

TRMK216

24GHz 毫米波雷达模组

2024 年 11 月 20 日



Toplight Sensor Technology (Xiamen) Co., Ltd

版权所有 侵权必究

版本历史

日期	版本	版本描述	修订者	审核者
2024 年 5 月 31 日	V1.0	初始公版	张笑笑	林碧
2024 年 6 月 14 日	V1.1	更新功能说明	张笑笑	林碧
2024 年 10 月 8 日	V1.2	增加 12V 版本	张笑笑	林碧
2024 年 11 月 20 日	V1.3	更新天线波束图及 天线角度说明	张笑笑	林碧

一. 产品概述

TRMK216 模块工作在 24GHz 频段，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，通过 I/O 电平信号或串口协议输出。

二. 应用领域

- 智能卫浴
- 智慧照明
- 智能家居

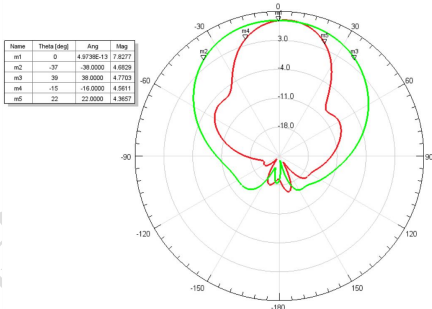
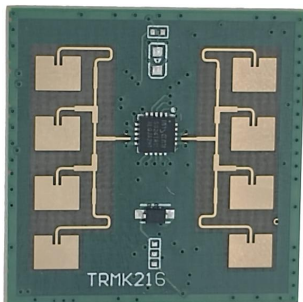
三. 特征说明

- 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

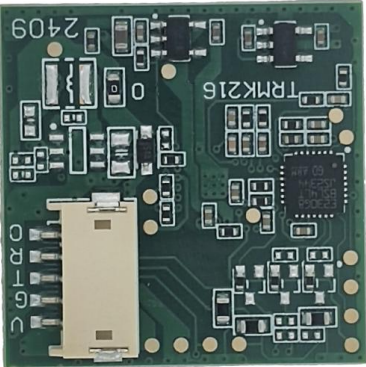
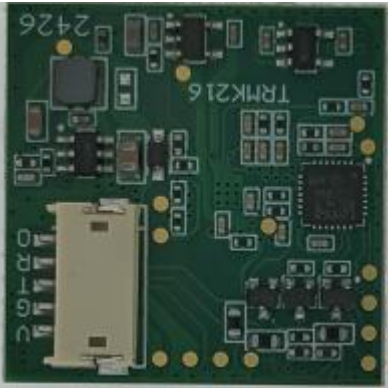
四. 产品参数

产品型号	发射频率 (GHz)	工作电压 (V)	工作电流 (mA)	功耗 (W)	测距范围 (m)	重量 (g)	尺寸 (mm)	工作温度 (°C)
TRMK216S0	24~24.25	5	100	0.5	0.5~8	2.60	25.2*25.2	-20~85
TRMK216S1	24~24.25	12	55	0.66	0.5~8	2.75	25.2*25.2	

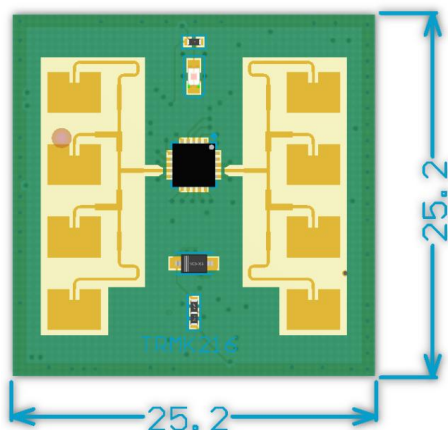
五. 天线角度说明

产品型号	天线波束	模块摆放图	天线角度说明																								
TRMK216	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Theta (deg)</th> <th>Phi (deg)</th> <th>Mag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m1</td> <td>0</td> <td>4.8738E-13</td> <td>7.8277</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>-37</td> <td>-38.0000</td> <td>4.8929</td> </tr> <tr> <td>m3</td> <td>39</td> <td>38.0000</td> <td>4.7725</td> </tr> <tr> <td>m4</td> <td>-15</td> <td>-16.0000</td> <td>4.5911</td> </tr> <tr> <td>m5</td> <td>22</td> <td>22.0000</td> <td>4.3857</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Theta (deg)	Phi (deg)	Mag	m1	0	4.8738E-13	7.8277	m2	-37	-38.0000	4.8929	m3	39	38.0000	4.7725	m4	-15	-16.0000	4.5911	m5	22	22.0000	4.3857		水平角度： -38° ~ 38° 垂直角度： -16° ~ +22°
Item	Theta (deg)	Phi (deg)	Mag																								
m1	0	4.8738E-13	7.8277																								
m2	-37	-38.0000	4.8929																								
m3	39	38.0000	4.7725																								
m4	-15	-16.0000	4.5911																								
m5	22	22.0000	4.3857																								

六. 端口说明

	序号	接口	接口定义	说明
	1	VCC	电源	5V
	2	GND	地	
	3	TX	UART 发送	LVTTL
	4	RX	UART 接收	LVTTL
	1	VCC	电源	12V
	2	GND	地	
	3	TX	UART 发送	TTL
	4	RX	UART 接收	TTL
	5	GPIO	电平信号	TTL

七. 模块尺寸图



八. 功能说明

- 运动目标探测：0.5m ~ 8m，识别目标距离及目标反射能量，
- 支持 UART 串口通讯

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。对于 24GHz 毫米波雷达，根据经验，外壳推荐塑料材料（ABS、PE、PVC 等）厚度 3mm，厚度超过 3mm 时要考虑损耗的增加；
3. 如需自行设计外壳，应尽量使外壳与天线面保持约 6mm 间距；
4. 雷达最远探测距离与天线及安装位置相关，探测最远距离指在裸板测试条件下的成人作为探测目标。