

SRM311C 毫米波雷达模块

产品规格书

江苏微远芯微系统技术有限公司

版本历史

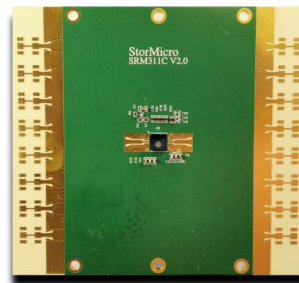
版本	日期	版本描述
V1.0	2020-4-29	初版

目录

功能特点.....	4
应用.....	4
描述.....	4
技术参数.....	5
天线方向图.....	6
接口定义.....	6
通讯设置.....	7
安装说明.....	10

功能特点

- Ka 频段毫米波雷达模块
- SiCMOS 工艺雷达 SOC 芯片
- FMCW 工作模式
- 背景自动学习和对消
- 可通过网口或 TTL 串口连接电脑
- 尺寸 89mm x 80mm x 28mm



应用

- 安防监控装置、摄像头智能启动控制
- 边界防护、出入监控、报警系统
- 工业控制、防撞控制
- 机器人、无人机、无人车避障

描述

SRM311C 是一款性价比高、集成度高的毫米波雷达模块，具有背景自动学习算法，能够实时进行背景消除，可用于慢速活动目标的速度和距离检测，模块主要包含天线、毫米波雷达芯片、雷达信号处理芯片。

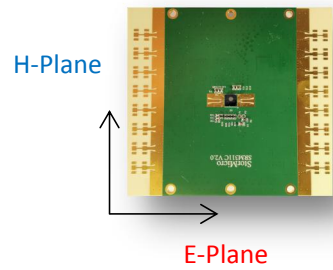
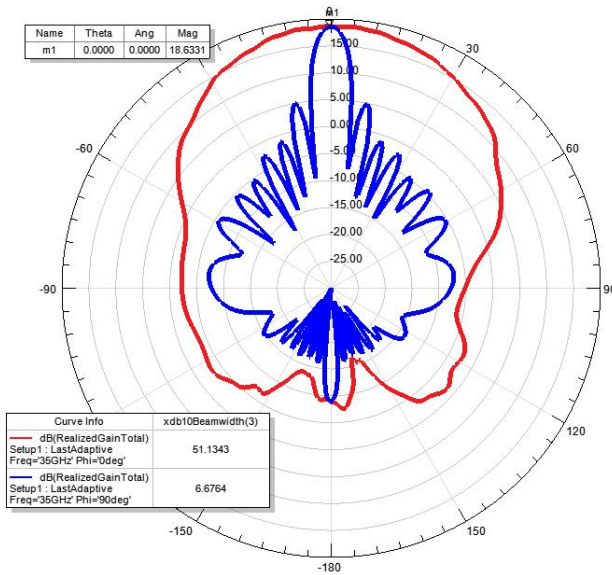
该雷达模块结构设计紧凑，有 TTL 串口和 RJ45 网口，用户可以简单快速地集成到系统当中，并且还可通过电脑直接查看雷达探测信息和 DEBUG 信息。

该雷达模块同时具有灵活的参数配置功能，能够对探测距离，探测灵敏度，最大目标数量等进行配置。

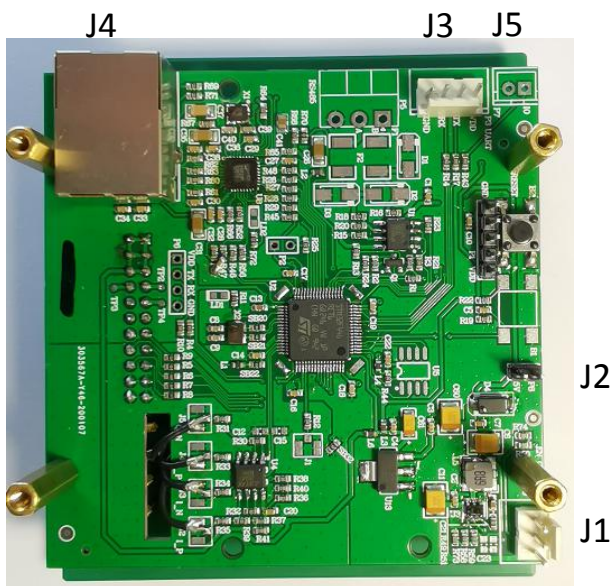
技术参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
发射						
发射频率	ftx	34		36	GHz	可根据需要配置
输出功率	EIRP		27		dBm	
接收						
接收频率	frx	34		36	GHz	可根据需要配置
中频信号频率	IF			10	MHz	
天线						
天线角度 (-3dB)	方位角		6.5		°	水平方向
	俯仰角		50		°	垂直方向
测距测速						
测距范围	D	0.2	50		m	测试目标为人时
距离分辨率	ΔD	0.075	0.15	0.25	m	可配置
测速范围	V	0		70	m/s	
工作条件						
供电电压	VCC		5/12		V	
供电电流	Icc			320/150	mA	
工作温度	Top	-20		70	°C	
储存温度	Tst	-40		85	°C	
结构						
外形尺寸			89x80x28		mm ³	

天线方向图



接口定义



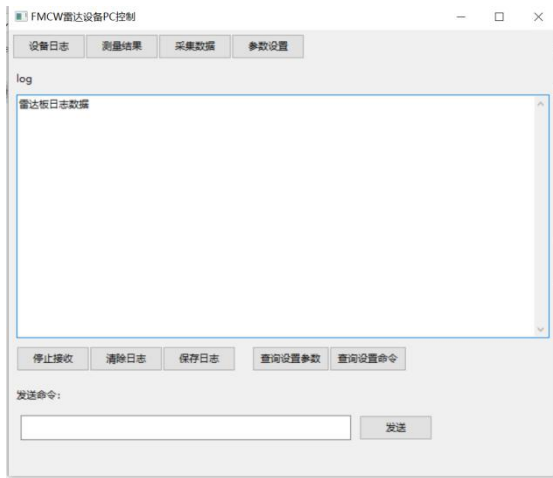
接口	定义	说明
J1	12V 供电输入	J1 和 J2 接口二选一即可
J2	5V 供电输入	
J3	TTL 串口	需命令配置
J4	RJ45 网口	默认数据输出接口
J5	TTL 输出接口	检测到有效目标输出高电平脉冲信号

通讯设置

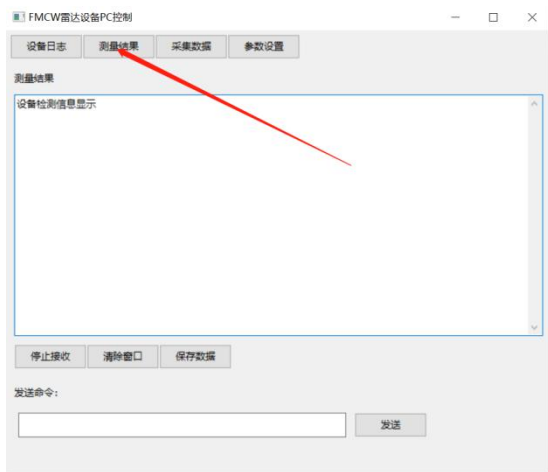
1. 确保 PC 与 F4 雷达板连接到同一网络，双击运行上位机

名称	修改日期	类型	大小
saveFile	2020/3/18 15:08	文件夹	
fmcw上位机软件.exe	2020/3/18 15:06	应用程序	45,250 KB
test.ini	2020/3/18 15:07	配置设置	1 KB

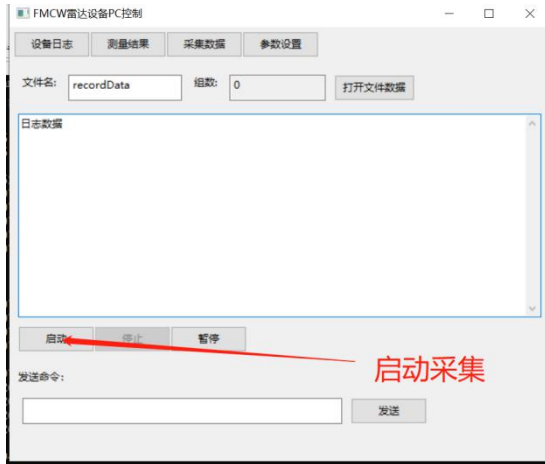
2. 打开软件后，点击“设备日志”接收显示雷达板日志信息



3. 点击“测量结果”，接收并显示雷达板检测目标的输出数据



4. 采集原始数据，此功能未完善，慎用，采集数据前需先设置采集的组数，以及确认输出数据通道为以太网，才能收集到雷达板的原始数据。采集的数据保存在 saveFile 文件夹。



5.设置参数，设置界面如下：



具体设置命令：

CMD	VALUE	说明
FMCW 参数设置		
MINLOC	INT	设置检测的最近距离：D=VALUE*分辨率
MAXLOC	INT	设置检测的最远距离：D=VALUE*分辨率
MAGTHR	Float	设置 MAG 过滤阈值
MTITH	Float	设置 MTI 过滤阈值
MOV_PROB	FLOAT	设置 MOV_PROB 过滤阈值
CORRVAL	FLOAT	设置最小匹配系数值
MOTION	STATIC/MOVING/BOTH	设置目标输出类型
数据采集设置		

PRIMARY	INT	设置采集数据组数
START	0/1	停止/启动数据采集，采集指定组数后自动停止
SLEEP	INT	设置每组数据采样间隔
RADAR	0/1	保留参数
雷达板工作参数设置		
BAND	1/2/3/4/5/6	设置雷达带宽 (600M/1G/1.5G/2G)
LOGCH	UART1/UART2/ETHERNET	设置日志输出通道
RESULTCH	UART1/UART3/ETHERNET	设置结果输出通道
PRIMARYCH	UART1/UART4/ETHERNET	设置采集数据输出通道
DEBUG	N/E/W/I/D/V	设置日志输出等级
PRINT	CMD	打印单个参数的值
	ALL	打印全部参数的值
	VERSION	打印版本信息
REBOOT	1	重启雷达板程序
FACTORY	1	恢复出厂设置参数

6. TTL 串口

J3 接口为 TTL 串口，可输入配置命令或输出数据信息，与 PC 连接需用 UART 转 USB 接口板转接信号，TTL 串口参数设置如下：

波特率：115200bps

数据位：8

校验位：无

停止位：1

7. 输出数据格式：

输出数据格式可根据不同应用场景需要进行调整，其中通用测距测速版本的输出格式如下所示：

INFO, sta, [ID:00], [D:0.6000], [V:0.5439]

--sta 表示当前输出目标类型，M 表示运动目标，S 表示静止目标，BK 表示背景状态

- 静止目标输出（启用了静止目标检测功能）：
INFO, S, ID:00, D:0.6000
--ID 表示目标，D 表示目标距离，单位 m
- 运动目标输出：
--ID 表示目标，D 表示目标距离，单位 m，V 表示目标速度，单位 m/s（含运动方向）。

安装说明

在安装时，要避免使用金属材料包裹或覆盖，对于塑料材料和塑料泡沫，只要其中不含碳，均可用于包裹天线。雷达天线罩会降低雷达的探测范围和灵敏度，尽量选用相同厚度的均匀材质，并合理选择材料、材料厚度以及天线罩-天线间距。

● 下列材料或方法不适用于保护或包裹天线：

- 1.用金属箔或用部分金属部件来包裹；
- 2.用任何种类的油漆或清漆喷洒天线结构；
- 3.用 CFK 薄片（可导电）包裹；
- 4.塑料材料与腐蚀的天线结构直接接触（对贴片的共振频率有较高的介电常数影响）。

● 下列材料或方法适用于保护或包裹天线：

- 1.若塑料材料不直接与天线结构接触，并且已估算出正确的厚度和空间，则可考虑用塑料材料（ABS，PVC 等材料）包裹；
- 2.若泡沫（如 Styropor 或相似材料）的相对介电常数接近于 1，则可将其直接安装在天线表面。