



深圳市矽源特科技有限公司

ShenZhen ChipSourceTek Technology Co. ,Ltd.

CST5118

微波雷达感应模组

产品规格书

历史修订记录

日期	版本	变更描述
2024.5	V1.0	新设计

2024/5

V1.2



CST5118 微波雷达模组产品介绍:

CST5118 微波雷达模组是一款基于 X 波段雷达芯片而设计的运动感知模组,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,具备延时设置、感知范围可调和光强度检测等能力。CST5118 微波雷达模组具备不穿墙、抗干扰、体积小、杂波和高次谐波抑制效果好、高稳定性和一致性等优点。模组初始化时间短,同时具备快检模式,安装在灯具中测试操作简单,可以有效加速产测。此模组主要针对低成本应用领域。

CST511 微波雷达模组 8 适合嵌入式隐蔽安装,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;

CST5118 微波雷达模组产品规格:(TA=25°C)

CST5118 微波雷达模组功能特性:

基于多普勒雷达原理
 该产品定位为运动感知场景应用
 感应距离:挂高 3-4m(感应半径),壁挂 8-10 米(径向)
 吸顶式安装,3dB 波束宽度:110°±10°
 具有快检模式
 具备感光检测的能力(可选)

CST5118 微波雷达模组应用场景:

智慧照明
 家居,办公,照明
 宠物用品等

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	3.5		18	V
I	工作电流	VCC=5~12V	48	50	53	uA

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=5~12V		10.525		GHz
Vout	输出电压		3.2	3.3	3.4	V
Tw	上电稳定时间			7	9	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		-20		+70	°C
TB	存储温度		-40		+85	°C
HA	工作湿度		10		95	%
HB	存储湿度		0		95	%

表 4 感知范围

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
	感应距离	挂高 3m	2	3	4	m
Td	延时时间			5		S
Ts	封锁时间			2		S

表 5 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

延时时间是触发后保持该状态的时间,默认值为 5s;

封锁时间是指输出状态翻转后再次触发不响应的时间,默认值为 2s;

配置不同的软件有两种开机初始化:

1、无快检模式初始化状态描述:模组开机 O 口输出高 1s 后,一直为低,7s 后开始正常检测模式

2、有快检模式初始化状态描述:模组开机 O 口输出 3 次高(1s)低(0.5s)电平,再过 5s 后进入感应模式,第一次感应是快检模式(感应延时固定 3s),后面进入正常检测模式。



CST5118 微波雷达模组感知范围区域:



感知示意图



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。

CST5118 微波雷达模组脚位示意图及引脚定义:

	部分	端口	说明
	P1	V	DC 3.5-18V
		o	TTL 高低电平输出
		G	电源地
P2	程序下载口		

CST5118 微波雷达模组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 CST5118 微波雷达模组误报,无感知,循环自启等现象;

配套的驱动电源应在 3.5~18V,驱动电流不低于 5mA,电源纹波幅度需控制在 100mV 以内,工频波动幅度要小;

驱动电源和 CST5118 微波雷达模组装配时,应避免 CST5118 微波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、开关变压器等高频干扰大的器件,以防干扰微波信号;

CST5118 微波雷达模组使用和测试时注意事项:

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,CST5118 微波雷达模组保持平整不变形;光感器件无遮挡和覆盖,特别是 CST5118 微波雷达模组上的感光元件 D1 周围,应避免有不透光的遮挡物;

CST5118 微波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 7s 初始化噪声分析时间,在此期间属于非正常感知工作;

如果 CST5118 微波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。

CST5118 内置雷达模组的器件应用安装注意事项:

装配了 CST5118 微波雷达模组的器件,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 $\geq 0.5\text{m}$ ；

CST5118 微波雷达模组的天线面建议距离产品外壳 3~5mm，否则会影响感知距离；



图 4 天线面与产品外壳的距离

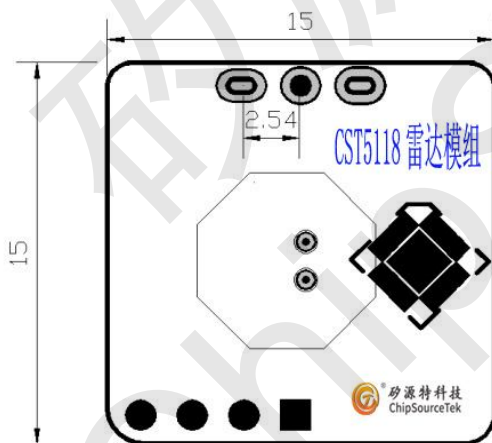
器件内置雷达模组后，建议水平或垂直放置，在有效的感知范围内，尽量避免面对面安装两个或者更多的内置雷达模组的器件；

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。

CST5118 雷达模组的封装尺寸信息：



尺寸单位为 mm，P1 部分 V、O、G 接口顺序，孔间距兼容 2mm 和 2.54mm，孔径为 0.85mm。