

CYD10U07
微波感应雷达模组
产品说明书 V1.0

深圳市芯亿达科技有限公司

1. 产品概述

CYD10U07微波感应雷达模组是芯亿达自主研发的超小型化、超低功耗、贴片式封装的10G雷达传感器模组。通过雷达工作原理，实现对运动和微动的场景感知，落地应用于多种场景应用的智能化判断，助力打造智能空间。

它采用专业的10.525GHz雷达芯片，通过高增益低旁瓣平面微带天线，向感应区域发射定频10.525GHz±125Mhz的脉冲无线电波，并接收区域内所有反射无线电波，由模组的混频电路转换为差频电信号；根据多普勒效应原理，经高性能数字信号识别算法处理，分析出区域内是否有运动目标存在。

1.1 核心功能

■ 运动检测

可检测到走路、小跑、快跑、转圈、跳高等运动。

注：不同版本可检测最大运动速度不同，当前版本主要针对人员检测，速度上限是人类一般情况下的最大速度，如有更大速度检测的需求，请联系我们定制。

1.2 功能特性

- ✓ 基于多普勒雷达原理、高性能数字信号识别算法，可实现对微动和运动的检测
- ✓ 干扰抑制能力强，可避开同频干扰，支持密集使用
- ✓ 高性能天线，优化设计的平面微带天线，高增益、低旁瓣和较少后向辐射的优势
- ✓ 穿透性强，可穿透玻璃、塑料、衣服、棉被、陶瓷、薄木板等材料
- ✓ 可靠性高，感应灵敏度高且可靠性强、量产一致性好
- ✓ 适应环境能力强，不受雪、雾霾、温湿度、灰尘、光线、噪音等环境影响
- ✓ 贴片式封装的超小型化设计
- ✓ 支持IIC的通信方式
- ✓ 壁挂式安装应用

1.3 场景应用

CYD10U07模组聚焦智慧安防/智能门锁领域的应用，如各种类型的智能门锁，同时可拓展其他领域的应用。相关产品需要检测人体运动时，选用该模组，可为设备增加智慧感知功能，带给使用者卓越的感知体验。

2. 技术参数

2. 1 主要参数

表 2.1 CYD10U07模组主要技术参数

	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		dBm	Pt
	波束角度	120×120			°	@-3dB
	工作频率	10.40	10.525	10.60	GHz	ISM 频段
功能参数	运动感应距离	0.1	1	4	m	壁装, 1m 距离/灵敏度与配置有关
	延时时间		2		s	软件可调
工作条件	工作电压	2.7		4.8	V	
	工作电流	50	55	75	uA	
	工作温度	-25		85	℃	
	存储温度	-40		125	℃	
	工作湿度	5		95	%RH	
控制接口	输出电平	V _{OH}		3.3	V	高电平
		V _{OL}		0	V	低电平

3. 接口与尺寸

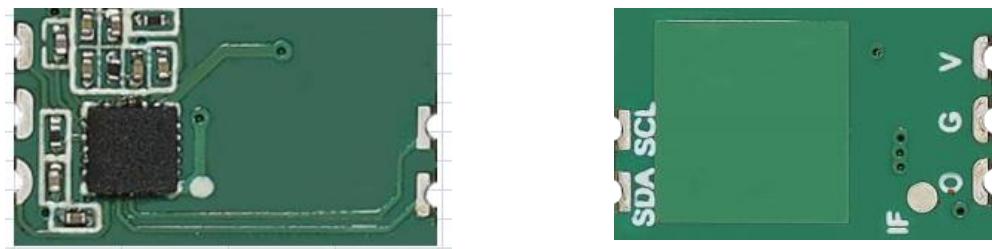


图 3.1 CYD10U07模组实物图

提示： 1、由于生产批次的不同，模组颜色、盖油可能会有区别，但不影响相关功能及性能
2、非元器件面为天线面，此面要朝向探测区域

3.1 接口

表 3.1 CYD10U07模组接口定义表

定义	说明
SDA	引脚P2
SCL	引脚P1
OUT	输出信号；可输出 I/O 开关量
GND	接地
VIN	模组供电

3.2 尺寸

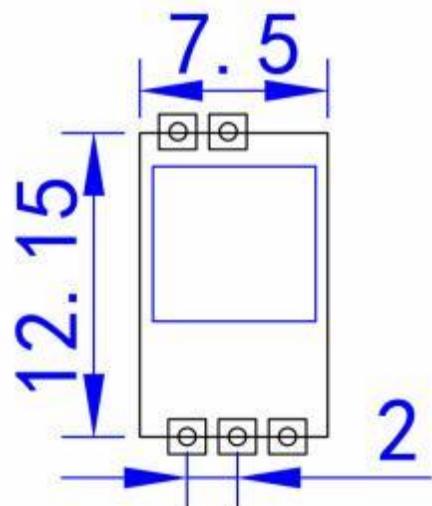


图 3.2 CYD10U07模组尺寸图，单位mm，高度2mm

4. 输出信号时序图

- 上电（可修改）：

CYD10U07模组上电需要一个初始化过程。上电后，OUT脚先输出3秒钟高电平，再输出1.5秒钟低电平（可配置），然后进入正常感应模式。上电时序如图4.1所示：

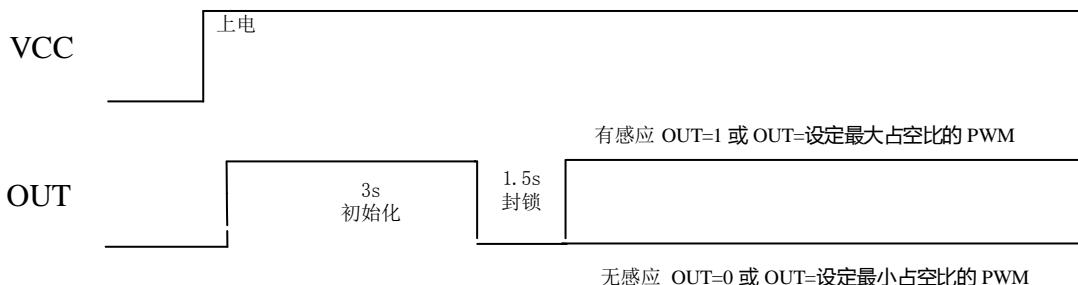


图 4.1 上电：OUT 引脚输出信号时序图

- 封锁（可修改）：

OUT信号电平反转后，1.5秒钟（默认，可根据要求配置）内不检测移动目标。相关时序如图4.2所示：



图 4.2 检测目标：OUT 引脚输出信号时序图

注：用户测试时，可以理解为灭灯后 1.5 秒之内，是不会检测目标的，需要特别注意该点。

5. 注意事项

- ◆ 天线辐射：

雷达模组天线正面应避免有金属材质的物体（含外壳），可以有塑料、玻璃、木板等可穿透的遮挡物，但遮挡物不要紧贴天线，以免影响谐振、辐射能力或屏蔽信号。另外应用底板提供给雷达模组的地平面越大，后向辐射越少，更多的能量将从天线正前方辐射出去。

- ◆ 其他运动物干扰：

尽量避免将雷达模组对着大块金属设备、通风管道、消防管道、排水管道等运动/摇动的物体。因为有可能它们的运动多普勒频率落入人员的运动频率，引起误报。部分定制版可以解决固定干扰源问题（如电风扇、空调、浴霸等干扰）。

- ◆ 多模组安装：

多个雷达模组安装时，应尽量保证各雷达模组的天线相互平行，同向照射或相反方向照射，避免各个模组互相正对照射，并且模组与模组间保持 1m 以上的间距。

- ◆ 工频及谐波干扰：

雷达模组已经做了多种工频干扰及多次谐波抑制算法，但是仍然建议尽量远离高压交流电源、整流桥，大功率电器驱动等电路，并做好稳压、屏蔽、电源完整性等设计，以免超强工频干扰，超出模组抑制能力范围，引起误报。

- ◆ 电源干扰：
对于未贴LDO的雷达模组，对电源稳定性要求较高，不稳定电压的异常，可能导致误报。因此需要保证供电电源稳定，纹波小于50mV，并且有大于60mA的电流输出能力。
- ◆ OUT引脚驱动能力弱：
雷达模组OUT引脚的驱动能力比较弱，驱动的负载（LED灯、驱动IC、继电器等）如果需要较大的电流，容易引起雷达模组SOC芯片异常，电压波动，出现误报；因此建议使用隔离等间接驱动的方式来驱动负载（小电流驱动大电流电路的方式带动负载）。
- ◆ 光干扰：
发光元器件的发光变化可能引起光感器件检测到的光照强度变化过大，引起模组在关闭检测和开启检测功能间不断切换，控制信号出现异常。建议在安装过程中，雷达模组上的光感器件应避免被发光元器件发射的光直接或间接照射到。本版本雷达模组采用单一的光感器件检测环境光，可采用自然光检测传感器、多光感传感器组合避免该问题。
- ◆ 穿透性强：
相比于24GHz、60GHz、77GHz毫米波，该方案的微波有更强的穿透能力，对于薄木板、陶瓷、玻璃、塑料都可以穿透，但是一般不容易穿透砖瓦墙。
- ◆ 注意ESD防护：
请勿用手触摸天线和电路，以免引起过强的人体接触放电，损坏雷达模组。

6. 版本记录

版本	产品名称/产品型号	变更内容	状态	日期
V1.0	CYD10U07	-	正式发布	2024.7.20

7. 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 CYD10LD07模组时，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，深圳市芯亿达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，最终解释权归深圳市芯亿达科技有限公司所有。