

SGU-HS1-H3R系列

四光吊舱使用说明书V1.0



目 录

修订履历 3

1. 产品概述 4

 1.1. 产品简介 4

 1.2. 组件说明 4

 1.3. 型号介绍 5

 1.4. 装箱清单 5

2. 技术参数 5

 2.1. 整体参数 5

 2.2. 变焦相机 6

 2.3. 广角相机 6

 2.4. 红外相机 7

 2.5. 激光测距仪 7

 2.6. 云台 8

 2.7. 结构外形 8

3. 功能介绍 9

 3.1. 显示模式 9

 3.2. 拍照录像功能 9

 3.3. 可见光相机功能 9

 3.4. 红外相机 10

 3.5. 测距功能 10

 3.6. 其他功能 11

 3.7. 云台功能 11

4. 光电吊舱使用说明 11

 4.1. 结构安装说明 11

 4.2. 信号线说明 12

5. 对外通讯协议 13

6. 上位机工具 13

7. 注意事项 13

 7.1. 日常维护 13

 7.2. 使用须知 14

修订履历

版本号	修订日期	修订内容
V1.0	2025/11/20	-初版发布

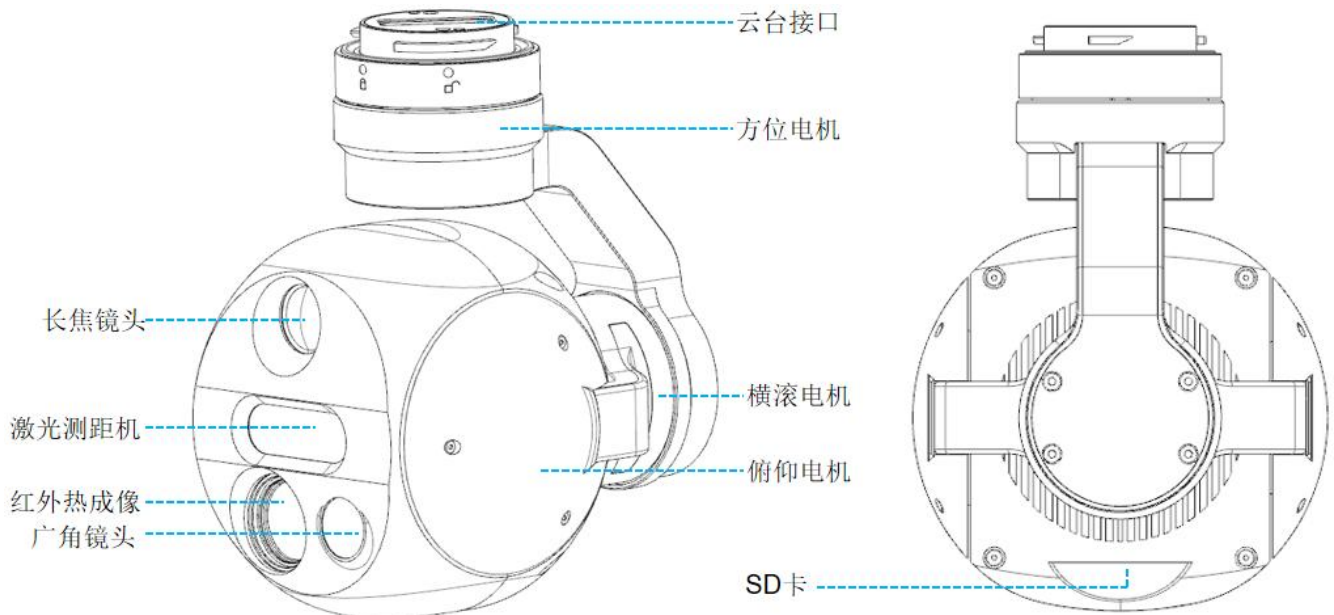
1. 产品概述

1.1. 产品简介

SGU-HS1-H3R系列 是一款集成50MP定焦可见光相机、3.3倍超清光学变焦可见光相机、640分辨率热成像、高精度激光测距仪的四光吊舱。配置有轻量化三轴云台及自适应减震模块，辅以自动对焦以及云台增稳算法，保证高空作业画面稳定且清晰。

SGU-HS1-H3R 采用带有神经网络引擎的SOC处理器，内置AI智能算法，可执行双光图像下的目标检测、目标跟踪任务。支持画中画、分屏等显示模式。具备高性能、高集成、高扩展、低成本、低功耗的优点。满足能源巡检、智慧安防、林业防护等需求。

1.2. 组件说明



1.3. 型号介绍

序号	型号	型号说明	备注
1	SGU-HS1-H3R	标准接口	
2	SGU-HS1-H3R-ZY	适配紫燕F15、影S3	

1.4. 装箱清单

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	四光吊舱	SGU-HS1-H3R	台	1	
2	减震支架带快拆	-	套	1	仅限标准接口
3	防爆箱	四光防爆箱	套	1	

2. 技术参数

2.1. 整体参数

视频输出接口	以太网口
控制信号接口	1路S.BUS、1路RS422、1路以太网、1路串口、1路CAN
供电范围	10V ~ 28V
系统功耗	平均功耗：≤15W 峰值功耗：≤30W
防护等级	IP4X
工作温度	-20℃~55℃
尺寸（不含减震）	86mm×101.7mm×121.2mm
重量（不含减震）	小于470g
机械接口类型	H3R：快拆&固定孔
	H3R-ZY：快拆

2.2. 变焦相机

图像传感器	4800万像素			
最大照片尺寸	8000*6000 (4:3)			
视频分辨率	3840×2160@30fps、1920×1080@30fps			
编码格式	H.264、H.265			
对焦模式	MF、AFS			
实际焦距	15mm-50mm			
等效焦距	81.1-270.4mm			
光圈	F3.8-F4.4			
光学变焦	3.3倍			
视场角	焦距	DFOV	HFOV	VFOV
	Wide	29.9°	24.1°	18.2°
	Tele	9.1°	7.3°	5.5°

2.3. 广角相机

图像传感器	5000万像素
最大照片尺寸	8192*6144 (4:3)
视频分辨率	3840*2160@30fps 1920*1080@30fps
编码格式	H.264、H.265
实际焦距	6.55mm
等效焦距	23.1mm
光圈	F1.68
视场角	DFOV86° HFOV73° VFOV58°

2.4. 红外相机

热成像传感器	非制冷氧化钒红外焦平面探测器
最大照片尺寸	640*512
视频分辨率	640*512@25fps
编码格式	H.264、H.265
像元间距	12μm
波长范围	8-14μm
噪声等效温差	≤ 50 mk@25°C , f#1.0
实际焦距	18mm
等效焦距	79mm
光圈	F1.1
视场角	24.2°*19.5°
伪彩	支持11种伪彩模式

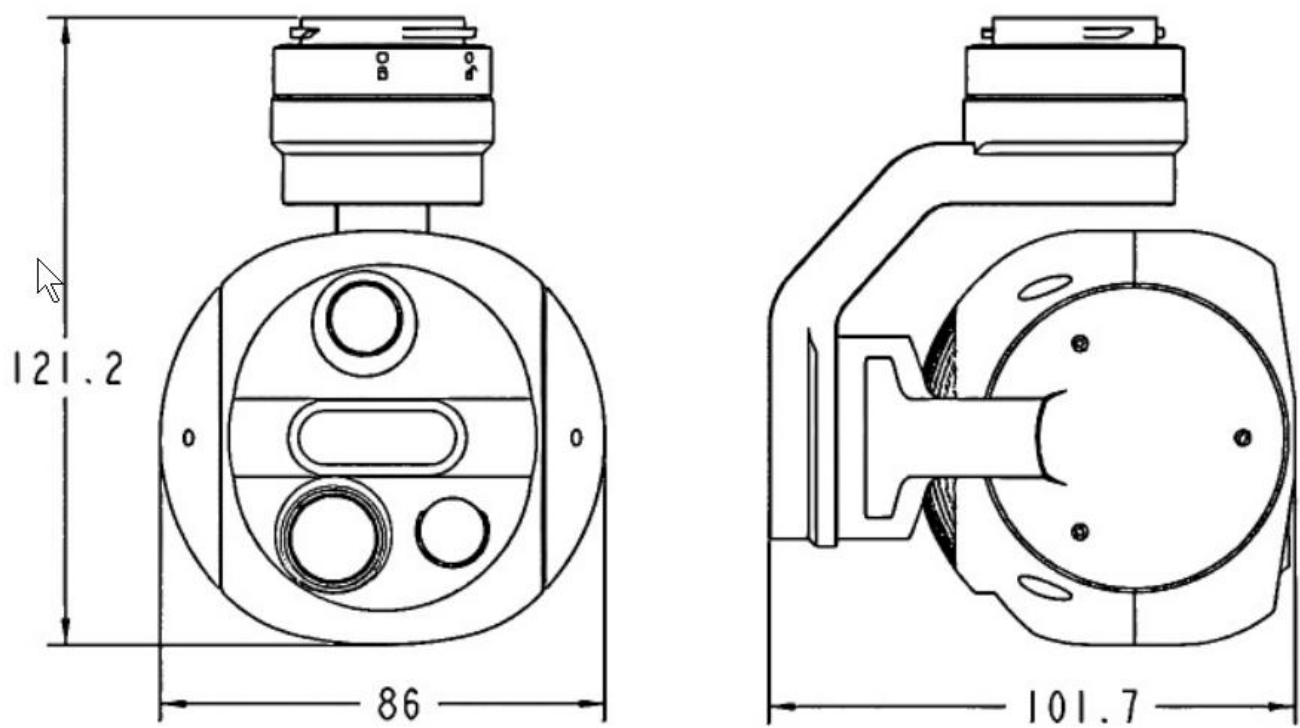
2.5. 激光测距仪

测距范围	5-1500m
测距精度	≤1m (≤300m) ≤±2m(> 300m)
工作波长	905nm±10nm@25°C
测距频率	单次、1Hz、2Hz、5Hz

2.6. 云台

稳定系统	3 轴（俯仰，横滚，航向）		
回转范围	俯仰	横滚	航向
	+60~-120°°	±60°	±320°
稳定精度	≤0.01°		
工作模式	跟随、锁定		

2.7. 结构外形



3. 功能介绍

3.1. 显示模式

3.1.1. 单路视频显示

支持红外、变焦、广角相机单路视频显示，并能进行不同相机视频流的切换。

3.1.2. 分屏显示

支持红外拼广角、红外拼变焦相机两路视频左右并排显示，并能进行变焦、广角相机视频流的切换。显示变焦相机视频流的情况下支持变焦控制。

3.1.3. 画中画显示

在一个主画面中嵌入一个较小的副画面，主画面通常显示主要关注的相机图像，而副画面则显示其他相机的图像，副画面支持叠加在主画面四角。

可以实现变焦、红外视频切换，同时变焦相机可正常控制变焦。

3.2. 拍照录像功能

- **单拍：**点击拍照后一次拍摄一张照片。
- **连拍：**点击拍照后按固定的时间间隔进行连拍。
- **拍照分辨率：**广角相机支持全分辨率、3840*2160、1920*1080分辨率拍照，红外支持640分辨率拍照。
- **录像分辨率：**支持录制可见光3840*2160 @30fps、1920*1080@30fps，红外640*512@25fps视频。
- **图像效果：**支持常规图像、黑白天视、全彩夜视效果切换。

常规图像综合效果较好，更适合白天综合场景下的使用；

黑白天视更适合观测黑夜场景下图像细节，不适用于白天场景；

全彩夜视更适合黑夜场景下观测图像真实效果，同样不适用于白天场景。

✧ 需要注意以上图像效果不能与去雾效果同时使用，夜视效果下视频的帧率会下降。

3.3. 可见光相机功能

3.3.1. 变焦控制

- 变焦倍数：最大支持3.3倍光学变焦。
- 对焦模式：支持AF（自动对焦）。

3.3.2. 去雾模式

- 电子去雾：电子去雾模式支持低、中、高三档自定义调节。

3.4. 红外相机

3.4.1. 伪彩模式

- 伪彩切换：支持11种伪彩模式。

3.4.2. 增益模式

支持两种不同的模式选择：

- 高画质模式：测温范围-20℃-150℃，精度±2℃或者读数的±2%
- 宽量程模式：测温范围为0℃-550℃，精度±3℃或者读数的±3%

3.4.3. FFC校准

- 手动校准：设置/获取自动快门开关、设置/获取最小快门间隔、设置/获取最大快门间隔、设置/获取自动快门校正触发阈值。
- 自动校准：开启后，红外相机将定期自动进行FFC校准。

3.4.4. 测温功能

支持点测温、区域测温、全局测温模式。

3.4.5. DDE

数字细节增强技术，提高图像及轮廓的清晰度。支持0-3档DDE等级设置/获取。

3.5. 测距功能



注意开启测距后人眼不能直视激光，以免对人体造成伤害。

3.5.1. 测距模式

- 单次测距：开启后只进行单次测距并汇报距离信息。
- 连续测距：开启后将以固定的频率连续测距并汇报距离信息。

3.5.2. 频率选择

- 支持1/2/5HZ。

3.6. 其他功能

3.6.1. 存储卡

- 最多支持microSD 128G拓展卡，支持fat32、exfat格式存储卡。

3.6.2. 水印

- 支持自定义水印，可显示负载型号及SN码、经纬度&海拔高、日期时间等信息

3.6.3. 辅助功能

- 重置相机参数：支持一键将相机参数恢复至出厂默认状态
- 自动保存相机参数：默认保存用户设置的参数，再次打开相机自动调用上次设置参数。
- OSD自定义：支持OSD定制。

3.7. 云台功能

3.7.1. 云台控制

- 一键回中：可使云台快速回到初始的中心位置，与机头方向保持一致。
- 一键向下：可使云台快速垂直向下转动。

3.7.2. 云台控制模式

- 跟随：吊舱的方向与机头的相对角度保持不变。
- 锁定：吊舱的方向与保持不变，不会跟随机头转动。
- 随动：通过上位机发送指令，让云台围绕各个轴进行小角度转动。
- 手动：可以通过上下左右等指令控制云台转动。
- 速度控制：云台会基于不同的变焦倍数适配不同的转动速度。

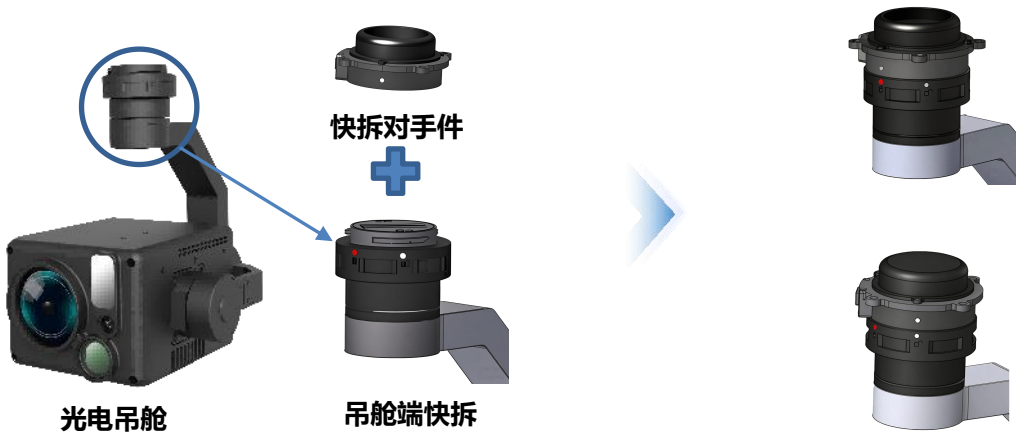
3.7.3. 自动校漂

- 云台使用过程中会自动进行校漂，自动修正因设备硬件误差、外界环境干扰或长时间使用导致的姿态漂移，确保云台始终保持稳定、精准的姿态控制，从而提升拍摄或监控的画面质量与操作可靠性。

4. 光电吊舱使用说明

4.1. 结构安装说明

- 取下云台接口的接口保护盖，将吊舱快拆接口上的白点对准飞行器云台接口的红点接入。
- 顺时针旋转吊舱接口至锁定位置(吊舱与飞行器红点对齐)即可固定吊舱。



◇ 如需取下或者更换吊舱，请先按住飞行器上解锁按钮，再逆时针旋转移除云台相机。

4.2. 信号线说明

4.2.1. 30pin信号线引脚定义

- 仅适用于SGU-HS1-H3R，SGU-HS1-H3R-ZY请参考紫燕飞机接口。

序号	定义	说明	线束颜色	备注
1	GND	GND	黑色	
2	USB-DP	USB-DP	绿色	
3	USB-DN	USB-DN	黄色	
4	GND	GND	黑色	
5	PPS	PPS	绿色	精确授时与时间同步
6	CAN-P	CAN-P	绿色	
7	CAN-N	CAN-N	黄色	
8	GND	GND	黑色	
9	GND	GND	黑色	
10	SBUS	SBUS	绿色	
11	GND	GND	黑色	
12	RS422-RX-N	RS422-RX-N	黄色	
13	RS422-RX-P	RS422-RX-P	绿色	
14	RS422-TX-N	RS422-TX-N	黄色	
15	RS422-TX-P	RS422-TX-P	绿色	
16	VBAT	VBAT	红色	10V~28V

17	VBAT	VBAT	红色	10V~28V
18	VBAT	VBAT	红色	10V~28V
19	VBAT	VBAT	红色	10V~28V
20	GND	GND	黑色	
21	GND	GND	黑色	
22	GND	GND	黑色	
23	232-UART-RX	232-UART-RX	黄色	输入/3.3V
24	232-UART-TX	232-UART-TX	绿色	输出/3.3V
25	LAN-RX-N	LAN-RX-N	黄色	
26	LAN-RX-P	LAN-RX-P	绿色	
27	LAN-TX-N	LAN-TX-N	黄色	
28	LAN-TX-P	LAN-TX-P	绿色	
29	GND	GND	黑色	
30	HIGHT-PWR-REQ	HIGHT-PWR-REQ	绿色	高功率申请

注：信号线序号为线束上标签标识的序号

5. 对外通讯协议

您可以联系销售或者售后获取相关资料。

6. 上位机工具

您可以联系销售或者售后获取相关资料。

7. 注意事项

7.1. 日常维护

7.1.1. 日常使用与清洁

● 防尘防污

使用中应避免化学试剂、油污等污染镜头，使用后立即用镜头布擦拭清洁镜头表面。

禁止直接用手或粗糙布料擦拭光学镜头，建议使用专业镜头清洁套装或者无尘布、酒精进行清洁。

● 防潮防水

避免在雨雪、高湿度环境中长时间使用，如遇潮湿环境，作业后需用干燥软布擦拭表面，并存放于干燥的环境中。

禁止将设备浸泡或直接冲洗。

- 防碰撞与震动

运输或存放时请将吊舱放置于出厂配备的防爆箱中，确保吊舱处于固定状态，避免剧烈震动或跌落。

镜头不能使用尖锐物体或者硬物撞击，这会导致镜头破损影响使用。

7.1.2. 注意事项

- 禁止自行拆卸

非专业人员不得拆解吊舱核心部件（如光学模组、电路板），否则可能导致损坏或失去保修资格。

- 异常处理

若设备出现异常发热、异响、图像失真等问题，立即停止使用并联系售后技术支持。

禁止在故障状态下强行启动设备。

7.2. 使用须知

7.2.1. 使用前准备

- 环境检查

确保作业环境温度在-20℃~55℃范围内，避免强电磁干扰区域；

雨雪、沙尘暴等恶劣天气禁止使用。

- 设备检查

检查吊舱外观无破损、镜头无污渍，云台转动灵活无异响。

飞检查云台机械结构是否松动，如有异响应立即停用并检修；

检查系统电气连接是否正常；

地面检查云台成像、功能是否正常。

7.2.2. 使用中注意

使用过程中如画面异常、云台控制异常等情况应停止作业任务返还地面进行检查。

7.2.3. 使用后处理

使用完毕后应先将系统下电后再将吊舱从飞机上进行拆卸；

对镜头进行清洁处理后放置回包装箱内。