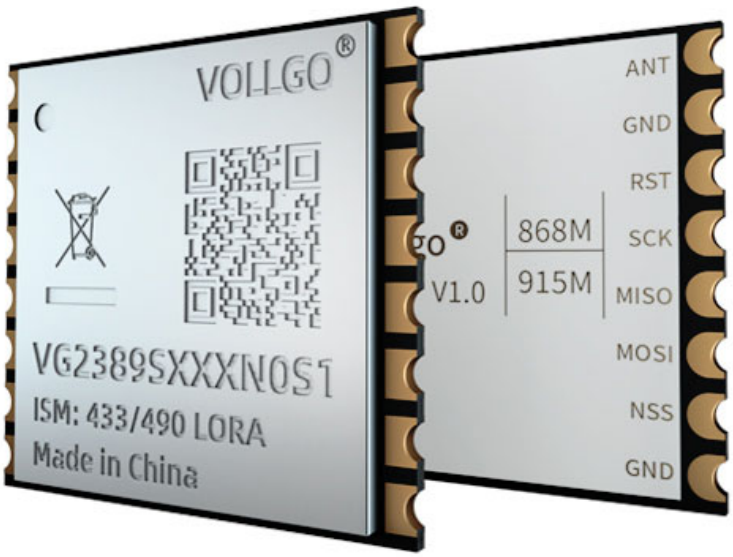
VG2389SxxxN0S1 无线模块
硬件规格书

V01



目录

一、应用说明..... 1

二、技术参数..... 3

一、 引脚位置图..... 4

四、引脚说明..... 5

七、编程开发注意事项..... 7

八、回流焊曲线图..... 7

九、静电损坏警示..... 7

十、封装信息..... 8

10.1 机械尺寸(unit:mm)..... 8

十一、版本更新说明..... 9

十二、采购选型表..... 9

十三、声明..... 10

十四、联系我们..... 10

一、应用说明

VG2389SxxxNOS1 系列无线模块，基于 SEMTECH 的 SX1278 高性能无线收发芯片设计，是一款体积小巧、低功耗、远距离的双向无线收发模块。

SX1278 收发器采用 LoRa®远程调制解调器，提供超长距离扩频通信和高抗干扰性，同时最大限度地减少电流消耗。使用 Semtech 的专利 LoRa 调制技术 SX1278 可以实现超过-148dBm 的灵敏度。高灵敏度与集成+20 dBm 功率放大器相结合，产生了业界领先的链路预算，使其适合任何需要范围或鲁棒性的应用。与传统的调制技术相比，LoRa 在阻塞和选择性方面都具有显著的优势，解决了传统设计在距离、抗干扰性和能量消耗之间的折衷问题。这些设备还支持 WMBus、IEEE802.15.4g 等系统的高性能（G）FSK 模式。SX1278 提供卓越的相位噪声、选择性、接收器线性度和 IIP3，与竞争设备相比，电流消耗显著降低。

模块集成了所有射频相关功能和器件，用户不需要对射频电路设计深入了解，就可以使用本模块轻易地开发出性能稳定、可靠性高的无线方案与无线物联网设备。

产品主要特点：

1. LORA®调制解调器
2. 168 dB 最大链路预算
3. +20 dBm-100 mW 恒定射频输出与 V 电源
4. +14 dBm 高效功率放大器
5. 可编程比特率高达 300 kbps
6. 高灵敏度：低至-148 dBm
7. 防弹前端：IIP3=-11 dBm
8. 出色的阻断免疫
9. 低 RX 电流 9.9 mA，200 nA 寄存器保留
10. 分辨率为 61hz 的全集成合成器
11. FSK、GFSK、MSK、GMSK、LoRa® 和 OOK 调制
12. 用于时钟恢复的内置位同步器
13. 前导码检测
14. 127 dB 动态范围 RSSI

15. 基于超快 AFC 的射频自动检测与 CAD
16. 数据包引擎，最多 256 字节，带 CRC
17. 内置温度传感器和电池电量低指示灯

应用：

1. 智能电表
2. 供应链和物流
3. 楼宇自动化
4. 农业传感器
5. 智慧城市
6. 零售店传感器
7. 资产跟踪
8. 路灯
9. 驻车传感器
10. 环境传感器
11. 医疗保健
12. 安全和安保传感器
13. 远程控制应用程序

二、技术参数

技术指标	参数	备注
电压范围	1.8 ~ 3.7V	一般应用 3.0V/3.3V
频率范围	433MHz、490MHz	适用频段由硬件决定
输出功率	-1 ~ 20dBm	步进值 1dBm
无线速率	1.2kbps ~ 300Kbps@FSK 0.018kbps ~ 37.5kbps@LoRa	可编程配置
调制方式	FSK, GFSK, MSK, GMSK, LoRa® , OOK	
接收灵敏度	-148dBm@LORA,SF=12,BW=7.8kHz	
接收带宽	2.6kHz ~ 250kHz@FSK 7.8kHz ~ 500kHz@ LoRa	可编程配置
发射电流	120mA	发射功率 = 20dBm
接收电流	12mA@Bands 2&3	
休眠电流	<1uA	
驱动接口	SPI	标准 4 线 SPI，SPI 时钟：<=10MHz CPOL = 0，CPHA = 0
天线阻抗	50 欧姆	
天线连接方式	侧边邮票孔	
工作温度	-40℃ ~ 85℃	
尺寸大小	13.5x12.0mm	

一、引脚位置图

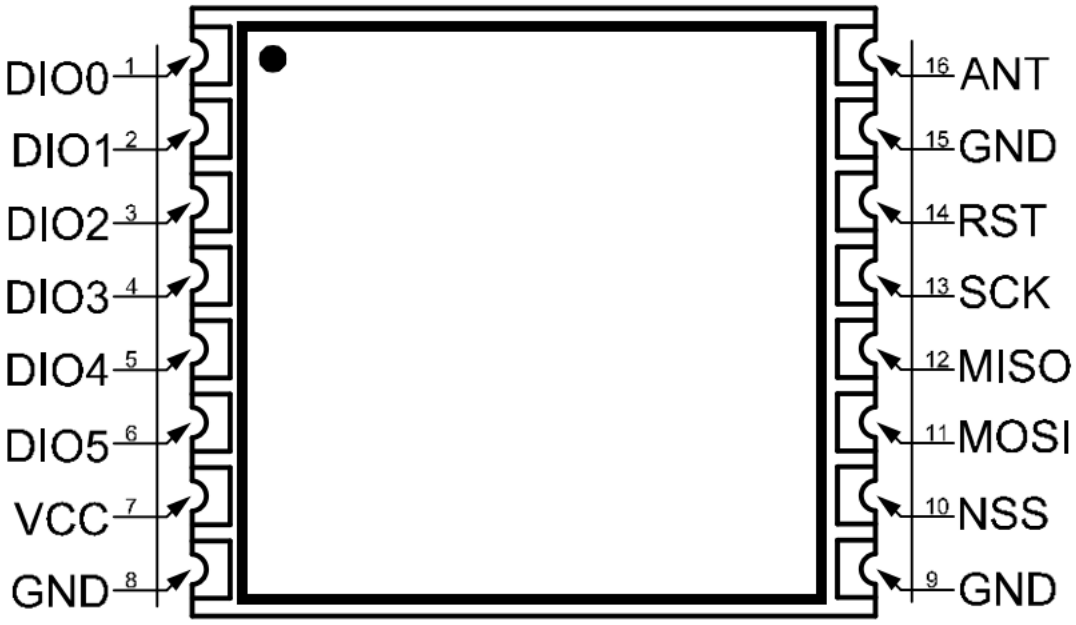


图 1-1 俯视图

四、引脚说明

序号	引脚	类型	描述
1	DIO0	I/O	直连芯片 DIO0 数字 I/O 引脚，软件可配置功能
2	DIO1	I/O	直连芯片 DIO1 数字 I/O 引脚，软件可配置功能
3	DIO2	I/O	直连芯片 DIO2 数字 I/O 引脚，软件可配置功能
4	DIO3	I/O	直连芯片 DIO3 数字 I/O 引脚，软件可配置功能
5	DIO4	I/O	直连芯片 DIO4 数字 I/O 引脚，软件可配置功能
6	DIO5	I/O	直连芯片 DIO5 数字 I/O 引脚，软件可配置功能
7	VCC	电源	电源-正极
8	GND	电源	电源-负极
9	GND	电源	电源-负极
10	NSS	I	SPI 接口 NSEL 选择输入
11	MOSI	I	SPI 接口 MOSI 数据输入
12	MISO	O	SPI 接口 MISO 数据输出
13	SCK	I	SPI 接口 SCLK 时钟输入
14	RST	I/O	复位引脚
15	GND	电源	电源-负极
16	ANT	I/O	RF 信号输入/输出，接 50Ω 天线

五、硬件连接示意图

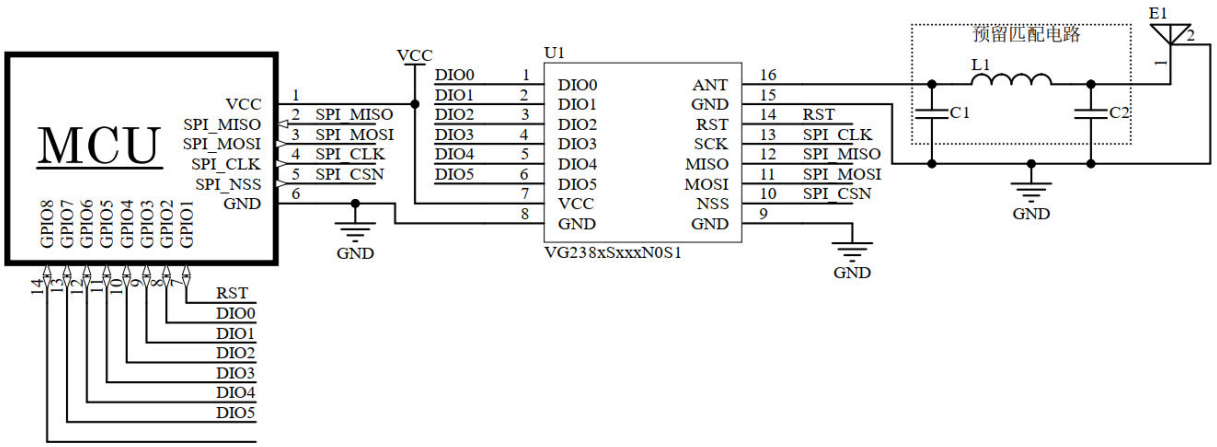
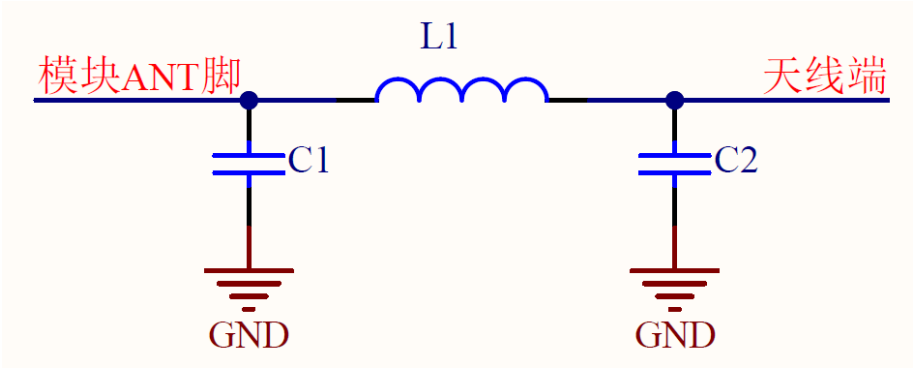


图 5-1 编程开发硬件连接

六、天线匹配

天线对射频模块的传输距离至关重要。在实际应用中，为方便用户后期天线匹配调整。建议用户在设计原理图时在天线和模块 ANT 脚输出之间预留一个简单的 π 型匹配电路。如果天线已经是标准的 50Ω，元器件 L1 贴 0R 电阻，器件 C1,C2 不需焊接，否则需要使用网络分析仪测量天线实际阻抗并进行匹配来确定 C1，L1，C2 的取值情况。模块 ANT 脚到天线端的走线要尽量短，建议走线线宽至少为 0.5MM，长度不超过 30MM。

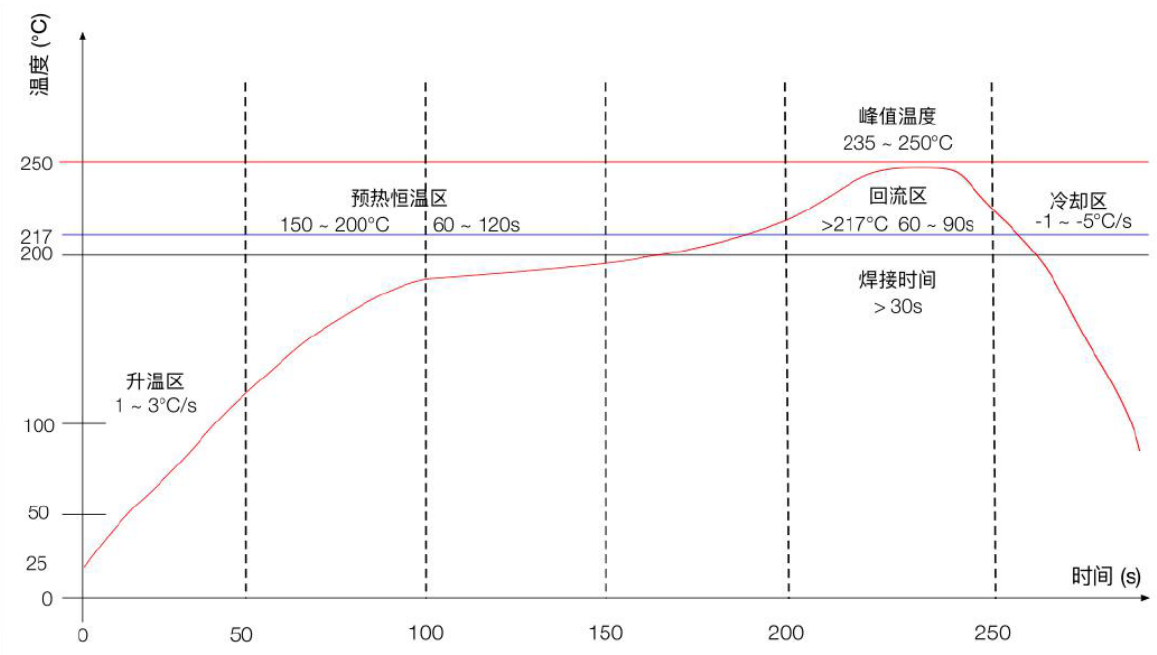


6-1 π 型匹配电路

七、编程开发注意事项

无

八、回流焊曲线图



升温区 — 温度：25 ~ 150°C 时间：60 ~ 90s 升温斜率：1 ~ 3°C/s
预热恒温区 — 温度：150 ~ 200°C 时间：60 ~ 120s
回流焊接区 — 温度：>217°C 时间：60 ~ 90s；峰值温度：235 ~ 250°C 时间：30 ~ 70s
冷却区 — 温度：峰值温度 ~ 180°C 降温斜率 -1 ~ -5°C/s
焊料 — 锡银铜合金无铅焊料 (SAC305)

九、静电损坏警示

射频模块为高压静电敏感器件，为防止静电对模块的损坏

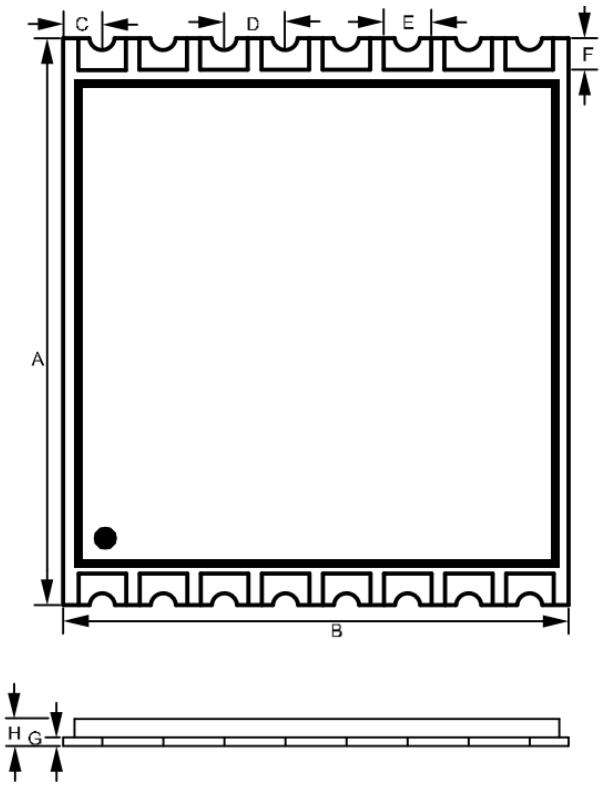
1、 严格遵循防静电措施，生产过程中禁止裸手触碰模块。

2、 模块应该放置在能够预防静电的放置区。

3、 在产品设计时应该考虑高压输入处的防静电保护电路。

十、封装信息

10.1 机械尺寸(unit:mm)



编号	尺寸(mm)
A	13.5
B	12.0
C	0.9
D	1.45
E	1.0
F	0.6
G	0.8
H	2.2

Tolerence：±0.1mm

十一、版本更新说明

版本	更新内容	更新日期	负责人
V01	第一次发布	2020 年 1 月 6 日	DropLin

十二、采购选型表

序号	型号	说明
1	VG2389S433NOS1-B\D	433MHz 频段，编带包装\独立包装
2	VG2389S490NOS1-B\D	490MHz 频段，编带包装\独立包装

十三、声明

1、由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

2、本公司保留所配备全部资料的最终解释和修改权，如有更改恕不另行通知。

十四、联系我们

公司：深圳市沃进科技有限公司

地址：深圳市龙华区大浪街道高峰社区三合路 1 号智慧云谷 C 栋 205-208

电话：0755-23040053

传真：0755-21031236

官方网址：www.vollgo.com

商务合作：sales@vollgo.com