

## 433.92/868/915MHz LoRa 收发模块

### 产品概述

RFM90C是一款基于Semtech SX1262收发器芯片开发的、超低功耗、高性能、LoRa收发模块，适用于150MHz至960MHz的多种无线应用场景。RFM90C的高集成度，简化了系统设计所需的外围物料，高达-137dBm的接收灵敏度优化了应用的链路性能。另外，RFM90C还支持 Duty-Cycle 运行模式、信道侦听、高精度 RSSI、上电复位、静噪输出等功能，使得应用设计更加灵活，可以实现产品差异化设计。RFM90C工作于1.8V 至 3.7V。当达到-137dBm接收灵敏度时仅消耗 8.8mA 电流，超低功耗接收模式可以进一步降低芯片的接收功耗。



RFM90C

### 产品特性

- 频率范围： 150 至 960MHz
- 调制解调方式： LoRa
- 数据率： 0.018 至 62.5kbps
- 灵敏度： -137dBm, BW=12KHz, SF=12
- 电压范围： 1.8 至 3.7V
- 接收电流： 8.8mA @ BW=125KHz
- 支持超低功耗接收模式
- 睡眠电流
  - 160nA, DutyCycle = OFF
  - 600 nA, DutyCycle = ON
- 4-wire SPI 接口
- 支持全自动独立工作模式

### 订购信息

模块型号	工作频率
RFM90C-433S2	433.92MHz
RFM90C-868S2	868MHz
RFM90C-915S2	915MHz

### 应用范围

- 自动抄表
- 家居安防及楼宇自动化
- ISM 波段数据通讯
- 工业监控及控制
- 安防系统
- 零售业
- 遥控应用
- 智能仪表
- 供应链与物流
- 智能农业
- 智慧城市
- 资产跟踪
- 智慧路灯
- 智能停车
- 环境监测
- 健康监测

## 模块引脚定义

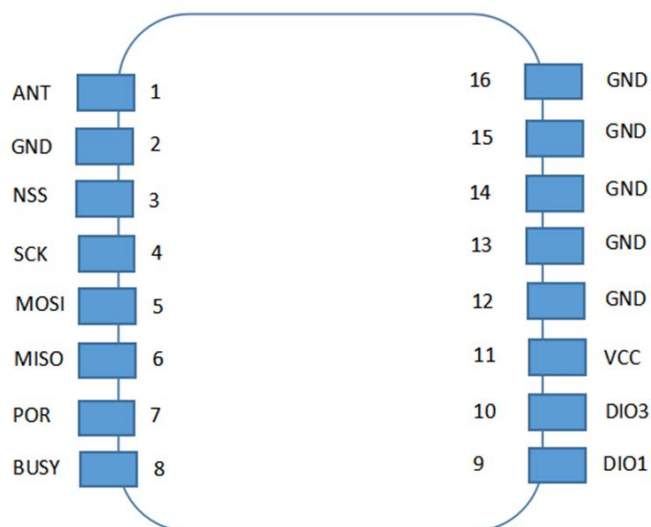


图 1. RFM90C 模块引脚定义（底视图）

表 1. RFM90C 模块脚位定义

NO.	Name	Description
1	ANT	RF signal output/input
2	GND	Ground
3	NSS	SPI slave Select
4	SCK	SPI clock
5	MOSI	SPI slave input
6	MISO	SPI slave output
7	POR	Reset
8	BUSY	Busy indicator
9	DIO1	Interrupt Signal output
10	DIO3	Interrupt Signal output/External XO power supply
11	VCC	Power supply
12	GND	Ground
13	GND	Ground
14	GND	Ground
15	GND	Ground
16	GND	Ground

## 电气参数

测试条件：供电电源 5V，温度 25℃

表 2. 推荐运动条件

参数	符号	状态	最小值	典型值	最大值	单位
运行电源电压	VDD		1.8	3.3	3.7	V
运行温度	T		-40		85	℃
电源电压斜率			1			mV/us

表 3. 绝对额定最大值

参数	符号	状态	最小值	最大值	单位
电源电压	VDD	-0.5	-0.5	3.9	V
接口电压	VIN	-0.3	-0.3	3.3	V
结温	TJ	-40	-40	125	℃
储藏温度	TSTG	-50	-50	150	℃
焊接温度	TSDR	持续至少 30 秒		255	℃
ESD 等级[2]	人体模型(HBM)	-2	-2	2	kV
栓锁电流	@ 85 ℃	-100	-100	100	mA

表4. 发射参数

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
发射频率范围	433 MHz band, 868 MHz band, 915 MHz band,	433.915 867.988 914.988	433.92 868 915	433.925 868.012 915.012	MHz
发射功率	433MHz 868MHz 915MHz	- - -	22 22 22	- - -	dBm
功率降低	22dBm Vbat=2.7V 22dBm Vbat=2.4V 22dBm Vbat=1.8V	- - -	2 3 6	- - -	dB
发射电流	433MHz 868MHz 915MHz		107 118 118	118 130 130	mA

表5. 接收参数

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
接收灵敏度(FSK) Rate=38.4Kbps, FDA=50KHz	433MHz		-108		dBm
	868MHz		-107		
	915MHz		-106		
接收灵敏度(Lora) SF=12, BW=125KHz	433MHz	-	-137	-	dBm
	868MHz	-	-137	-	
	915MHz	-	-137	-	

模块尺寸图

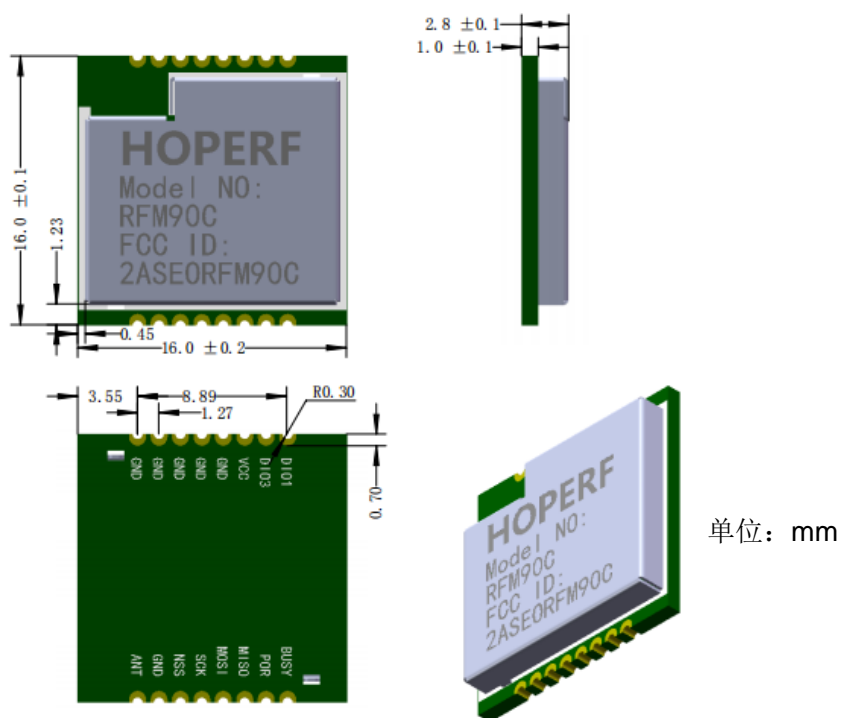


图 2. 模块尺寸图

## 文档变更记录

表 4. 文档变更记录

版本号	变更描述	日期
1.0	首次发布	2022.3.14
1.01	增加 Semtech SX1262 的描述	2023.3.22

## 联系方式

深圳市华普微电子股份有限公司

地址：深圳市南山区西丽街道万科云城三期 8 栋 A 座 30 层

电话：+86-0755-82973805

邮箱：[sales@hoperf.com](mailto:sales@hoperf.com)

网址：<http://www.hoperf.com>