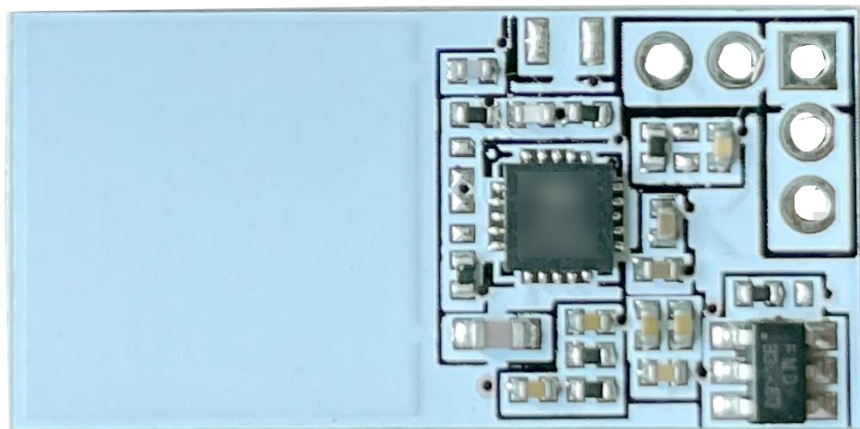
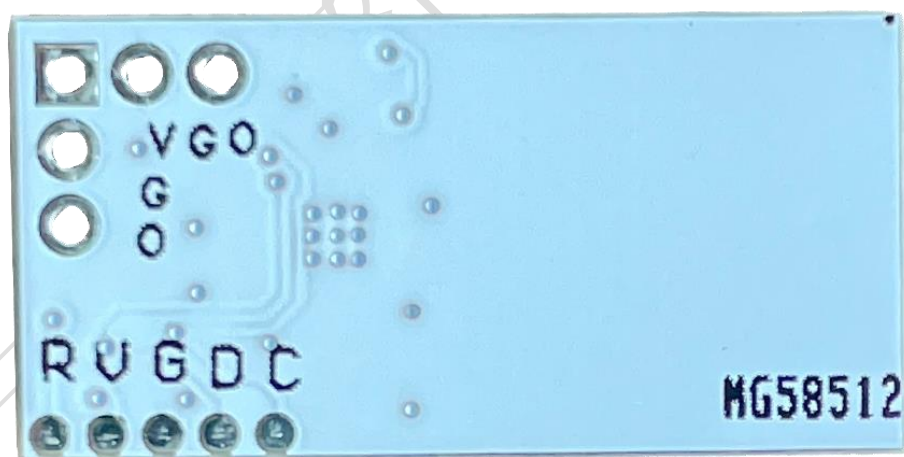


## MG58512 超低功耗微波雷达模块



(此面为天线面, 正对探测目标)

1



## 目录

一、概述.....	3
二、产品特性 .....	3
三、应用领域 .....	4
四、管脚定义 .....	4
五、机械尺寸 .....	5
六、技术参数 .....	5
七、调参方式 .....	5
7.1 感应距离.....	6
7.2 延迟时间.....	6
7.3 封锁时间.....	6
7.4 功耗设置.....	6
7.5 增益设置.....	6
7.6 光感设置.....	6
7.7 开关雷达.....	6
八、工作时序 .....	7
九、安装布局 .....	7
十、注意事项 .....	8
十一、典型应用电路 .....	9
11.1 MCU 读取雷达信号 .....	9
11.2 雷达驱动外设.....	9
11.3 雷达控制 IC .....	9
十二、探测示意图 .....	10
十三、产品处理 .....	11
13.1 回流焊.....	11
13.2 存储条件.....	11
13.3 操作说明.....	11

## 一、概述

MG58512 是我司推出的一款具有自主知识产权、小体积、超低功耗的微波雷达感应模块，极限功耗 40uA 左右，是电池供电等需低功耗产品的佳选。该模块采用高性能 5.8GHz 微波雷达传感器，包含中频放大电路以及信号处理器，集成度高且生产一致性好，外围搭配小型化平面天线，在保证传感器性能的同时将尺寸减小至 12\*24mm。

MG58512 是基于多普勒效应的雷达探测模块，通过天线发射高频电磁波并接收处理反射波，由此可判断覆盖区域是否存在移动物体，因而大量用于检测人体移动或运动目标感应的场景，如感应灯、智能门锁、猫眼门铃、广告机、智能家居、IOT 物联网等领域，是各种人体感应系统的理想选择。

3

## 二、产品特性

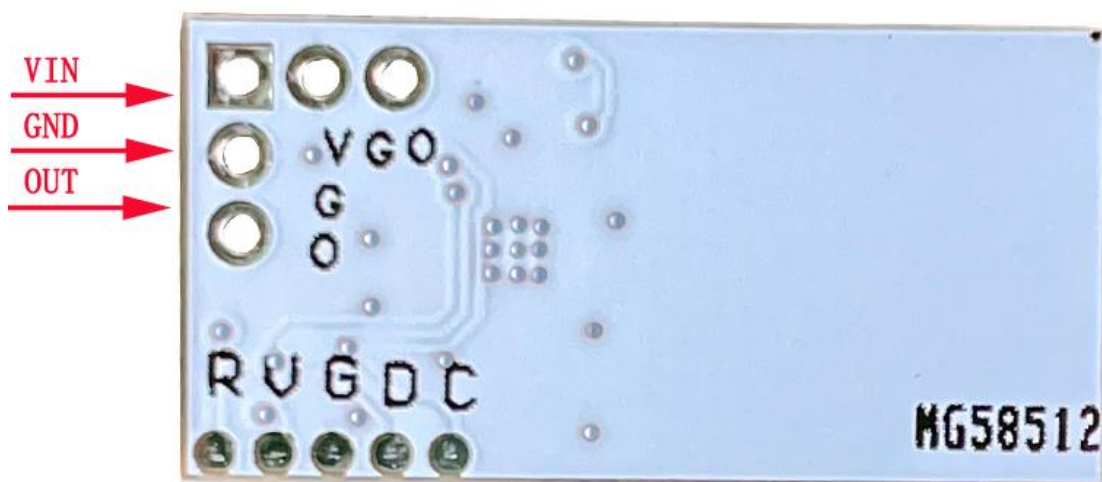
- 工作于 5.8GHz ISM 公允频段
- 感应距离远，角度广，无死区
- 不受温度、湿度、灰尘、气流、噪声、光线等影响，抗干扰性强
- 可穿透玻璃、塑料、亚克力、薄木板等材料，不可穿透金属、水泥实体墙
- 批量一致性稳定
- 完全符合 FCC/CE/RS 等国际无线认证标准，以及我国 SRRC 认证标准
- 小体积：12mm×24mm×2mm [宽×长×厚]

### 三、应用领域

- 感应灯
- 智能家居
- 安防与智能监控
- 小家电
- 智能镜
- 屏幕唤醒

### 四、管脚定义

MG58512 雷达模块管脚定义如下图：



脚位说明：

引脚号	符号	名称	说明
1	V	电源正极	供电电压，默认2.8V-4.8V
2	G	电源地	
3	O	感应输出	输出信号为高低电平(3.3V/0V)，详见下面注释1

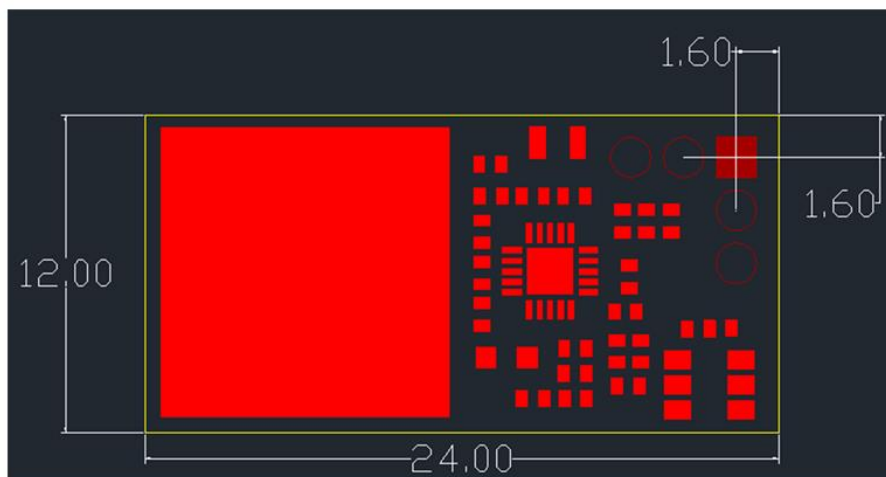
**注释 1：** 默认有感应到移动物体时输出高电平(3.3V)，平时低电平(0V)；

定制固件可实现 PWM 输出；也可实现有感应输出低电平，平时高电平。

**注释 2：** MG58512 出厂自带默认参数, 如需更改，请联系我司

## 五、 机械尺寸

MG58512物理尺寸(单位:mm)如下图:



## 六、 技术参数

5

参数	最小值	默认值	最大值	单位	备注
发射频率	5725	5800	5875	MHz	
发射功率		0.2	0.5	mW	
输入电压	2.8	3.3V	4.8	V	默认版
输出高电平		3.3		V	
输出低电平		0		V	
工作电流		40	120	uA	
感应距离		1	5	M	可调
延时时间	0.6	1	14000	S	可调
光敏阈值		10		Lux	可调
工作温度	-40		85	°C	

## 七、 调参方式

MG58512 出厂自带参数, 上电即可使用, 可调参数包括感应距离、延迟时间、封锁时间、功耗设置、增益设置、光感开关及阈值、开关雷达等参

数，具体解析如下：

## 7.1 感应距离

MG58512出厂默认感应距离5米左右，更远或更近都设置。

## 7.1 延迟时间

延迟时间是指雷达模块探测到移动目标后，感应输出引脚(OUT)输出高电平的持续时间，MG58512出厂默认时间1.3S左右，可设置延迟时间范围：0.6S~4H。

## 7.3 封锁时间

当雷达模块OUT引脚由高电平变低电平后，即感应输出结束后，接下来的一段时间内，模块停止检测移动物体，这段时间被称为封锁时间。MG58512出厂默认1000ms，可设置封锁时间最大65S左右。

## 7.4 功耗设置

MG58512可设置模块工作电流，分别可选40uA、70uA和120uA三种功耗档位，出厂默认70uA；功耗增加，最大感应距离也会有所提升。

## 7.5 增益设置

增益值会影响感应距离；MG58512有7档增益可选，分别是0x3B、0x4B、0x5B、0x6B、0x7B、0x8B、0x9B，值越大，距离越近，出厂默认增益值是0x3B。

## 7.6 光感设置

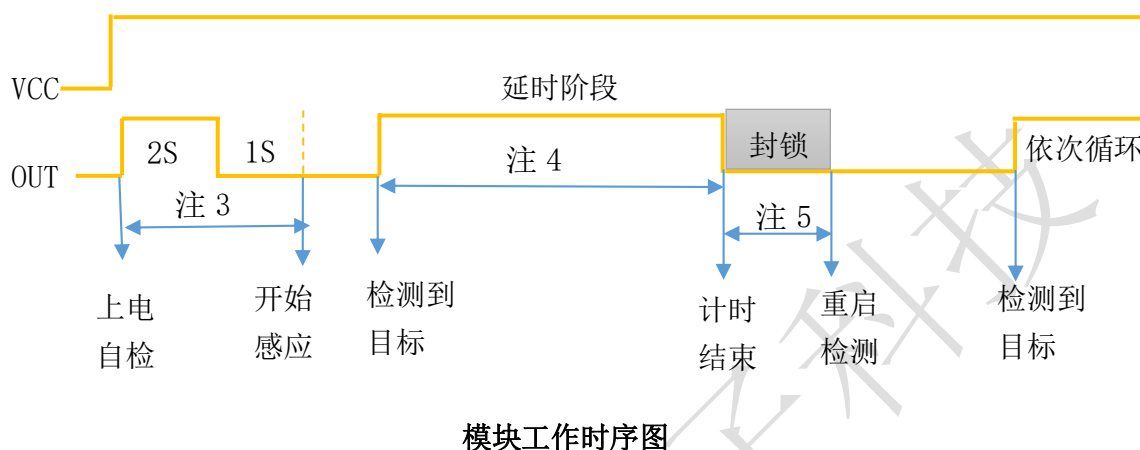
模块默认不焊接光感器件，且某些型号没有预留光感接口；若模块焊接了光感器件时，可调节光感Lux值，也可以选择开启或关闭光感功能；

## 7.7 开关雷达

MG58512可选择是否开启雷达功能，当关闭雷达后，模块不在探测目标，也不输出感应信号，且可以进一步降低功耗；模块默认是开启雷达感应。

## 八、模块工作时序图

雷达模块工作时序图包括上电自检、感应阶段、延迟时间、封锁状态等几个主要状态。具体工作时序图如下：



**注释 3：** 上电自检时间，出厂默认 2S 高电平+1S 低电平，这个值可修改，范围从 0.5S-6S，有需要修改的用户，可联系我司。

**注释 4：** 感应到目标后，雷达模块的 OUT 引脚开始输出高电平信号，延时一段时间后，如果没有再次检测到目标，则计时结束，若在这段延迟时间的任意时刻，再次检测到移动目标，则这个时刻点上重新计时，即顺延，依次类推，直到在设定的延迟时间内一直没有检测到目标。

**注释 5：** 当延迟时间结束后，雷达模块进入封锁状态，封锁时间默认为 1S(可根据需求修改)，在封锁时间内，模块不检测目标。

## 九、安装布局

MG58512 是板载平面天线式雷达模块，需遵守如下模块放置位置总体规则：

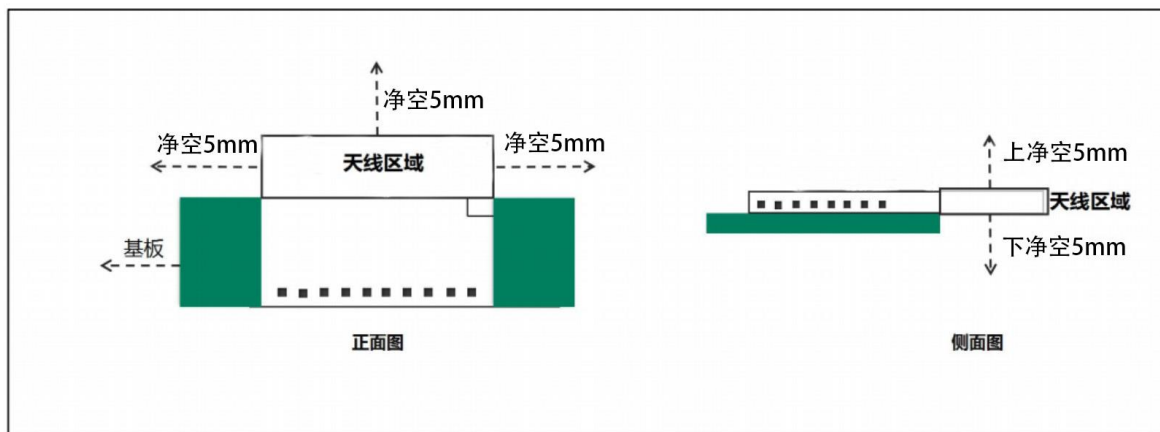
- 1、天线远离金属，至少要距离周围较高元器件 5mm 以上；
- 2、天线部分不能被金属外壳遮挡；
- 3、雷达可穿透塑料、玻璃等其它材质外壳，但天线面距离外壳至少有 5mm



的净空区；

- 4、模块天线背面不可铺地或走线，最好是背面悬空，且背面也有 5mm 以上的净空区

建议模块尽可能放置在用户主板的边沿区域，以减小天线和雷达信号的影响，同时请咨询我司技术人员，协助模块的放置和相关区域的 Layout 设计：



## 十、 注意事项

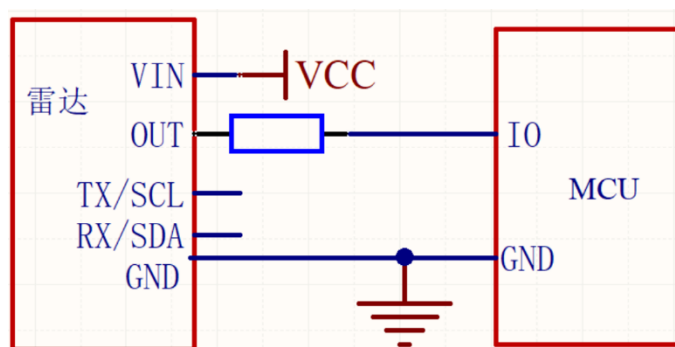
- 1、供电请使用纹波较小的电源，尤其是低频纹波容易干扰雷达工作，导致误报。推荐供电电容 470uF, 纹波保证在 100mV 以内，达到 50mV 效果更好；
- 2、雷达模块的天线面应避免正对交流驱动电源，和远离驱动电源的整流桥、开关变压器等工频干扰大的器件，以免干扰微波信号；
- 3、要保证雷达模块的安装位置牢固稳定，雷达本身的晃动将影响探测效果；
- 4、雷达模块与无线通讯模块 (NB/WIFI/蓝牙/2.4G 模块) 共存应用时，在空间上应拉开物联网天线与雷达模块的间距，同时要在物联网模块通讯时屏蔽雷达模块的感应信号；
- 5、尽量避免将雷达天线面正对大型金属设备或管道等；



6、多个雷达模块安装时，尽量保证各雷达模块的天线互相平行，避免各天线面正对照射，并且模块与模块之间保持 1m 以上间距。

## 十一、 典型应用电路

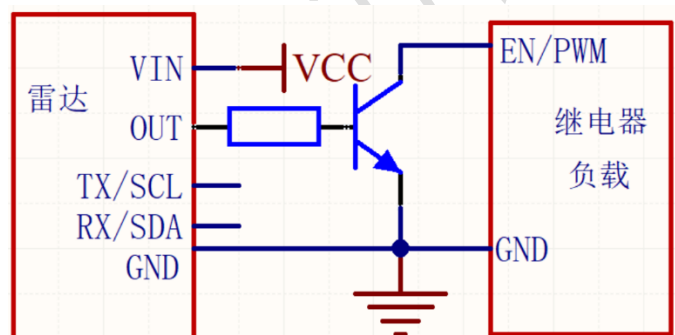
### 11.1 MCU直接读取雷达模块输出信号



●用户MCU的IO口配置为输入模式, 通过连接雷达模块OUT脚, 即可读取感应输出信号;

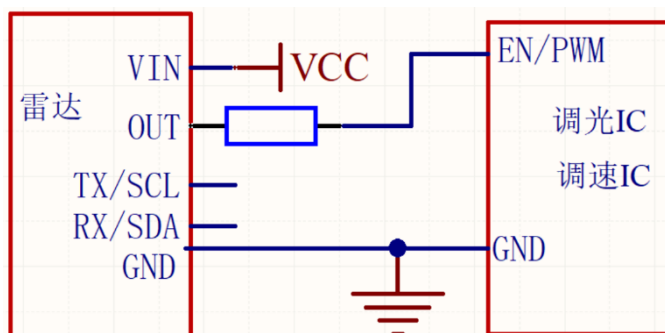
9

### 11.2 雷达模块输出信号控制外设



●雷达模块的OUT脚可输出IO开关量或PWM信号, 经过三极管/MOS管/光耦等驱动电路, 可控制继电器、照明灯等负载设备的工作;

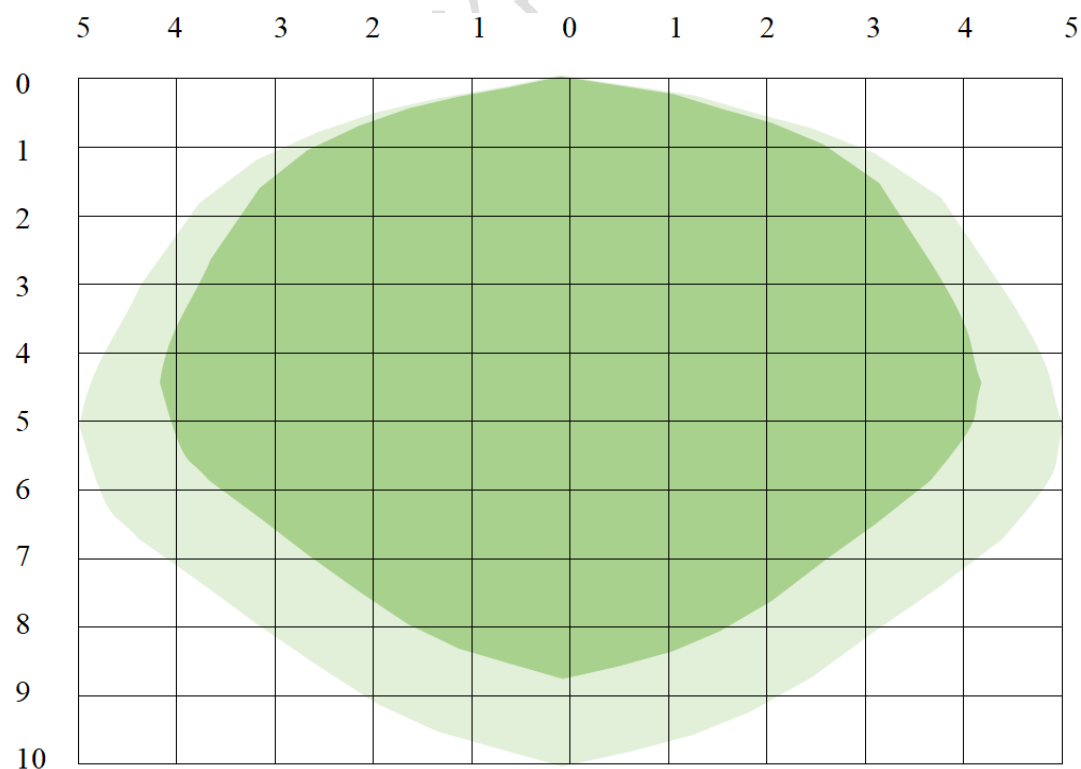
### 11.3 雷达模块输出信号直接控制驱动IC



●同样, 雷达模块OUT脚输出的开关量或PWM信号, 也可连接调光IC/调速IC, 实现负载的调光或调速;

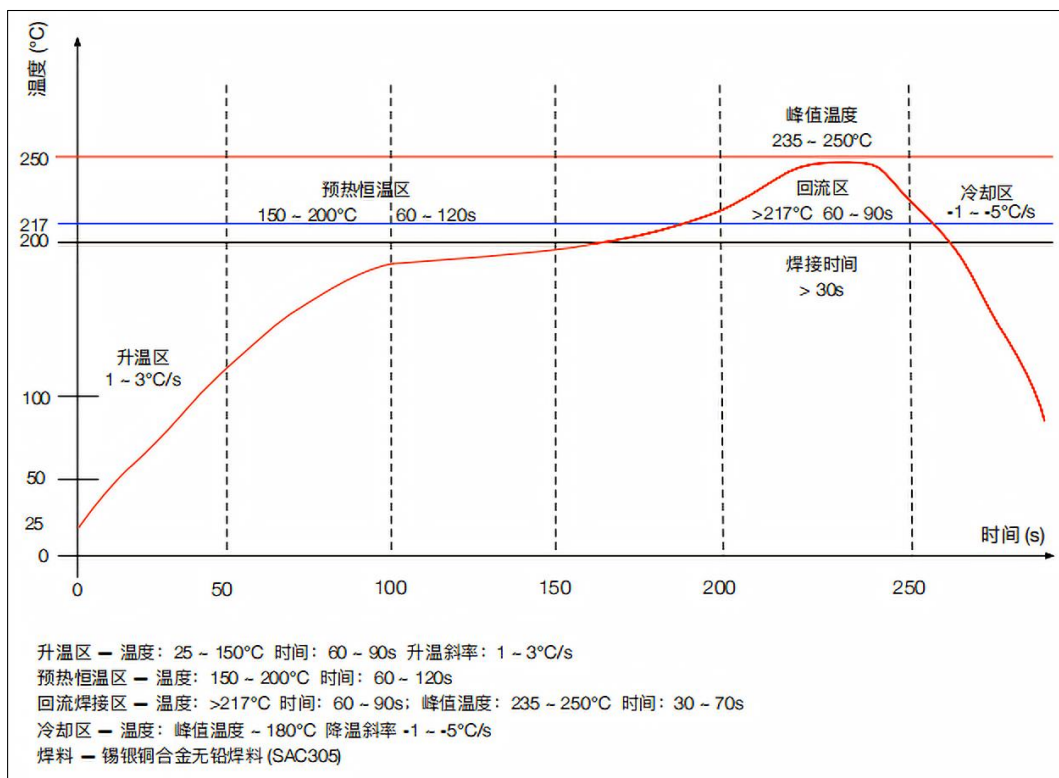
## 十二、 探测示意图

该模块的感应灵敏度可调, 灵敏度越高, 感应距离越远。以下雷达探测范围示意图, 如果灵敏度设置的更高, 探测范围也会相应变大, 图中深色区域为高灵敏度区域, 该区域内可完全探测到, 浅色区域为低灵敏度探测区域, 该区域内可基本探测到物体。



## 十三、 产品处理

### 13.1 推荐的回流焊温度曲线



11

### 13.2 存储条件

- 密封在防潮袋(MBB) 中的产品应储存在  $< 30^{\circ}\text{C} \leq 60\% \text{RH}$  的非冷凝大气环境中。
- 保存在 10%RH 环境下。
- 模组的潮湿敏感度等级 MSL 为 3 级。

### 13.3 操作说明

- 使用前进行  $125^{\circ}\text{C}$ , 24H 烘烤去除内部水汽。
- 拆封后超过窗口时间 168 小时, 使用前需要重新烘烤。
- 推荐使用充氮方式烘烤。
- 该机种时烘烤返工要求:  $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 24 小时。

- e) 推荐储存条件 $\leq 10\%$ 相对湿度下真空包装, MSL 为三级。
- f) 如果 SMT 加工流程需要过 2 次回流炉: 1: TOP 面 2: BOT 面
- g) 1: Radar module 设计在客户 PCB TOP 面, 当 BOT 面做完后 168 小时(窗口时间)还没有生产 TOP 面的, 生产 TOP 面时需要烘烤。
- h) 2: Radar 模组设计在客户 PCB BOT 面, 遵循正常烘烤规则。

备注: 窗口时间意思是最后烘烤结束到下一次回流开始达到 168 小时