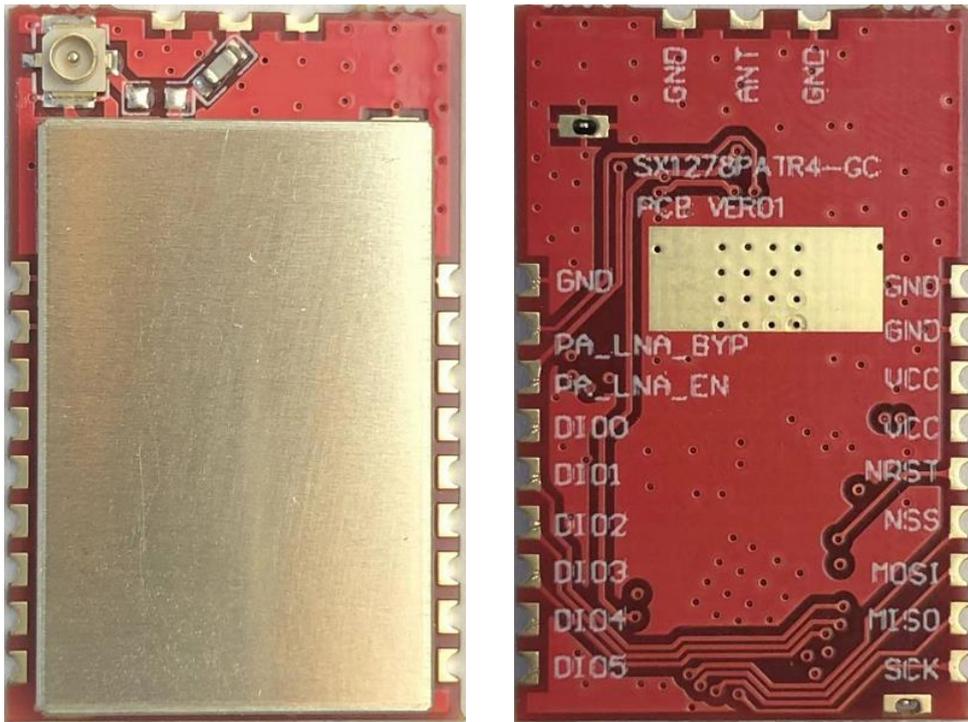




## SX1278PATR4-GC

### 大功率 433MHz 无线收发模块使用说明书



(以实物为准)

产品名称：SX1278PA 模块

产品型号：SX1278PATR4-GC

版本：V1.1



文档修改记录

产品名称	SX1278PA 模块	产品型号		SX1278PATR4-GC	
编制人		编制日期		20190926	
序号	修改日志	修改人	审核人	文档版本	修改日期
1	初始版本			V1.0	2019-09-26
2	修改接线图和尺寸图			V1.1	2020-01-19



## 一、功能特点

SX1278PATR4-GC 无线模块是基于 SEMTECH 射频集成芯片 SX1278 的射频模块，是一款高性能物联网无线收发器，其特殊的 LORA 调试方式可大大增加通信距离，同时内置 PA 和 LNA，最大发射功率可以达到 30dBm，可广泛应用于各种场合的短距离物联网无线通信领域。其具有功率大、传输距离远、抗干扰能力强等特点，可根据实际应用情况有多种天线方案可供选配，模块未配置微控制芯片，主要用于客户二次开发。

该模块功能特点如下：

- 工作电压：2.4 ~ 3.7V
- 工作频段：410-525MHz
- 发射功率：30dBm Max
- 超高接收灵敏度：-138dBm@250bps
- 超远有效通讯距离：8Km@250bps（城市公路环境，非旷野环境）
- 使用扩频技术通讯，同样的城市、工业应用环境，性能优于使用传统调制方式（FSK、2-FSK、4-FSK、GFSK、PSK、ASK、OOK 等）工作的射频产品，在恶劣的噪声环境下（电表旁、电机旁等强干扰源附近，电梯井、矿井、地下室等天然屏蔽环境）优势尤为明显

- 高保密性，采用 LoRa 调制方式，传统无线设备无法对其进行捕获、解析
- 高隐蔽性，带内平均功率低于底噪时仍然可以正常通讯
- 采用 LoRa 调制方式，同时兼容并支持 FSK, GFSK, OOK 传统调制方式
- 支持硬件跳频（FHSS），与 LoRa 的扩频技术相结合，可实现超强的通讯隐蔽性

和 安全性

- SPI 通信接口，可直接连接各种单片机使用，软件编程非常方便

## 二、应用场合

- 楼宇自动集抄系统，特别适用于水表、气表、热表、电表等无线抄表场合
- 对通讯距离要求较高的场合
- 对通信安全、通讯隐蔽性、抗干扰性要求较高的场合
- 家居无线安防、监控云台、机房电源、风机设备无线遥控报警系统

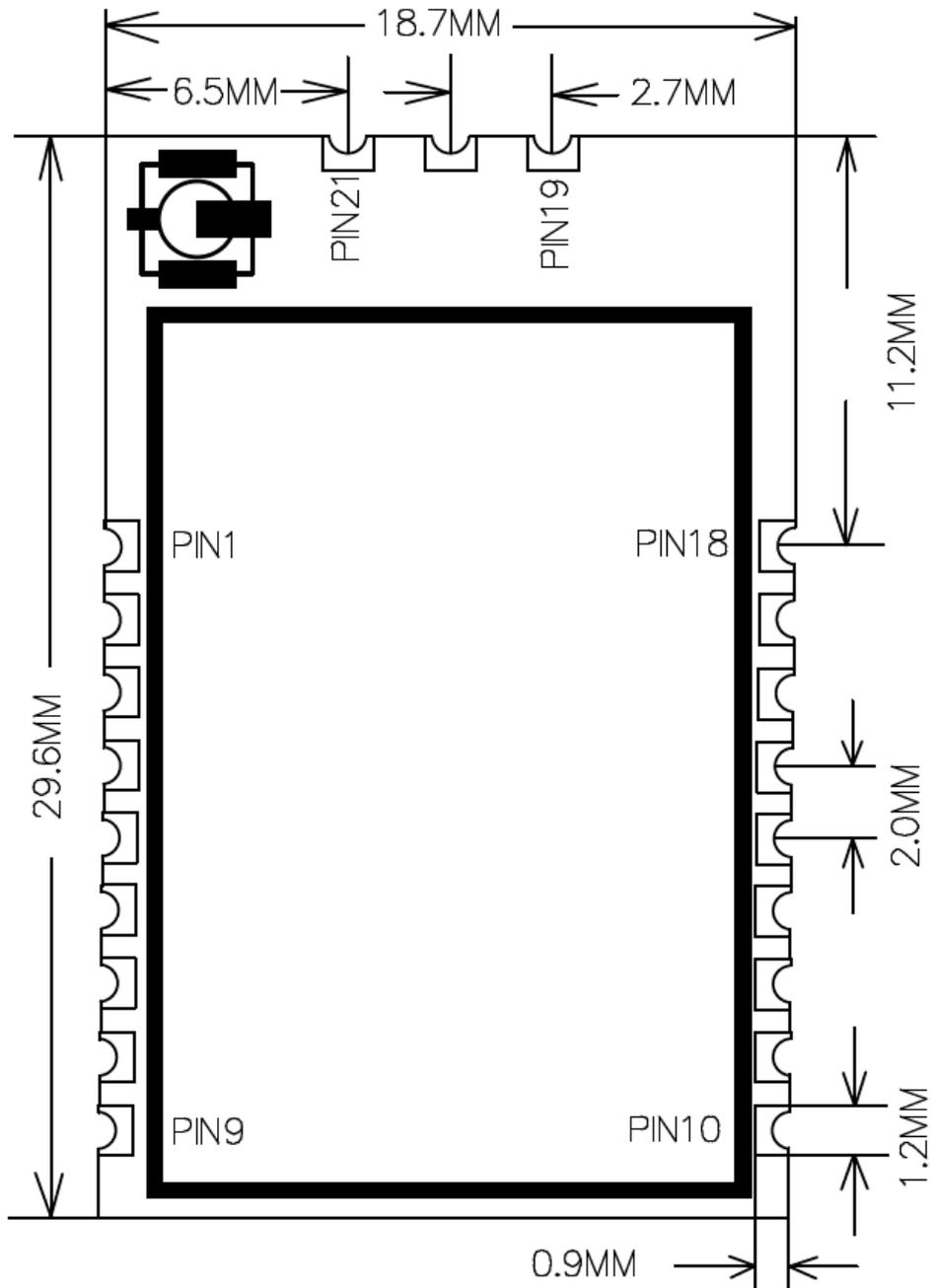


三、规格参数

参 数	性 能		备 注
工作电压	2.4 ~ 3.7V		推荐用 3.6V
工作温度	-40 ~ 85 °C		
工作频率	410 ~ 525 MHz		推荐 433MHz，可在程序中配置
发射功率	30dBm Max		用户可编程配置，SX1278 芯片输出 5dBm 下，供电电压 3.6V 模块输出功率 30dBm，供电电压 3.3V 模块输出功率 29dBm
功耗	发射电流	950mA	30dBm 输出
	接收电流	19mA	
	睡眠电流	≤2uA	
调制方式	LoRa\FSK\GFSK\OOK		LoRa 调制下，可以获得优于传统调制性能优势
通信速率	FSK 调制方式：1.2 ~ 300kbps OOK 调制方式：1.2 ~ 32.768kbps LoRa 调制方式：0.2 ~ 37.5kbps		用户可编程配置，推荐在低速率下(<5kbps)使用 LoRa 调制方式
通讯接口	SPI		
外形尺寸	29.6×18.7×3.1		单位：mm
天线	IO 口 · 50Ω		外置
	IPX 座子 · 50Ω		



四、外形尺寸：



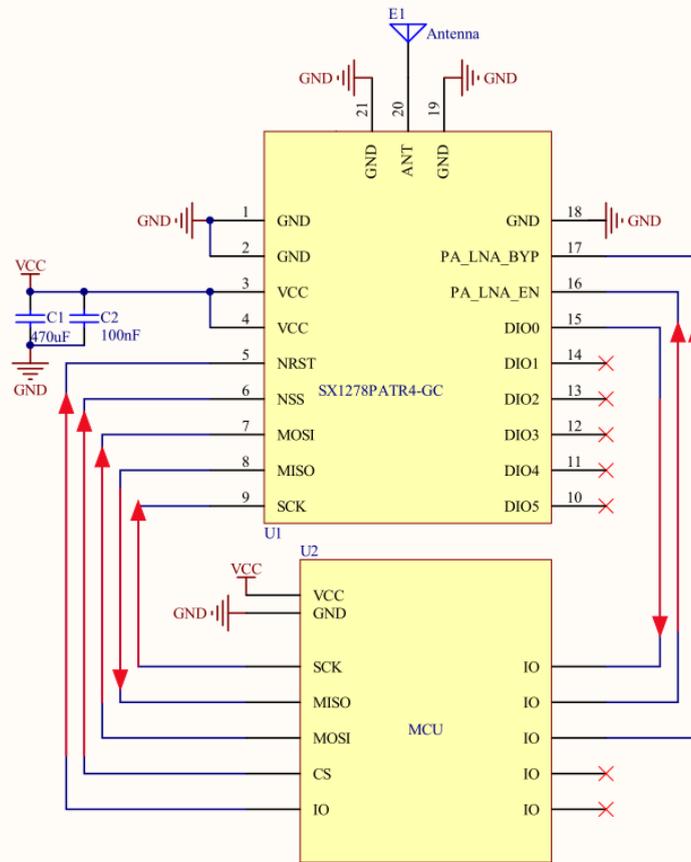


五、引脚功能说明：

序号	接口名	功能
1	GND	地
2	GND	地
3	VCC	电源，3.3V或者3.6V
4	VCC	电源，3.3V或者3.6V
5	NRST	SX1278芯片复位
6	NSS	SX1278芯片SPI使能
7	MOSI	SX1278芯片SPI接口
8	MISO	SX1278芯片SPI接口
9	SCK	SX1278芯片SPI接口
10	DIO5	可编程决定
11	DIO4	可编程决定
12	DIO3	可编程决定
13	DIO2	可编程决定
14	DIO1	可编程决定
15	DIO0	必选, TxDone、RxDone中断信号
16	PA_LNA_EN	发射或者接收时必须置1，休眠的时候置0
17	PA_LNA_BYP	置0启用内部PA和LNA，置1旁路内部PA和LNA
18	GND	地
19	GND	地
20	ANT	天线端口
21	GND	地



## 六、硬件连接



- 1、如果使用时没有休眠低功耗要求，模块的PA\_LNA\_EN脚可以直接接到电源VCC上
- 2、如果不需要使用内部PA和LNA的Bypass功能，模块的PA\_LNA\_BYP脚可以直接接到GND上  
(Bypass的功能是指SX1278射频信号不经过模块内部的PA和LNA)



## 七、附加说明

- 1、推荐使用直流稳压电源对该模块进行供电，电源纹波系数尽量小，模块需可靠接地，并注意电源正负极的正确连接，如反接可能会导致模块永久性损坏；
- 2、模块天线附近不能围绕其它金属物体，否则会严重影响通讯距离。
- 3、模块天线可以选择 IO 外置天线或者 IPEX 座子，具体由电容位置决定，如下图：

IO 外置天线



IPEX 座子

