



深圳市硅传科技有限公司
SHENZHEN SILICONTRA TECHNOLOGY CO.,LTD.



PAN3029PATR4-GC

433MHz 无线收发模块用户规格书

(V1.1)

目录

一、 模块介绍	4
1.1 模块概述	4
1.2 模块特点	4
1.3 应用场景	5
二、 模块参数	5
2.1 模块基本电气参数图	5
三、 模块说明	6
3.1 模块尺寸图	6
3.2 模块引脚功能定义图	6
3.3 引脚功能说明	7
3.4 模块连接图	8
3.5 关于CSD CTX CPS操作说明	8
3.6 注意事项	8
四、 附加说明	9
五、 天线选择	9
5.1 天线使用注意事项	9
六、 硬件设计	9
七、 传输距离不理想	10
八、 模块易损坏	10

九、误码率太高 -----10

文档修订记录

版本	更改日期	更改说明
V1.0	2025年4月21日	初始版本
V1.1	2025年5月26日	增加CSD CTX CPS引脚操作说明

一、模块介绍



(模块以实物为准)

1.1 模块概述

PAN3029PATR4-GC是基于我国国内原厂磐启微公司的射频芯片PAN3029上我司独立开发设计的1W大功率模块。

PAN3029PATR4-GC模块最大的亮点在于发射功率达到了+30dBm，接收灵敏度达到了-143dbm，加上其先进的ChirpIoT™调制解调技术，让通讯距离有了更大的提升。在一些远距离物联网无线通信领域里有着很强势的地位。

PAN3029PATR4-GC模块具有体积小、功耗低、传输距离远、抗干扰能力强等特点,可广泛应用于物联网各种无线通信领域。

1.2 模块特点

- 支持433MHz频段，穿透性强
- 最大发射功率30dBm，功率软件可调接收电流10mA@DCDC模式
- SPI通信接口，可直接连接各种单片机使用宽电压工作范围1.8~3.6V
- 工业级标准设计，支持-40 ~+85℃下长时间使用超小体积，仅18.7x29.6mm
- 邮票孔设计，方便批量生产

1.3 应用场景

- 家庭安防报警
 - 智能家居
 - 智能停车系统
 - 农业自动化解决方案
 - 无线工业级遥控器，工业传感器等产品
- 医疗保健
 - 楼宇自动集抄系统
 - 汽车行业应用

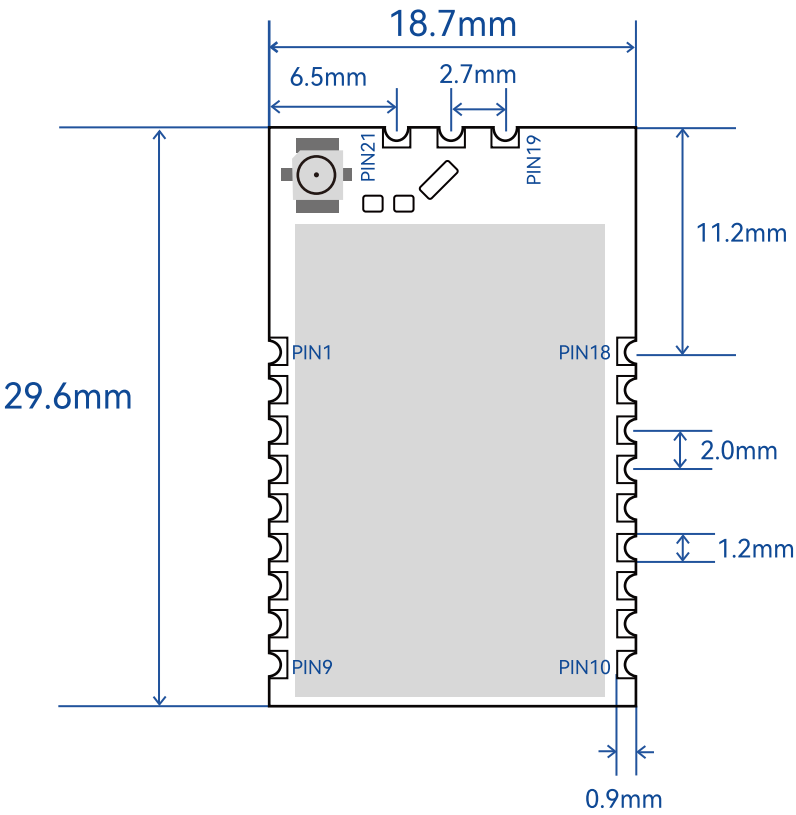
二、模块参数

2.1模块基本电气参数图

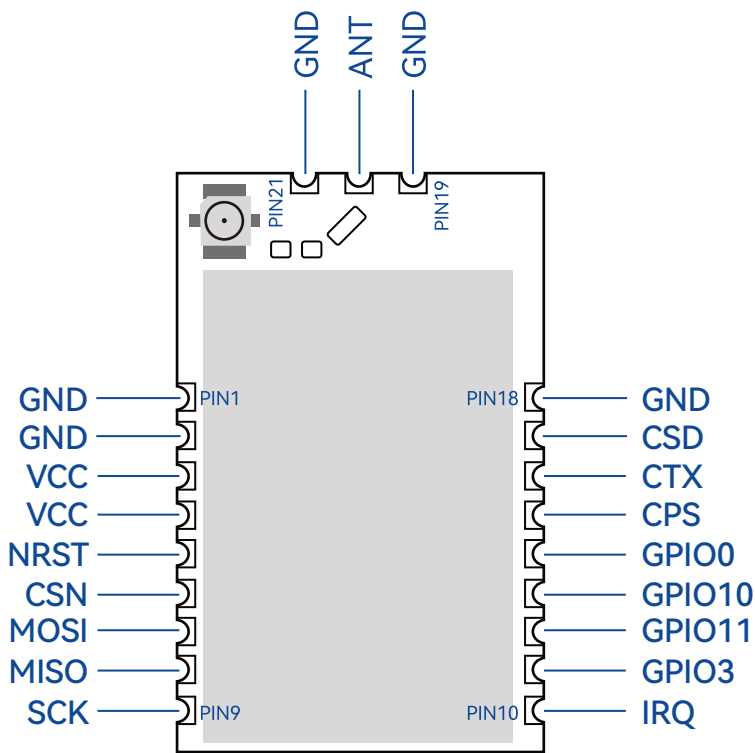
项目	规格		说明
参数	性能		备注
工作电压	1.8 ~ 3.6V		标准 3.3V
工作温度	-40 ~ 85℃		
工作频率	408 ~ 550MHz		推荐 433MHz，可在程序中配置
功耗	发射状态	850mA@30dBm	最大发射功率
	接收状态	15mA@LDO / 10mA@DC-DC	
	睡眠状态	1uA	
发射功率	30dBm		最大值，用户可编程调节
接收灵敏度	-143dBm		@62.5KHz
调制方式	ChirploT™		
支持	BW： 62.5KHz~500KHz； SF： 5~12； CR： 4/5， 4/6， 4/7， 4/8		
接口方式	邮票孔		
通讯接口	SPI		
外形尺寸	18.7*29.6mm		
天线类型	邮票孔外置天线		等效阻抗约 50Ω

三、模块说明

3.1模块尺寸图



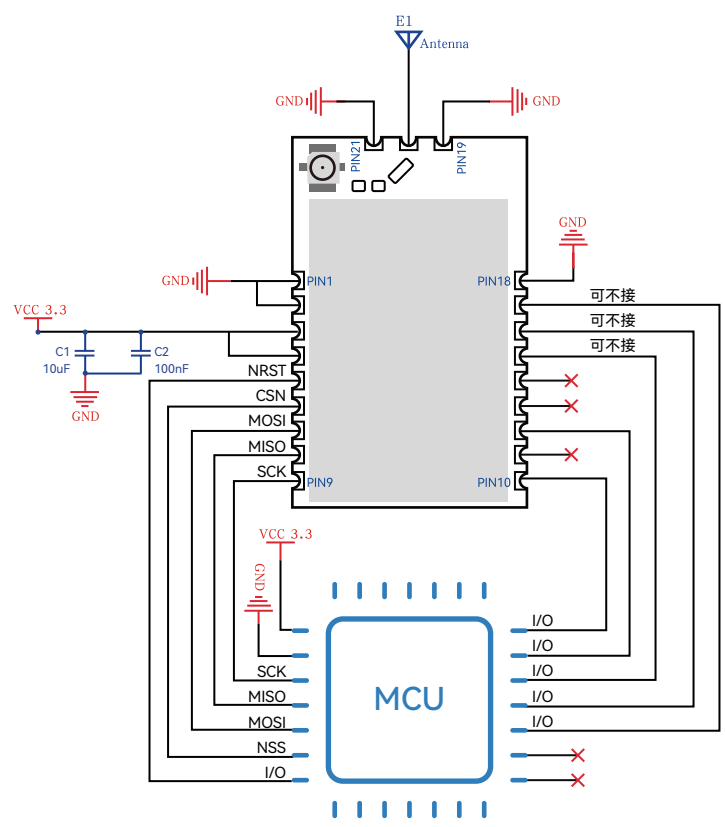
3.2模块引脚功能定义图



3.3引脚功能说明

序号	接口名	功能描述
1	GND	地
2	GND	地
3	VCC	模块电源引脚，标准供电电压 3.3V
4	VCC	模块电源引脚，标准供电电压 3.3V
5	NRST	复位
6	CSN	SPI总线时钟引脚，常态为高电平
7	MOSI	SPI总线从机输入引脚。当 MCU 向模块写数据时，数据从此引脚写入
8	MISO	SPI总线从机输出引脚。当 MCU 读取模块数据时，数据由此引脚输出
9	SCK	SPI总线时钟引脚，常态为高电平
10	IRQ	中断引脚
11	GPIO3	数字IO
12	GPIO11	数字IO 或 信道状态指示信号
13	GPIO10	控制CSD
14	GPIO0	控制CTX
15	CPS	设置bypass功能 H:旁路内部PA&LNA L:启用内部PA&LNA
16	CTX	打开PA&LNA H:打开PA L: 打开LNA
17	CSD	使能PA&LNA H:使能 L: 关闭
18	GND	地
19	GND	地
20	ANT	天线接口，等效阻抗约 50Q
21	GND	地

3.4模块连接图



3.5关于CSD CTX CPS操作说明:

引脚名	H（高电平）	L（低电平）	备注
CSD	使能PA芯片	关闭PA 芯片	关闭之后CTX /CPS失效
CTX	打开PA	打开LNA	使能PA芯片前提下有效
CPS	经过PA放大 30dbm（软件最大设置3dbm，不可大于3dbm）	不经过PA（软件设置多大就输出多大:-26~+20dbm可设置）	此引脚仅用于发送模式

备注：也可以直接通过软件GPIO0、GPIO10分别控制CTX 与CSD

3.6注意事项

- 1.模组供电时CSD脚电压应在1.2V~3.6V之间，且CSD脚电压不能大于VCC脚电压，上电时需保证VCC先上电，再给CSD脚上电或者同时上电也可以。
- 2.在发射时，不要让 ANT 端口处于悬空状态，因为空载发射时 VSWR 很大，芯片损坏风险较高；如果无法避免 ANT 端口悬空，则 TX 输入信号功率最大不要超过3dBm，确保芯片不被损坏。
- 3.测试时需要注意供电电源是否有电流限制，如果限流太小，会导致饱和功率推不上来。并且需要注意供电电源线上的电压压降，尤其是在推大功率时，可以用万用表或者示波器测量一下 VCC 的电压是否还在标定值。（在大功率输出的同时进行电压测量，主要是供电电源线较长或者说阻抗较大时这一现象会比较明显）。

四、附加说明

1、推荐使用线性稳压电源(LDO)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。

五、天线选择

5.1 天线使用注意事项

● 天线安装结构对模块性能有较大影响，需要更好的效果需要天线外露，最好垂直向上。当模块安装于机壳内部时，可使用优质的天线延长线，将天线延伸至机壳外部;如遇产品不允许外露就需要匹配弹簧天线或者FPC天线。

- 天线如安装在金属壳内部，将导致传输距离极大削弱。
- 如选购吸盘天线，引线尽可能拉直，吸盘底盘尽可能吸附在金属物体上。



433MHz弹簧天线



433MHzFPC天线



433MHz棒状天线



433MHz吸盘天线

六、硬件设计

- 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。
- 请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。
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏。
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动。
- 在针对模块设计供电电路时，往往推荐保留30%以上余量，有利于整机长期稳定地工作。
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分。
- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在不得已需要经过模块下方，假设模块焊接在 Top Layer，在模块接触部分的Top Layer铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer。

- 假设模块焊接或放置在 Top Layer，在 Bottom Layer 或者其他层随意走线也是错误的，会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度。

- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽。

- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽。

七、传输距离不理想

- 当存在直线通信有障碍或者遮挡时，通信距离会相应的衰减。
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高。
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差。
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重。空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）。
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小。
- 使用天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题。

八、模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏。
- 请检查电源稳定性，电压不能波动。
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性。
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件。
- 如果产品没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

九、误码率太高

- 附近有同频信号干扰，远离干扰源或者修改频率、信道避开干扰。
- 电源不理想也可能造成乱码，务必保证电源的可靠性。
- 延长线、馈线品质差或太长，也会造成误码率偏高。