

小联创新[®]



淘宝扫码进入官方店铺

I433-SP02

433MHz无线收发模块用户规格书

(V2.0)

小联创新[®]

文档修订记录

版本	更改日期	更改说明
V1.0	2022-05-11	初始版本
V2.0	2022-10-10	更新接线图

小联创新®

一、模块介绍



(正面)



(背面)

模块以实物为准

1.1 模块简介

I433-SP02采用Semtech LoRa SX1278远程调制解调器，用于超长距离扩频通信，抗干扰性强，能够最大限度降低电流消耗，此外，-148dBm高灵敏度与+20dBm功率放大器的集成使这些器件的链路预算达到了行业领先水平，成为远距离传输和对可靠性要求极高的应用的最佳选择。

1.2 模块特点

- ▶ 工作电压：1.8~3.7V
- ▶ 工作频段：410~525MHz
- ▶ 发射功率：+20dBm
- ▶ 高保密性、高隐蔽性
- ▶ 采用LoRa调制技术
- ▶ LoRa使用功耗低、传输距离远、部署简单
- ▶ 灵敏度高，传输距离可以达到3~5公里
- ▶ 电池寿命长，接收时的电流只有13mA,休眠时的电流也只有1uA
- ▶ SPI通信接口
- ▶ 封装尺寸仅17.30×17.13×2.56mm
- ▶ 邮票孔设计，方便批量生产
- ▶ 工业级标准设计，支持-40~+85℃

小联创新®

1.3 应用领域

- ▶ 温控器
- ▶ 扫地机应用
- ▶ 酒店开关面板
- ▶ 传感器数据采集
- ▶ 烟感报警器
- ▶ 智能停车系统
- ▶ 农业自动化解决方案
- ▶ 无线工业级遥控器

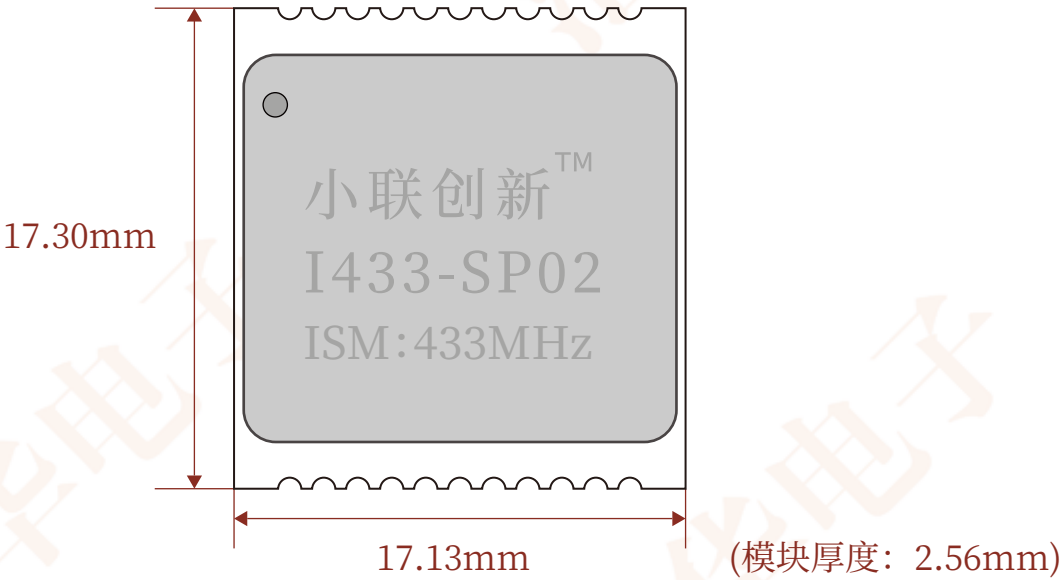
二、模块参数

2.1模块基本电气参数图

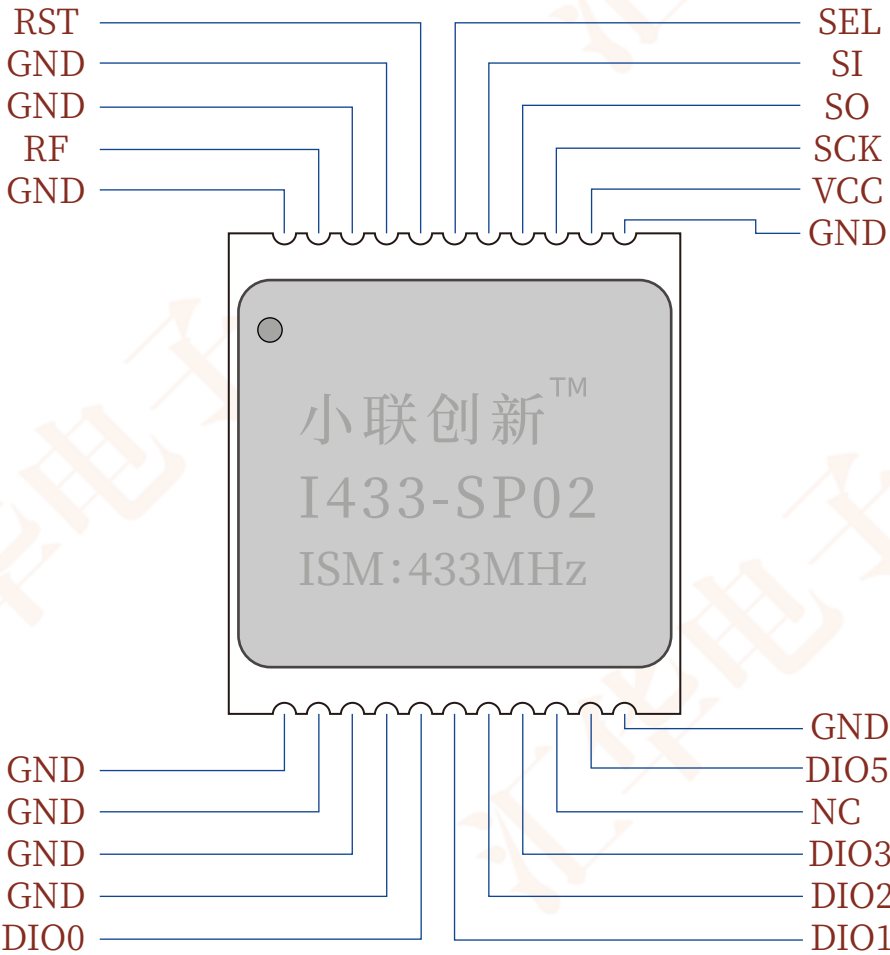
参数	性能		备注
工作电压	1.8 ~ 3.7V		标准3.3V
工作温度	-40℃ ~ +85℃		工作温度范围
工作频率	410MHz~525MHz		推荐 433MHz
功耗	发射状态	120mA@20dBm	最大发射功率
	接收状态	13mA	
	睡眠状态	1uA	
发射功率	20dBm		用户可编辑调节
接收灵敏度	-148dBm		LoRa调制，速率250bps
调制方式	LoRa/(G)FSK/OOK		低速建议使用LoRa模式(<10Kpbs) 高速建议使用FSK模式
通信速率	FSK 调制方式：1.2~300Kbps LoRa 调制方式：0.2~37.5Kbps		用户可编程自定义
接口类型	邮票孔		
通讯协议	SPI		标准SPI接口
外形尺寸	17.30mm × 17.13mm × 2.56mm		长×宽×高
天线类型	邮票孔外置天线		阻抗约50Ω

三、模块说明

3.1 模块尺寸



3.2 模块引脚功能定义图

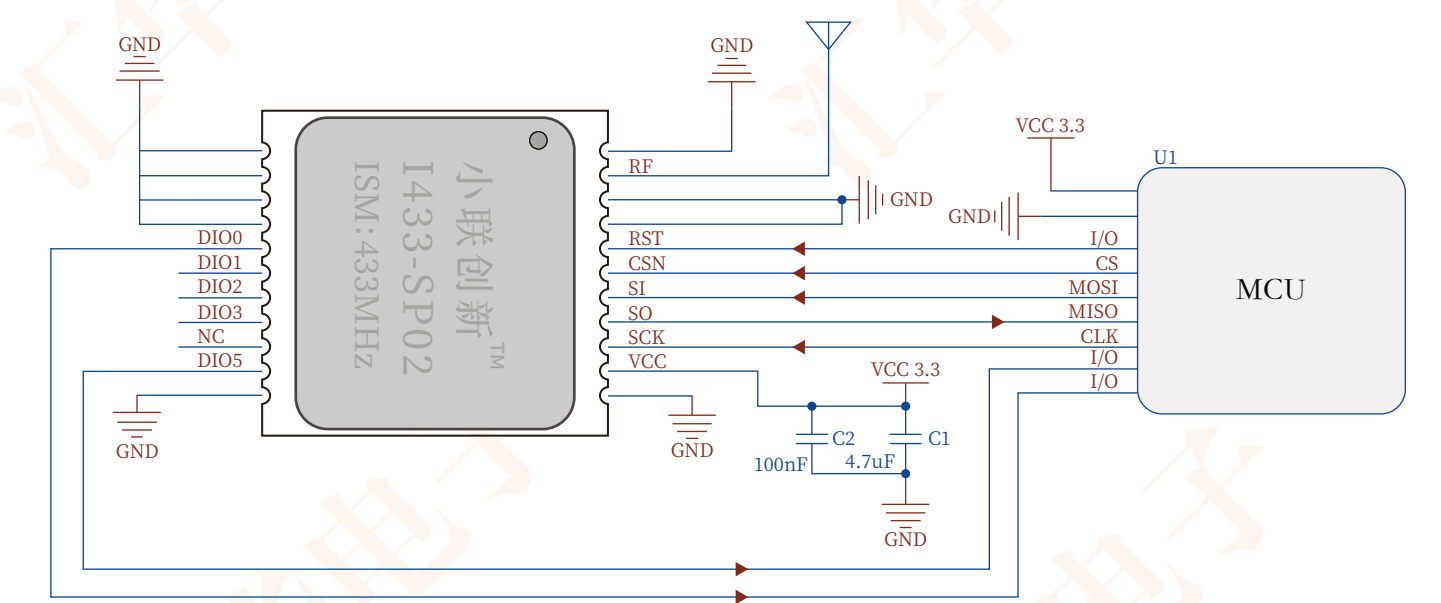


小联创新®

3.3 引脚功能说明

序号	接口名	功能描述
1	GND	接地
2	GND	接地
3	GND	接地
4	GND	接地
5	DIO0	数字输I/O，软件配置(一般用于收发完成状态指示)
6	DIO1	数字输I/O，软件配置
7	DIO2	数字输I/O，软件配置
8	DIO3	数字输I/O，软件配置
9	NC	悬空
10	DIO5	数字输I/O，软件配置
11	GND	接地
12	GND	接地
13	VCC	3.3V
14	SCK	SPI时钟引脚，常态为高电平
15	SO	SPI数据输出
16	SI	SPI数据输入
17	SEL	SPI片选、低有效(不可直接拉地)
18	RST	复位引脚，低电平有效，平时高电平
19	GND	接地
20	GND	接地
21	RF	天线接口，等效阻抗约50Ω
22	GND	接地
注意该模块高频开关采用芯片引脚DIO4、RXTX/RF_MOD 控制		

3.4 模块连接图

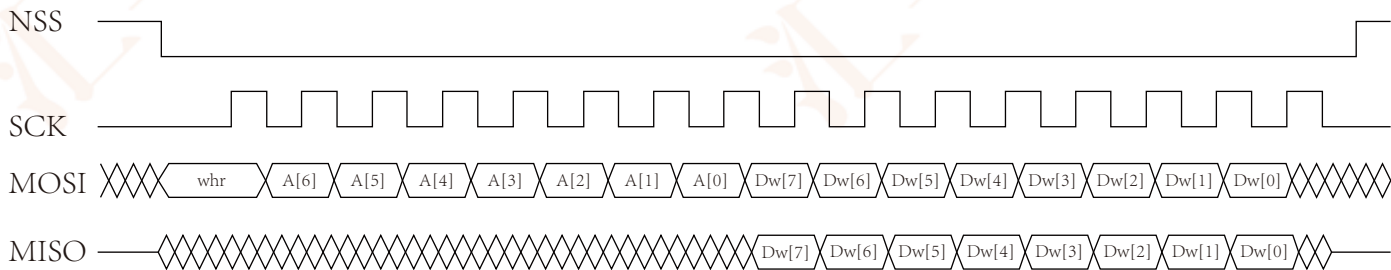


四、SPI接口

SPI接口通过同步全双工协议提供访问配置寄存器的权限，对应的是Motorola/Freescale命名法中CPOL=0和CPHA=0。仅实现了从机端。写入访问时发送一个地址字节和一个数据字节，读取访问时发送一个地址字节并接收一个读字节。NSS引脚在帧开始时变低，在数据字节之后变高。MOSI由主设备在SCK的下降沿生成，并由从设备（即本SPI接口）在SCK的上升沿采样。MISO由从设备在SCK的下降沿生成。数据传输始终由NSS引脚变低开始。当NSS为高时，MISO处于高阻状态。SPI运行于外部SCK时钟，最高速度可达16MHz。

小联创新®

4.1 SPI时序图



4.2 DIO映射

Operating Mode	DIOx Mapping	DIO5	DIO4	DIO3	DIO2	DIO1	DIO0
ALL	00	ModeReady	CadDetected	CadDone	FhssChangeChannel	RxTimeout	RxDone
	01	ClkOut	PllLock	ValidHeader	FhssChangeChannel	FhssChangeChannel	TxDone
	10	ClkOut	PllLock	PayloadCrcError	FhssChangeChannel	CadDetected	CadDone
	11	-	-	-	-	-	-

五、注意事项

- ▶ 推荐使用LDO进行供电且工作电压不可高于3.6V，否则会导致模块损坏。
- ▶ 注意模块正负极的连接，不可反接否则可能会造成模块永久性损坏。
- ▶ 模块尽量远离变压器、电机、高频走线等电磁干扰比较大的地方。
- ▶ 模块工作在433MHZ频段，选择的天线必须是433MHZ频段的的天线，否则距离将会大大缩短。
- ▶ 在模块的RF脚走线建议不能太长且太细。
- ▶ 模块在焊接时注意做防漏电措施，模块容易被交流电过大烧坏模块。

六、回流焊温度曲线图

