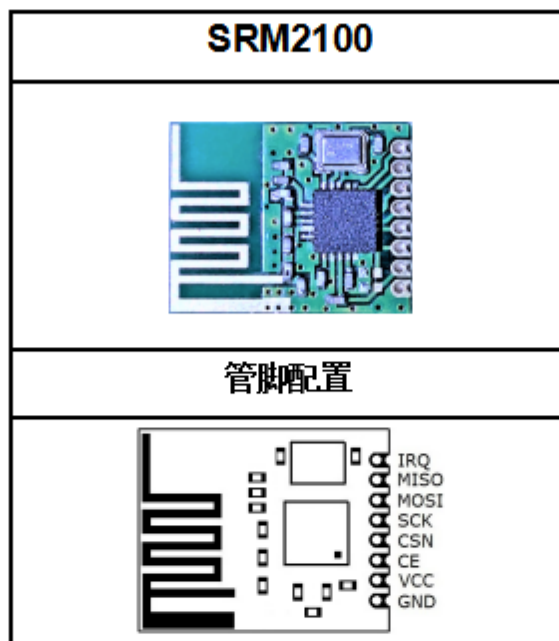


SRM2100

低成本 GFSK 2.4 GHz 收发模块

Features

- 小尺寸：12.8x15.8x1.8mm，贴片封装
- 内置PCB天线
- ISM频段2402-2483 MHz
- 数据率250Kbps和1Mbps
- 可编程输出功率：-35dBm到+8dBm
- 接收电流：22mA
- 工作电压范围：2.0V到3.6V
- 4线SPI接口，8MHz时钟
- 高灵敏度：-96dBm@250Kbps
-91dBm@1Mbps
- GFSK调制
- 自动频率控制 (AFC)
- 自动增益控制(AGC)
- 射频信号强度指示
- 包格式及包长度可选
- 自动重新传输和自动确认功能
- 符合ETSI/FCC认证



应用

- 无线PC外围设备
- 无线模型飞机
- 无线游戏板
- 楼宇自动化
- 家居自动化
- 遥控器
- 无线玩具

订购信息

型号	频段	封装
SRM2100-S	2.4GHz	贴片
SRM2100-D	2.4GHz	插件

概述

SRM2100 是一个低成本高性能的 GFSK 收发模块，工作在 2402-2483MHz 的 ISM 频段。嵌入式数据处理引擎通过一个非常简单的单片机作为无线电系统来实现它们的全面运行。自动重传、自动确认，连接可靠，无单片机干扰。工作频率公式设置： $f_0=2400+\text{分辨率}+\text{信道号}(\text{pll_ch_no})$ 。射频信道频率的分辨率为 1MHz，信道号为信道寄存器 Bit6-Bit0。发射和接收必须使用相同的射频频率，以便能够彼此通信。

SRM2100 模块的数据手册只包括硬件参数信息，软件设计信息请参考芯片数据手册。

1. 管脚配置图

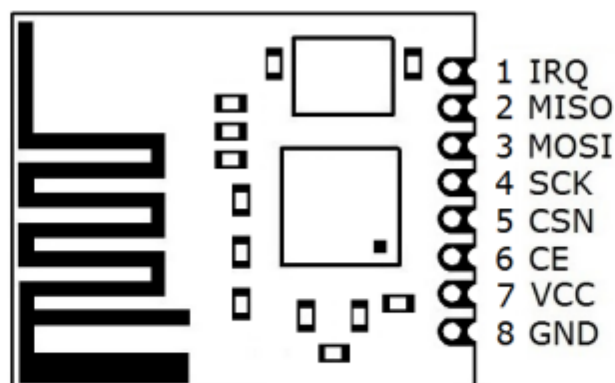


图 1. SRM2100 模块管脚配置图（正面视角）

2. 管脚定义

表 1. 管脚定义

序号	名称	类型	管脚定义
1	IRQ	输出端口	中断输出脚
2	MISO	输出端口	SPI 数据输出脚
3	MOSI	输入端口	SPI 数据输入脚
4	SCK	输入端口	SPI 时钟输入脚
5	CSN	输入端口	SPI 片选输入, 低电平有效
6	CE	输入端口	模块启用激活, 高激活, 低重置
7	VCC	-	模块电源脚
8	GND	-	接地

3. 电气特性

3.1. 静电等级 (ESD)

SRM2100是一种高性能射频设备。

- 所有管脚符合 JEDEC 标准 JESD22-A114 (人体模式) 2 类等级。
 - 所有管脚符合 JEDEC 标准 JESD22-C101 (带电装置模式) 3 类等级。
- 应采取所有必要的静电放电预防措施，以避免任何永久性损坏。

3.2. 绝对最大额定值

超过下列值可能导致永久性设备故障。长时间暴露在绝对最大额定值下可能会影响设备的可靠性。

表 2. 最大额定值

符号	描述	最小	最大	单位
VDDmr	最大供应电压	-0.0	3.6	V
VDDop	工作电压范围	1.8	3.6	V
Tmr	存储温度	-55	+115	°C
Tj	结温度	-	+125	°C
Ts	焊接温度(10 秒)	-	+255	°C
Top	工作问题范围	-40	+85	°C

3.3. 模块电气规格

下表给出了模块在以下条件下的电气规格：电源电压VDD=3.3V，温度=25° C。

3.3.1. 电流消耗

表 3. 电流消耗规格

符号	描述	条件	最小	典型	最大
I _{VDD_pd}	Power down 模式电流	-	1.5	10	uA
I _{VDD_sleep}	sleep 模式电流	-	15	-	uA
I _{VDD_idle}	Idle 模式电流	-	2	-	mA
I _{VDD_TX8}	8 dBm 输出功率的发射电流	-	30	-	mA
I _{VDD_TX4}	4 dBm 输出功率的发射电流	-	24	-	mA
I _{VDD_TX0}	0 dBm 输出功率的发射电流	-	19	-	mA
I _{VDD_TX6N}	-6 dBm 输出功率的发射电流	-	15	-	mA
I _{VDD_TX12N}	-12 dBm 输出功率的发射电流	-	14	-	mA
I _{VDD_TX35N}	-35 dBm 输出功率的发射电流	-	11	-	mA
I _{VDD_HS}	高灵敏度模式的接收电流, 1M/250Kbps	-	22	-	mA
I _{VDD_LS}	高灵敏度模式的接收电流, 灵敏度降低 6dBm, 1M/250Kbps	-	16	-	mA

3.3.2. 频率特性

表 4. 频率特性规格

符号	描述	最小	典型	最大	单位
F_{op}	工作频率范围	2402		2483	MHz
F_{XTAL}	模块上使用的晶体频率	-	12	-	MHz
F_{D_OSC}	频率漂移	-	-	60	PPM
Δf_{1M}	调制频偏, GFSK, @1Mbps	-	250	-	KHz
Δf_{250K}	调制频偏, GFSK, @250Kbps	-	250	-	KHz
R_{GFSK}	数据率, GFSK	250	-	1000	KHz
F_{CH1M}	信道间隔, @1Mbps		1		MHz
F_{CH250K}	信道间隔, @250Kbps		250		KHz

3.3.3. 接收特性

表 5. 接收特性规格

符号	描述	最小	典型	最大	单位
RX_{SENS1M}	灵敏度, BER<0.1%, @1Mbps	-	-91	-	dBm
$RX_{SENS250K}$	灵敏度, BER<0.1%, @250Kbps	-	-96	-	dBm
RX_{MAX}	最大输入信号, BER<0.1%	-	-	-10	dBm
C/I_{CO}	同频抑制, @1Mbps	-	-	10	dB
C/I_{1ST}	1 ST 邻道抑制, 1MHz	-25	-	-	dB
C/I_{2ND}	2 ND 邻道抑制, 2MHz	-27	-	-	dB
C/I_{3RD}	3 RD 邻道抑制, 3MHz	-36	-	-	dB

3.3.4. 发射特性

表 6. 发射特性规格

符号	描述	最小	典型	最大	单位
P_{RF}	最大输出功率	-	+6	+8	dBm
P_{RFC}	可编程输出功率范围	-35	-	8	dB
P_{RFPS}	可编程功率步进	-	1	2	dB

3.3.5. I/O 端口数字特性

条件: 温度 = 25° C, VDD = 3.3 V

表 7. I/O端口数字特性

符号	描述	最小	典型	最大	单位
V_{IH}	I/O 端口输入高电平	0.7VDD	-	-	V
V_{IL}	I/O 端口输入低电平	-	-	0.4VDD	V
V_{OH}	I/O 端口输出高电平	VDD-0.6	-	-	V
V_{OL}	I/O 端口输出低电平	-	-	0.7	V

3.3.6. 状态切换时间特性

表 8. 状态切换时间特性

符号	描述	最小	典型	最大	单位
T_{Stol}	从 sleep 模式到 idle 模式	-	5	-	uS
T_{Ptol}	从 power down 模式到 idle 模式	-	900	-	uS
T_{AFset}	使能发射和接收以后, 射频前端稳定时间	-	250	-	uS
T_{TxtoRx}	进入 ACK 接收状态, 射频前端稳定时间	-	250	-	uS
T_{RxtoTx}	进入 ACK 发射状态, 射频前端稳定时间	-	250	-	uS

4. 参考设计

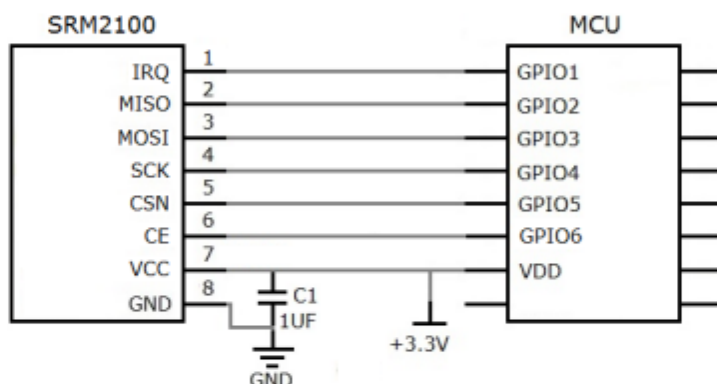


图 2. SRM2100 参考设计图

5. 模块尺寸

单位: mm

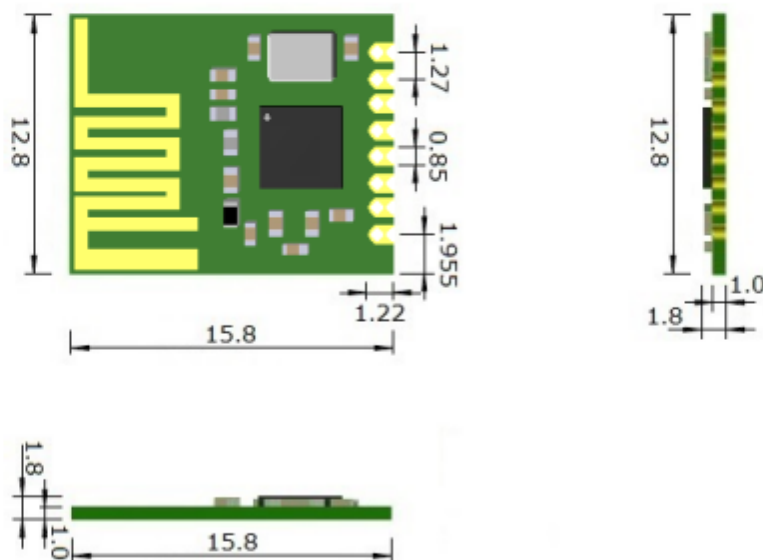


图 3. SRM2100 尺寸图

版权所有。未经著作权人事先书面同意，不得全部或者部分复制。本文件中提供的信息不构成任何报价或合同的一部分，被认为是准确和可靠的，可以不经通知而更改。出版商对其使用造成的任何后果不承担任何责任。

汉星微产品的设计、预期、授权或保证不适用于生命支持应用、设备或系统或其他关键应用。将汉星微产品包含在此类应用中的风险由客户自行承担。如果客户购买或使用汉星微产品进行任何此类未经授权的应用，客户应保障汉星微免受可能产生的所有索赔、成本损失和律师费的损害。

联络信息:

StarRF | 汉星微电子

汉星微电子科技（深圳）有限公司

射频模块 & 射频解决方案

深圳市龙华区大浪南路河背工业区河盛文创园 406 室

电话: +86-755-21039301

传真: +86-755-21039301

邮箱: sales@starrf.com

网址: <http://www.starrf.com>