

# HLK-LD010-5G 雷达模块使用说明

Version: 1.0

## 目录

<b>HLK-LD010-5G 5.8GHz 雷达模块说明</b> .....	<b>3</b>
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
感应时间及感应距离调节.....	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
<b>Revision history</b> .....	<b>7</b>

## HLK-LD010-5G 5.8GHz 雷达模块使用说明

### 概述

HLK-LD010-5G 是海凌科电子推出的小型化5.8G 雷达传感器，模块尺寸 14.5\*14mm，该芯片完整集成了5.8G 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，在保证传感器性能的同时大大减小了整体尺寸。该传感器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。

### 模块图示

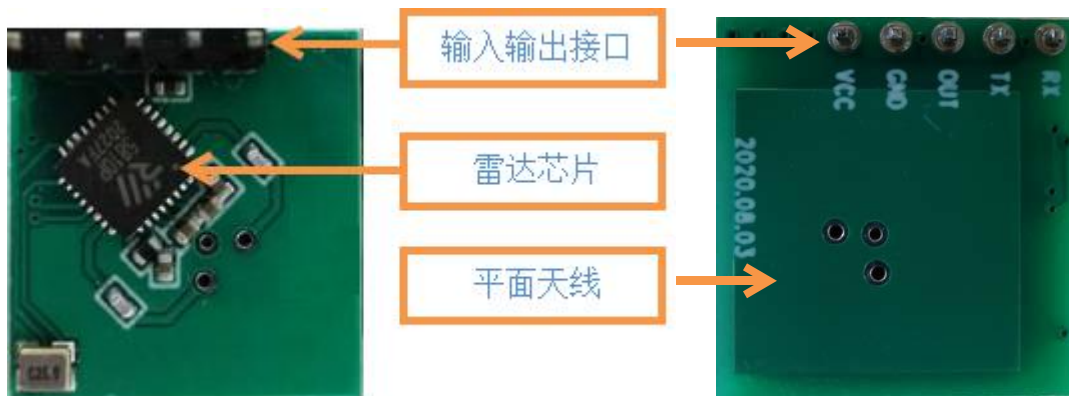


图1 HLK-LD010-5G 天线模块实物图

### 输入输出接口

模块预留5个插针孔，PIN距为2.0mm，默认使用VCC、GND和OUT三个PIN，如需调节距离和延迟时间等参数，可通过串口RX和TX来灵活配置，对于没有上位机的场景，也可把RX和TX作为I/O口来调节参数，下表是各PIN脚定义说明：

Pin 名称	功能	备注
VCC	模块供电	VCC 为 5V， 模块默认功耗 25mA， 建议电源驱动能力 >=50mA
GND	接地PIN	
OUT	输出信号	默认输出5V高低电平， 可根据需要修改为PWM 输出
TX	串口TX/烧录TDIO/IO	可用于软件升级或性能参数调节
RX	串口RX/烧录TCLK/IO	可用于软件升级或性能参数调节

## 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14.5mm\*14mm，出厂默认不配插针，整体厚度为2.5mm，如果需要带插针，则默认插针高度为8.7mm。

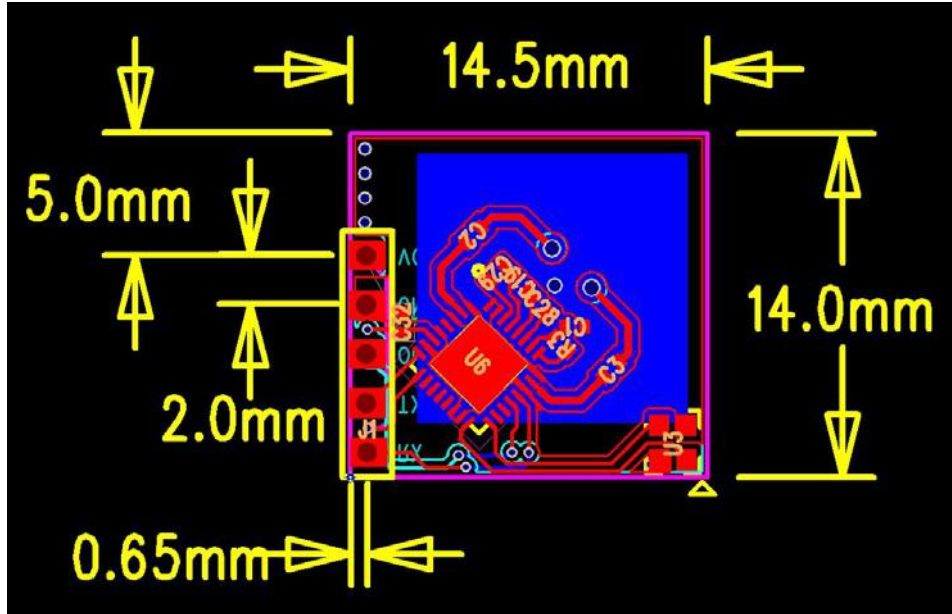


图2 HLK-LD010-5G尺寸及插针位置示意图

## 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	4.7	5	5.5	V	默认未贴LDO
输出高电平		5		V	
输出低电平		0		V	
工作电流		25	30	mA	
挂高		3	5	M	根据具体需求可调
感应半径		4	6	M	和灵敏度及挂高相关
延时时间		30		S	根据具体需求可调
光敏阈值		~		Lux	无光敏功能
工作温度	-30		85	°C	

## 感应时间及感应距离调节

HLK-LD010-5G 默认需要3个插针，分别是VCC、GND和OUT，此时感应延时和感应距离为固定值，如需调节感应延时和感应距离等相关参数，硬件上需要增加图3所示RX和TX两个PIN引出来。

软件配置上，RX和TX可作为I/O口或当作UART口来调谐模块参数，软件默认将这两个PIN作为串口，其详细使用说明参见文档《Airtouch Radar Setting Tool使用说明》。RX和TX也可用作IO，可以配置TX RX默认为高电平，其中TX用来调谐感应距离，TX为低电平时感应距离4~6米，为高电平时感应距离3~4米；RX用来调谐延迟时间，RX为低电平时感应延迟时间为30S，为高电平时延迟时间为2S，在延迟时间内再次触发感应，会重新开始计时。



图3 感应时间及感应距离调节

## 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1S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：

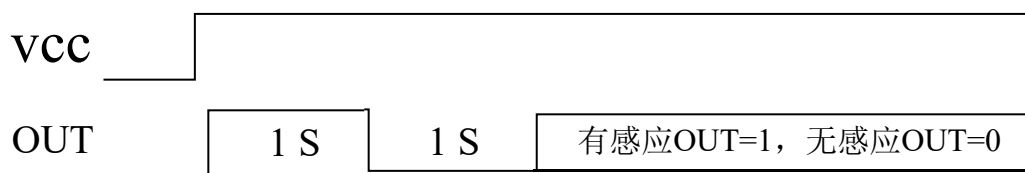


图4 模块上电时序图

## 探测范围示意图

雷达传感器的感应灵敏度可通过MCU来配置，其正向极限感应距离10米，实际感应距离可根据需要适当调节。以下是挂高情况下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。

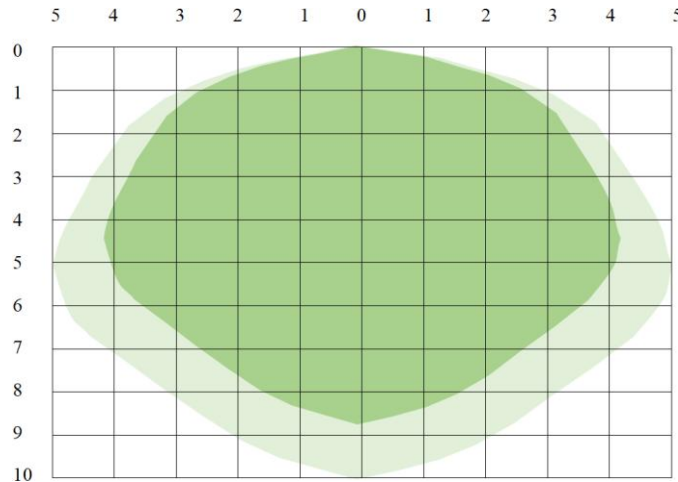


图5 HLK-LD010-5G 探测范围示意图(单位m)

## 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；
- 雷达传感器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；
- 雷达模块的供电电源驱动能力需要大于 50mA，否则将引起传感器工作异常。

## Revision History

Revision	Release Date	Description
1.0	2020/12/12	Initial version