



S10Ultra 雷视一体相机

(全固态激光雷达)

用户手册



修订记录

文档版本	发布日期	修改说明
V2.0	2026-03-11	2.0 版本
V2.1	2026-03-30	DC 电源适配器更新为 12~27V/3A

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 功能特性.....	3
1.3 应用场景.....	3
2 规格参数.....	4
3 产品信息.....	5
3.1 产品外观.....	5
3.2 结构图纸.....	6
3.3 产品组件.....	6
4 相机集成指南.....	7
4.1 SDK.....	7
4.2 （重要）安装注意事项.....	7
4.3 使用环境与可靠性.....	9
5 快速使用指南.....	9
5.1 连接测试.....	9
5.2 界面说明.....	10
6 常见问题.....	13
7 注意事项.....	13

1 产品概述

1.1 产品简介

迈尔微视 S10Ultra 是一款小体积、大视场角、高性价比的工业级雷视一体相机。本产品基于 dToF 技术，可提供室内外 0.2m-42m 的高性能深度数据。相机内部实现 RGB 图和深度图，空间和时间上的对齐功能，并内置 IMU（数据输出频率达 200Hz），可有效支持主流 SLAM 算法，如 FastLio、[FastLio2](#) 等。该产品自带 SoC，支持软触发功能，可提供 MIPI 模组版。

1.2 功能特性

- dToF 深度感知技术：直接测量激光信号往返目标物体的时间以计算距离，有效探测距离更广（0.2-42m），抗环境光干扰能力更强（100 kLux）。
- 多数据同步输出：可同时输出深度图、高质量 RGB 图及 IR 图，支持时空同步。
- 全固态结构设计：无机械运动部件，体积小巧（106×69×43mm），抗震性与稳定性更优，提供 RGBD 对齐数据。

1.3 应用场景

- 割草机器人：机器人在庭院、草坪等环境中自主作业时，实现精准的定位与导航。
- 工业四足机器人：提升机器狗在巡检、勘探等复杂工业场景中的定位、导航与环境感知能力。
- 多旋翼无人机：提升无人机在巡检、测绘等场景中的定位、导航、避障与环境感知能力。

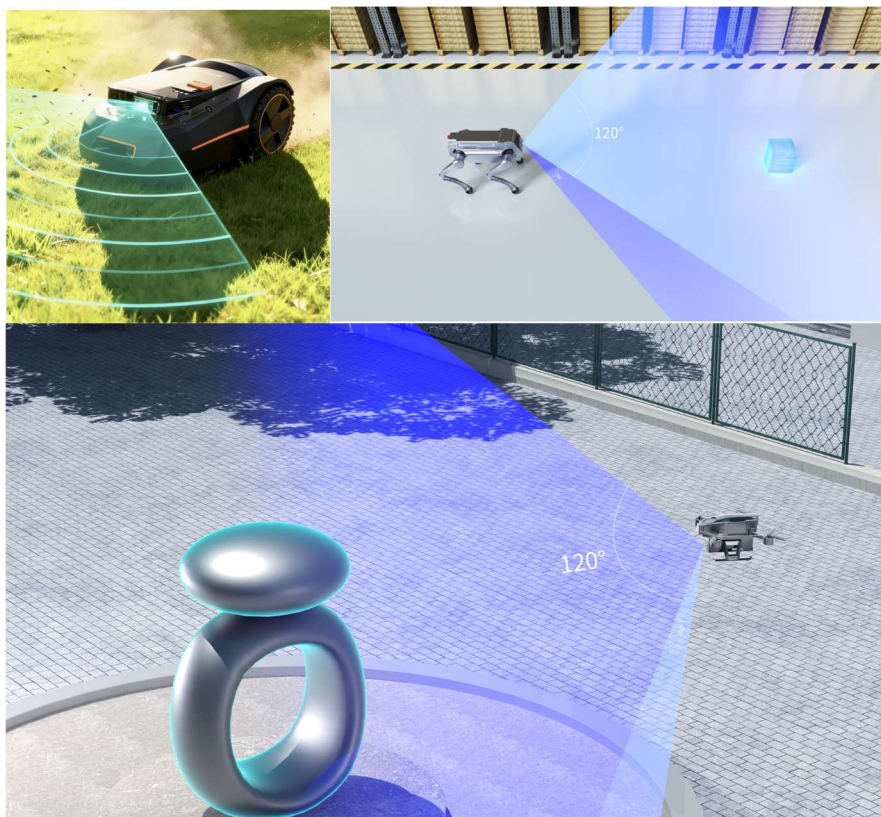


图 1 搭载 S10Ultra 的割草机、四足机器人与多旋翼无人机

2 规格参数

表 1 基本规格表

性能指标	S10Ultra
使用环境	室内外
深度技术	dToF
激光波长	940nm
深度测距范围	0.2~42m (90%反射率) 0.2~30m (10%反射率)
测距精度	≤4cm
输出数据	深度图/点云图/RGB 图/IR（幅值）图
深度分辨率/帧率	240×160 @Max 10fps/10fps（典型值）
深度 FOV	120°×80°±3°

RGB 分辨率/帧率	1280×1080 @Max 20fps 10fps（典型值）
RGB FOV	120°×110°±3°
RGBD 对齐	支持
数据接口	以太网
工作温度	-20°C~75°C
存储温度	-40°C~85°C
时间同步	PTP
防护等级	IP67
人眼安全	CLASS I
外形尺寸	106×69×43mm
重量	约 440g
功耗	< 9W
供电方式	12~27V
软件环境	C/C++/ROS SDK
系统支持	Windows 7/8/10/11, Linux, Arm Linux/ROS
抗光干扰	100 kLux
IMU 输出频率	200Hz

3 产品信息

3.1 产品外观



图 2 产品外观图

3.2 结构图纸

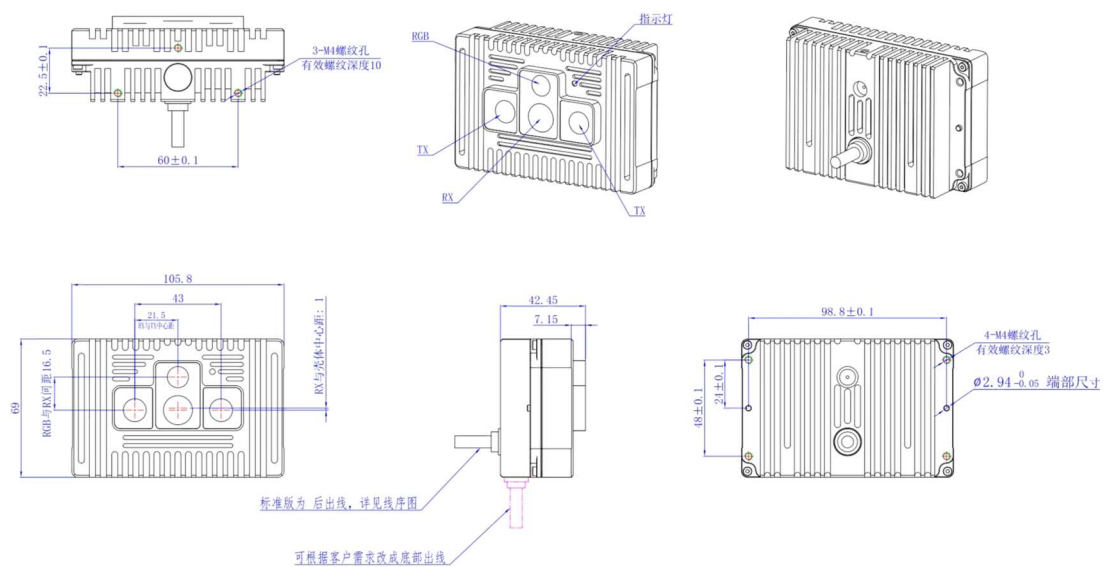


图 3 产品结构图纸

3.3 产品组件

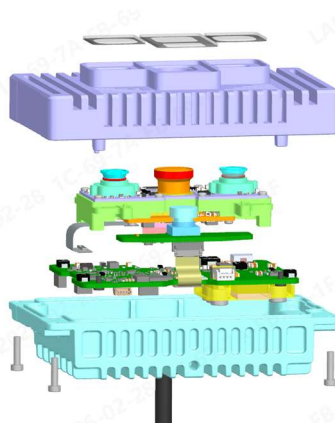
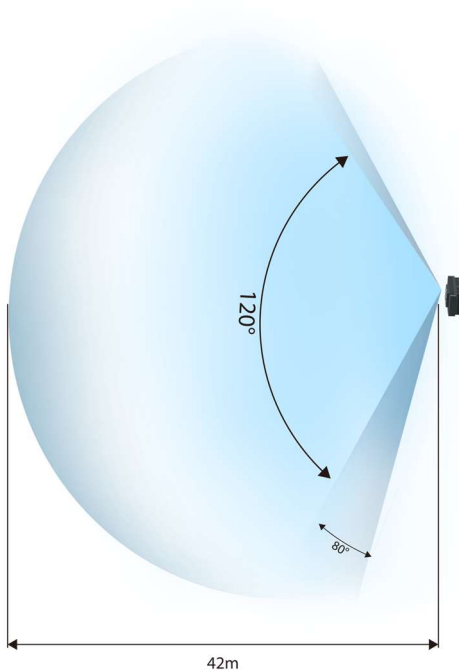


图 4 产品组件图

4 相机集成指南

4.1 相机探测范围



4.2 SDK

参考 MRDVS 上位机使用说明书和 SDK 开发指南。

4.3 （重要）安装注意事项

4.3.1 推荐安装方式

3D 视觉相机安装时，必须对图示避空范围做专项避空处理，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。

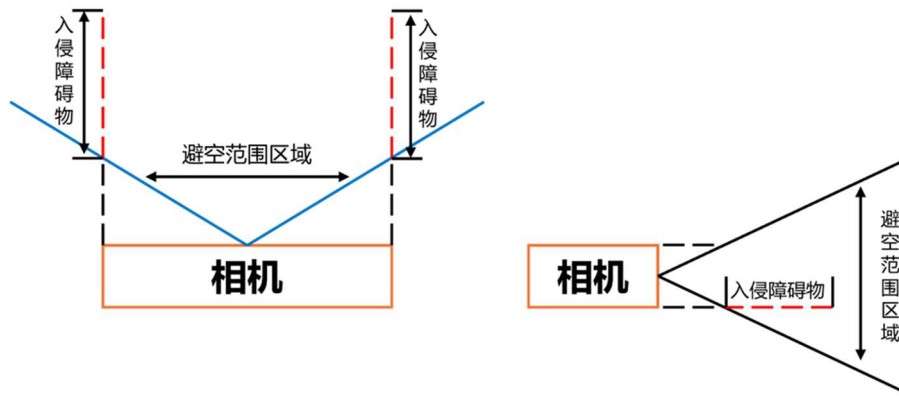


图 5 相机避空范围区域示意图

4.3.2 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

这是最常见失效原因，狭窄安装空间导致红外光异常反射串扰，主要分三类：

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 $<10\text{cm}$ 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。

4.4 使用环境与可靠性

表 2 相机集成指南

项目		规格
工作环境	温度	-20°C-- 75°C
	照度	0KLUX--100KLUX
存储环境	温度	-40°C--85°C
	湿度	相对湿度：Max 90% RH

5 快速使用指南

5.1 连接测试



图 6 连接测试示意图

5.1.1 相机供电

- 将 DC 电源线一端插入相机的 DC 电源接口，另一端连接 12~27V/3A 的 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。

5.1.2 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。

5.1.3 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。

5.2 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。

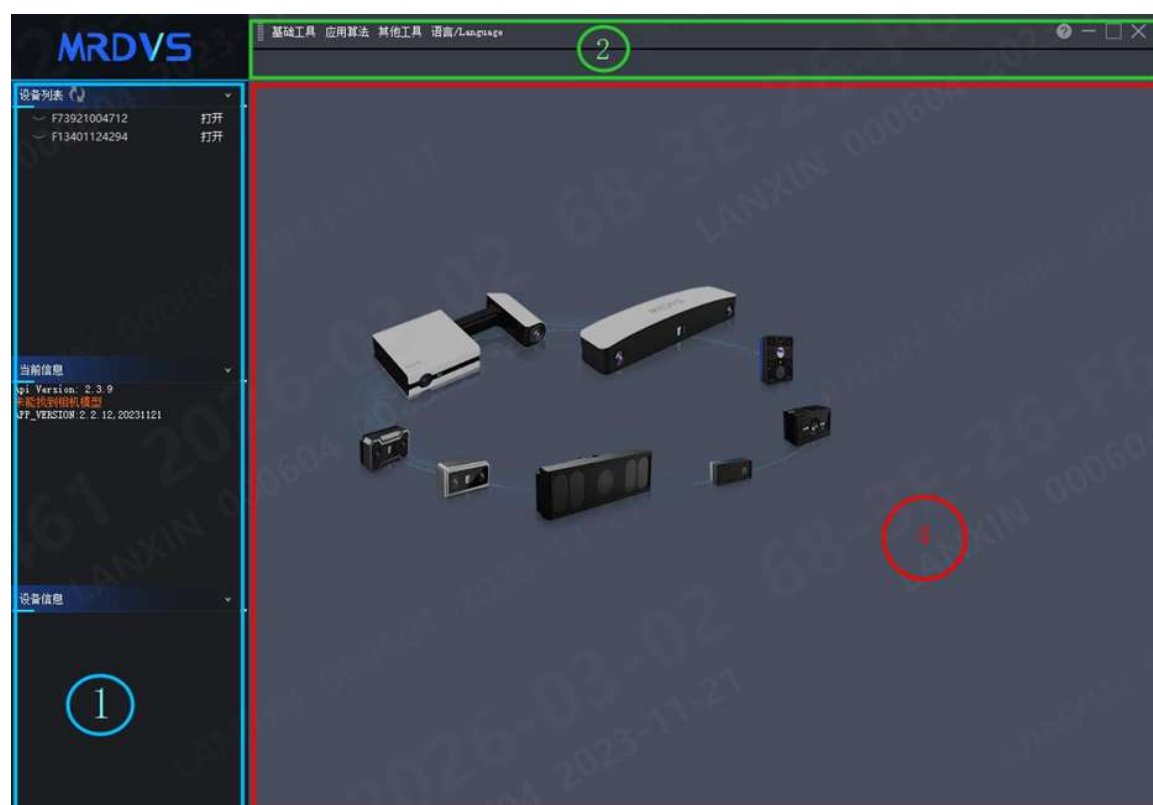


图 7 软件界面概览（未打开相机）

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。

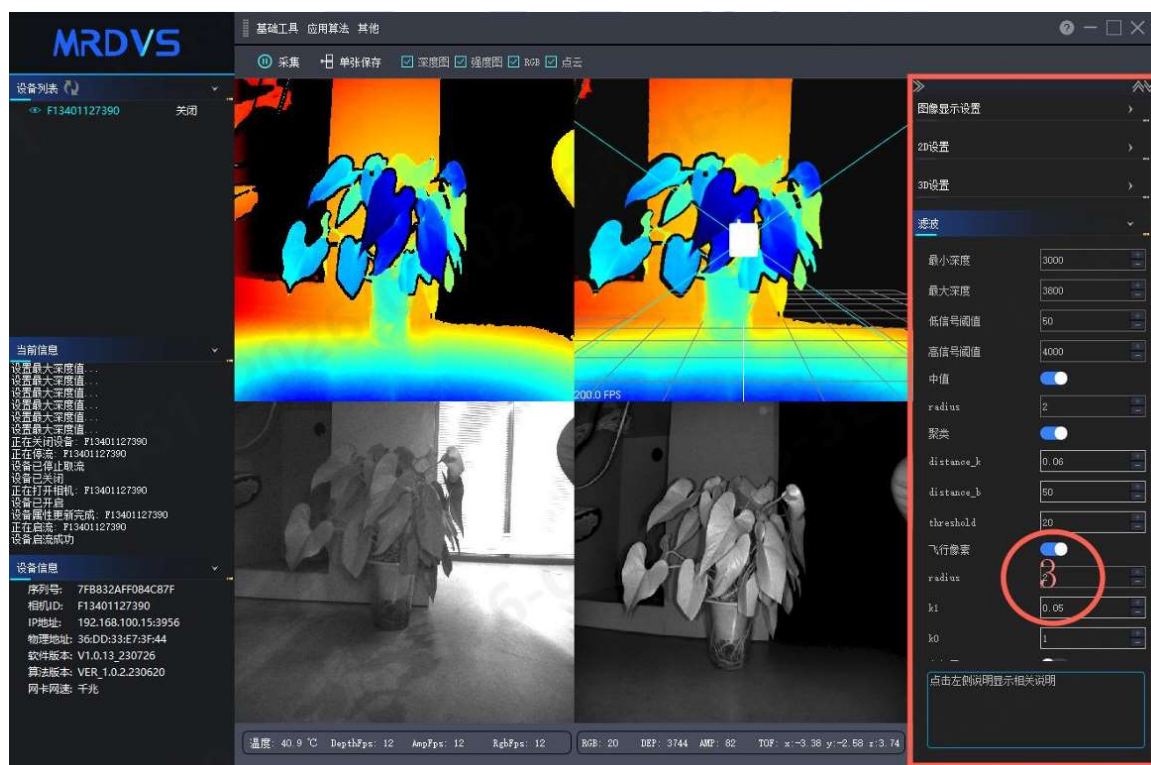


图 8 软件界面概览（打开相机）

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

表 3 常见问题与说明

序号	问题	说明
1	点击打开相机无响应	需检查并关闭防火墙设置，确保相机通信未被拦截
2	上位机检测到多个 IP 地址	因局域网内存在 IP 地址冲突，需手动选择正确的 IP 地址以打开相机
3	打开相机后数据流不稳定	建议使用千兆网线连接相机，使用百兆网线可能导致初始数据传输不稳定
4	软件安装位置	默认安装至 C 盘可能因系统权限限制导致运行异常，建议选择具有适当读写权限的安装目录

7 注意事项

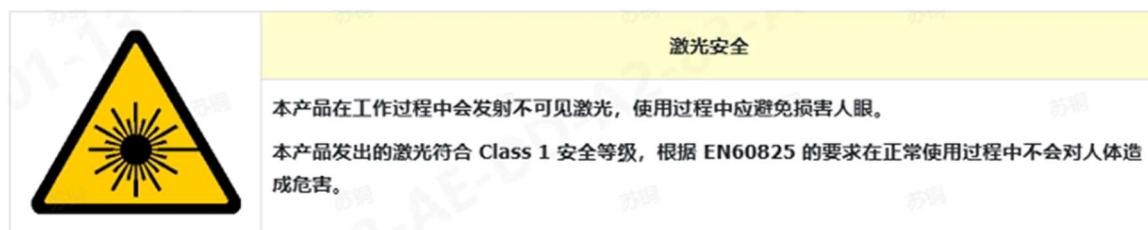


图 8 激光安全注意事项