

# 60G 毫米波雷达

## R60AHA1 手势识别雷达

数据手册 v1.0

## 1. 产品概述

### 说明：

点击链接或扫描二维码确保您使用的是最新版本的文档：

[http://www.micradar.cn/go\\_file.php?id=188](http://www.micradar.cn/go_file.php?id=188)



本雷达模块是采用 60G 毫米波雷达技术，实现的运动感知及轨迹模拟，进而实现手势识别功能的雷达模块。本模块基于 FMCW 雷达体制，实现特定场所内人员动作的无线感知。

### 本雷达模块具有如下工作特点：

- 1) 实现人员位置检测及手势识别功能；
- 2) 将检测对象限制于具备生物特征的人员（运动或静止），剔除环境内其它无生命物体的干扰；
- 3) 本模块对非生命类物体干扰有效剔除；
- 4) 产品支持二次开发，适应多种场景应用；
- 5) 通用 UART 通信接口，提供通用协议
- 6) 本输出功率小，对人体无危害；
- 7) 本模块不受温度、光照、粉尘等因素影响，灵敏度高，应用领域广泛。

## 2. 应用范围

- 家用电器
- 家居设施

## 3. 主要性能及功能参数

### 3.1 功能要求

- 1) 人员存在性检测；
- 2) 运动目标接近探测；
- 3) 手势识别功能
- 4) 雷达其它功能
  - a. OTA
  - b. 自检及故障诊断

### 3.2 电气参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
<b>雷达工作参数</b>				
工作电压 (VCC)	4.5	5.0	5.5	V
工作电流 (I <sub>CC</sub> )		100	220	mA
工作温度 (T <sub>OP</sub> )	-20		+70	°C
存储温度 (T <sub>ST</sub> )	-40		+85	°C
<b>发射参数</b>				
工作频率 (f <sub>TX</sub> )	59.0		63.5	GHz
发射功率 (P <sub>out</sub> )		8	10	dBm
<b>天线参数</b>				
天线增益 (G <sub>ANT</sub> )		5		dBi
水平波束 (3dB)		100		°
垂直波束 (3dB)		80		°

### 3.3 雷达探测性能参数

- 1) 接近感知距离: ≤3 米;
- 2) 手势识别距离: 0.3~1 米;
- 3) 识别手势:
  - a. 向上/向下/往左/往右;
  - b. 拍击;
- 4) 手势识别触发时间: ≤0.5s;
- 5) 手势识别成功率: ≥95%

## 4. 应用与接口

### 4.1 电源要求

- 1) 输入电压:  $+5V \pm 0.5V$ ;
- 2) 雷达平均电流约 100mA, 射频开启电流 200mA 左右。
- 3) 电源纹波:  $\leq 50mV$ ;

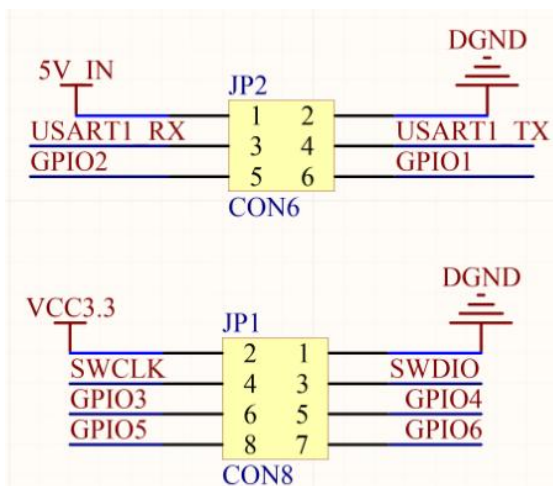
### 4.2 环境适应性说明

- 1) 温度:  $-20^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$  (工作、存储)
- 2) 湿度:  $\leq 85\%$ , 无凝露
- 3) 振动: 无振动

### 4.3 接口说明

接口采用 2.00mm 间距通用排针, 封装: SMD。

接口网络如下:



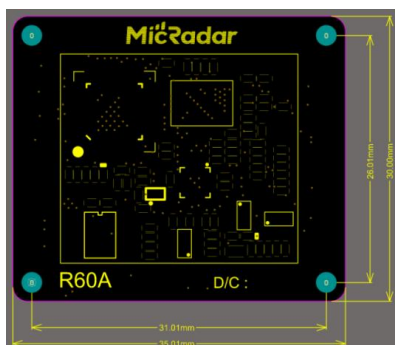
接口线序



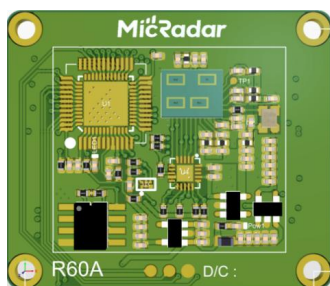
PCB 背面接口丝印

## 5. 外形尺寸及产品照片

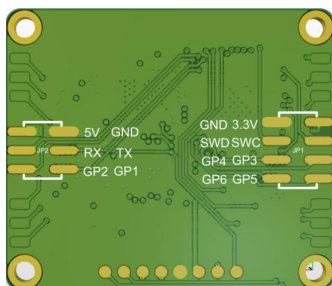
- 产品尺寸：35mm×31mm×7.5mm



- 产品照片



正面



背面

## 6. 安装及使用说明

本雷达为近距离手势识别雷达，雷达安装工作面尽量与用户手部动作平面一致。

手势动作时，要求手部动作尽可能明晰、简洁，手部动作持续时间 1s~1.5s 之间，且动作完成后有 0.5s 以上的停顿时间，进而便于雷达对动作进行识别。

雷达与被识别手部之间尽量不要有额外的物体遮挡及运动目标扰动。

## 7. 常见故障处理

### 7.1. 雷达生物探测性能

由于人体生物特征属于超低频、弱反射特征信号，雷达处理中需要相对长时间累积处理，在累积过程中，可能诸多因素影响雷达参数，因此偶发性的探测失效是正常现象。

### 7.2. 电源

雷达模块对电源品质的要求，高于常规低频电路。在对模块供电时，要求电源无门限毛刺或纹波现象，且有效屏蔽附件设备所带来的电源噪声。

雷达模块需良好的接地，由于其他电路带来的地噪声，也可能引起雷达模块性能下降甚至工作异常；最常见的是导致探测距离变近或误报率增加。

为了保证模块内部 VCO 电路的正常工作，对本模块供电要求为+5V~+6V 供电，电压纹波 $\leq 100\text{mV}$ 。外部电源必须提供足够的电流输出能力和瞬态响应能力。

## 8. 常见问题

**干扰因素：**雷达属于电磁波探测传感器，活动的非生命体会导致误报。金属，液体的运动，会导致误判。通常，电风扇，贴近雷达的宠物，金属窗帘的晃动都会引起误判。雷达需要在安装角度做规划。

**非干扰因素：**雷达电磁波会穿透人体的衣物，窗帘，薄木板，玻璃。需要根据应用，决定雷达的安装角度以及性能。

**半干扰因素：**雷达判断人体存在，不适合直接面对空调。空调扇叶运动、部分空调的大幅震动会导致雷达误判。需要雷达产品不直接面对空调。或者同空调同一方向。

## 9. 免责声明

我公司认为，在出版时尽量做到文档描述的准确无误。考虑到产品的技术复杂性及工作环境的差异性，但仍难以排除个别不准确或不完备之描述，故本文档仅作用户参考之用。我公司保留在不通知用户的情况下对产品作出更改的权利，我公司不做任何法律意义上的承诺和担保。鼓励客户对产品和工具最近的更新提出意见。

## 10. 版权说明

本文档所提及的元件及器件，皆为对其版权持有公司所公布之资料之引用，其修改和发布的权利均属于其版权持有公司，请在应用时通过适当的渠道确认资料的更新情况以及勘误信息，我公司不对这些文档具有任何权利和义务。

## 11. 联系方式

云帆瑞达科技（深圳）有限公司

电子邮箱: sales@micradar.cn.

电话: 0755-88602663

地址: 深圳市福田区天安创新科技广场二期西座 501

## 12. 历史版本更新说明

Revision	Release Data	Summary
V1.0_0815	2023/08/15	初稿