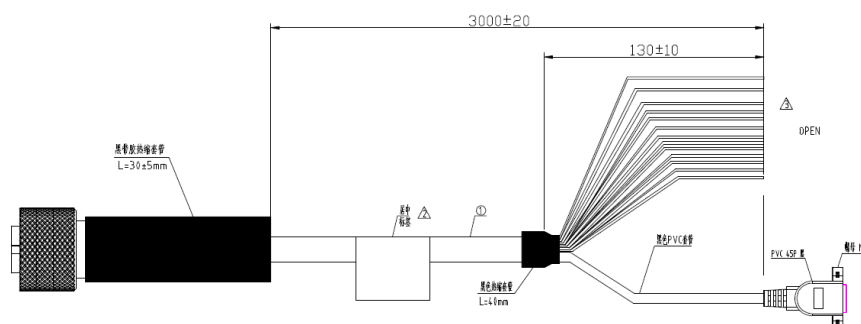


图3-4 17-pin 线缆

- 线缆左侧的 17-pin 母头接口：接入设备底部的 17-pin 公头接口。
- 线缆右侧的 RJ45 转接头：将网线一端接入 RJ45 转接头，另一端接入 PC 或交换机的网口，用于进行数据通讯。
- 供电：使用 Open 线中的红线和黑线接入合适的电源适配器或工业开关电源。
- （可选）串口通信：如需使用 RS-232 串口通信，可使用 Open 线中的绿线和绿白线。具体如何接线请参见 [RS-232 串口](#)。

带 8-pin 端子线缆

可使用出厂配套的带 8-pin 端子线缆和外部设备进行接线，线缆如下图所示。

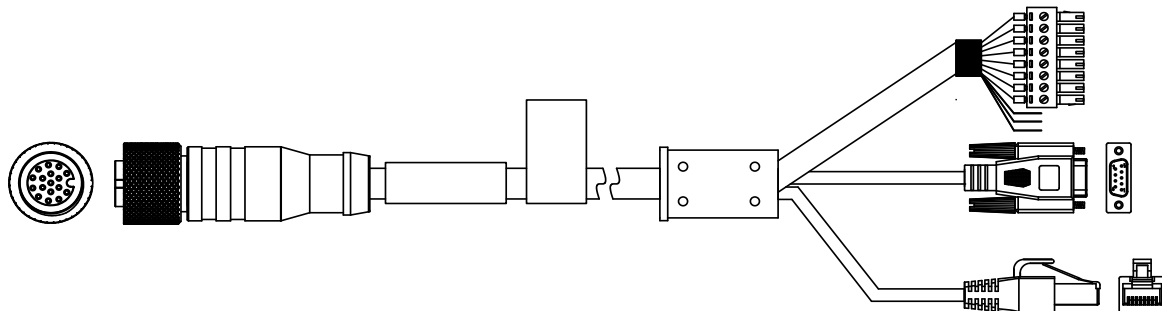


图3-5 17-pin M12 转 8-pin 端子、RJ45、DB9 串口的线缆

- 线缆左侧的 17-pin M12 母头接口：接入设备底部的 17-pin M12 公头接口。
- 线缆右侧的 8-pin 端子：
 - 供电：通过 8-pin 端子中红线与黑线对应的引脚接入合适的电源适配器或工业开关电源；
 - （可选）IO 功能：如需使用，则通过 8-pin 端子中的其余引脚连接外部设备即可。具体如何接线参见 [I/O 接线图](#)。
- 线缆右侧的 RJ45 网口：接入交换机或 PC 的网口，用于进行数据通信。
- （可选）线缆右侧的串口：如需使用 RS-232 串口通信，可结合 [RS-232 串口](#) 完成接线。

说明

关于设备供电，操作时请务必注意以下事项。

- 若设备使用电源适配器或工业开关电源供电，需确保设备为单独供电，不和其他设备共用供电装置。
- 若设备使用工业开关电源供电，需注意以下事项：
 - 进行任何安装或维护工作前，请先确保电源与市电分离，并确保不会因为人为疏忽或配线问题再次接入市电。
 - 请勿将电源安装在潮湿环境、靠近液体、高温环境、太阳直射处或靠近火源处。
 - 工业开关电源有裸露的高压接线端子，请将其安装在封闭机箱或机柜内使用，防止人员意外接触。
 - 电源内部元器件应与安装螺丝间保持足够的绝缘距离。
 - 风扇及散热孔位置不能有任何遮挡。当相邻设备属于发热源时，必须与该设备保持至少 10~15 cm 距离。
 - 请务必确保将电源按要求接地，方可使用。
 - 使用电源时请勿超过其输出的电流和功率上限，具体请参考电源铭牌参数。
 - 非标准安装或将电源用于高温环境会提高内部元器件温度，导致输出功率下降。
 - 电源内含高压危险电路，如有异常，请务必先断电，并交由具有电工专业资质的技术人员处理，请勿自行打开外盖。
 - 电源断电后 5 分钟内请勿触摸电源端子，否则可能导致触电。

3.3 设备固定

可自行采购 L 型支架进行设备固定。

操作步骤：

1. 使用 4 颗 M4 规格的螺钉将 L 型支架固定在设备背面的安装孔上。

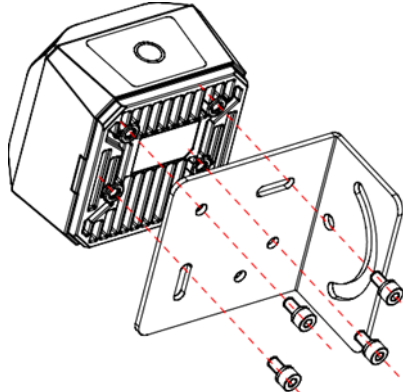


图3-6 安装示意图

2. 通过 L 型支架或其他转接结构件将整个设备固定在机构件上。

第4章 I/O 电气特性与接线

设备包含 8 个 I/O 接口和 1 个 RS-232 串口。8 个 I/O 接口中有 2 个为输入信号 (LINE0/1)，3 个为输出信号 (LINE5/6/7)，3 个为双向 I/O (LINE2/3/4)，可自行设置输入或输出信号。

说明

设备的 2 路输入信号和 3 路双向 I/O 信号可作为设备切换方案的信号源，且仅支持将其中 1 路 I/O 信号源设置为触发。IO 类型的设置界面如下，具体操作说明请参见智能相机客户端用户手册的“IO 分配”章节。



IO 设置

IO 分配

方案切换设置

方案输出设置

IO	IO 类型	触发类型	输出类型	滤波时间(微秒)
LINE0	触发	上升沿	--	1000
LINE1	方案切换	--	--	1000
LINE2	方案切换	--	--	1000
LINE3	方案切换	--	--	1000
LINE4	方案切换	--	--	1000
LINE5	输出	--	NPN	--
LINE6	输出	--	NPN	--
LINE7	输出	--	NPN	--

保存

图4-1 IO 设置界面

4.1 I/O 电气特性

当外部电压发生变化时，设备将根据特定的电压阈值识别 I/O 信号的逻辑状态，确保设备能够正确响应外部触发信号。本章节介绍设备 I/O 信号的电气特性。

4.1.1 输入信号

设备 I/O 信号中 LINE0/1 为输入信号，LINE2/3/4 为双向 IO，也可设置为输入信号。输入信号的内部电路如下图所示。

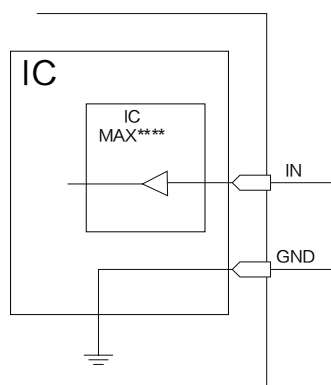


图4-2 输入信号内部电路

输入信号的最大输入电流为 25 mA。

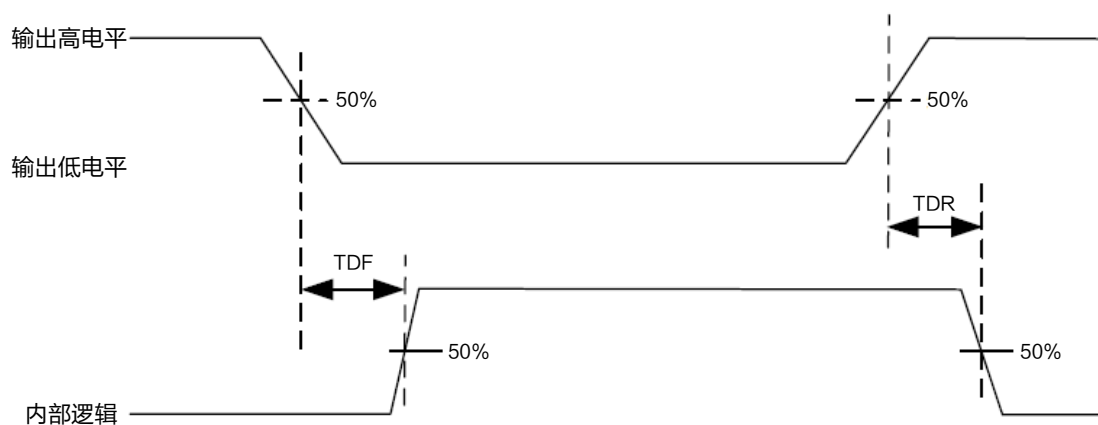


图4-3 输入逻辑电平

输入电气特性请见下表。

表4-1 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 μ s
输入上升延迟	TDR	1.3 ~ 3.5 μ s

说明

- 表 4-1 中的 VCC 为设备输入电压。
- 击穿电压为 36 V，请保持电压稳定。

4.1.2 输出信号

设备 I/O 信号中 LINE5/6/7 为输出信号，LINE2/3/4 为双向 IO，也可设置为输出信号。设备所有输出信号的极性可通过客户端的“I/O 设置”统一设置为 PNP 或 NPN，如下图所示。当外部设备为 PNP 型时，设备的输出信号极性需设置为 NPN。当外部设备为 NPN 型时，设备的输出信号极性需设置为 PNP。



图4-4 输出极性设置

说明

若设备的输出信号极性与外部设备的类型不匹配，则无法输出信号给外部设备。

- 输出信号为 PNP 时，内部电路如下图所示。

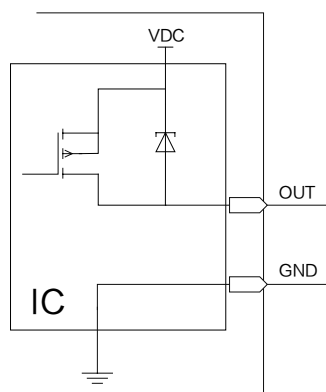


图4-5 PNP 型输出信号内部电路

- 输出信号为 NPN 时，内部电路如下图所示。

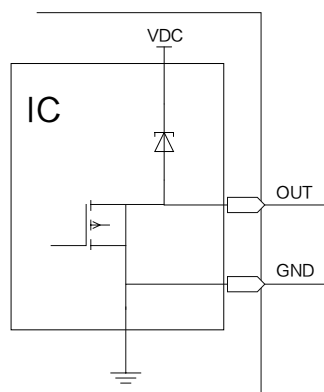


图4-6 NPN 型输出信号内部电路

输出信号的最大输出电流 200 mA。

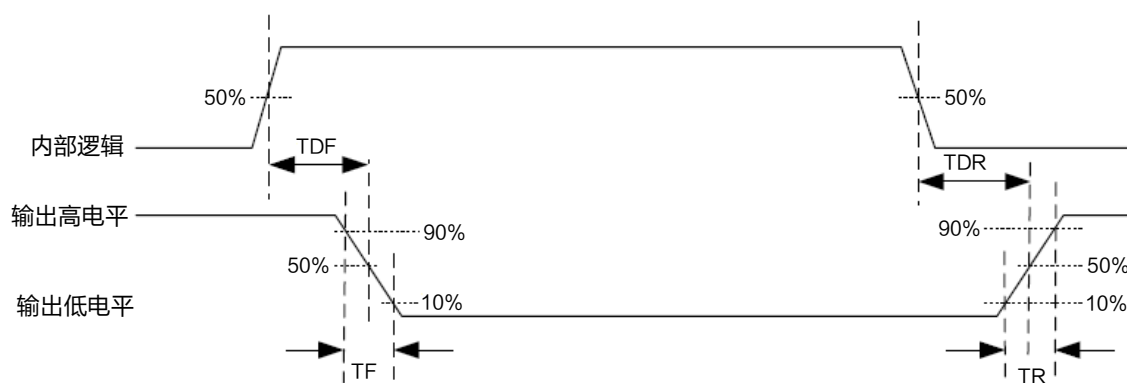


图4-7 输出逻辑电平

外部电压 12 V 且外部电阻 1 K Ω 的情况下，输出信号电气特性请见下表。

表4-2 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 μ s
输出上升延迟	TDR	0.4 μ s
输出下降时间	TF	0.4 μ s
输出上升时间	TR	0.4 μ s

i 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。

4.2 I/O 接线图

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

i 说明

I/O 接线图中的输入信号或输出信号以 LINE2 为例，其他信号源可结合[接口定义与线缆介绍](#)内容进行同理类推即可。

4.2.1 输入信号接线图

外部设备的类型不同，接线有所不同。

- 输入信号为 PNP 设备，有两种不同的接线方法。
 - 若周围有外接电阻，可使用下图所示的接线方式，使用 1 K Ω 的下拉电阻。该接线图适用于所有 IO 输入信号，即 LINE0/1/2/3/4，推荐使用该方式接线。

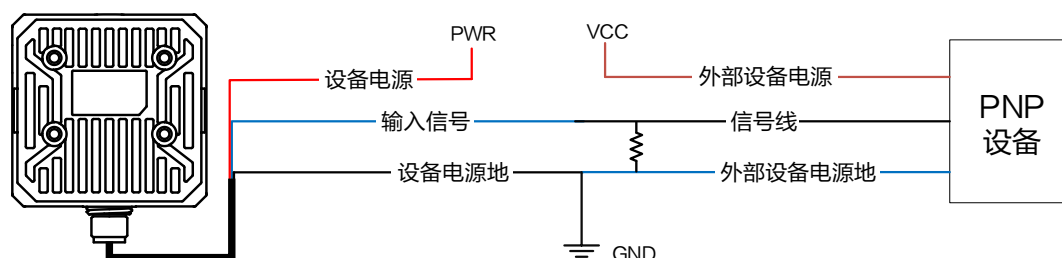


图4-8 输入信号接 PNP 设备（有外接电阻）

- 若周围无外接电阻，可使用下图所示的接线方式。该接线图适用于所有 IO 输入信号，即 LINE0/1/2/3/4。

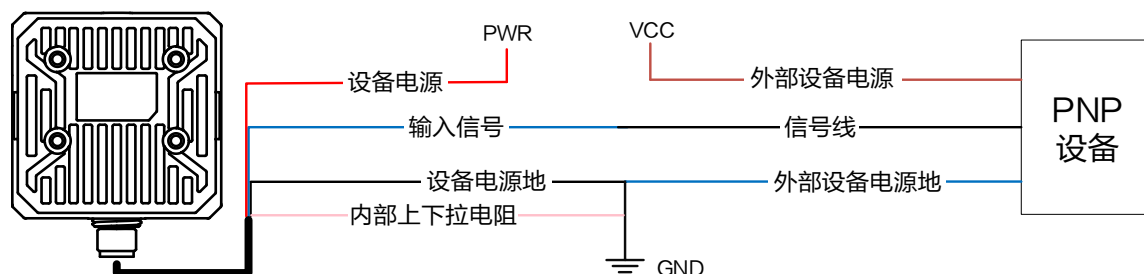


图4-9 输入信号接 PNP 设备（无外接电阻）

⚠ 注意

若设备接线时使用粉色 OPEN 线作为内部上下拉电阻，则需确保设备电源和外部设备电源的电压保持一致。

- 输入信号为 NPN 设备，有两种不同的接线方式。
 - 若周围有外接电阻，可使用下图所示的接线方式。VCC 为 12V 或 24V 时，推荐使用 1 K Ω 的上拉电阻。该接线图适用于所有 IO 输入信号，即 LINE0/1/2/3/4，推荐使用该方式接线。

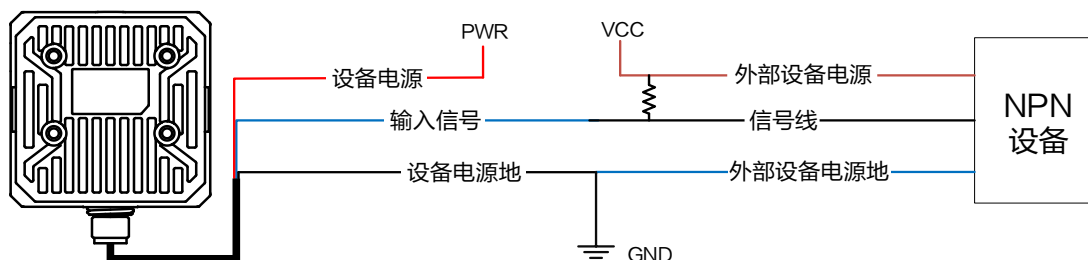


图4-10 输入信号接 NPN 设备（有外接电阻）

- 若周围无外接电阻，可使用下图所示的接线方式。该接线图适用于所有 IO 输入信号，即 LINE0/1/2/3/4。

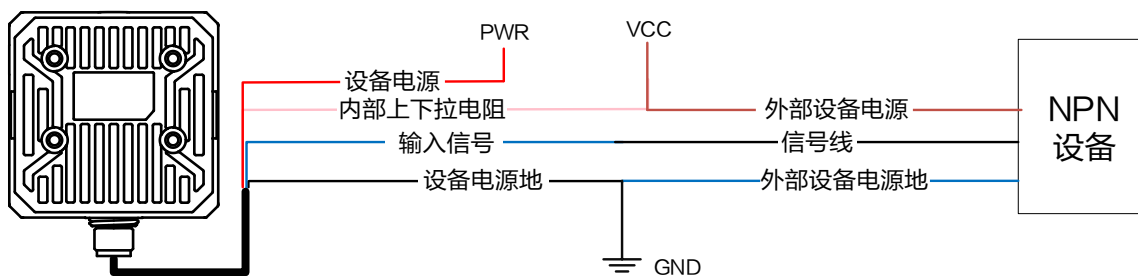


图4-11 输入信号接 NPN 设备（无外接电阻）

⚠ 注意

若设备接线时使用粉色 OPEN 线作为内部上下拉电阻，则需确保设备电源和外部设备电源的电压保持一致。

- 输入信号为开关，可使用下图所示的接线方式。使用时，需加上 1 K Ω 的下拉电阻。

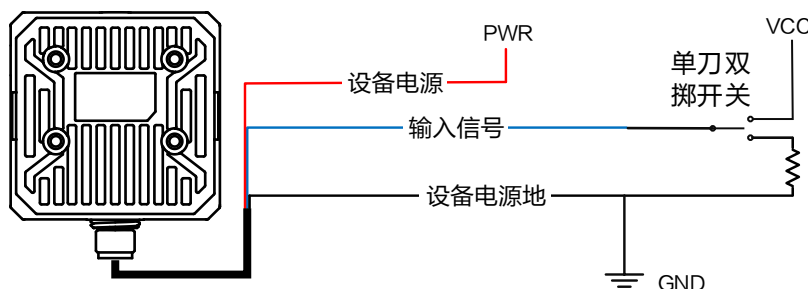


图4-12 输入信号接开关

4.2.2 输出信号接线图

输出信号源和外部设备的类型不同，设备的接线有所不同。

- 所有 I/O 输出信号接 NPN 或 PNP 设备时的接线方式相同，如下图所示。该接线图适用于所有 IO 输出信号，即 LINE5/6/7。

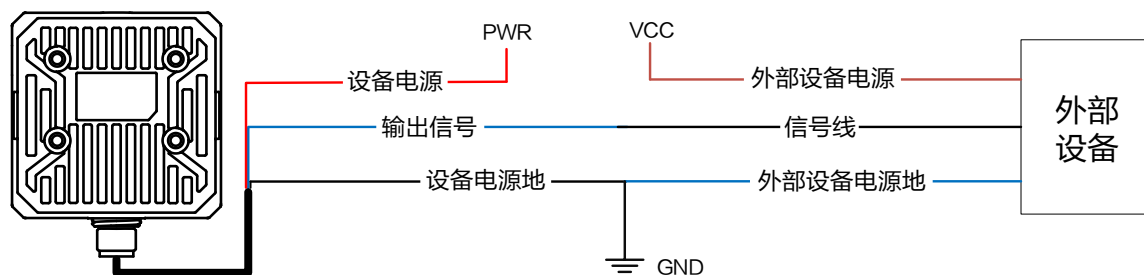


图4-13 输出信号接线

⚠ 注意

设备输出信号配置为 NPN 时，VCC 的电压值不得高于 PWR 的电压值，否则设备输出信号会异常。

- 所有可配置输出信号接 NPN 或 PNP 设备时的接线方式不同，如下图所示。下列接线图适用于所有可配置输入输出信号作为输出时使用，即 LINE2/3/4。

- 外部设备类型为 NPN 设备

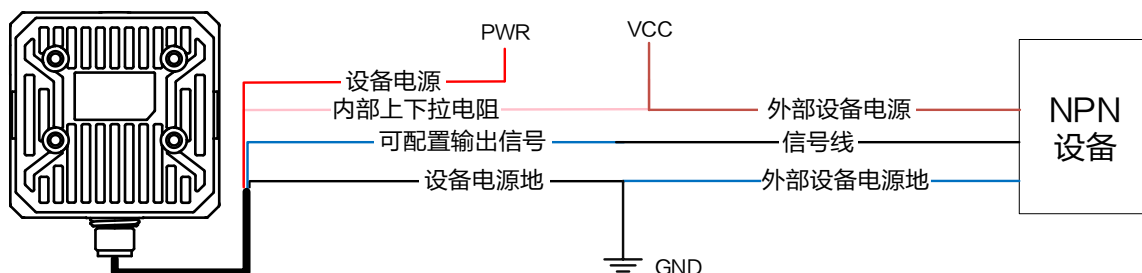


图4-14 可配置输出信号接 NPN 设备

- 外部设备类型为 PNP 设备

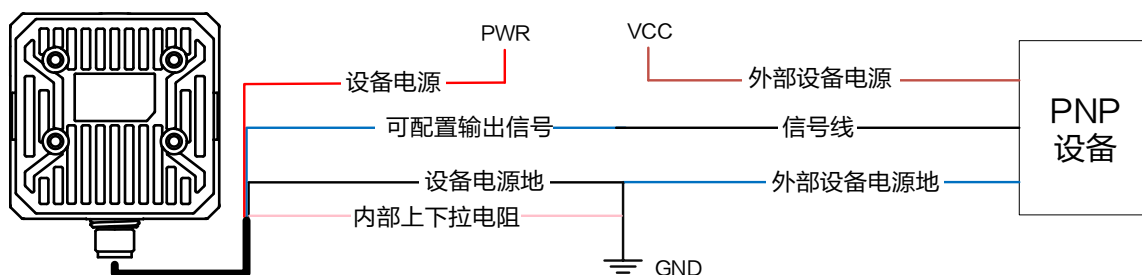


图4-15 可配置输出信号接 PNP 设备

⚠ 注意

若设备接线时使用粉色 OPEN 线作为内部上下拉电阻，则需确保设备电源和外部设备电源的电压保持一致。

完成设备接线后，您还需前往客户端完成设备输出信号极性的设置。设备输出信号极性可设置为 NPN 或 PNP。具体如何设置请参见[输出信号](#)。

4.3 RS-232 串口

设备支持通过 RS-232 串口输出数据，可通过客户端通信设置中的串口通信进行设置，具体请见智能相机客户端用户手册对应章节的介绍。

4.3.1 RS-232 串口介绍

设备出厂配套的带 8-pin 端子线缆中自带 DB9 母头 232 串口，如下图所示。该串口可与 PC 的 DB9 公头 232 串口连接进行通讯，具体引脚定义请见下表。

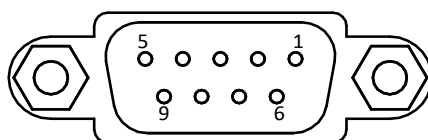


图4-16 DB9 母头 232 串口

表4-3 DB9 母头 232 串口定义

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

4.3.2 RS-232 串口接线图

设备 RS-232 接口与其他带 RS-232 串口的外部设备的接线如下图所示。

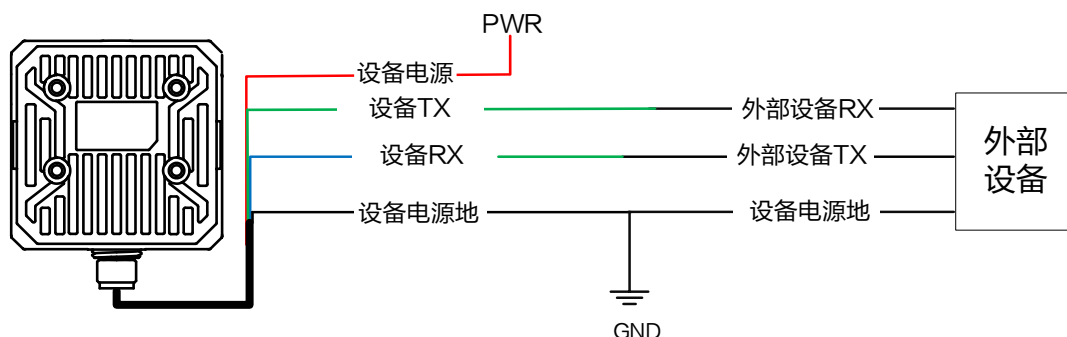


图4-17 RS-232 串口接线

第5章 设备调试

5.1 准备工作

5.1.1 本地网络配置

为保证设备通过客户端能正常运行以及数据传输的稳定性，在使用客户端软件前，需对 PC 环境进行设置。

1. 打开电脑上的控制面板，依次单击**网络和 Internet > 网络和共享中心 > 更改适配器配置**，选择对应的网口，单击**属性**进入属性界面。
2. 双击“Internet 协议版本 4”设置 PC 的 IP 地址。建议将 PC 的网口配置为静态 IP 地址，缩短设备搜索时间，如下图所示。

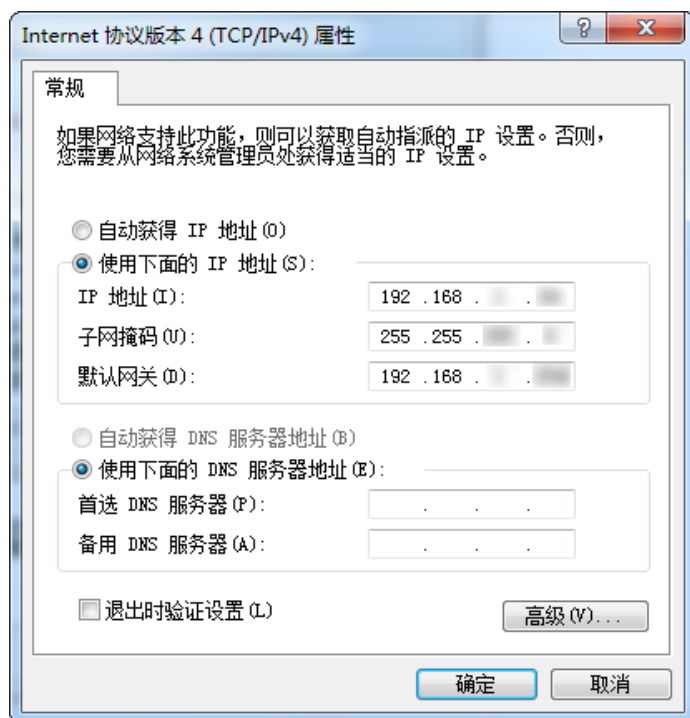


图5-1 本地网络配置

3. 单击配置，选择“链接速度”或“高级”，将“速度和双工”设置为“自动协商”或“100Mbps 全双工”，确保网络速度为百兆以上，如下图所示。



图5-2 链接速度

5.1.2 客户端安装

智能相机客户端是专为智能相机开发的客户端，支持安装在 Windows 7/10 32/64 bit 和 Windows 11 64 bit 操作系统上。

操作步骤：

1. 请从海康机器人官网（www.hikrobotics.com）“机器视觉” > “服务支持” > “下载中心” > “软件” 中下载智能相机客户端安装包。
2. 双击安装包进入安装界面，单击“开始安装”，如下图所示。



图5-3 安装界面

3. 选择安装路径，并单击“下一步”开始安装，如下图所示。

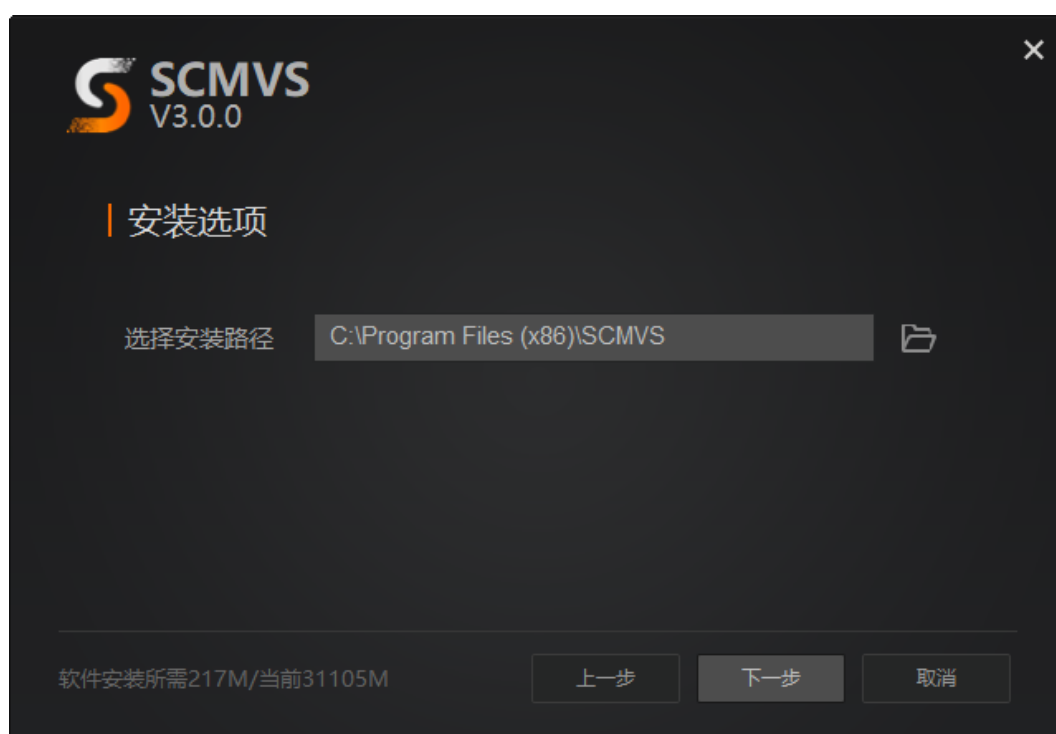


图5-4 安装选项

4. 安装结束后，单击完成即可。

说明

软件界面可能因版本信息不同与本手册截图有差异，请以实际显示为准。

5.1.3 设备登录

1. 双击桌面上的，打开客户端登录界面。
2. 客户端自动刷新当前局域网内搜索到的设备，也可通过“相机列表”右上角的输入 IP 地址远程添加设备。

说明

远程添加时需确保设备与 PC 的网络已连通，否则会添加失败。

3. 确保需连接设备处于可用状态并选中设备。

说明

若设备处于占用或不可达状态，则不能登录。需先恢复为可用状态，方可登录。

- 若处于占用状态，说明设备被其他进程占用，需在其他进程中退出登录；
- 若处于不可达状态，说明设备与 PC 的 IP 地址不在同一网段，可在登录界面单击“IP 地址”右侧的修改 IP，建议将设备设为静态 IP。修改操作如下图所示。



图5-5 修改 IP

4. 在右侧选择个人身份并输入设备密码，单击即可登录。

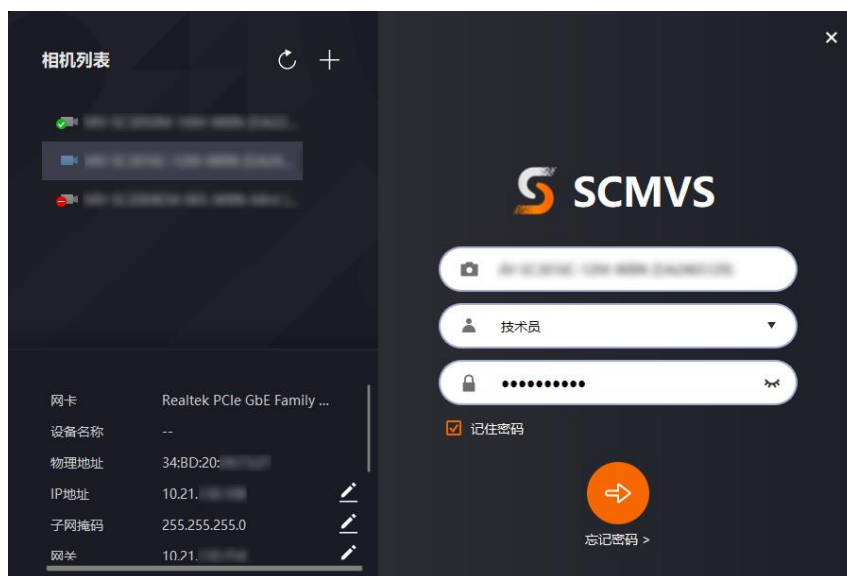


图5-6 设备登录

说明

- 设备出厂密码为 Abc1234，基于安全考虑，首次使用设备时强烈建议修改密码。
- 若忘记设备密码，可单击登录界面下方的“忘记密码”，根据提示联系我司技术支持并提供序列号，获得重置文件。通过“导入重置文件”导入后，设备密码恢复为出厂默认密码。提示信息如下图所示。



图5-7 重置密码

5.2 客户端操作

设备登录客户端后，客户端显示为设备运行模式下的主界面，如下图所示。

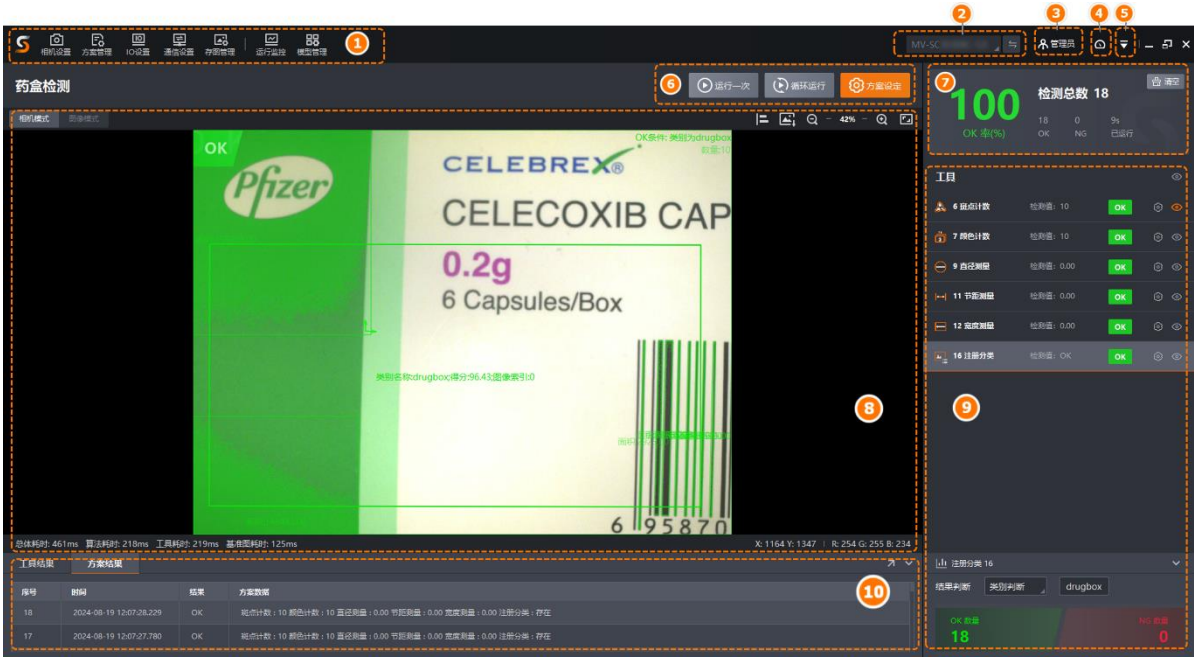


图5-8 主界面

各功能区域的说明请见下表。

表5-1 主界面功能说明

区域	名称	功能说明
1	菜单栏	可使用相机设置、方案管理、I/O 设置、通信设置、存图管理、运行监控、模型管理等功能。
2	相机列表	可查看当前使用的相机型号，同时还可切换当前使用的相机或连接新设备。客户端支持连接多台设备，最多可连接 9 台。
3	用户角色	可查看当前用户角色、切换登录角色和使用角色管理等功能。客户端支持的角色包括管理员、技术员、维护员和操作员，不同角色的操作权限不同。仅管理员可使用角色管理功能。
4	资源信息	可实时查看客户端的存储空间利用率、智能内存利用率和 CPU 利用率。 ● 存储空间利用率：系统中已使用的存储空间占总存储空间的百分比。若利用率过高，系统可能无法保存新数据。例如，无法保存已经创建的方案、测试图；上传或下载文件失败等。 ● 智能内存利用率：系统中已使用的内存占总内存的百分比。若利用率过高，可能导致无法创建新工具、导入或切换模型、上传测试图、保存方案等。 ● CPU 利用率：系统中已使用的 CPU 资源占总 CPU 资源的百分比。若利用率过高，系统响应时间会显著增加。

5	更多	可进行其他操作，例如切换客户端语言、调整系统设置、管理日志、升级固件、查看用户手册、查看客户端版本等。
6	方案管理	可进行快捷操作，例如运行当前方案一次、循环运行或停止运行当前方案以及编辑当前方案。
7	方案状态显示	可查看方案运行情况，例如检测总数、OK 率、OK 数、NG 数以及运行时长。
8	预览窗口	可预览图像和查看方案运行耗时相关信息。预览窗口支持相机模式和图像模式，相机模式下图像直接从设备获取，图像模式下支持从本地导入相关图像。
9	工具列表	可查看当前方案中使用的视觉工具的运行情况，也可编辑相应的视觉工具。
10	结果展示	可查看方案或工具的运行结果。

客户端支持新建或编辑方案等相关操作，整体操作流程如下图所示。

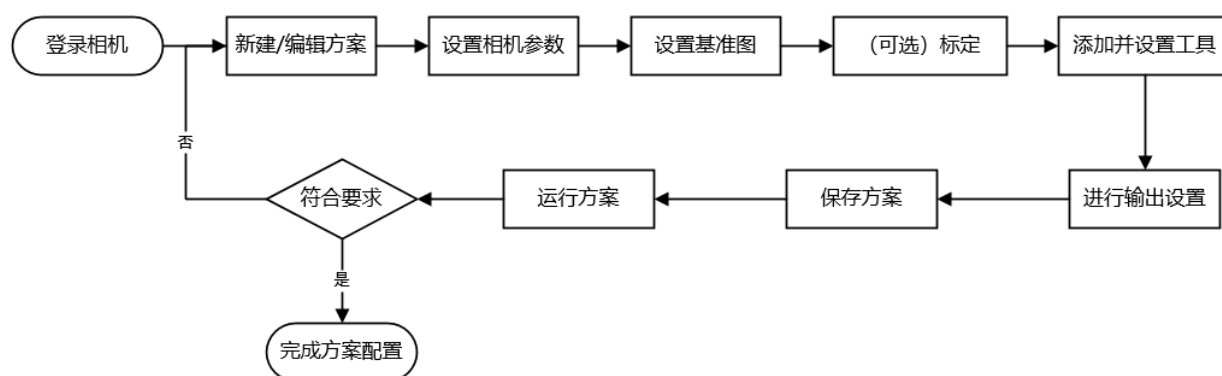


图5-9 客户端操作流程圖

说明

更多功能详情，请参见客户端用户手册。通过单击主界面右上角的，并选择“用户手册”，即可打开用户手册。

第6章 常见问题

问题描述	可能的原因	解决方法
客户端搜索不到设备	设备未上电	检查设备电源连接是否正常（观察顶部 PWR 灯是否为绿色常亮），确保设备正常上电
	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），确保设备网线正常连接，PC 网口与设备在同一网段
预览时画面全黑/过暗	光源亮度不够	适当增加光源亮度或更换更亮的光源
	曝光、增益等值调节过小	适当增大曝光、增益
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为 100Mbps 及以上
预览时没有图像	开启触发模式，但没有给触发信号	给设备触发信号或关闭触发模式

第7章 修订记录

版本号	日期	修订记录
V2.0.0	2025/1/23	● 删除原设备安装与调试章节 ● 新增 <u>设备安装</u>，用于介绍设备配件、设备接线准备及具体操作、以及设备固定步骤。 ● 修改 <u>I/O 电气特性与接线</u> 章节（原 I/O 与串口介绍章节） ● 新增 <u>设备调试</u>，用于介绍使用配套客户端前的准备工作和客户端操作流程。
V1.0.0	2023/06/28	更新 <u>RS-232 串口</u> 章节
V1.0.0	2023/05/06	更新产品名称
V1.0.0	2022/09/15	新增 <u>安全指南</u> 章节
V1.0.0	2021/06/17	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