



I433-SP03

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-SP03是一款采用上海东软载波HW3000设计的工业级低功耗Sub-1GHz射频收发器模块，极低的接收电流加上20dBm输出功率，可广泛应用于无线抄表、无线门禁、智能家居、工业控制、无线传感器网络、无线遥控、遥测设备等领域。

1.2 模块特点

- ▶ 频率范围：430MHZ~460MHZ
- ▶ SPI通信接口
- ▶ 最大发射功率+20dBm
- ▶ (G)FSK调制方式
- ▶ 休眠功耗仅100nA(POWER DOWN)
- ▶ 支持自动跳频
- ▶ 独立 256 字节发送与接收 FIFO
- ▶ 支持自动应答功能 (ACK)
- ▶ 支持自动重传功能 (ART)
- ▶ 支持自动频率控制 (AFC)
- ▶ 支持自动增益控制 (AGC)
- ▶ 支持白化、FEC、CRC校验

小联创新®

- ▶ 支持曼切斯特编码、8bit/10bit线性编码
- ▶ 支持数字RSSI测量

1.3 应用领域

- ▶ 无线抄表
- ▶ 无线门禁
- ▶ 智能家居
- ▶ 工业控制
- ▶ 无线传感器网络
- ▶ 无线遥控
- ▶ 遥测设备
- ▶ 玩具控制
- ▶ 传感网络
- ▶ 轮胎气压监测
- ▶ 健康监测

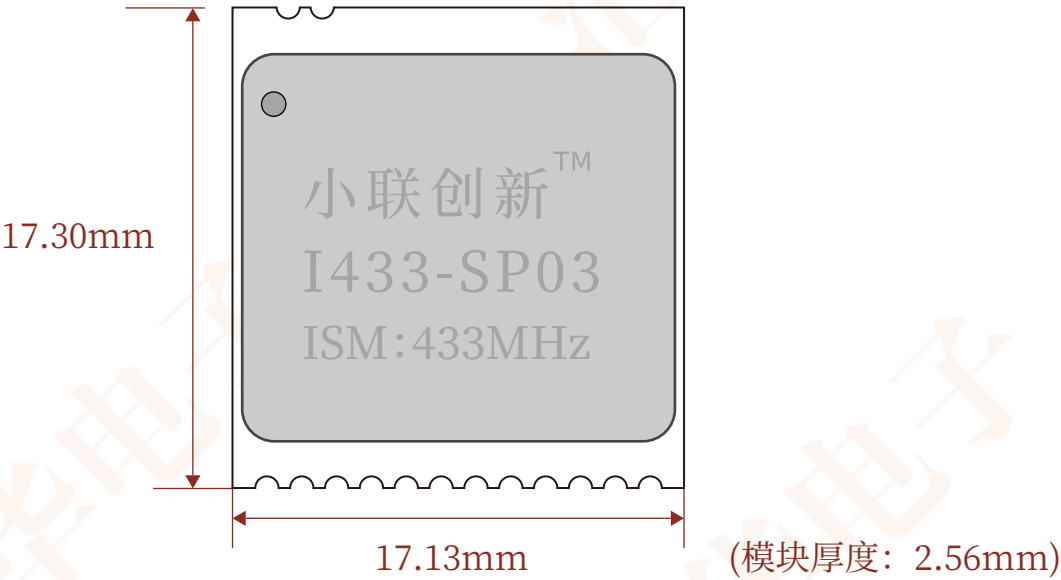
二、模块参数

2.1模块基本电气参数图

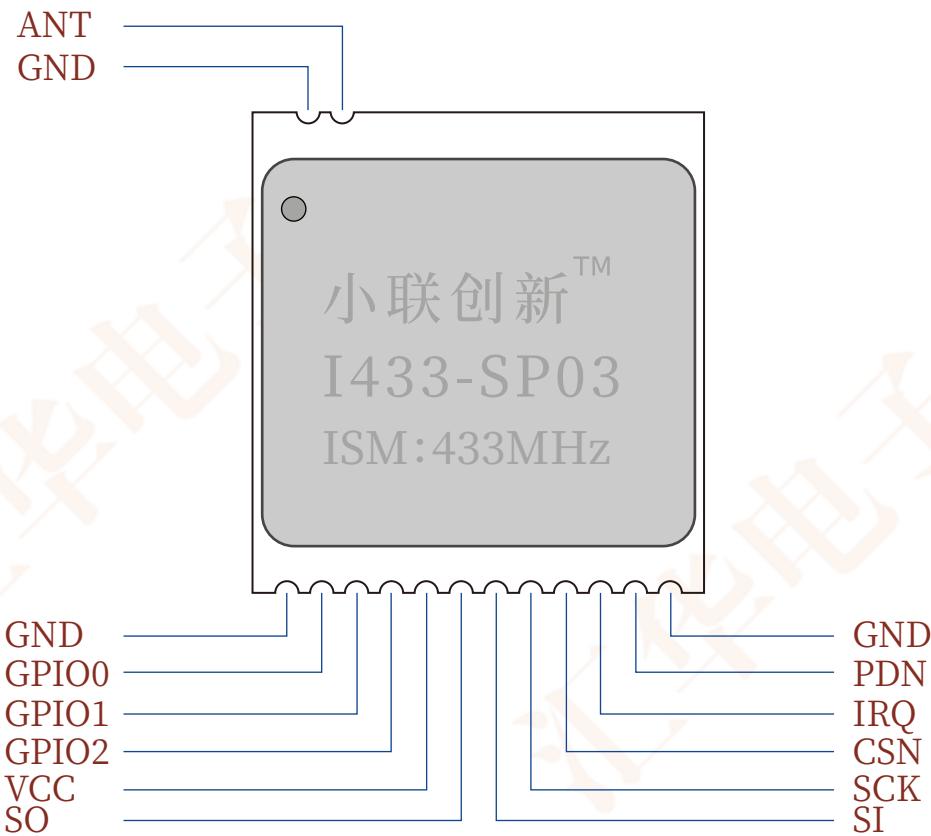
参数	性能		备注
工作电压	1.8 ~ 3.7V		标准3.3V
工作温度	-40℃ ~ +85℃		工作温度范围
工作频率	430MHz~460MHz		推荐 433MHz
功耗	发射状态	90mA@+20dbm	最大发射功率
	接收状态	18mA@正常接收模式 8mA@低功耗模式	
	睡眠状态	3uA@DEEP SLEEP 100nA@POWER DOWN	
发射功率	20dBm		软件可设置
接收灵敏度	-114dBm@10Kbps		433MHz
调制方式	(G)FSK		
通信速率	1.2Kbps~100Kbps		用户可编程自定义
接口类型	邮票孔		
通讯协议	SPI		
外形尺寸	17.30mm × 17.13mm × 2.56mm		长×宽×高
天线类型	邮票孔		阻抗50Ω

三、模块说明

3.1 模块尺寸



3.2 模块引脚功能定义图

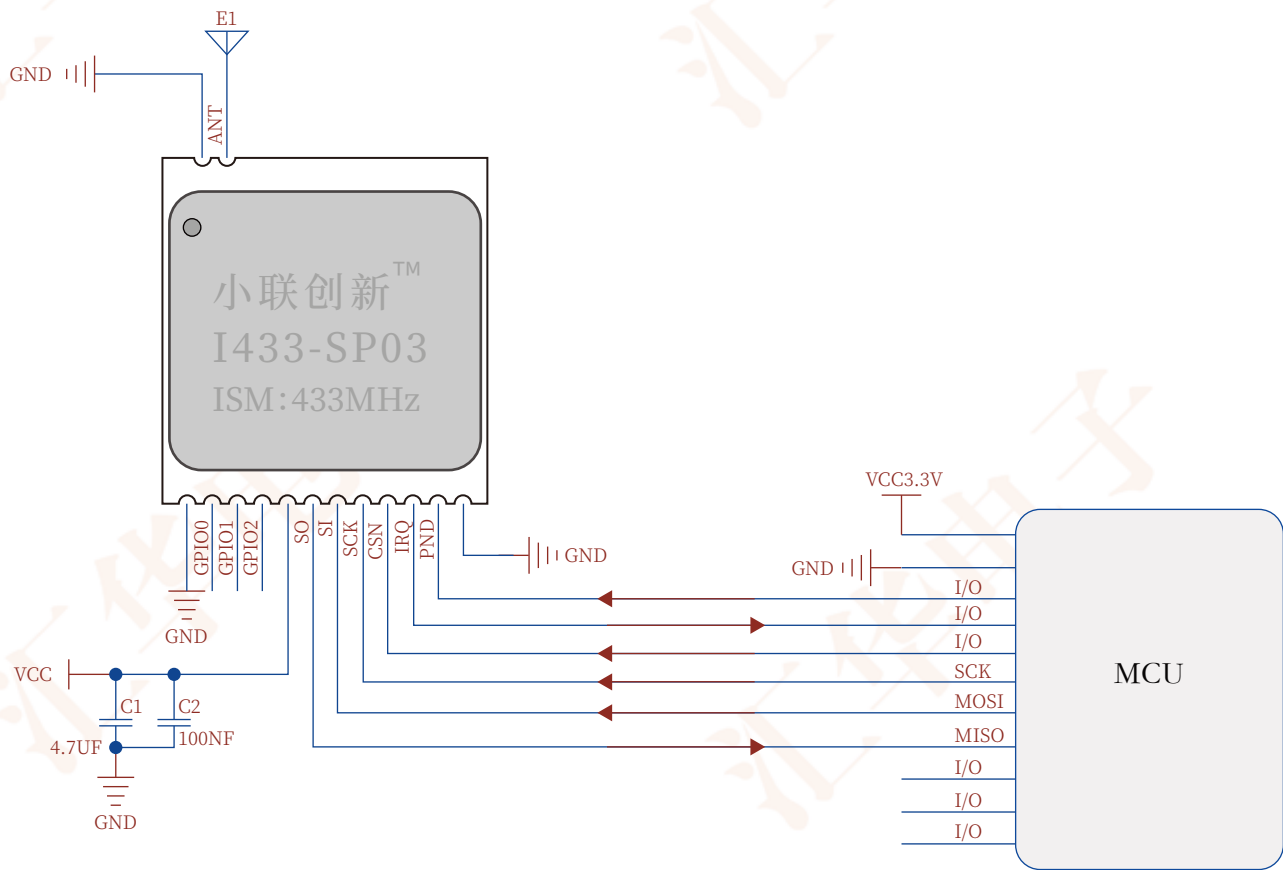


小联创新®

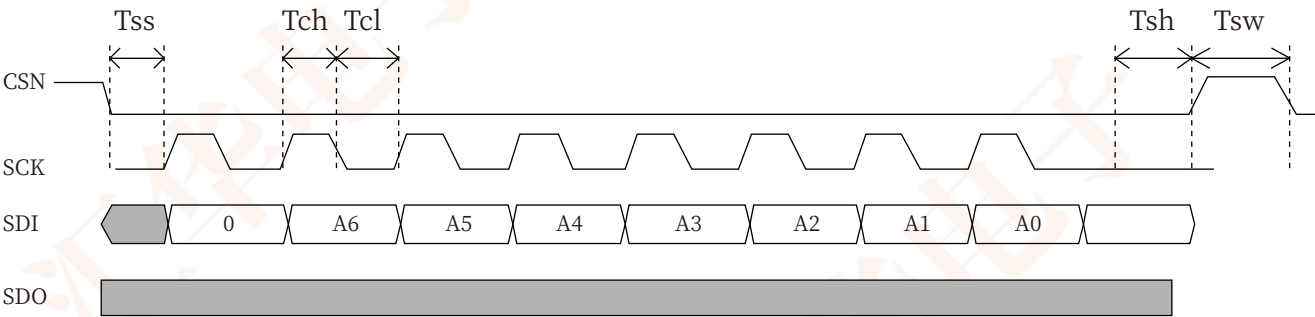
3.3 引脚功能说明

序号	接口名	功能描述
1	GND	接地
2	GPIO0	通用数字I/O
3	GPIO1	通用数字I/O
4	GPIO2	通用数字I/O
5	VCC	2.0V~3.6V
6	SO	SPI串行数据输出端口
7	SI	SPI串行数据输入端口
8	SCK	SPI时钟信号
9	CSN	SPI片选信号(低电平有效)
10	IRQ	中断输出引脚
11	PDN	POWER DOWN模式使能输入引脚（高电平有效）
12	GND	接地
13	ANT	天线引出口（接天线）
14	GND	接地

3.4 模块连接图



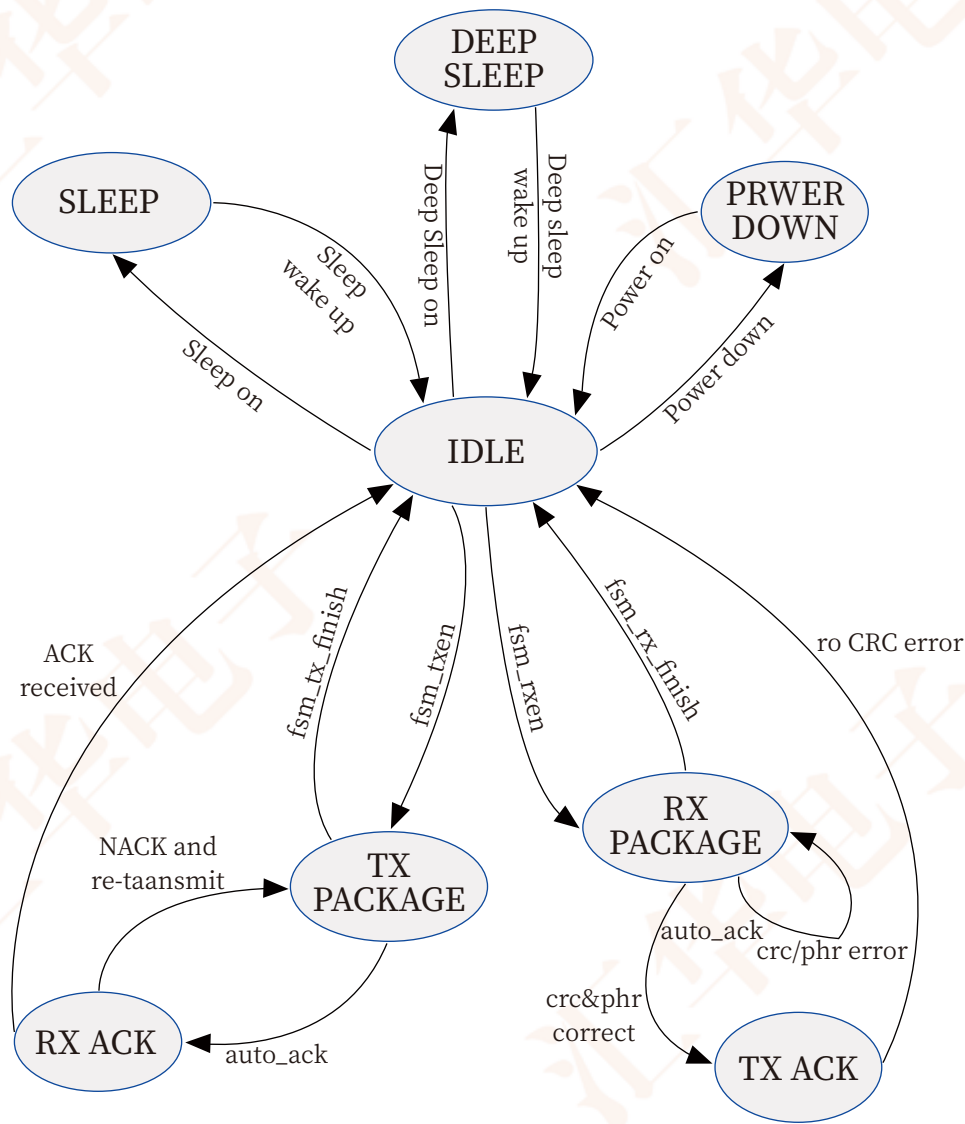
四、SPI时序参数



4.1 推荐时序参数

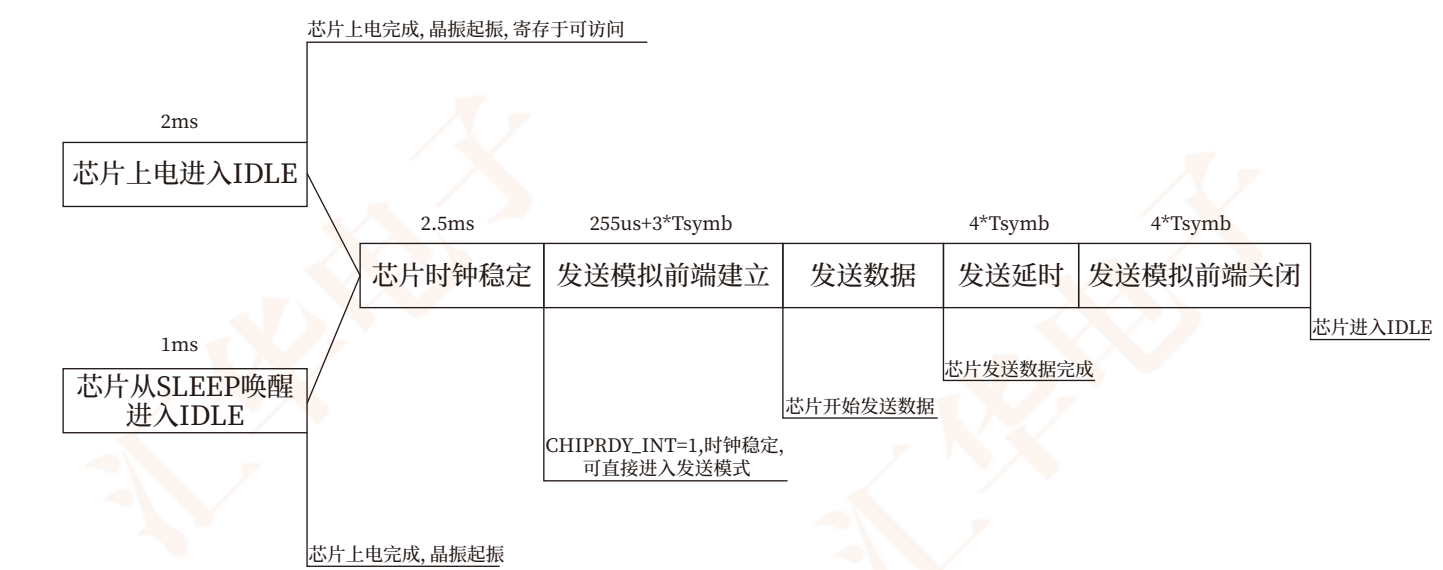
Symbol	Parameter	T (ns)
Tss	Select setup time	20
Tcl	Clock low time	62.5
Tch	Clock high time	62.5
Tsh	Select hold time	40
Tsw	Select high period	200

五、芯片控制状态

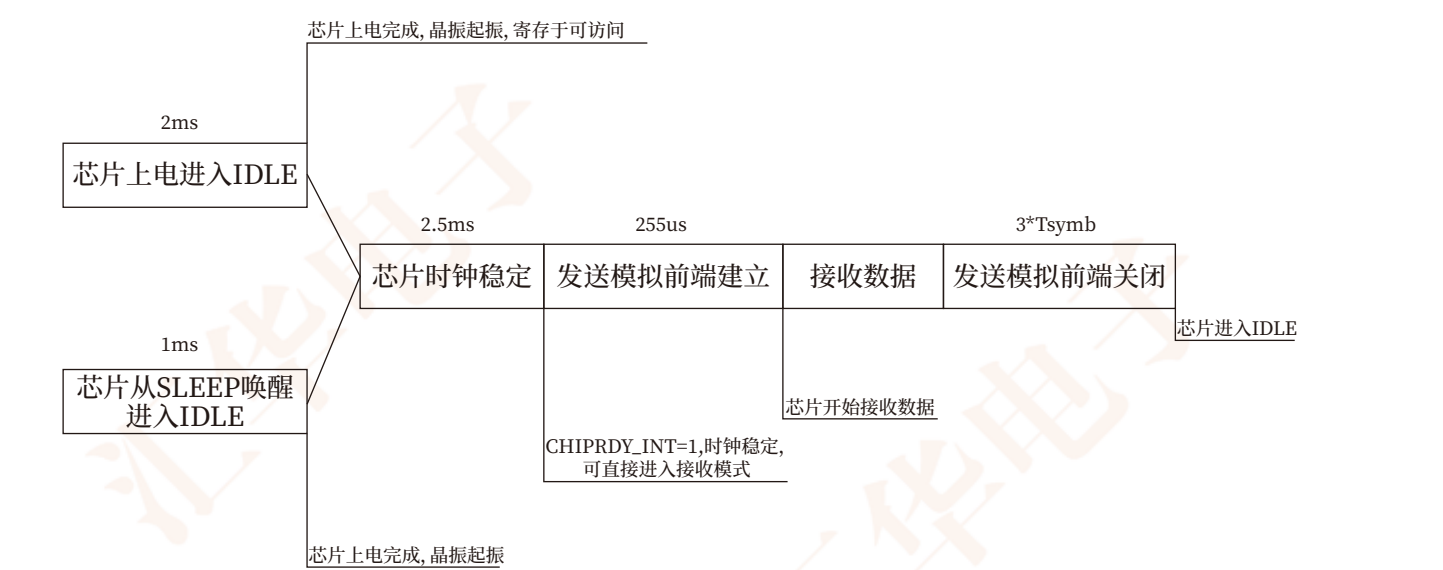


六、芯片状态切换说明

芯片从上电、POWER DOWN模式或从SLEEP、DEEP SLEEP模式恢复进入发送或接收模式示意图如下所示：
若芯片直接从IDLE 状态进入发送或接收状态，可跳过芯片时钟稳定时间阶段。



芯片上电进入发送模式示意图



芯片上电进入接收模式示意图

