

MD5G10LP
低功耗微波感应雷达模块
产品说明书 V1.1



成都阶跃时进科技有限公司发布

2020-11-05

目 录

1. 产品概述.....	2
2. 技术参数.....	2
3. 接口尺寸.....	3
3.1 接口.....	4
3.2 尺寸.....	4
4. 产品使用说明.....	5
4.1 感应时间和距离调节.....	5
4.2 感光检测.....	5
4.3 模块上电时序图.....	6
5. 注意事项.....	6
6. 声明.....	6
7. 版权说明.....	7

1. 产品概述

MD5G10LP 模块是一款采用 5.8GHz 频率的低功耗微波感应雷达模块，整体功耗 60uA 左右，感应距离 0.5m~8m 可调，模块尺寸 20mm*20mm；可以满足电池供电等应用场景的超低功耗需求，同时可以克服传统 PIR（热释电红外传感器）受温度等环境因素干扰、灵敏度低、需要开孔等问题，是 PIR 升级换代的首选。

MD5G10LP 模块完整集成了 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微带天线，保证模块性能的同时大大减小了整体尺寸。该模块可用于检测人体存在或移动目标感应的各种场景，包括智能家居、物联网以及智能照明等领域，特别适用于小夜灯、太阳能路灯及无线摄像头等由电池供电的低功耗场景

2. 技术参数

1. 主要参数

表 2.1 MD5G10LP 模块主要技术参数

	参数项	最小值	典型值	最大值	单位	说明
系统参数	发射功率		0.2	0.5	mW	P_t
	等效发射功率		-2		dBm	EIRP
	波束角度	140×140			°	@-3dB
	工作频率	5725		5875	MHz	
功能参数	运动感应距离		4	6	m	和灵敏度配置相关
	延时时间		15		s	根据具体需求可调
	光敏阈值		10		Lux	根据具体需求可调
工作条件	工作电压	2.8	3.6	4.8	V	默认未贴 LDO 时
	工作电流		60	75	uA	
	工作温度	-30		85	°C	
	存储温度	-55		125	°C	
	工作湿度	5		95	%RH	
控制接口	输出电平	V_{OH}	2.2		V	
		V_{OL}	0			

2. 探测范围

雷达模块的感应灵敏度可通过调节电阻来配置，其极限感应距离为 6~8 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。

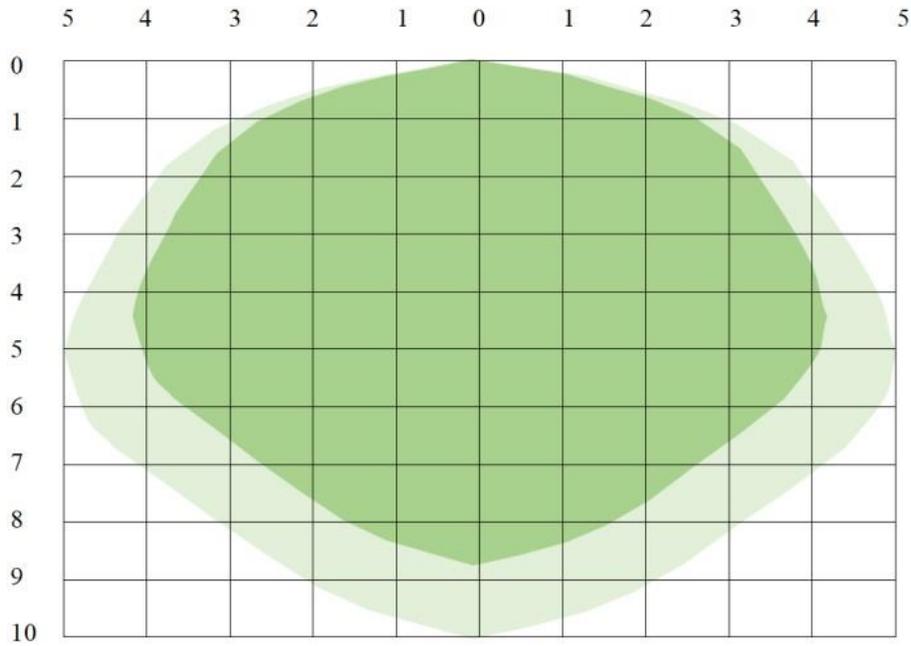


图 2.1 MD5G10LP 模块探测范围示意图（纵轴为面向雷达）

3. 接口尺寸

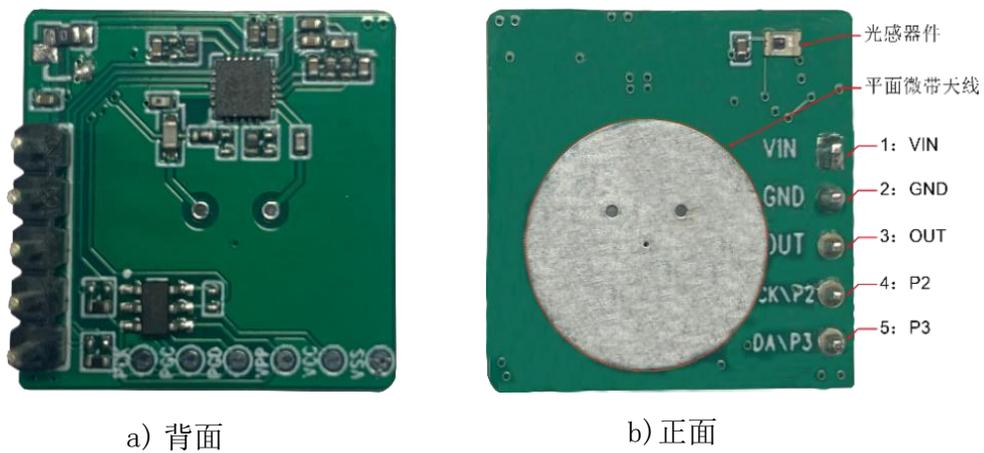


图 3.1 MD5G10LP 模块实物图

3.1 接口

MD5G10LP 模块预留 5 个间距 2.54mm 的排针接口, 共有 VCC、GND、OUT、P2 和 P3 五个信号, 如需调谐距离和延迟时间等参数, 可通过 P2, P3 的悬空或拉低状态配合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。

表 3.1 MD5G10LP 模块接口定义表

引脚序号	定义	说明
1	VIN	模块供电; 默认未贴 LDO, 可用锂电池或干电池直接供电 (2.8~4.8V), 如供电电压超过 5V, 需要增加 LDO, 此时供电 VCC 为 5~12V
2	GND	接地
3	OUT	输出信号; 信号为高低电平 (0V/2.2V)
4	P2	GPIO2; 接收增益档位选择
5	P3	GPIO3; 延时时间档位选择

3.2 尺寸

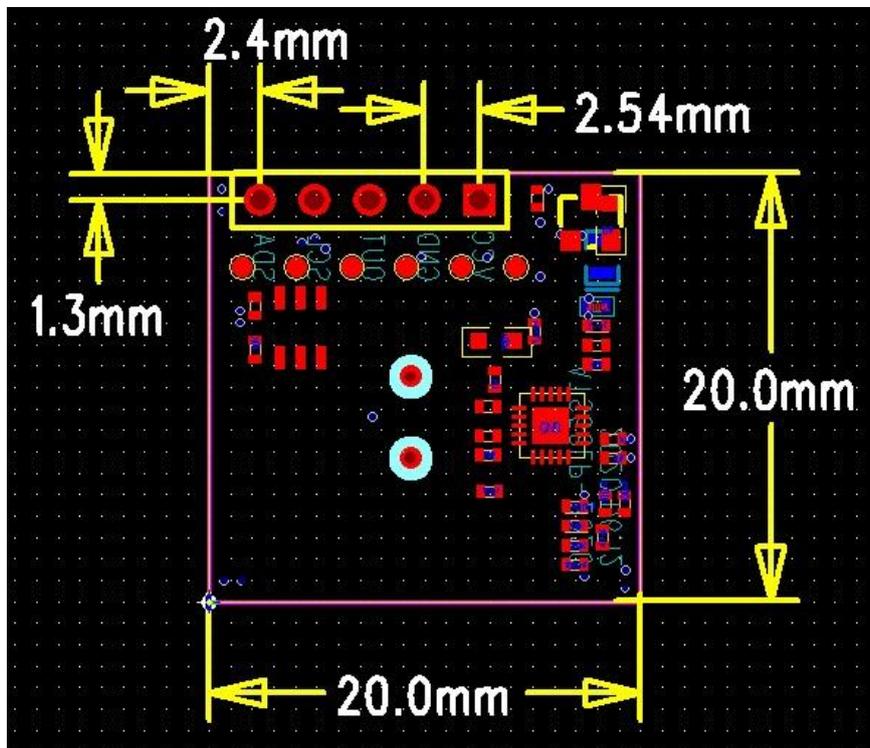
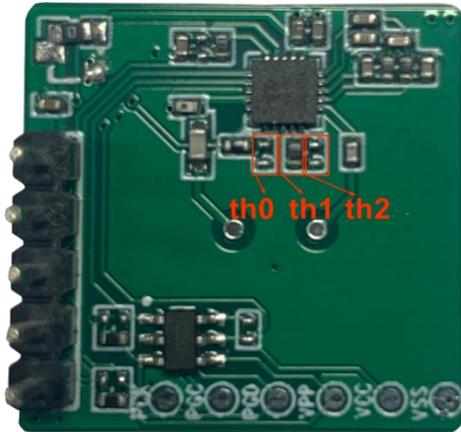


图 3.2 MD5G10LP 模块尺寸图

4. 产品使用说明

4.1 感应时间和距离调节



a) 感应距离调节电阻

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

b) 电阻对应距离阈值参数

图 4.1 MD5G10LP 感应距离调节

MD5G10LP 模块 P2、P3 脚，用于选择不同的感应距离和延时时间；P2 用于感应距离的调节，配合模块上预留的 3 个电阻（th0，th1，th2），可提供 16 档不同的感应距离选择。

P2 为悬空或拉高状态时，模块感应距离远；P2 为拉低状态时接收增益减小 18dB，感应距离近。模块上 3 个距离调节电阻则用于调节感应判断的门限，电阻不贴时表示 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见图 4.1。阈值越小，感应距离越远。

P3 用于感应后 OUT 信号的拉高时间选择，P3 为悬空或拉高状态时感应拉高时间 2 秒；P3 拉低状态时感应拉高时间 15 秒。在有感应输出拉高期间若有新的触发，则感应时间顺延。

4.2 感光检测

MD5G10LP 模块支持感光检测，模块默认未开启感光检测功能，感光器件参见图 3.1 标注的位置；感光阈值可以通过改变感光判断阈值或调节光敏电阻来调节。开启感光功能的版本，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。

注：感光器件贴装后在光亮环境中模块会增加电流消耗约 5uA

4.3 模块上电时序图

MD5G10LP 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 2s 后输出低电平，低电平延迟 0.5s 后进入正常感应模式，图 4.2 是模块上电后 OUT 脚输出的控制信号的时序图：

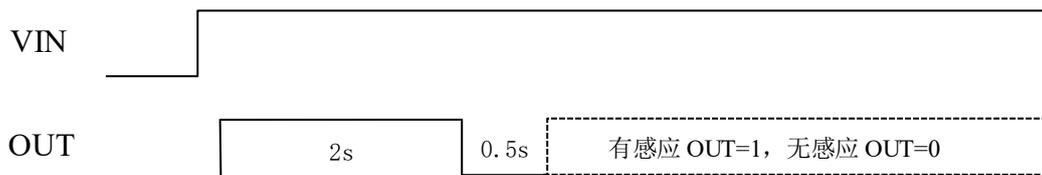


图 4.2 OUT 引脚输出信号时序图

5. 注意事项

1. 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；
2. 尽量避免将雷达天线方向正对着大型金属设备或管道等；
3. 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；
4. 雷达模块应避免正对交流驱动电源，尽量远离驱动电源的整流桥，以免工频干扰雷达信号；

6. 声明

使用本文档描述的产品前，请仔细阅读本声明。一旦使用，即被视为对本声明内容的认可和接受。

客户在应用 MD5G10LP 模块时，依据本文档描述的产品特性、性能和功能等，必须根据自己的应用，重新测试，确认满足客户应用需求。如因使用不当，造成的损害或损伤，成都阶跃时进科技有限公司不承担相应的损失及赔偿责任。

本产品因不断更新迭代，文档可能在未经通知的情况下有变更，恕不另行通知，请在应用时通过适当的渠道确认资料的更新情况以及勘误信息，敬请谅解，

最终解释权归成都阶跃时进科技有限公司所有。

7. 版权说明

本文档涉及的硬件、软件、资料等皆为成都阶跃时进科技有限公司所有，公司保留一切权利。修改本文档的权利、本文档所陈述的产品及相关版权均属成都阶跃时进科技有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝。