



**莫之比智能**  
**MicroBrain Intelligent**

**UAV-H31-1 型 (UART)**  
**定高毫米波雷达应用手册**

**2022. 08. 23**

**长沙莫之比智能科技有限公司**

**Microbrain Intelligent Technology Co., Ltd.**

## 免责声明

欢迎选购本产品。

长沙莫之比智能科技有限公司官网：<https://www.microbrain.com.cn/>。

任何用户在使用本产品前，请仔细阅读本声明。一旦使用，即被视为对本声明内容的认可和接受。请严格遵守手册安装与使用该产品。如有不正当的使用，而造成的损害或损伤，长沙莫之比智能科技有限公司不承担相应的损失及赔偿责任。

本产品为长沙莫之比智能科技有限公司版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。使用本产品及手册不会追究专利责任。

## 历史版本

日期	版本	版本描述
2022. 08. 23	1. 0	UAV-H31-1 应用手册第一版本（UART 协议）
2023. 3. 6	1. 1	修正参数

# 目 录

一、UAV-H31-1 简介 .....	2
二、产品特征 .....	2
三、性能参数 .....	2
四、发货清单 .....	3
五、安装方法 .....	3
六、快速使用步骤 .....	4
七、串口数据解析 .....	6
八、产品使用注意事项 .....	7
九、常见问题（FAQ） .....	7

## 一、UAV-H31-1 简介

UAV-H31-1 定高毫米波雷达是长沙莫之比智能科技有限公司自主研发的一款定高毫米波雷达，采用 77GHz-81GHz 频段，2cm 测量精度、体型小巧、灵敏度高、重量轻、易于集成、性能稳定，能同时探测到植被和地面的距离，能够适应各种复杂地形环境，满足农用植保机、小型快递运输机等无人飞行平台飞行高度引导。

## 二、产品特征

- 种类：避障型雷达
- 型号：UAV-H31-1
- 外形尺寸：76\*71.5\*19.6mm
- 产品重量：产品重量：约 87g（包括连接线）
- 防水等级：IP67

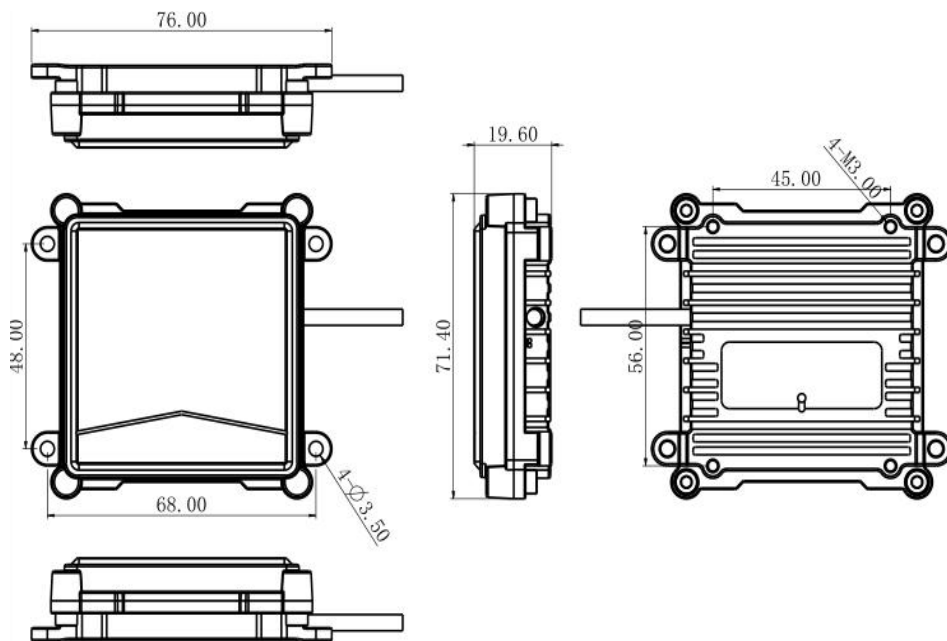


图 1 UAV-H31-1 轮廓图

### 备注：

未注尺寸公差：当 $\leq 10\text{mm}$ 时，公差为 $\pm 0.3\text{mm}$ ；  
 当在 $(10\sim 50)\text{mm}$ 之间时，公差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ；  
 当 $\geq 50\text{mm}$ ，公差为 $\pm 0.8\text{mm}$ 。

## 三、性能参数

UAV-H31-1 采用线性调频连续波（FMCW）调制模式，在测量范围内能精确测量雷达与地面或水面的距离。

表 1 UAV-H31-1 性能参数

特性	参数	技术指标
接收天线性能	方位波束宽度 (3dB)	$\pm 15^\circ$
	俯仰波束宽度 (3dB)	$\pm 4^\circ$
	最大 EIRP (dBm)	30
雷达性能	测距范围 (m)	0.2-27
	测距精度 (m)	0.02
	距离分辨率 (m)	0.12
雷达属性	发射频率 (GHz)	77
	刷新率 (Hz)	20
	调频带宽 (GHz)	1.5
系统属性	工作电压 (V)	5~24
	工作温度	$-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$
	功耗 (W)	3W
	数据接口	UART
	PCB 尺寸 (mm)	55*52*1.6

## 四、发货清单

发货清单包括：UAV-H31-1 传感器 ×1（如图）



图 2 UAV-H31-1 发货实物图

## 五、安装方法

雷达安装在无人机正下方，且线束朝机头



图 3 UAV-H30-1 安装示意图

## 六、快速使用步骤

### ● 引脚定义

UAV-H31-1 传感器的接口引脚定义，如表 1：

表 2 UAV-H31-1 引脚接口定义

引脚	定义	范围
1	POWER IN (红色)	5~24V DC
2	GND (黑色)	-
3	TX (绿色)	0~3.3V
4	RX (白色)	0~3.3V

### ● 测试使用

莫之比智能科技提供的上位机测试软件可获取并解析 UAV-H31-1 传感器数据，直观的显示观测结果，利用该工具有助于使用 UAV-H31-1 定高毫米波雷达高度计。

利用 UART 协议测试方法如下：

首先从莫比客服或官网获取莫比智能科技 UAV-H31-1 上位机测试软件、使用手册。客户依据使用手册，安装与配置上位机测试软件。

表 3 产品测试使用工具

序号	设备名称	数量
1	UAV-H30-1 雷达传感器	1
2	PC 机	1
3	TTL-USB 模块	1
4	5~24V 电源适配器	1
5	上位机测试软件	1

1) 通过 TTL-USB 模块，连接 PC 与 UAV-H31-1 雷达传感器，示意图如下：

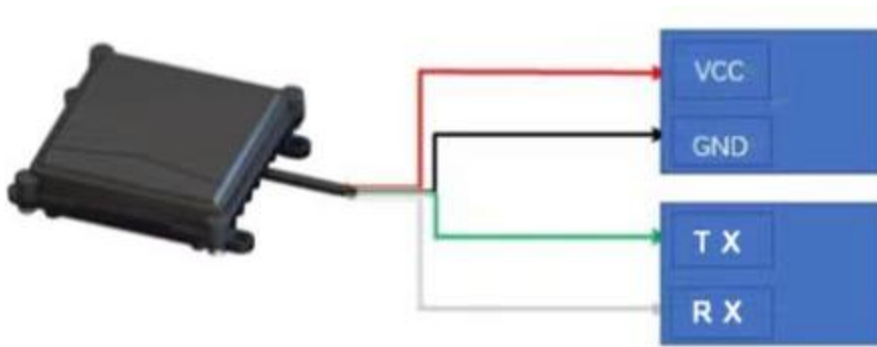


图 4 串口线连接示意图

a) 雷达连接 PC 机，打开上位机软件，点击启动，测试结果如图

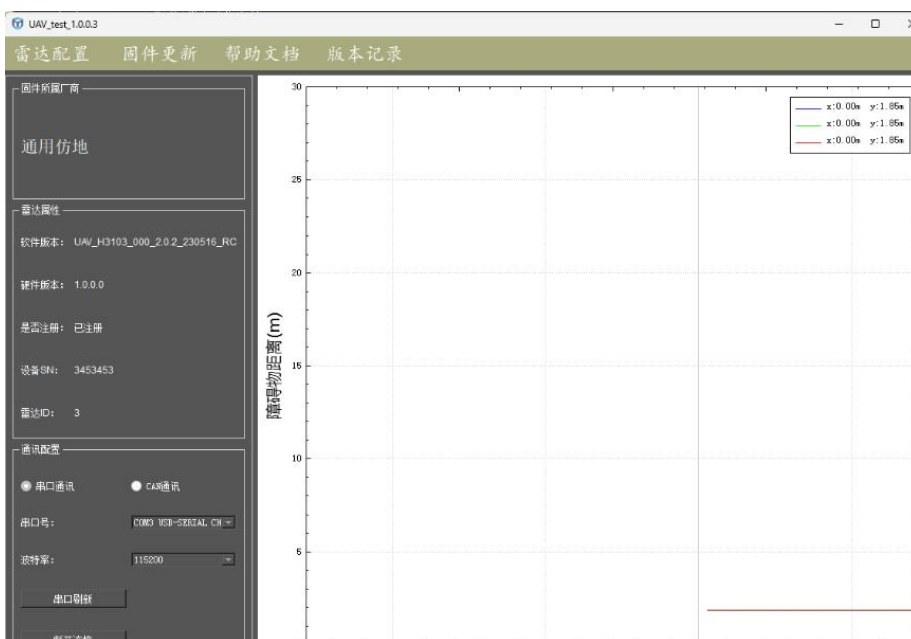




图 5 雷达上位机测试界面

## 七、串口数据解析

UAV-H31-1 雷达传感器采用的是 UART-TTL 接口，使用预设的默认传输速率 115200bit/s, 每一个数据报文以一个起始序列开始，同时以一个终止序列结束；，数据精确到小数点后 2 位，UAV-H31-1 雷达传感器数据报文格式定义如下表：

表 4 UAV-H31-1 数据报文格式定义

名称	长度 (Byte)	取值范围	说明
HEAD	2	0xFEFC	起始序列
DATA[0] DATA[1]	2	-	高度 (负数无效, 高字节在前, 单位: 厘米)
DATA[2] DATA[3]	2	-	预留, 可不作处理 (负数无效, 高字节在前, 单位: 厘米)
DATA[4] DATA[5]	2	-	预留, 可不作处理 (负数无效, 高字节在前, 单位: 厘米)
SEQ	1	0-255	帧循环 (该位表示发送的帧数, 当帧数大于 255 时, 帧数清零)
CRC	1	-	校验位 (前面 9 个字节求和进行验证)
TAIL	2	0x1D1D	终止序列

发送数据：每帧固定发送 12 个字节，发送数据为 16 进制，高度信息为 DATA[0]、DATA[1]，高字节在前。DATA[2]-DATA[4]为预留，数据可以不做处理。

例：(0xFE 0xFC 0x00 0xE1 0x00 0xAD 0x01 0x26 0xC7 0x76 0x1D 0x1D)

H = (uint16\_t)((0x00\*256) + 0xE1) (cm)

CRC = (0xFE+0xFC+0x00+0xE1+0x00+0xAD+0x01+0x26+0xC7) & 0xFF;

## 八、产品使用注意事项

- 电源引脚需单独外接 5~24V 直流稳压电源；
- 使用 4 颗 M4 螺钉固定 UAV-H31-1；
- 安装时请保持雷达罩面干净，清理罩面需要用柔软的湿布擦拭，然后自然风干；
- 安装时请注意雷达形状，确保安装的雷达未变形，切勿挤压，磕碰，摔打；
- 安装时确保雷达为出厂件，切勿自行进行拆装。

若在安装过程中遇到无法解决的问题，请联系长沙莫之比智能科技有限公司客服人员，我们将竭诚为您服务！

## 九、常见问题（FAQ）

1) 我司 UAV-H31-1 的高度精度是多少？

UAV-H31-1 的高度精度为 2cm。

长沙莫之比智能科技有限公司

<https://www.microbrain.com.cn/>

地址：湖南省长沙市岳麓区旺龙路 56 号辰泰科技园 A 栋 3 楼

电话：400-0731-508

