



S10 系列相机

用户手册



修订记录

文档版本	发布日期	修改说明
V2.0	2026-03-26	2.0 版本
V2.1	2026-04-01	修改线序说明

术语解释

术语	解释
Depth	深度视频流与彩色或者黑白视频流类似，每个像素都有一个值代表距离摄像机的距离，即‘深度’
FOV	视场角，用于描述相机成像给定场景的角度范围，主要有水平视场角(HFOV)、垂直视场角(VFOV)和对角线视场角(DFOV)
IR	红外（IR）通信是一种传输数据的无线通信技术，本产品中主要针对近红外波段成像
SoC	系统级芯片，用于处理图像数据，深度结算，应用算法运算等功能
dToF	通过直接测量光脉冲从发射到接收到的时间间隔，利用光的飞行时间直接计算物体的距离。光脉冲以非常短的时间（通常为纳秒级）发出并接收，测量脉冲的时间差来得到距离
iToF	通过测量调制光信号的相位差来间接计算光飞行时间，从而获取目标物体深度信息
IMU	惯性测量单元，一种用于测量物体三轴姿态角（或角速率）以及线性加速度的传感器装置
SLAM	同步定位与地图构建

目录

1 产品概述.....	3
1.1 产品简介.....	3
1.2 核心亮点.....	3
1.3 功能特性.....	5
2 规格参数.....	6
2.1 基本规格.....	6
2.2 接口定义.....	7
3 产品信息.....	9
3.1 结构图纸.....	9
3.2 相机组件.....	9
4 相机集成指南.....	10
4.1 相机探测范围.....	10
4.2 (重要)安装注意事项.....	11
4.3 SDK.....	15
4.4 使用环境与可靠性.....	15
5 快速使用指南.....	15
5.1 包装清单.....	15
5.2 连接测试.....	17
5.3 界面说明.....	17
6 常见问题.....	19
7 注意事项.....	20

1 产品概述

1.1 产品简介

迈尔微视 S10 系列产品是小体积、高性能、高性价比的工业级 RGBD 相机。测距范围广，标准版可覆盖 0.3-8 米距离范围，最长可覆盖 0.3-17 米距离范围。相机内部实现 RGB 图和深度图，空间和时间上的对齐功能。该产品自带 SOC，可以输出深度图，强度图，RGB 图，点云图和避障算法结果。接口上不仅支持以太网接口，同时该相机支持通过 2 路 IO 输出，2 路 IO 输入，实现 4 组避障区域的切换和急停信号、减速信号、安全三种信号的输出。

1.2 核心亮点

1.2.1 精准的远距离感知与抗运动模糊

基于 dToF 技术，相机能够在室内外复杂的动态环境中精准地测量距离，为室内外快速移动的无人车、无人叉车、无人机等设备提供了更稳定、清晰的深度数据。

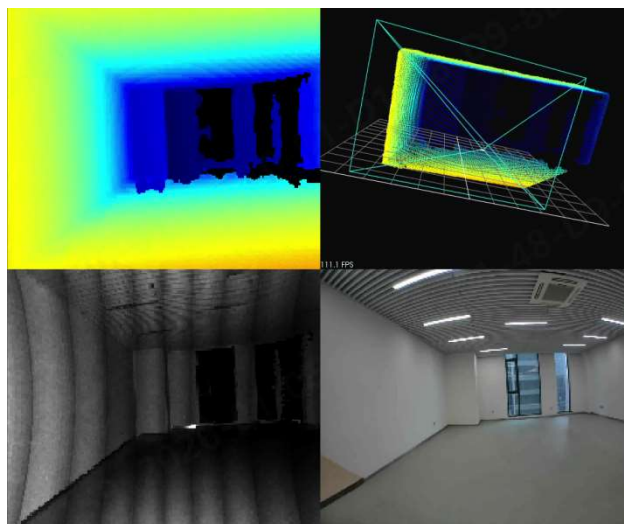


图 1 室内空旷场景：相机多模态数据（左上：深度图 / 左下：强度图 / 右上：点云图 / 右下：RGB 图）

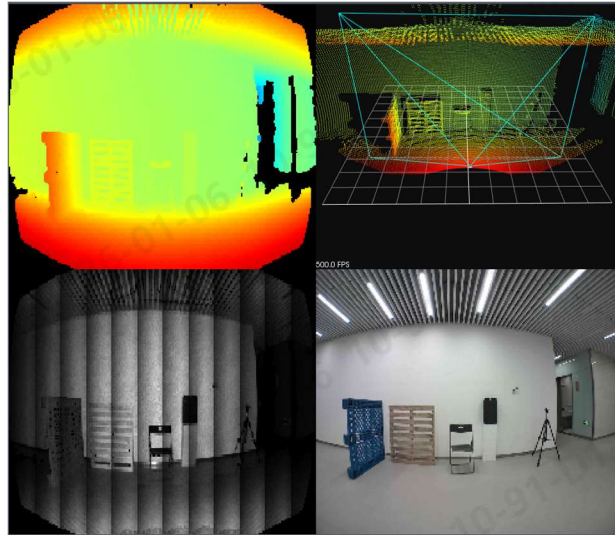


图 2 室内目标场景：相机多模态数据（左上：深度图 / 左下：强度图 / 右上：点云图 / 右下：RGB 图）

1.2.2 强大的抗多路径效应能力

在狭窄环境中，S10 能够更好地应对环境中反射信号的重叠和干扰，提供更加可靠的距离测量数据。

1.2.3 高反射物体和动态反射率范围适应性

S10 在面对场景中高反射率物体时，能够更准确地提取深度信息，从而保证在高动态范围场景中的稳定性和高效性能。

1.2.4 低功耗与高响应速度

S10 在运行时保持较低的能耗水平，同时能实现快速的响应速度（最高帧率可达 20fps，S10PRO 最高帧率可达 10fps），确保在实时应用中及时响应突发障碍物，为机器人提供高效、精准的避障能力。

1.2.5 支持多机同时工作

在多机器人协作的环境中，S10 通过 dToF 芯片优化，避免了多机干扰，支持多个设备同时工作。

1.2.6 支持室外强光下工作

S10 有非常强的抗阳光能力，在 100KLUX 下，针对 90%反射率的物体，S10 测距可以达到 8m，S10 PRO 测距可达 17m。

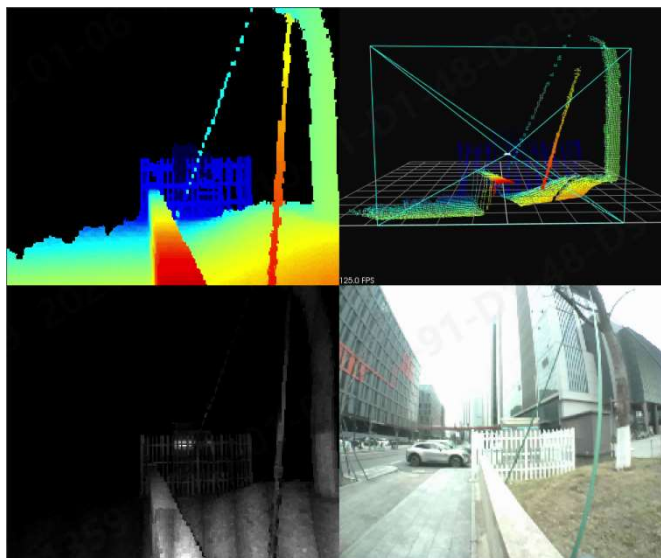


图 3 室外光照场景：相机多模态数据（左上：深度图 / 左下：强度图 / 右上：点云图 / 右下：RGB 图）

1.2.7 内置避障算法，支持 I/O 端口直接输出信号

用户可以选择两种操作模式，即通过以太网传输点云数据，集成到现有的避障系统中，或者直接使用内置的避障算法，通过 I/O 端口向控制器发送减速或停止命令。

1.3 功能特性

- dToF 功耗低，并且体积小巧。
- 内置算力，支持输出障碍物检测结果，实现即插即用。
- 环境适应性强，可抗 100KLUX 阳光干扰，从黑暗到强光、室内到室外均适用。
- 测量范围广，标准版可覆盖 0.3-8 米距离范围，PRO 版最长可覆盖 0.3-17 米距离范围。

2 规格参数

2.1 基本规格

型号	S10 (提供 Lite 版)	S10Pro
激光波长	940 nm	940 nm
输出格式	深度/RGB/IR 幅度图	深度/RGB/IR 幅度图
TOF 分辨率和帧率	240×160 @Max. 20fps, 典型值 15fps	240×160 @Max. 10fps, 典型值 10fps
TOF 视野角度	90°×60°±3° 120°×80°±3°	61°×90°±3°
RGB 分辨率和帧率	1920×1080 @Max. 20fps, 典型值 15fps 1632×1224 @Max. 20fps, 典型值 15fps	1920×1080 @Max. 10fps, 典型值 10fps
RGB 视野角度	90°×60°±3° ; 120°×80°±3° (Lite 版无 RGB)	61°×90°±3°
距离范围	0.3-8m(90%反射率)	0.3~17m (90%反射率)
	0.3-3m(5%反射率)	0.3~13m (10%反射率)
精度	≤3 cm	≤3 cm
平均功耗	≤4w	≤7w
尺寸 ^[1]	80 mm×37 mm×25 mm	92 mm×47 mm×51 mm
重量	190g	460g
供电方式	12V~28V	24V
通讯接口	Ethernet/GMSL ^[2] /IO ^[3]	Ethernet/IO
防护等级	IP54	IP67
工作温度	-20°C~60°C	-20°C~60°C
存储温度	-40°C~85°C	-40°C~85°C
时间同步	PTP	PTP
软件环境	C/C++/ROS SDK	C/C++/ROS SDK

操作系统支持	Windows 7/8/10/11, Linux, Arm Linux/ROS	Windows 7/8/10/11, Linux, Arm Linux/ROS
抗光干扰	100 KLUX	100KLUX

[1] 产品尺寸以三维模型为准；[2] GMSL 版请详询；[3] S10 Lite120° 提供 IO 线。

2.2 接口定义

2.2.1 相机端接口说明

相机端一共有两个接口，电源 DC 24V 接口、百兆以太网接口。

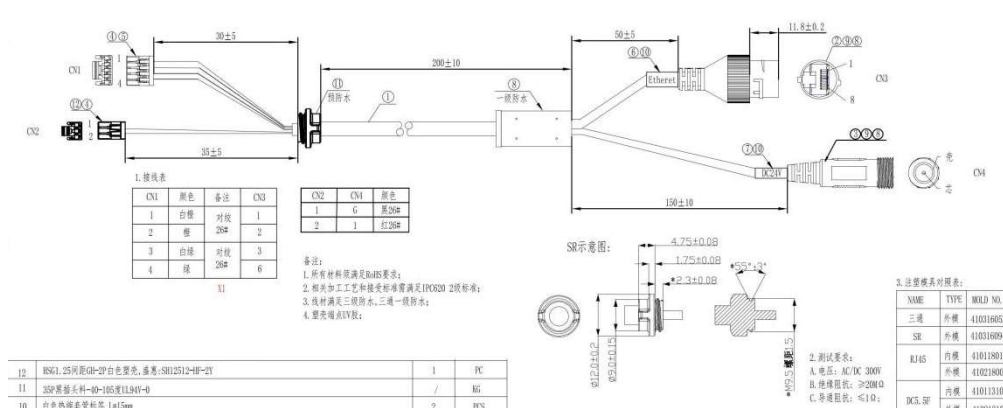


图 4 S10 系列（除 S10 Lite 120° 版）相机端接口示意图（无 IO 接口）

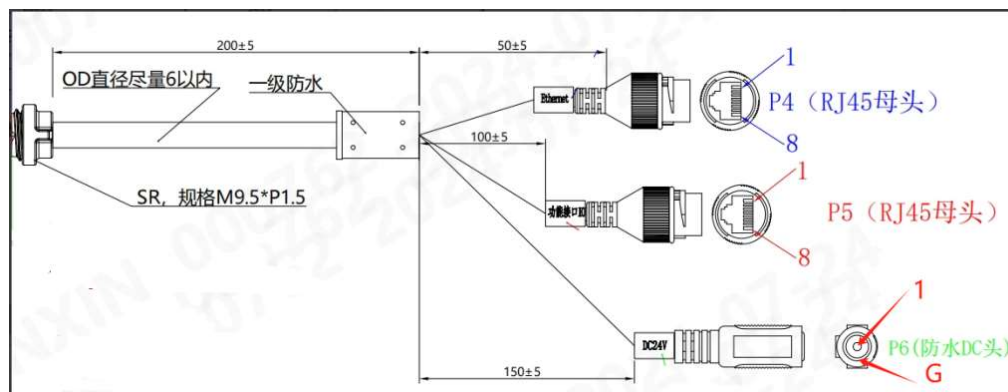


图 5 S10 Lite 120° 版相机端接口示意图（有 IO 接口）

2.2.2 IO 接线说明

接口	属性	备注
IN1	Input	离散量输入信号，高有效
IN2	Input	离散量输入信号，高有效

OUT1	Output	离散量输出信号，地/开信号
OUT2	Output	离散量输出信号，地/开信号
COM	GND	离散量输出信号共地点，IN1 和 IN_COM1 成对使用

2.2.3 配线顺序说明

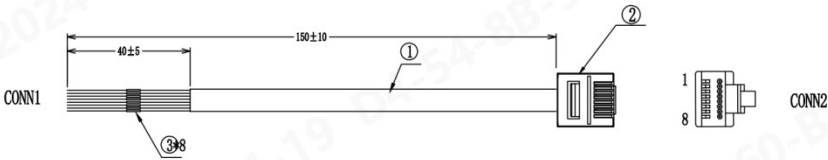


图 6 配线顺序说明图

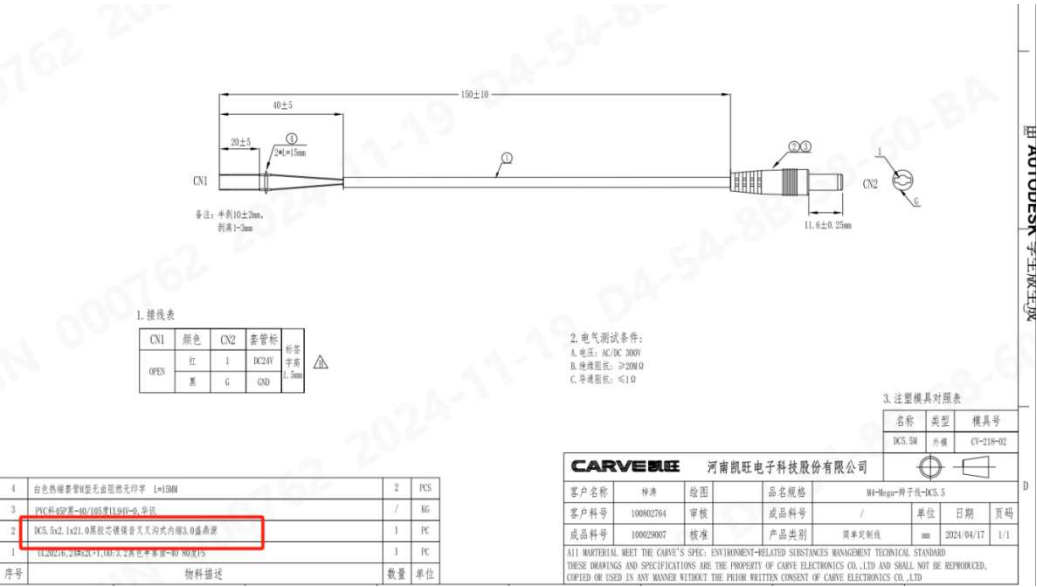


图 7 配线顺序说明图

IO 功能口线序	IO 功能线序颜色	错误的线序定义	正确的线序定义
1	橙	OUT_COM2	IN1
2	黄	OUT_2	IN_COM1
3	绿	OUT_COM1	IN2
4	紫	IN_COM2	OUT_1
5	灰	IN2	OUT_COM1
6	蓝	OUT_1	IN_COM2

7	棕	IN_COM1	OUT_2
8	白	IN1	OUT_COM2

3 产品信息

3.1 结构图纸

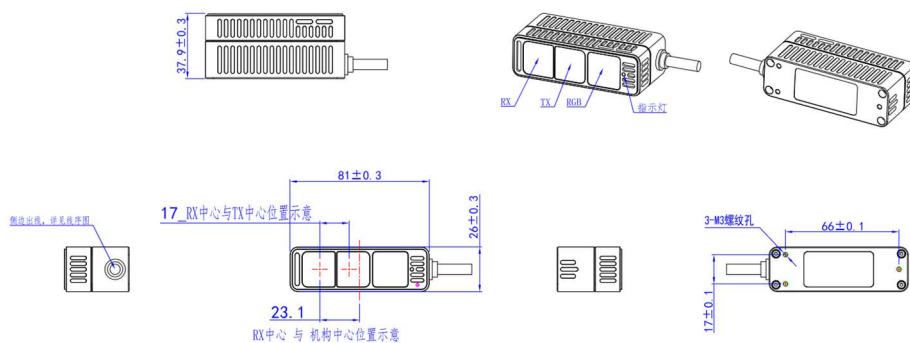


图 8 S10 相机尺寸图

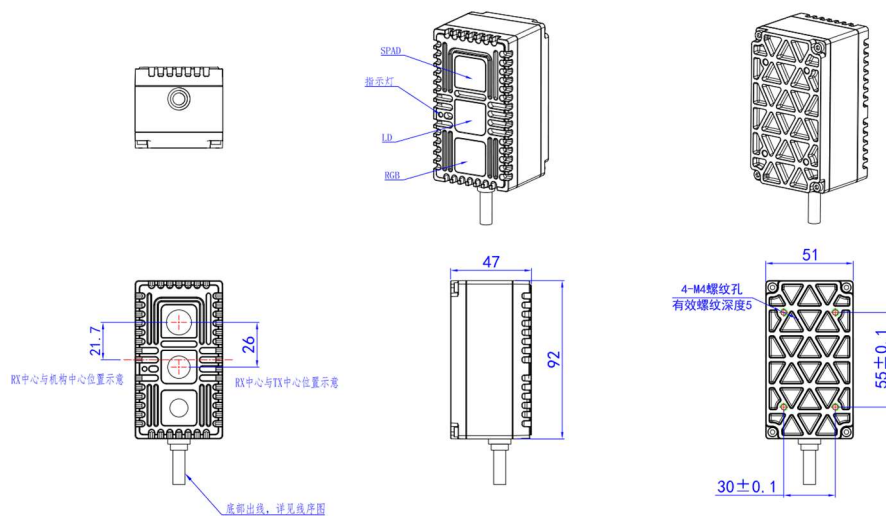


图 9 S10Pro 相机尺寸图

3.2 相机组件



图 11 相机组件介绍图

组件	含义
SPAD	单光子雪崩二极管
VCSEL	发射激光器
RGB	RGB 模组
电源指示灯	上电后慢闪

4 相机集成指南

4.1 相机探测范围

4.1.1 S10 系列相机视场角 3D 图

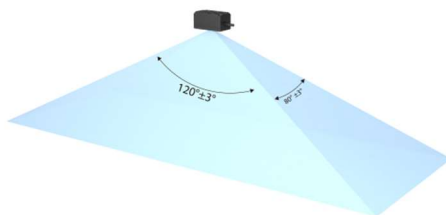


图 12 S10 系列 120°×80°±3°相机视场角 3D 图

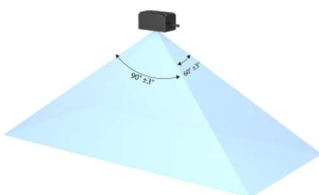


图 13 S10 系列 90°×60°±3°相机视场角 3D 图

4.1.2 S10 系列相机视场角 2D 图

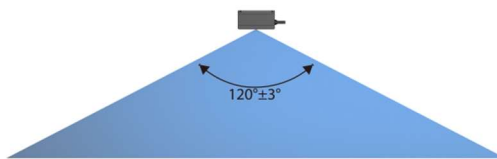


图 14 S10 系列 $120^{\circ} \times 80^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 相机视场角 2D 图

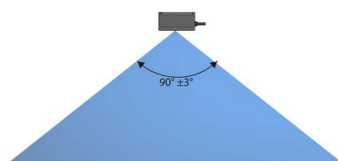
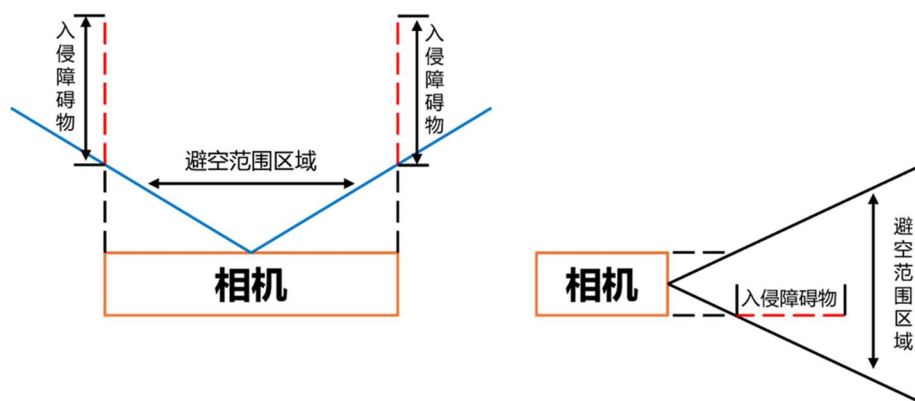
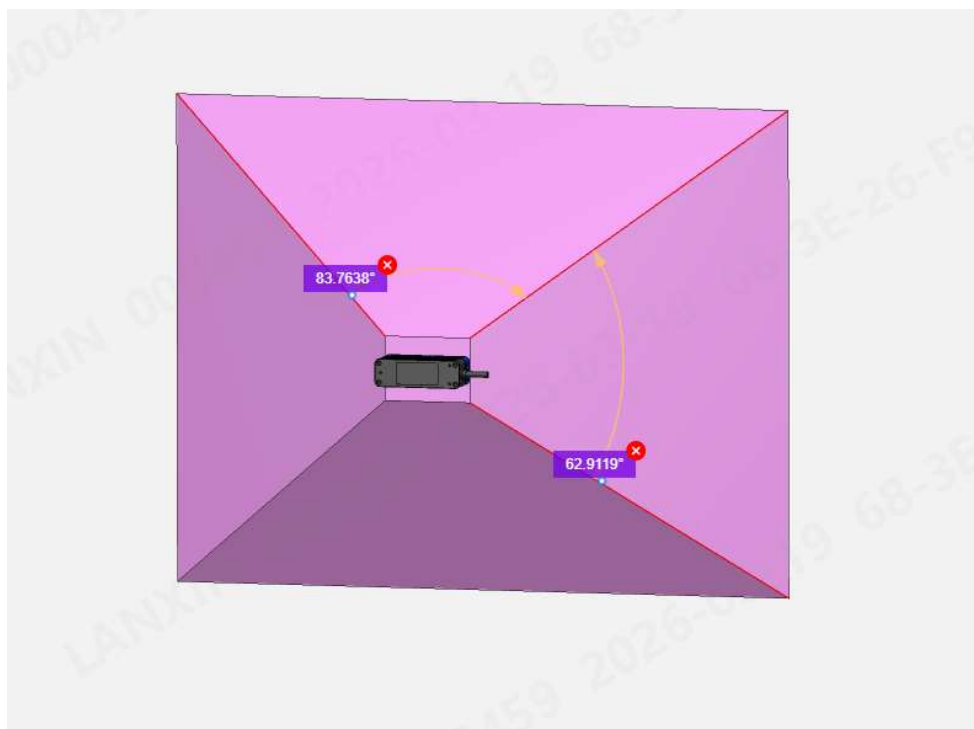


图 15 S10 系列 $90^{\circ} \times 60^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 相机视场角 2D 图

4.2 (重要) 安装注意事项

4.2.1 推荐安装方式

3D 视觉相机安装时，必须对图示避空范围（粉色区域）做专项避空处理，该范围内严禁存在任何物体。若避空范围内有物体侵入，会直接导致设备点云数据受干扰，进而引发画面噪点、误停障、数据异常等一系列问题。



4.2.2 错误安装方式

下图是使用错误安装方式的典型案例，相机避空范围内存在物体侵入。此安装方式直接违反相机安装规范，会造成点云数据干扰，是引发设备噪点异常、误报误停障的核心诱因，现场安装需严格规避此类问题。



4.2.3 相机异常原因

若相机安装环境不当，可能会干扰飞行时间测量、三角测距等核心工作原理，从而引发一系列使用异常。具体原因如下：

1、硬件安装不当：物理遮挡与视场角（FOV）裁剪

结构件边框、筋条等侵入传感器标称视场角，或安装偏心、开孔过小，导致视野被裁剪，传感器误识别结构件为目标。典型表现为固定盲区、虚假近距离测距、视场压缩，会导致设备避障漏检、路径误判，降低感知可靠性。

2、光学干扰：近场红外串扰与反射

这是最常见的失效原因，狭窄安装空间导致红外光异常反射串扰。主要分为三类：

第一，内壁反射引发多路径干扰。红外光经结构件内壁多次反射后被接收，使检测时间改变，计算距离失真。

第二，强反射面引发局部失效。高亮光滑材质（抛光金属、镜面）发生镜面反射，导致局部信号无法接收或过曝饱和。

第三，近距离结构强烈反射引发高光污染。传感器与结构件距离<10cm 且材质高亮光滑时，强反射光线导致接收器饱和。iToF 相机相位因高光紊乱，无法解算飞行时间。此类干扰会导致数据失真，加速接收器老化，影响设备核心功能。

3、光学干扰：光学窗口的干扰

传感器前方保护玻璃等光学窗口的材质、清洁度问题引发干扰。主要分为三类：

第一，多重反射引发伪影干扰。窗口内外表面反射形成伪影，与有效信号混合，导致深度图重影、飞点，激光雷达点云重复

第二，玷污与雾化引发信噪比下降。密闭空间易导致窗口起雾、积尘，传感器无法识别有效信号

第三，材质不匹配引发信号衰减。信号可能无法穿透普通玻璃、亚克力，导致全域数据丢失。窗口干扰会导致测量误差增大，损坏镜头，增加维护成本。更换高透玻璃可改善。

4、其他隐性影响因素

第一，安装应力：卡扣过紧导致镜头微形变、光轴偏移，ToF 相机光轴偏移导致距离偏差。

第二，热干扰：密闭空间散热差，传感器温升、窗口热形变导致测距漂移，长期易大面积失效。

4.3 SDK

参考 MRDVS 上位机使用说明书和 SDK 开发指南。

4.4 使用环境与可靠性

项目		规格
工作环境	温度	-20°C-- 60°C
	照度	0KLUX--100KLUX
存储环境	温度	-40°C--85°C
	湿度	相对湿度：Max 90% RH
正常工作温升		外壳温升<25°C
ESD 等级		接触放电±4KV，空气放电±8KV
RE 等级		符合 GB 9254 CLASS A 规范
工作寿命		3 年
环保认证		ROHS

5 快速使用指南

5.1 包装清单

序号	描述	图片
1	S10 相机	

2	8PIN 功能线	
3	2PIN 电源线	

5.2 连接测试



图 16 连接测试示意图

5.2.1 相机供电

- 将 DC 电源线一端插入相机 DC 电源接口，另一端连接 DC 电源适配器。
- 观察相机电源指示灯，指示灯为蓝色慢闪时，表示上电正常。
- 若指示灯不亮或显示异常（如红灯常亮），请检查电源接口是否插紧、电源适配器是否通电。

5.2.2 网络配置

- 使用六类网线将相机的通讯接口与电脑的网口直接连接
- 相机出厂默认 192.168.100.82。
- 设置电脑 IP 和相机同一网段，关闭电脑防火墙。

5.2.3 运行软件

- 运行配套上位机软件，获取相机图像，检查图像是否清晰、无花屏或卡顿，确认连接正常。
- 参考 5.3 界面说明或 LxCameraViewer 上位机软件使用手册进行使用。
- 如有其他问题，请联系迈尔微视销售或技术支持获取进一步帮助。

5.3 界面说明

LxCameraViewer 上位机软件支持多个设备的打开与查看，支持查看深度图、强度图、点云图、RGB 图的输出，也支持相机基本功能、算法的基本配置等参数的读取和设置。用户通过软件可查看和保存，相机的图像数据、相机内的配置与算法的详细数据等。

本软件初始界面分为列表栏（编号 1 蓝色区域）、菜单栏（编号 2 绿色区域）和图像显示栏（编号 4 红色区域）三大区块，在菜单栏区域中双击可最大/最小化，按住鼠标左键并移动鼠标可拖动界面。

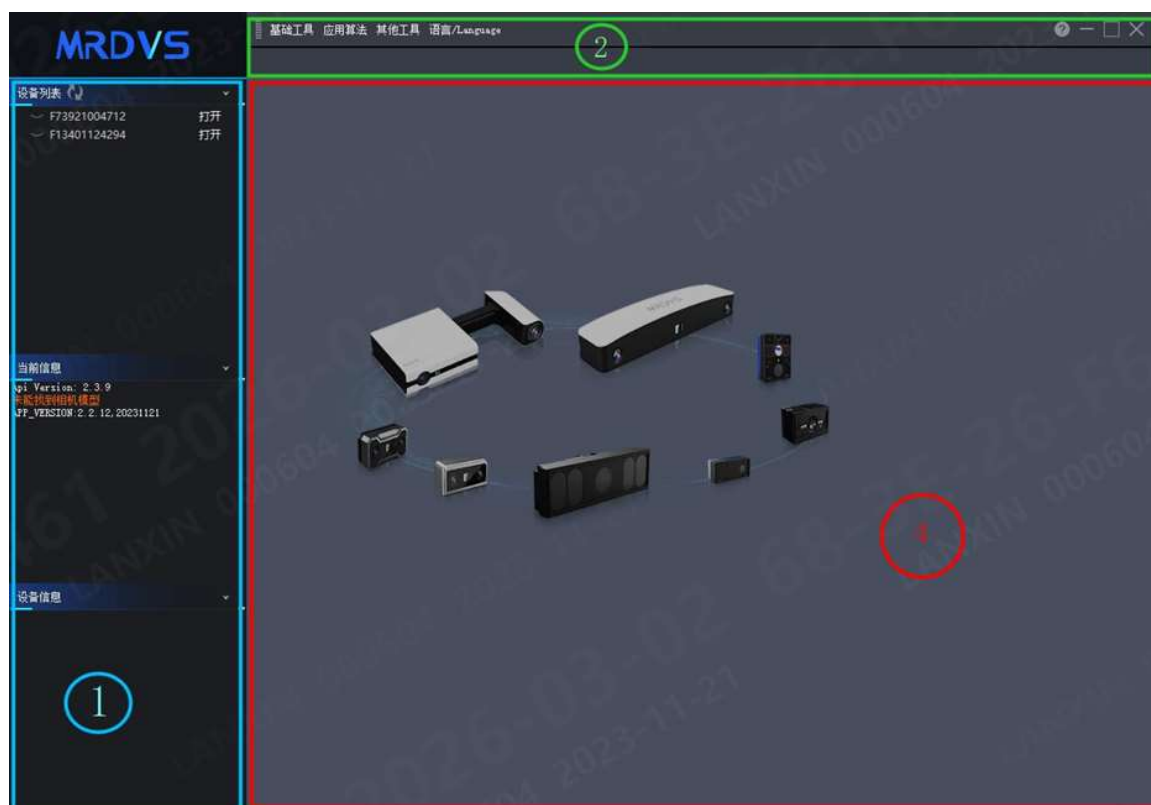


图 17 软件界面概览（未打开相机）

打开相机后界面多出右侧功能栏（编号 3 区域），可以点击顶部“基础工具”、“应用算法”、“其他”菜单获取所需功能。其中，基础工具提供图像显示、2D 设置、3D 设置、滤波等功能。

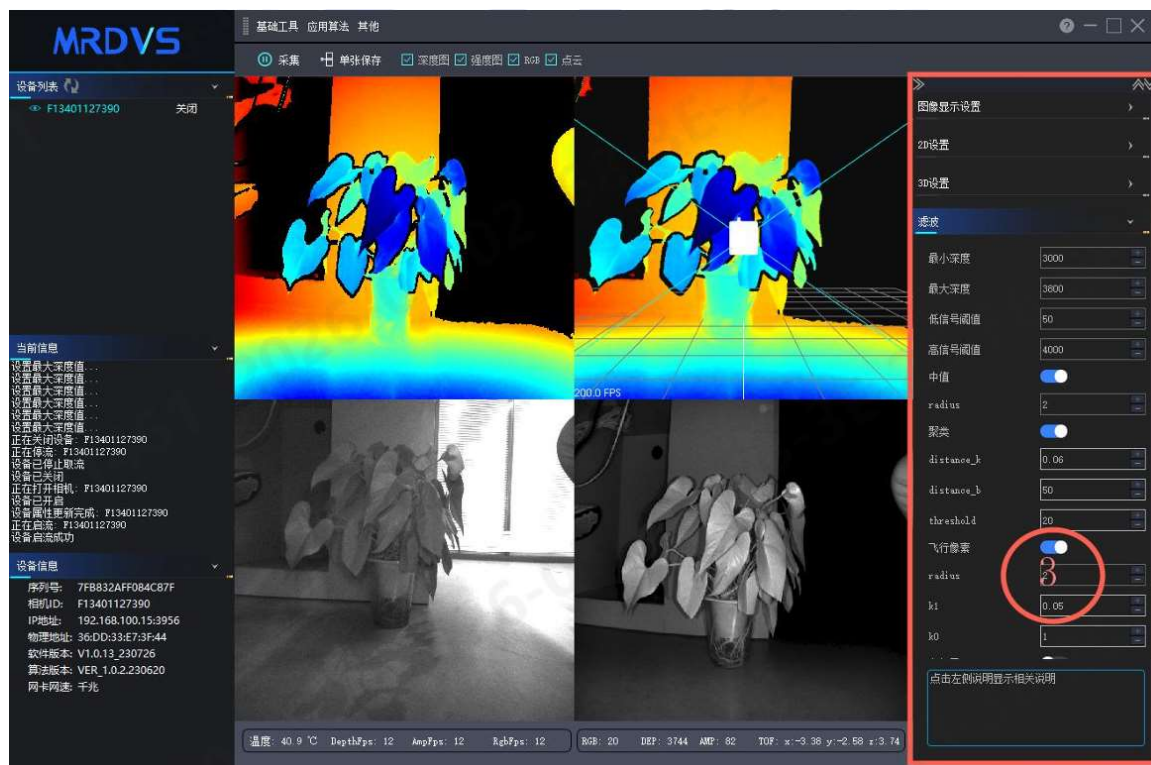


图 18 软件界面概览（打开相机）

设备列表位于界面左上角位置，单击文字【开启】或【关闭】可以打开或者关闭相机。设备列表位于界面左侧中间位置，会显示相机信息、软件操作、操作结果和取流结果。设备信息位于界面左下角，显示当前在设备列表中被选中的设备的相关信息。

单击【采集】按钮可以让设备开始或停止采集图像，单击后按钮将不可用，直至本次操作完成。单击【单张保存】按钮，保存已开启的流数据的图像。单击【深度图】【强度图】【RGB】【点云】复选框，可以按需开启所需格式的图像。

如需获取更详尽信息，请参考 [LxCameraViewer 上位机软件使用手册](#)。

6 常见问题

序号	问题	说明
1	用上位机软件打开相机后无数据	• 请看下防火墙是否关闭，需要关闭防火墙 • 设置同网段 IP • 检查交换机是否有问题

		• 更换电脑 • 配置多网段
2	上位机获取到多个 IP	局域网内有相同 IP 被相机获取到，需要选择需要的 IP 打开
3	软件安装位置	如安装默认 C 盘，可能有权限设置
4	近处白色物体边缘精度较差	优化炫光算法，但黑色物体检测可能会有缺失
5	反光柱位置大面积过曝	打开眩光抑制算法
6	相机软件打开不出图或深度图很小	需要将上位机软件更新至 Lanxin-MRDVS-1.3.66.0606 之后的版本
7	独占应用权限失败	确保同一时间只有一个用户连接相机 (2.4.50.0720 及往后版本会进入多用户权限)
8	被检测物体成像稀疏或缺失	• 检查高曝光参数 (一般在 600-1200) • 检查低信号阈值 (一般在 10-30)

7 注意事项



激光安全

本产品在工作过程中会发射不可见激光，使用过程中应避免损害人眼。

本产品发出的激光符合 Class 1 安全等级，根据 EN60825 的要求在正常使用过程中不会对人体造成危害。

获取更多支持


<http://www.mrdvs.cn/>


<https://space.bilibili.com/3546755102672963>


<https://github.com/Lanxin-MRDVS/CameraSDK>


service@mrdvs.com


400-025-6680

官方公众号:

