



HL1616-5.8GHz

超低功耗雷达传感器

Version: 1.0



目录

雷达传感器使用说明	3
概述.....	3
模块图示.....	3
输入输出接口	3
模块尺寸及插针位置	4
电气参数.....	4
感应距离调节	5
光敏检测.....	5
模块上电时序	5
探测范围示意图.....	6
注意事项.....	6
Revision history	6

HL1616-5.8GHz 雷达传感器使用说明

概述

HL1616-5.8GHz 是晶创和立推出的 5.8G 超低功耗雷达传感器，整体功耗70uA左右，模块尺寸 16mm*16mm，传感器采用隔空自研雷达感应芯片AT58LP1T1RD，该芯片完整集成了 5.8GHz 微波电路、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，保证传感器性能的同时大大减小了整体尺寸。该传感器因其功耗低、性价比超高、能轻松通过FCC及CE认证等原因，目前已广泛应用于电池灯具照明、摄像头唤醒等领域，该方案是传统非定频方案升级换代首选，也是传统5.8G微波感应cost down的优选方案。

模块图示

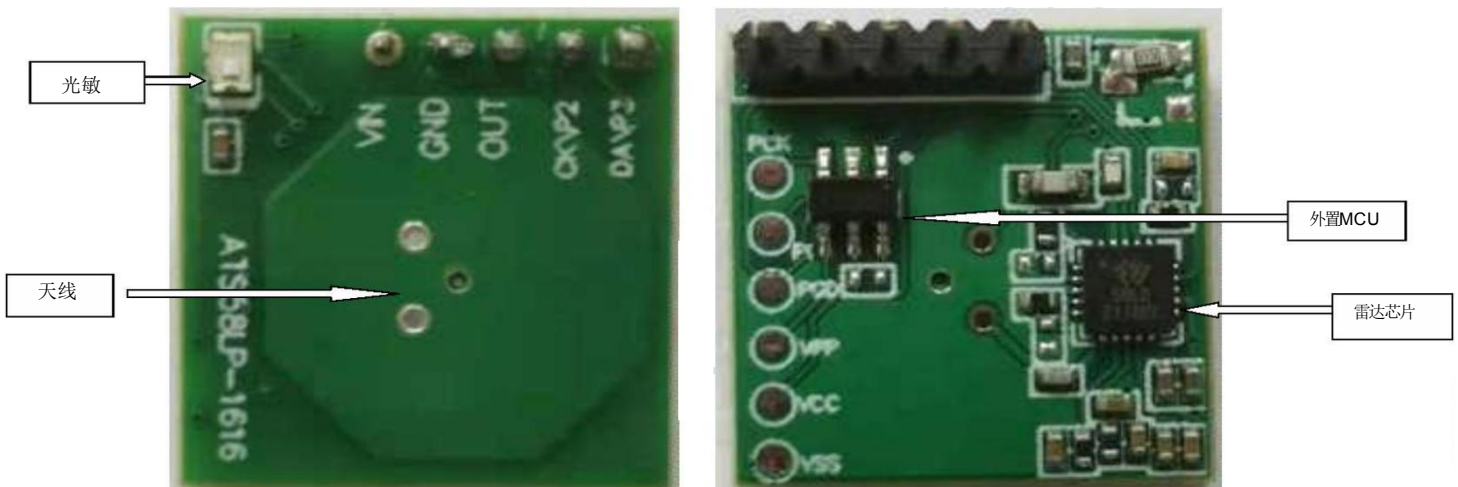


图1 HL1616-5.8GHz模块实物

输入输出接口

模块预留5个插针孔，共有VCC、GND、OUT、SCL和SDA五个信号PIN，PIN距为2.00mm，如需调谐距离和延迟时间等参数，可通过模块上特定电阻来选择相应档位或者用模块上预留的外置MCU来改写内部参数，下表是各PIN脚定义说明：

Pin 名称	功能	备注
VIN	模块供电	默认无LDO，可用锂电池或干电池直接供电(2.7~4.8V)，不建议使用在采用交流电源供电的产品上
GND	接地PIN	
OUT	输出信号	输出信号为高低电平 (0V/3.3V)或者IF信号
SCL	通讯脚	连接OTP或雷达芯片的SCL脚
SDA	通讯脚	连接OTP或雷达芯片的SDA脚

模块尺寸及插针位置

下图2是模块的尺寸及插针位置示意图，模块长宽为16mm*16mm，出厂默认不配插针，整体厚度为1.6mm，如果需要带插针，则默认插针高度为12mm。

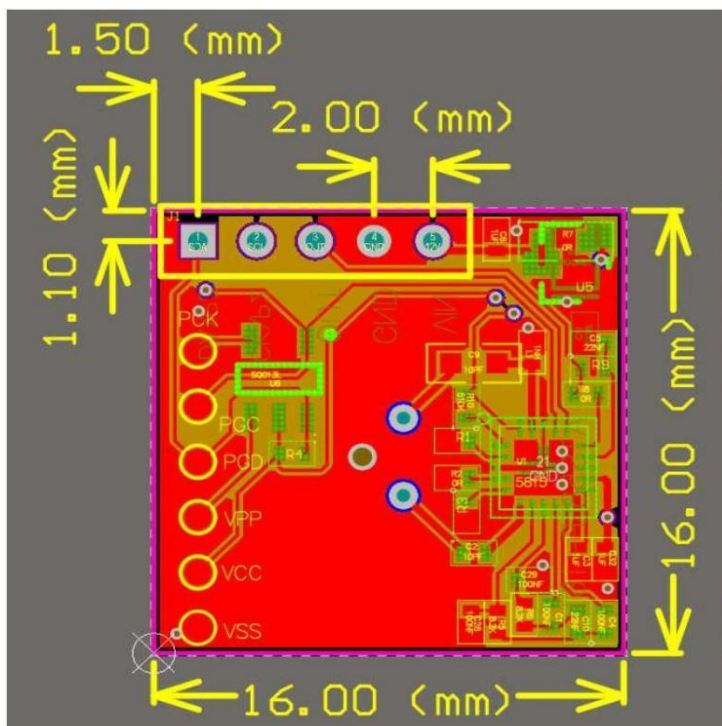


图2 HL1616-5.8GHz 模块 尺寸及插针位置示意图

电气参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
发射频率	5725		5875	MHz	
发射功率		0.2	0.5	mW	
输入电压	2.7	3.3	4.8	V	默认未贴LDO
输出高电平		3.3		V	
输出低电平		0		V	
工作电流		68	75	uA	平均工作电流
感应距离		1	3	M	挂高3米
延时时间		1		S	根据具体需求可调
光敏阈值		10		Lux	根据具体需求可调
工作温度	-30		85	°C	

感应距离调节

HL1616-5.8GHz 模块上预留的3个电阻(th0,th1,th2)可提供8档不同的感应距离选择。

R1、R2、R3电阻控制感应距离，电阻NC表示1，贴0欧姆电阻表示0，3个电阻位状态和对应的阈值关系参考图3，R1对应TH0，R2对应TH1，R3对应TH2。阈值越小，感应距离越远。

th0	th1	th2	阈值
0	0	0	64
1	0	0	49
0	1	0	38
1	1	0	29
0	0	1	22
1	0	1	17
0	1	1	13
1	1	1	10

图3 距离调节档位

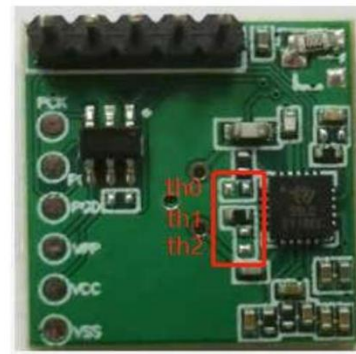


图4 时间电阻及距离电阻示意

光敏检测

模块支持光敏检测，样品模块默认已开启光敏检测功能，图5所示位置为光敏二极管，光敏阈值可以通过改变光敏判断阈值或调谐光敏电阻来调节。开启光敏功能的版本，只有在环境光线低于设定照度情况下才会启动雷达感应，如果光线太亮，模块不会启动感应功能。



图5 光敏位置

模块上电时序图

模块有上电自检功能，即模块上电后，OUT脚先输出高电平，延迟3S后输出低电平，低电平延迟1S后进入正常感应模式，以下是模块上电后控制信号的时序图：



图6 模块上电时序图

探测范围示意图

雷达传感器的感应灵敏度可通过调节电阻来配置，其正向极限感应距离为10米，实际感应距离可根据需要适当调节。以下典型场景的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。

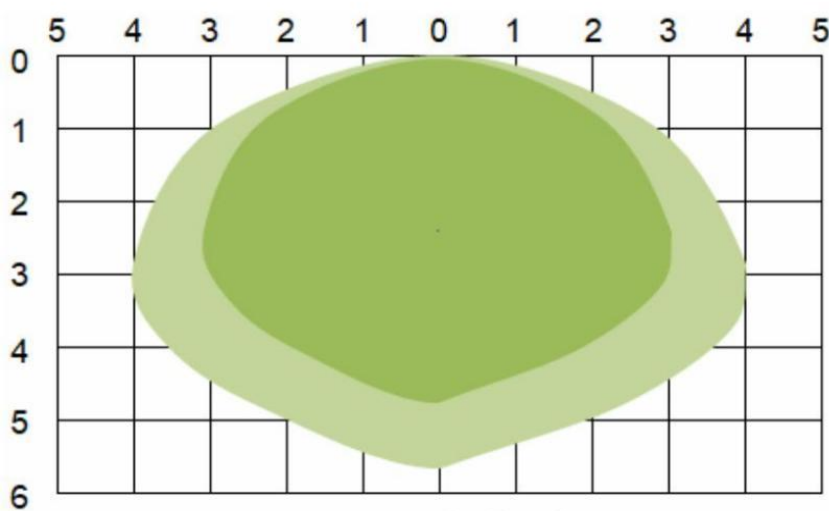


图7 HL1616-5.8GHz
探测范围示意图(单位：米)

注意事项

- 安装时天线正面应避免有金属材质的外壳或部件，以免屏蔽信号，允许有塑料或玻璃等遮挡物，但遮挡物不要紧贴天线前方；
- 尽量避免将雷达天线方向正对着大型金属设备或管道等；
- 多个雷达模块安装时，应尽量保证各雷达模块的天线相互平行，避免各天线间正对照射，并且模块与模块间保持 1m 以上间距；
- 该雷达传感器专为电池供电的产品研发，不建议使用在以交流电源供电的产品上。

Revision History

Revision	Release Date	Description
1.0	2021/08/17	Initial version