



全耀传感科技（厦门）有限公司

TRMK332

24GHz 毫米波雷达

版本历史

日期	版本	版本描述
2023-1-17	V1.0	初始版本
2023-3-29	V1.1	更新天线波束及功能说明
2023-9-14	V1.2	更新测速范围
2024-4-6	V1.3	● 产品名称去掉电压值更新 ● 更新工规频段值

一. 产品概述

TRMK332 模块工作在 24GHz 频段，运用多普勒原理设计；通过板载微带天线发射毫米波和接收目标反射的回波信号，当感应到信号覆盖范围内的物体相对移动信号回波后，经模块内部高增益中频信号放大处理后，经过微控制器内部信号采集和信号处理后，输出 I/O 电平信号或串口协议输出等，可以实时准确输出探测目标的距离、速度、方位能量等信息数据。

二. 应用领域

- 摩托车/电动车后方预警雷达
- 车辆变道辅助

三. 特征说明

- 24GHz 频段
- FMCW 模式
- 高性能的 MMIC 收发器
- 高性能的 32 位 MCU
- 串口通讯
- 可穿透一定厚度陶瓷、玻璃、塑料等介质，无需开孔
- 不受温度、湿度、噪声、气流、尘埃、光照等影响，适合恶劣环境

四. 产品参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
发射频率	f_{TX}	24.0		24.250	GHz
输出功率	EIRP P_{TX}		12		dBm
测距范围		0.6	30	35	m
测距精度			± 1		m
测速范围		-29		29	m/s
测速精度			1		m/s
天线波束	水平 (-3dB)		$-44^{\circ} \sim +39^{\circ}$		$^{\circ}$
角度范围	垂直 (-3dB)		$-20^{\circ} \sim +19^{\circ}$		$^{\circ}$
工作电压	V_{CC}		5		V
整机功耗			0.73		W
峰值电流			170		mA
尺 寸	L*W		30*30		mm
重 量			4		g
工作温度	T_{op}	-40		85	$^{\circ}C$
工作湿度		0		85	%

五. 天线摆放角度说明

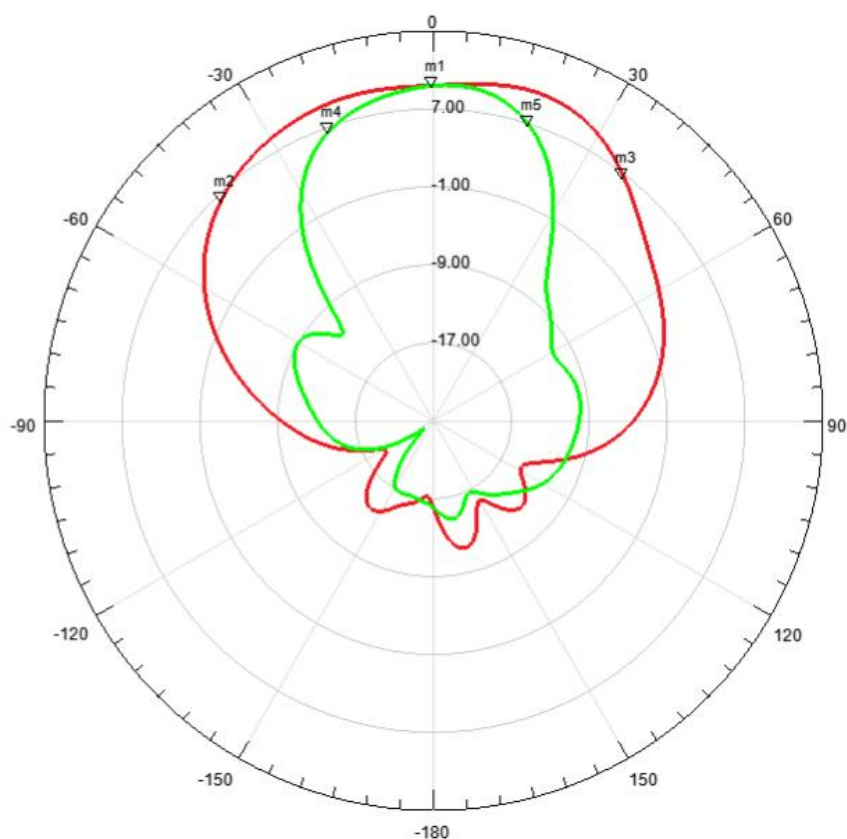
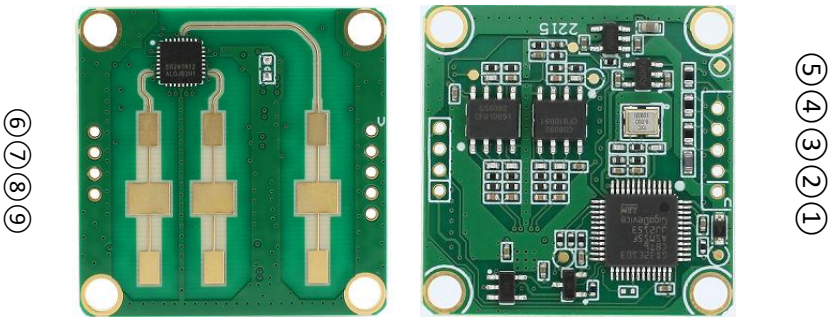


图 1 天线辐射图

天线摆放角度说明：

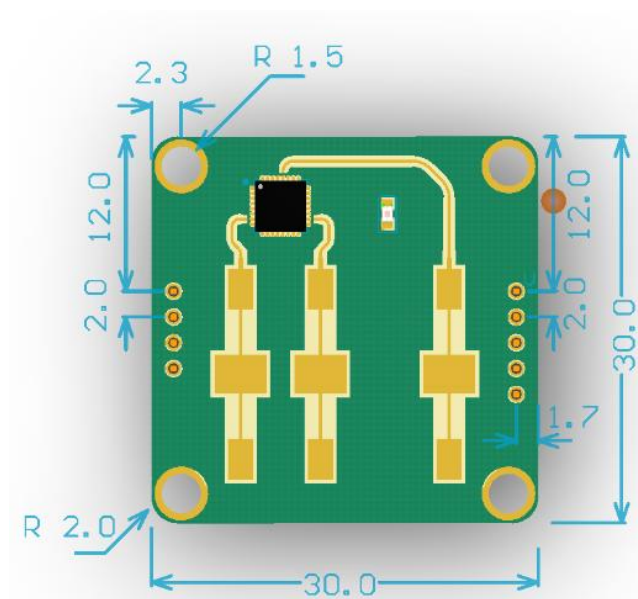
- 红色波束：水平面摆放探测角度： 83°
- 绿色波束：垂直面摆放探测角度： 39°

六. 端口说明



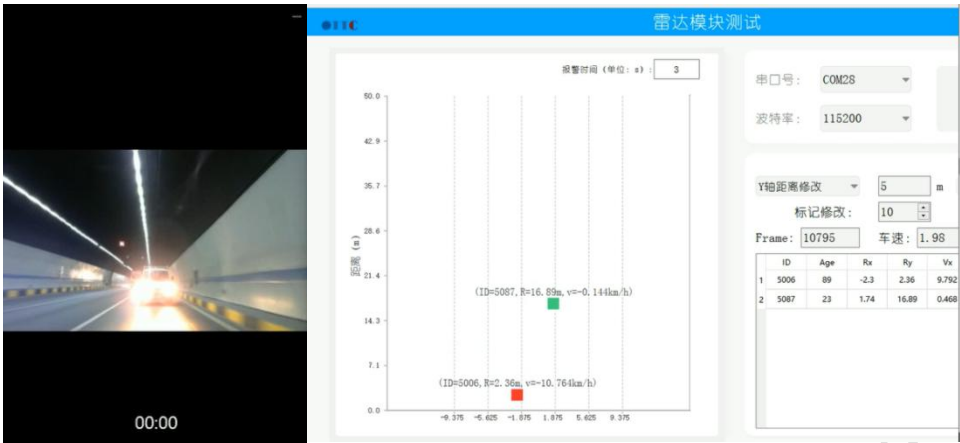
接口	接口定义	说明
1. Vcc	电源	5V
2. GND	地	
3. TX	UART 发送	LVTTTL 电平
4. RX	UART 接收	LVTTTL 电平
5. GPIO	电平信号	LVTTTL 电平
6. 3V3	输出 3.3V	内部烧录程序使用
7. DI0	串行数据线，用于数据的读出和写入	内部烧录程序使用
8. GND	地	内部烧录程序使用
9. CLK	串行时钟线，提供所需要的时钟信号	内部烧录程序使用

七. 模块尺寸图



八. 功能说明

- 动目标探测：探测 0.6m~35m 运动目标，识别目标距离、速度及角度信息
 - 跟踪相对速度靠近目标
 - 剔除相邻测到目标（屏蔽水平方向 $\pm 1.8\text{m}$ 外目标）
- 探测车辆本身车速
- 跟踪多目标输出：最多可输出 16 个目标（根据雷达预设理论值）；实际场景中会涉及复杂环境和道路状况问题，目标数测量会存在一定误差现象。
- 上位机调试说明：
 - 1.选择串口号，波特率 115200，打开串口
 - 2.打开连接摄像头，实现画面与雷达跟踪数据同步
 - 3.设置界面显示最远距离 35m
 - 4.对目标大小标记修改
 - 5.设置后方来车接近雷达的报警时间



备注:

- a. 10m 内靠近目标 就显示红色
- b. 8m 外目标靠近与速度相关，后方目标接近时间(距离/速度)小于 3s（可设置）显示红色
- c. 远离目标为绿色

九. 注意事项

- 1. 雷达模块前方不可有金属材料覆盖或遮挡天线;
- 2. 雷达辐射范围受覆盖材质与厚度影响。对 24GHz 毫米波雷达，根据经验，外壳推荐塑料材料（ABS、PE、PVC 等），厚度超过 3mm 时要考虑损耗的增加;
- 3. 应尽量使外壳与天线面保持约 6mm 间距。