

产 品 规 格 书

雷达感知模组 AB1243L



深圳市光华创新科技有限公司

产品简介

AB1243L 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，同时开放通信串口，具备延时设置、感知范围可调和光强度检测等能力，方便客户自主调节参数。此产品采用脉冲供电模式，平均电流可低至 6mA。具备不穿墙、抗干扰、体积小、杂波和高次谐波抑制、高稳定性和一致性等优点。

该产品适合嵌入式隐蔽设计，不受温/湿度、油烟、水雾等影响，可广泛应用于智能照明、安防、家居等需要自动感应控制领域。

功能特性

- 基于多普勒雷达原理
- 该产品定位为近距轻扫或接近感知场景应用
- 感知距离：0.1~0.2m (近距轻扫)
0.5~3m(可调, 接近感知)
- 壁挂或嵌入式安装，感知角度：110°±10°
- 低功耗输出，应用场景更丰富
- 具备感光检测的能力(可选)
- 高低电平输出、串口通讯

应用场景

- 局部空间照明：如橱柜、衣柜、书柜、酒柜等；酒店、家居面板开关、86 控制盒等
- 广告机亮屏/接近感应

产品规格

TA=25°C

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		3.3		12	V
I	工作电流	VCC=3.3~12V	6	11	12	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
f _{osc}	微波频率	VCC=3.3~12V	10.4	10.525	10.6	GHz
V _{out}	输出电压		2.9	3	3.1	V
T _w	上电稳定时间		10	15	25	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
T _A	工作温度		-20		+60	°C
T _B	存储温度		-40		+85	°C
H _A	工作湿度		10		95	%
H _B	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
	正面感知距离	壁挂	0.1		3	m
T _d	延时时间			5		s
T _s	封锁时间			1		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

备注：

- 光感初始值为 255LUX(光感关闭状态)，可根据客户实际需求设定调整；

- 感知距离可根据客户需求调整;
- 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;
- 封锁时间是指该时间段触发后再次触发不做响应的的时间, 默认值为 1s.

感知范围区域

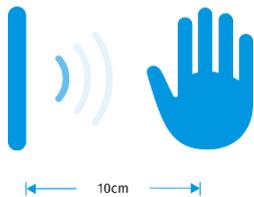


图 1 感知示意图

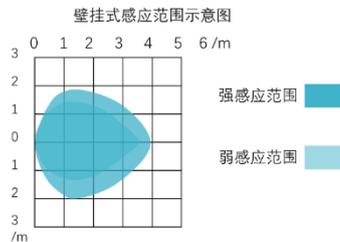


图 2 壁挂式感知范围示意图

备注:

- 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
- 感知范围存在误差, 弱感知区会存在一定的不确定性
- 测试时连续开关 3 次后, 在第 4 次上电时进入快测模式, 延时 5s, 距离为默认正常值。测完断电后, 下次直接上电, 默认进入正常工作模式

引脚配置和功能说明

表 6 引脚配置和功能说明

序号	部分	端口	说明	示意图
1		V	DC 3.3~12V	
2	P2	G	电源地	
3		O	TTL 高低电平	
4		RX	串口接收	
5		TX	串口发送	
6	P1	G	电源地	
7		PA6	NC	
8		3V	DC 3V	

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 3.3~12V, 功率应大于 150mW, 且电源纹波和毛刺应尽可能小, 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;
- ADC 管脚输入电压范围需控制在 0~3V 以内, 否则超出范围将有可能损坏雷达模块。

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; 在四周比较空旷的情况下, 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以改变探测, 所以请保护好天线, 表面不要有金属物体(例如焊锡丝)等, 否则会影响应用时的感知距离;
- 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 15s 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，有可能会出现自激现象，请确保通电的雷达模组之间保持 30cm 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 $\geq 0.5\text{m}$ ；
- 雷达微波模块的天线面建议距离产品外壳 5mm 以上，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，尽量避免面对面的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(例如灯具)若一直工作(常亮)，不能根据目标探测进行开、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

备注：

默认感光检测功能关闭，如需开启请联系相关人员。

尺寸信息

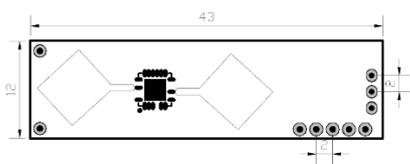


图 5 整体尺寸(43mm*12mm*3mm)

备注：

尺寸单位为 mm，V、G、O 孔间距为 2.0mm，孔径为 0.7mm。

历史修订记录

日期	版本	变更描述	拟定	校对	排版
2022.1	V1.0	新设计	江涛	禹潼等	洪源/秀琴
2022.1	V1.1	格式优化			洪源/秀琴

地址: 深圳市福田区中航路鼎诚大厦南座 2504

电话: 0755-8301 3948

邮箱: Luke.ye@kwanghua.cn

网址: www.kwanghua.cn

产品规格及设计变更, 光华创新公司保留最终解释权。