



RDS1000

# 微波感应模块

10.525GHZ MICROWAVE MODULES

专注于无线红外线遥控、微波感应方案开发和  
配套供应，为国内外生产商提供优质的服务。

## 产品简介

RDS1000 是一款基于 X 波段雷达芯片而设计的微/运动感知模组，中心频率为 10.525GHz。该模组设计采用定频、定向发射和接收天线(1T1R)，集成中频解调、信号放大和数字处理等功能，具备内部延时设置、感知范围可调和光强度检测等能力。此产品具备不穿墙、抗干扰、杂波和高次谐波抑制效果好、高稳定性和一致性等优点。芯片内部集成算法，通过外挂单片机灵活调节各种功能。

该产品适用于多功能产品进行通讯和调节，不受温/湿度、油烟、水雾等影响，可广泛应用于各类灯具，如球泡灯、筒灯、吸顶灯等；低功耗应用场景，如可视门铃、猫眼、门锁、低功耗摄像机等。

## 功能特性

基于多普勒雷达原理	吸顶式安装，3dB 波束宽度：100° ±20°
该产品定位为微/运动感知场景应用	具备感光检测的能力(可选)
感应距离：挂高 3m(感应半径 4-6 米)，	
壁挂距离：小于 12 米(径向)	

## 应用场景

智慧照明：家居、办公、酒店、校园等      家电、电工电器等

## 产品规格

TA=25℃

表 1 输入参数

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	工作电压	直流供电	5		16	V
	工作电流	VCC=5~16V		20mA		mA

表 2 输出参数

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
fosc	微波频率	VCC=5~16V		10.525		GHz
Vout	输出电压			3.3		V
Tw	上电稳定时间			16		S

表 3 温湿度范围

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
TA	工作温度		-25		+85	℃
TB	存储温度		-40		+85	℃
HA	工作湿度		10		95	%
HB	存储湿度		0		95	%

表 4 ESD 特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
	接触放电			2		kV
	空气放电			2		kV

- 光感可根据客户实际需求设定；
- 延时时间是触发后保持该状态的时间，默认值为 5s, 可根据需求设定；
- 封锁时间是指输出状态翻转后再次触发不响应的的时间，默认值为 1s(可定制)。

### 规格参数

项目	规格参数	项目	规格参数
产品尺寸	32mm*23mm	感应距离	挂高 3m 时, 感应半径 4~6m
中心频率	10.525GHz	感应角度	100° ± 10°
工作电压	DC 5.0~16.0V	上电时间	预设 16s
工作电流	≤20mA (12V 时)	延时时间	预设 5s (最小 0.3 秒)
辐射频率 (EIRP)	≤0.5mW	封锁时间	预设 1s
管脚间距	2.0mm	工作温度	-25~85℃
输出信号	TTL 高电平 3V	光敏控制	可选功能默认不设

\*1: 当使用在吸顶灯、T8 灯管等应用场景, 挂高 3 米时, 感应距离为 4~6m。当应用在台灯、小夜灯、镜前灯等场景时, 感应距离、延时可根据客户需求行调整, 最小可达 30cm, 最大可达 12m。

\*2: 主要用于感应灯具。

### 感知范围区域

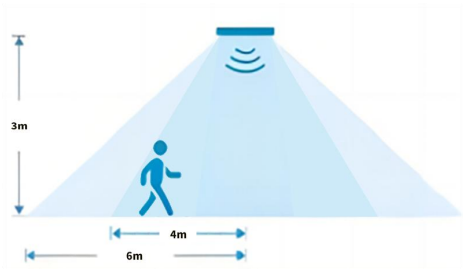


图 1 感知示意图

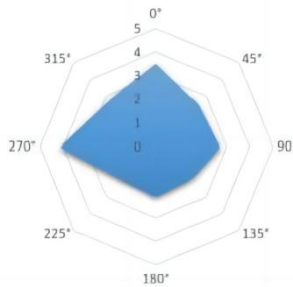


图 2 感知范围示意图

- 不同测试环境或运动目标, 测试结果可能有差异;
- 金属外壳会对雷达电磁波有屏蔽作用, 影响感知距离;
- 以上测试结果是在标准测试场地测试得出, 具体测试环境、条件, 可咨询相关技术人员。

### 引脚配置和功能说明

表6引脚配置和功能说明

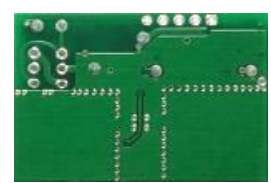
部分	端口	说明
P1/P4	V	DC 5-16V
	G	电源地
	O	TTL 高电平输出 3V
P2	T	串口发送端口
P2	R	串口接收端口

说明: P1 立式插座, P4 卧式插座可任选。

示意图



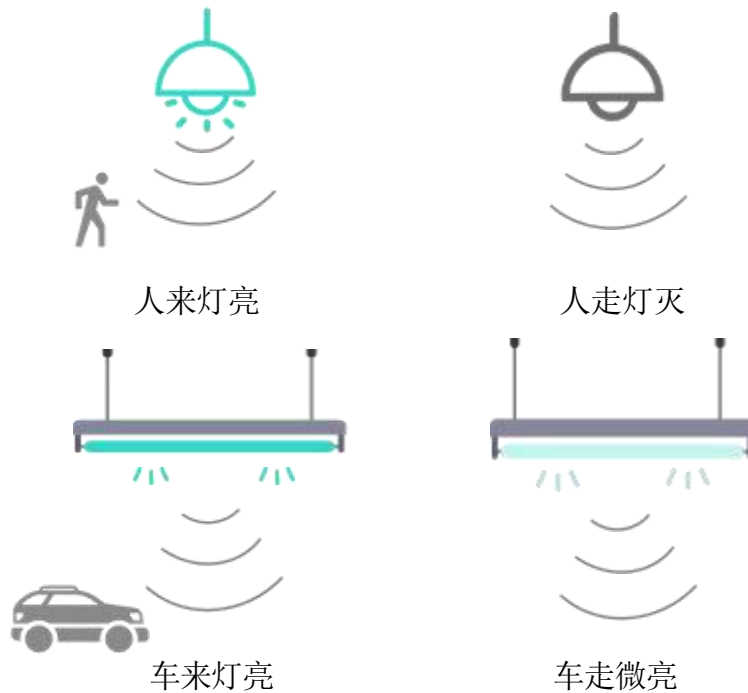
正面



背面

## 应用示例

- 室内自动感应球泡灯、车库自动感应管灯



## 配套的驱动电源设计注意事项

- 务必采用输出电压、电流及纹波系数等都达标的驱动电源，驱动电源不稳定，电磁辐射太强，会造成雷达模组误报，无感知，循环自启等现象；
- 配套的驱动电源应在 3~5V，功率应该大于 250mW，电源纹波幅度需控制在 50mV 以内，工频波动幅度要小；驱动电源和雷达模组装配时，应避免雷达模组底部或天线面，正对驱动电源模块，且应尽量远离驱动电源模块里面的整流桥、开关变压器等工频干扰大的器件，以防干扰微波信号；

## 雷达模组测试和使用注意事项

- 在四周有墙壁或障碍物反射微波的情况下，感知距离和感知角度会有增益；在四周较空旷的情况下，感知距离和角度会有衰减；由于微波天线受到很小变化都可改变探测，所以请保护好天线，表面不要有金属物体(例如焊锡丝)等，避免影响感知距离；
- 轻拿轻放，避免激烈震动，雷达模组保持平整不变形；光感器件无遮挡和覆盖，特别是雷达模组上的感光元件 D1 周围，应避免有不透光的遮挡物；
- 雷达模组保持独立使用空间，四周空间保持有 2mm 以上的自由空间间隔；
- 通电后大约有 10s 初始化噪声分析时间，在此期间属于非正常感知工作；
- 如果雷达模组的感光器件上面有遮挡(例如外壳等),需要重新测试确定感光门限值；
- 产线测试和老化作业时，大量的雷达模组上电时若堆叠到一块的话，有可能会自激现象，请确保通电的雷达模组之间保持 50cm 以上的安全距离。

## 内置雷达模组的器件应用安装注意事项

- 装配了雷达模组的器件，安装位置应远离通风管道、消防管道、排水管道、机械振动或有大型金属设备等强烈振动物体的地方，因为会影响雷达反射波和探测感知效果；
- 严禁带电作业，以免动作失误，接错，烧坏电路或触电；
- 避免安装在日晒雨淋的地方，防止损坏和影响使用寿命；

- 器件务必安装在远离电磁场的地方，以免电磁干扰产生误动作；也要安装在远离有物体固定转动或者摆动(例如电风扇，摇摆的树叶，风中晾晒衣服等)的地方，以免有误动作产生；
- 数个内置雷达模组的器件固定安装时，应保证各个器件之间的间距 $\geq 0.5m$ ；
- 雷达微波模块的天线面建议距离产品外壳大于 5mm,否则会影响感知距离；



图3 天线面与产品外壳的距离

- 器件内置雷达模组后，建议水平或垂直放置，在有效的感知范围内，尽量避免面对面安装两个或者更多的内置雷达模组的器件；
- 避免内置雷达模组的器件(例如灯具)附近，有其他光照物(例如应急灯，导向灯等干扰光源),以免造成器件(灯具)内置感光判断失效，使得器件(灯具)不能正常工作(常灭，误判为白天)；
- 使用了内置雷达模组的器件(如灯具)若一直工作(常亮),不能根据动目标探测进行开、关,则可能是雷达模组受到中频干扰,造成模组一直判断为有动目标在感知范围内活动。此时应关断电源，检查电源板的供电状态是否正常以及模组空间距离是否改变；
- 若以上问题还不能解决，请先断电和观察安装位置周围情况，先排除周围环境干扰因素的影响；重启电源后仍有问题，则考虑更换设备的驱动电源板，或者雷达模组再验证。

## 感知方向&光感器件

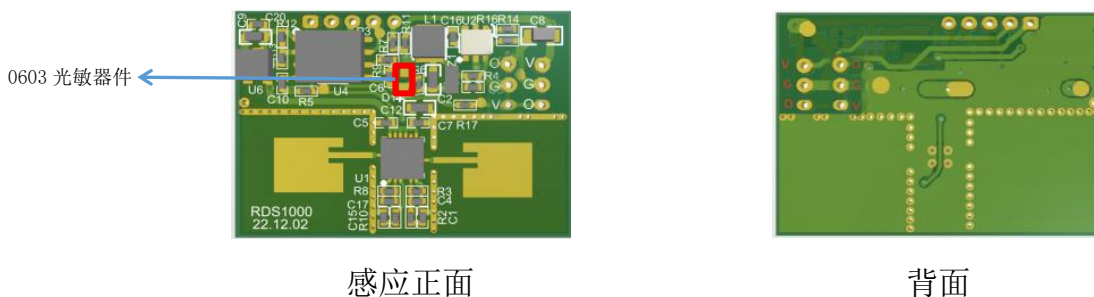


图 4 感知方向和光感器件

## 尺寸信息

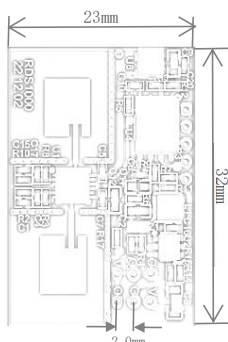


图 5 参考尺寸(32mm\*23mm\*9.6mm)

尺寸单位为 mm,V、G、O 接口顺序,孔间距为 2.00mm,孔径为 0.85mm。