

24G 毫米波雷达

R24DVD1 人体存在雷达

模组上手指南 V1.0

1. 产品介绍

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=23



生命感知雷达是基于调频连续波体制实现人体生物存在感知及人体运动感知，持续记录人体存在情况，停留时间，并可以通过无线信号通知网关实现场景联动。本产品安装在室内顶部。人体功能探测不受温度、湿度、噪声气流、尘埃、光照和人体完全静止等因素影响。

2. 外观介绍

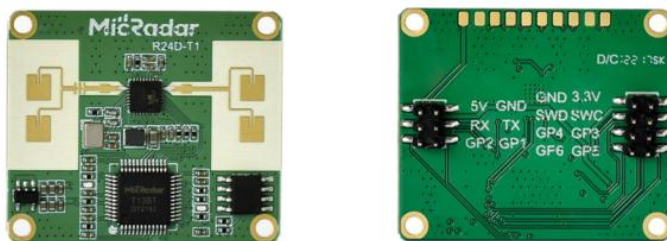


图 1：雷达正反图片

3. 主要性能说明

3.1 雷达主要功能

功能点	状态变化时间/功能解释
DP1: 有人/无人	无人到有人, 0.5s 内上报 有人到无人, 1 分钟内输出无状态
DP2: 灵敏度设置 1 - 10 档	默认场景模式下, 可支持适配 10 个档位调节
DP3: 场景模式 (床位, 卫生间, 酒店, 卧室, 办公室, 默认模式)	按照面积大小, 适配不同的场景
DP4: 无人时间设置	环境无人后, 按照设置的时间, 输出无人状态信息

4. 模块封装尺寸及引脚说明

接口	引脚	描述	典型值	说明
接口 1	1	5V	5.0V	电源输入正端
	2	GND		地
	3	RX	3.3v	串口接收
	4	TX	3.3v	串口发送
	5	GP2	3.3V/0V	有人/无人
	6	GP1	3.3V/0V	活跃/静止
接口 2	1	3V3	3.3V	输出电源
	2	GND		地
	3	SL		保留
	4	SD		保留
	5	GP3		备用扩展引脚
	6	GP4		备用扩展引脚
	7	GP5		备用扩展引脚
	8	GP6		备用扩展引脚

- 注： 1) GP2 输出：高电平-有人，低电平-无人；
 2) GP1~GP4 为参数选择控制端，可根据用户需求重定义。
 3) 本接口输出信号均为 3.3V 电平。

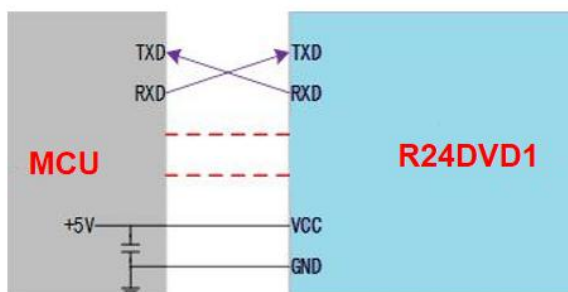


图 2：使用接线图

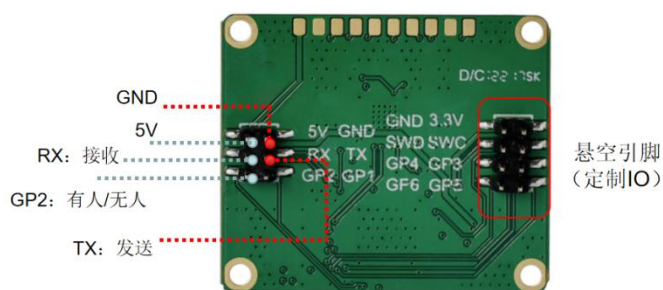


图 3：模组接线示意图

5. 工具准备

- TTL 串口工具、杜邦线、PC 电脑、串口助手终端
- Radar-EVB demo 板(默认涂鸦平台，可自由适配自己通讯模组)
- 雷达用户手册（协议）

6. 上电及数据规则

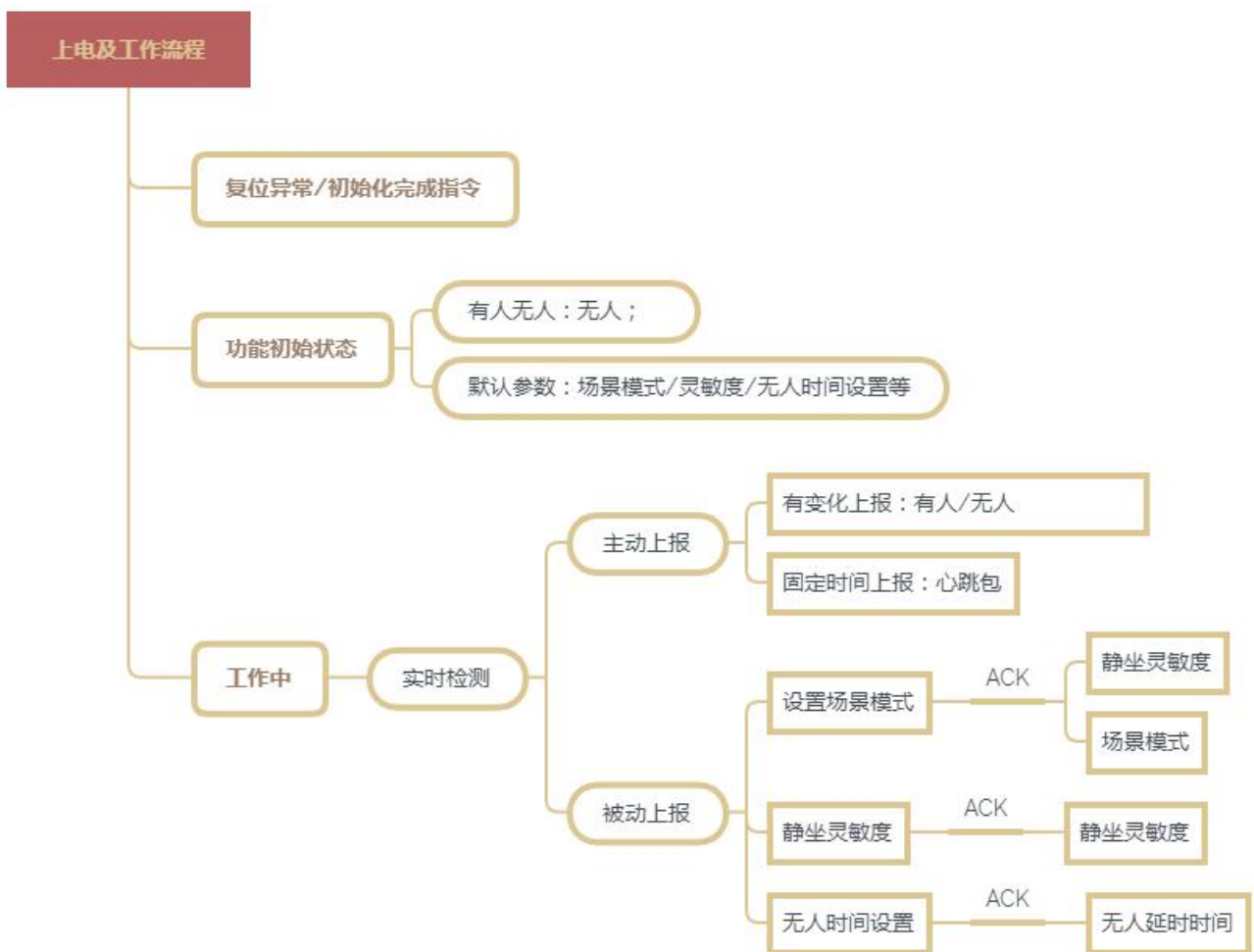


图 4：上电工作流程图

7. 灵敏度设置

灵敏度设置，用于适配产品不同的使用环境，避免传感器出现无人误报，有人漏报的情况。

灵敏度调节范围：1-3； 1 为低灵敏度，3 为高灵敏度，默认参数为 3。

高灵敏度（3）：适用于环境干扰比较小，对检测灵敏度要求较高的场景，可检测细微动作变化，如密闭空间、仓库、保险银行等；（注意此模式灵敏度过高容易受环境干扰误判有人）

中灵敏度（2）：适用于普通室内场景如家庭、酒店等；（默认）

低灵敏度（1）：需大幅度运动才可触发，不容易受到窗帘、植物晃动造成的干扰，此场景适用于走廊、停车场等场景。

8. 雷达安装说明

8.1 雷达模块工作范围

R24DVD1 雷达模块波束覆盖范围如图 5 所示。雷达覆盖范围为水平 90°、俯仰 60° 的立体扇形区域。

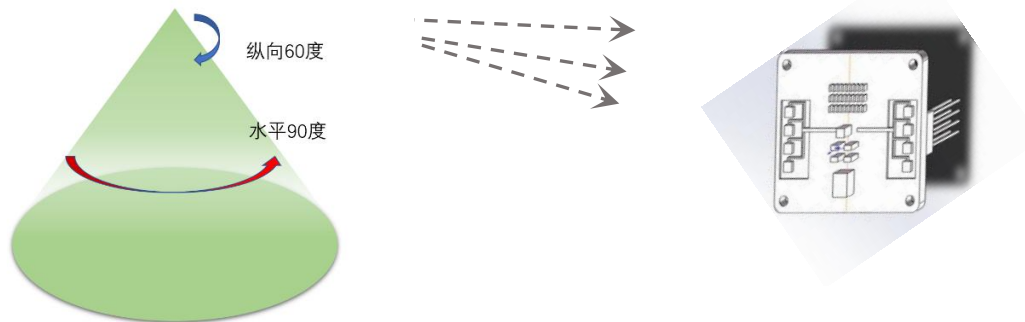


图 5：R24DVD1 雷达覆盖区域示意图

8.2 雷达安装方向及探测范围

8.2.1 置顶安装

*** 确保雷达探测准确性，请置顶安装！**

雷达垂直安装，水平偏离角度 $\leq 3^\circ$ ，保证雷达主波束覆盖探测区域；雷达安装高度建议为 ≤ 2.75 米；雷达前面无明显遮挡物及覆盖物。

受雷达安装高度及雷达波束范围影响，在该安装模式下，运动人体检测最大直径 $L3 \approx 4.5$ 米；人体静坐/微动检测最大直径 $L2 \approx 2.5$ 米，人体睡眠检测最大直径 $L1 \approx 1.8$ 米。

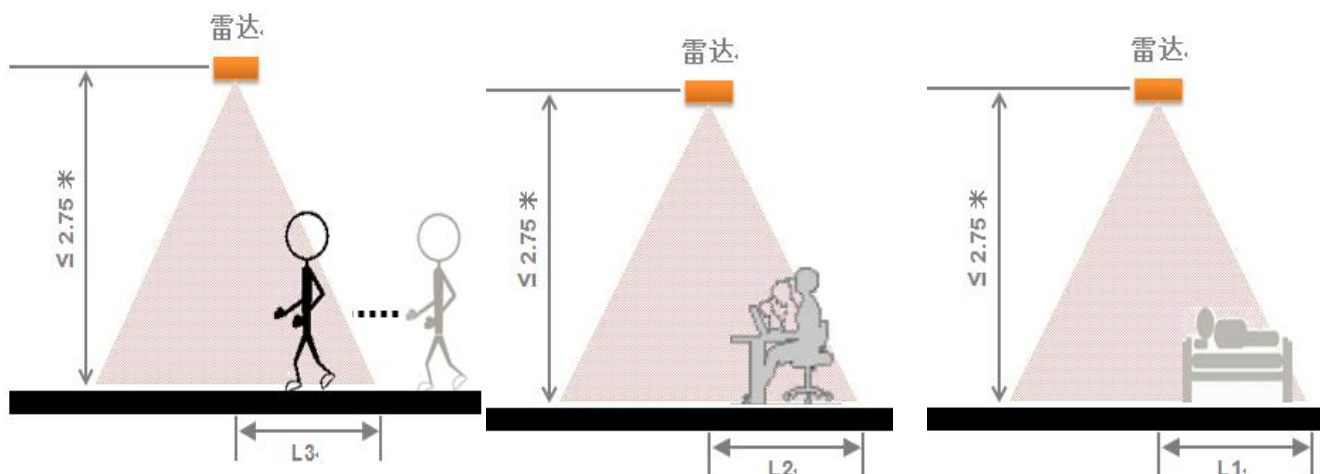


图 6: R24DVD1 雷达范围示意图

8.2.2 探测范围

置顶雷达探测人体活动时的范围约为 6 米*9 米，探测人体静止不动时的范围为 4 米*5 米，扫描睡眠时的范围约为 3 米*2 米。

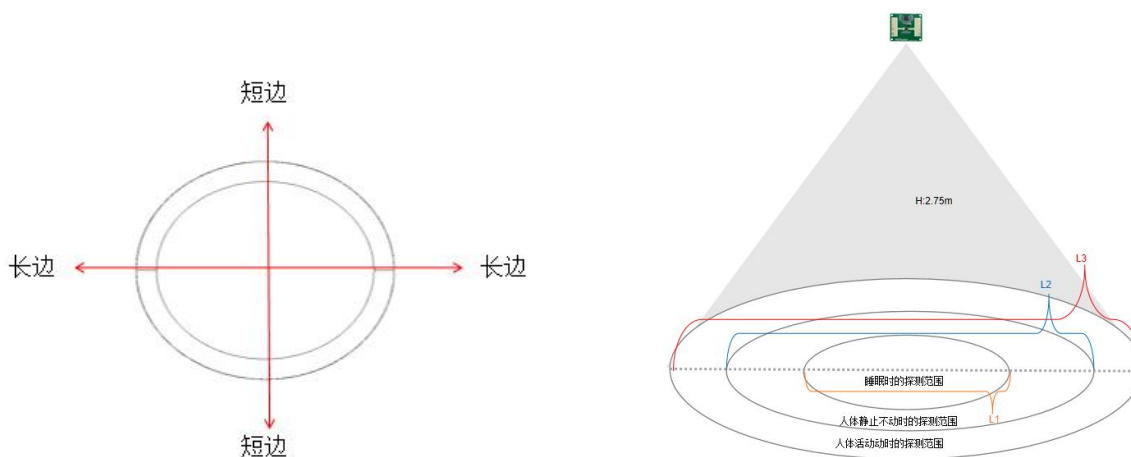


图 7: R24DVD1 雷达探测范围示意图

8.2.3 场景设置（感应范围设置）

	触发探测距离（直径）	静止探测距离（直径）	灵敏度
最大面积模式	广角 9m/窄角 6m	广角 6m/窄角 5m	3
区域探测模式（默认场景）	广角 7m/窄角 5m	广角 5m/窄角 4m	2
卫生间模式	广角 5.5m/窄角 4m	广角 2.5m/窄角 2m	1

9. 雷达实际安装步骤指引

步骤 1: 通过对比空间大致面积初定一个场景模式

步骤 2: 确认人主要活动停留区域, 该位置正中间即为雷达的安装位置

步骤 3: 确定空间的出入口, 将雷达的长边对着出入口, 保证人进入的触发效果

步骤 4: 确认雷达探测范围内是否存在干扰源

步骤 4: 雷达探测范围内存在干扰源的情况下, 缩小动态探测范围 (调整更小一些的场景模式)

(在门口进来良好触发效果和雷达探测的抗干扰稳定性上做取舍, 建议优先保证雷达探测的抗干扰和稳定性)

步骤 6: 确认雷达真实使用场景是家居场景还是办公场景, 推荐初定灵敏度

(小空间会增强雷达的反射, 增强雷达探测效果, 调小灵敏度来中和反射干扰, 保证无人判断稳定性)

(大空间会减少雷达的反射, 削弱雷达探测效果, 调大灵敏度来中和削弱干扰, 保证有人存在稳定性)

步骤 7: 按照步骤确认最终场景模式和灵敏度, 进行正常使用

示例:



酒店空间大小: 10 m² - 20 m²

干扰源: 空调室外机/遮光窗帘/隔板墙

建议安装灵敏度: 3 (根据空间调小)

场景模式推荐: 区域探测模式 (需要根据实际空间大小评估选定场景模式)

安装朝向: 长边对着门口

10. 天线与外壳的布局要求

PCBA：需要保持雷达的贴件高度比其他器件 $\geq 1\text{mm}$

外壳结构：需要保持雷达天线面和外壳面有 3mm 距离

外壳探测面：非金属外壳、需要平直、避免弯曲面、影响整个扫面面积的性能。

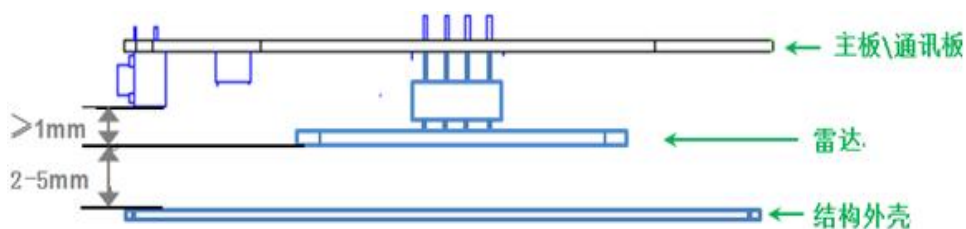


图 8：天线与外壳布局示意图

11. 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。空调内部电机会导致雷达误判。需要雷达产品不直接面对空调。或者同空调同一方向。

12. 历史版本更新说明

Revision	Release Data	Summary	Author
V1.0_0520	2022/5/20	初稿	OF_Frank