



Ra-01S 用户指导手册

版本 V1.0

版权©2020

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 **URL** 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

注意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

版本迭代说明

版本	修订内容	修订时间
V1.0	正式发布	2020.8

1. 概述

安信可 LoRa 系列模块 (Ra-01S) 由安信可科技设计开发, 该系列模块的射频芯片 SX1268 主要采用 LoRa™ 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。借助 SEMTECH 的 LoRa™ 专利调制技术, SX1268 具有超过 -148dBm 的高灵敏度, +22dBm 的功率输出, 传输距离远, 可靠性高。同时, 相对传统调制技术, LoRa™ 调制技术在抗阻塞和选择方面也具有明显优势, 解决了传统设计方案无法同时兼顾距离、抗干扰和功耗的问题。

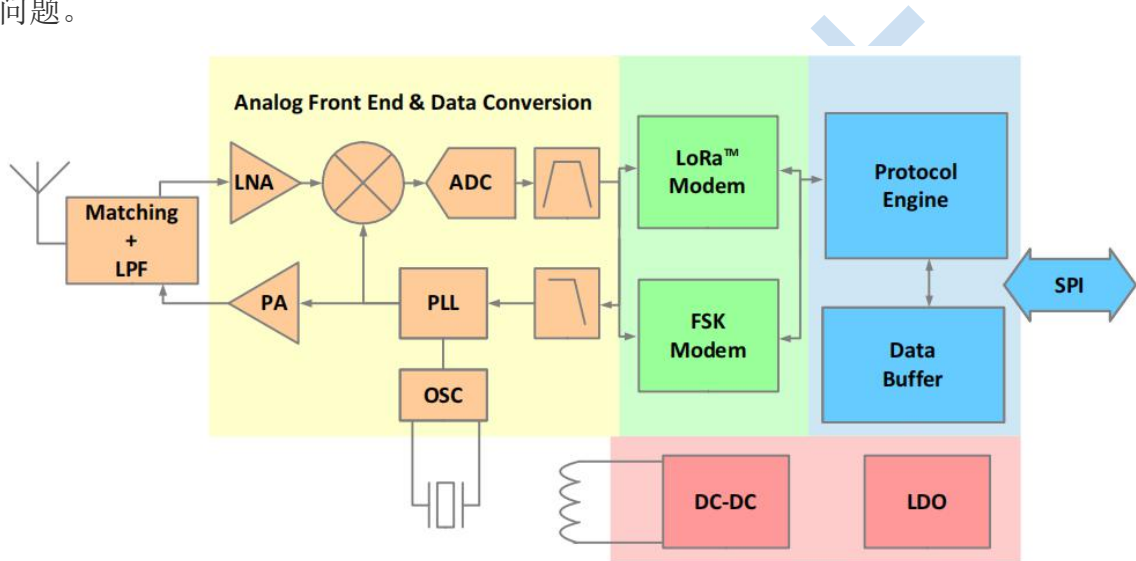


图 1 SX1268 功能方框图

1.1 Ra-01S 模块特性

- LoRa™ 扩频调制技术
- +22dBm 电压变化时恒定的射频功率输出
- 高灵敏度: 低至 -148 dBm
- 半双工 SPI 通讯
- 可编程比特率高达 300kbps
- 支持 FSK、GFSK、MSK、GMSK、LoRa™ 及 OOK 调制方式
- 127dB 的 RSSI 动态范围
- 自动射频信号检测, CAD 模式和超高速 AFC
- 带有 CRC、高达 256 字节的数据包引擎
- 小体积双列邮票孔贴片封装
- 带屏蔽壳
- 弹簧天线或 IPEX 外接天线

1.2 Ra-01S 模块主要参数

表 1 Ra-01S 模块参数表

类别	参数	说明
封装	SMD-16	
尺寸	17*16*(3.2±0.1)mm	
频率范围	410~525MHz/803~930MHz	
通信接口	SPI	
可编程比特率	最高可达 300Kbps	
天线类型	弹簧天线，增益 2.5dBi	
最大发射功率	21±1 dBi	
工作电压	2.7~3.6V，典型值 3.3V	
平均工作电流	433MHz Tx:100mA, Rx:4.8mA, Stanbdby:0.6mA;	
平均工作电流	470MHz Tx:95mA, Rx:4.5mA, :Stanbdby0.5mA;	
工作温度	-30~+85° C	
存储环境	-40~+90° C, <90%RH	
重量	0.45g	

1.3 建议工作环境

工作环境	名称	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	VDD	1.8	3.3	3.6	V
工作温度	TOPR	-40	20	85	°C
I/O 电平	VIO	1.8	3.3	3.6	V
数字输入低电平	VIL	-	-	0.2	V
数字输入高电平	VIH	0.8	-	-	V
数字输出低电平	VoL	-	-	0.1	V
数字输出高电平	VoH	0.9	-	-	V

1.4 应用

自动抄表
智能家居与安防系统
工业监视与控制
家庭和楼宇自动化
远程灌溉系统
无线传感器数据采集

2 接口定义

2.1 Ra-01S 模块管脚图

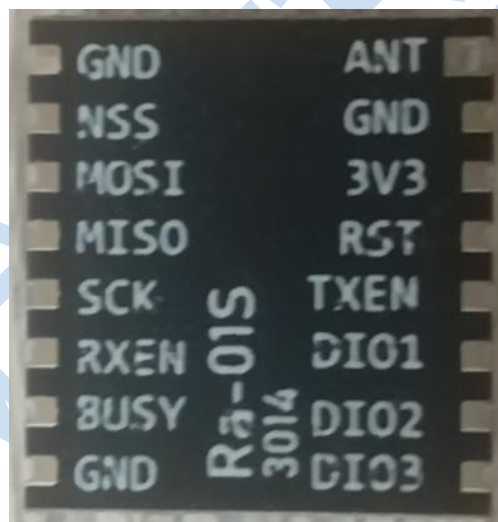


图 2 Ra-01S 管脚图

2.2 Ra-01S 模块管脚功能定义

Pin 脚号	Pin 脚名称	功能说明
Ra-01S		
1	ANT	天线
2	GND	接地
3	3.3V	3.3V 供电

4	RESET	复位
5	TXEN	射频控制端口
6	DIO1	数字 I01 软件配置
7	DIO2	数字 I02 软件配置
8	DIO3	数字 I03 软件配置
9	GND	接地
10	BUSY	状态指示引脚
11	RXEN	射频控制端口
12	SCK	SPI 时钟输入
13	MISO	SPI 数据输出
14	MOSI	SPI 数据输入
15	NSS	SPI 片选输入
16	GND	接地

3 Ra-01S 模块封装尺寸图

3.1 Ra-01S 模块尺寸图。

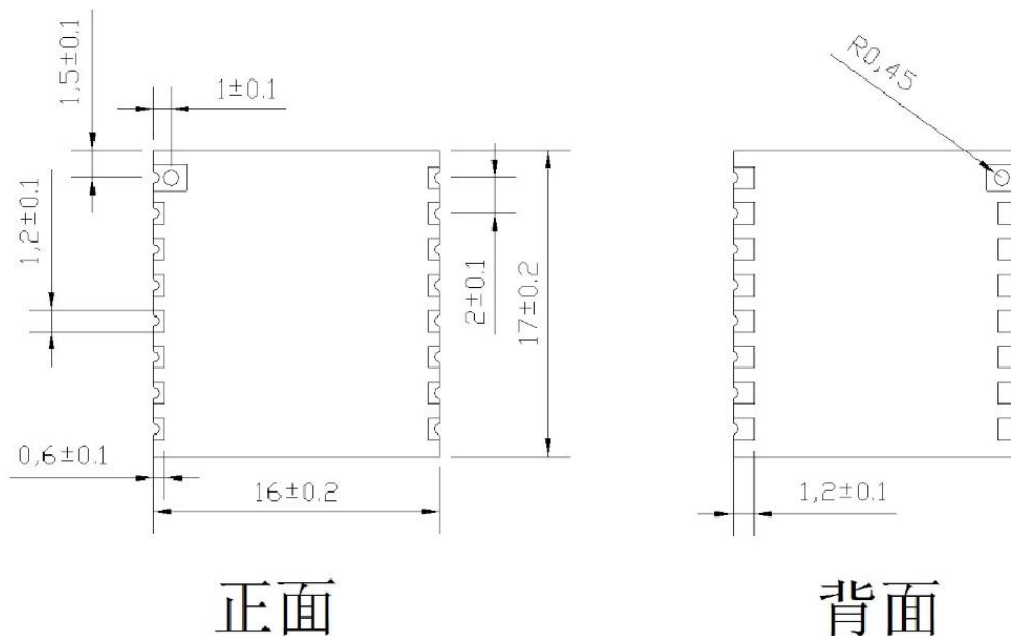


图 4 Ra-01S 模块尺寸平面图

3.2 Ra-01S 模块尺寸对照表

模块型号	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	PAD 尺寸 (mm)	Pin 脚间距 (mm)	屏蔽壳高 (mm)	板厚 (mm)
Ra-01S	17	16	3.2	1x 1 (底层), 1.778 x 1.27 (天线焊盘底层)	2	2.2±0.1	1.0±0.1

3.3 Ra-01S 模块 PCB 封装图

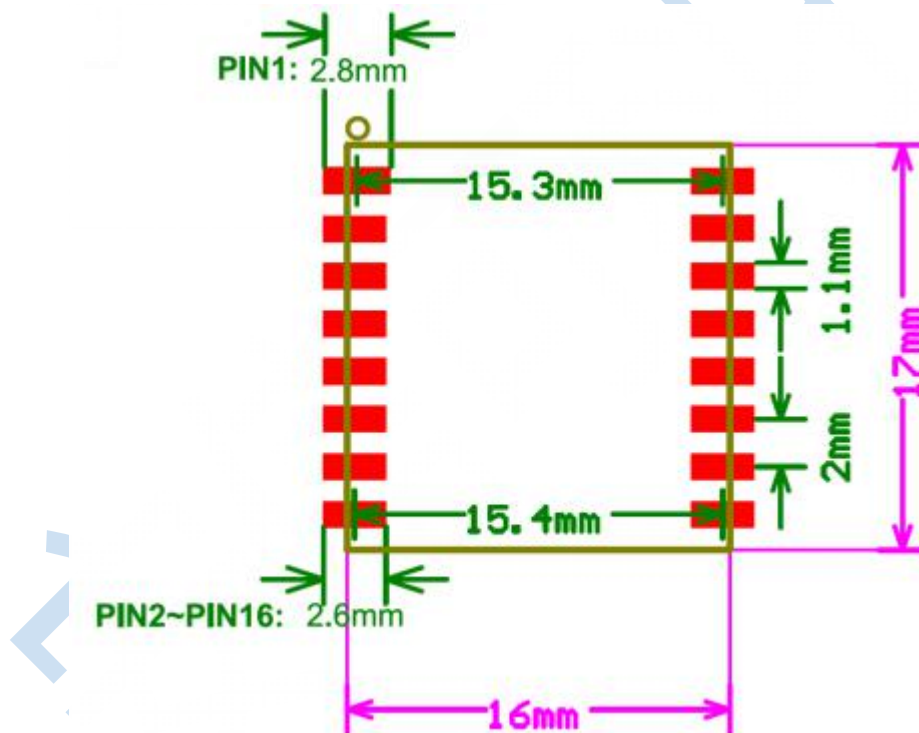


图 6 Ra-01S 模块 PCB 封装图

注意：布板时尽量把模块放在板边，天线朝外。天线底部及附近不能放置元器件，模块要尽量远离功率元器件、电磁器件，如可控硅、继电器、电感、蜂鸣器、喇叭等。

4. 焊接温度

4.1. 回流焊曲线图

Refer to IPC/JEDEC standard: Peak Temperature : <math><250^{\circ}\text{C}</math>; Number of Times: ≤ 2 times :

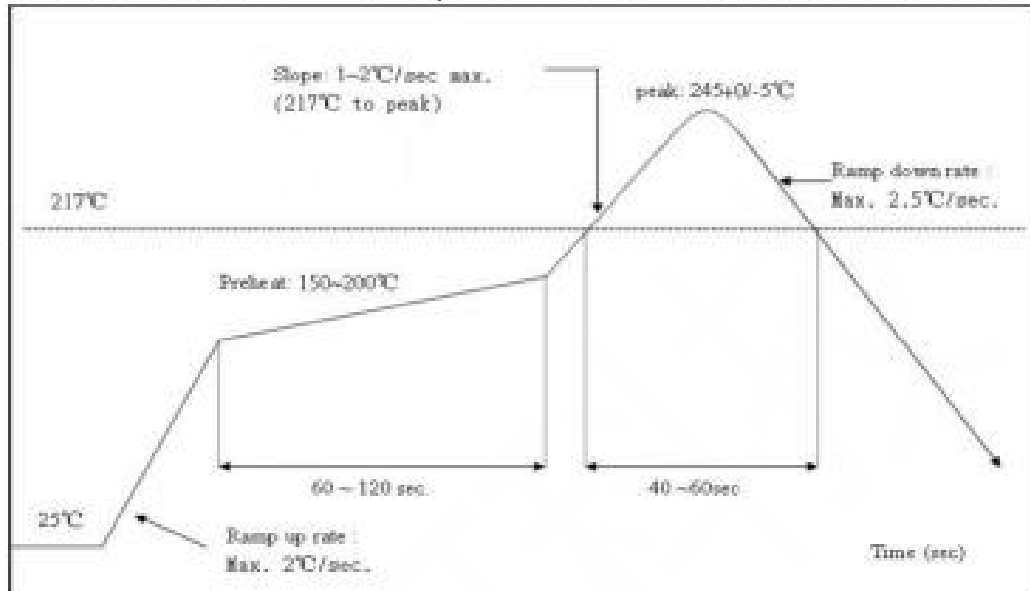
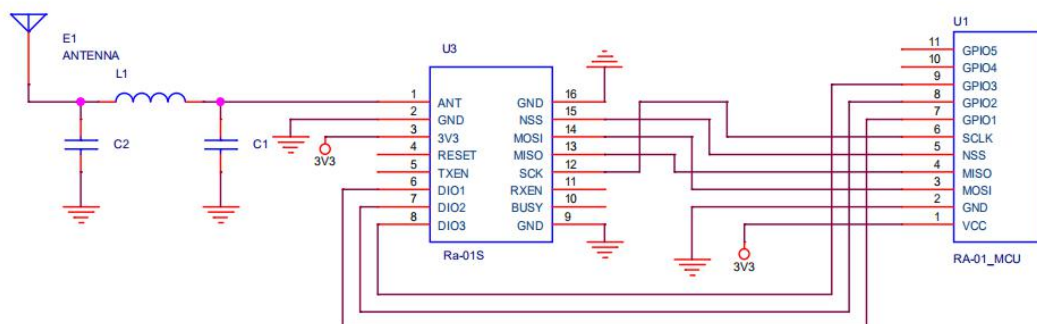


图 7 推荐回流焊曲线图

5. 使用说明

安信可 LoRa 系列模块 (Ra-01S) 在使用模块时供电电流要 250mA 以上。模块通过 SPI 接口与 MCU 连接，注意共地。

Ra-01S 模块与 MCU 连接图如下图所示：



联系我们

官方官网: <https://www.ai-thinker.com>

开发 Wiki: <http://wiki.ai-thinker.com>

官方论坛: <http://bbs.ai-thinker.com>

样品购买: <https://anxinke.taobao.com>

商务合作: sales@aithinker.com

技术支持: support@aithinker.com

公司地址: 深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C
栋 410

联系电话: 0755-29162996

