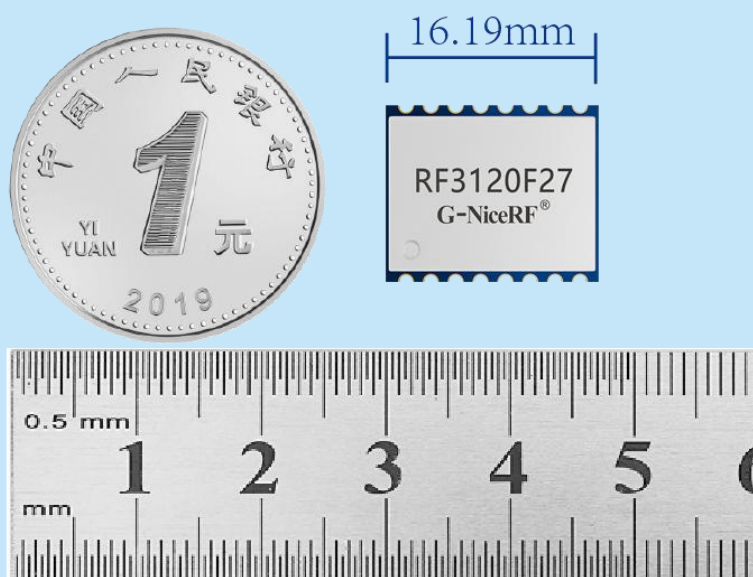


RF3120F27 800mW 无线收发模块

- 1.TCXO 晶振，频率误差稳定在 0.5ppm.
- 2.超小体积，尺寸与 RF3060F27 相同，5V 供电下功率达 800mW
- 3.通讯距离比 Mini3120 远一倍以上

产品规格书



目 录

一、 产品描述	3
二、 产品特点	3
三、 应用领域	3
四、 内部框图	3
五、 性能参数	4
六、 典型应用电路	4
七、 脚位定义	5
八、 指标参数	5
九、 机械尺寸(单位: mm)	6
十、 订购型号	6
十一、 功能演示板	6
十二、 常见问题	8
附录 4: 炉温曲线图	9

注：文档修订记录

历史版本号	发布时间	修改内容
V1.0	2025-8	初次发布

*我司保留随时更改、更正、增强、修改产品和本文档的权利，恕不另行通知。用户可在下单前获取最新相关信息。本通知中的信息取代并替换先前版本中的信息，思为无线科技保留所有权利。

一、 产品描述

RF3120F27 是一款高性能低功耗无线收发芯片，支持半双工无线通信，工作频段为 433/470/868/915MHz, 可定制 190-1110MHz 的频段，该芯片具有高抗干扰性、高灵敏度、大发射功率、低功耗和远传输距离等特性。其最高具有-124dBm 的接收灵敏度，最大具有 29dBm 输出功率。同时支持多种不同格式的数据包结构、多种编解码方式，使其可灵活应用于多种不同的应用场景。

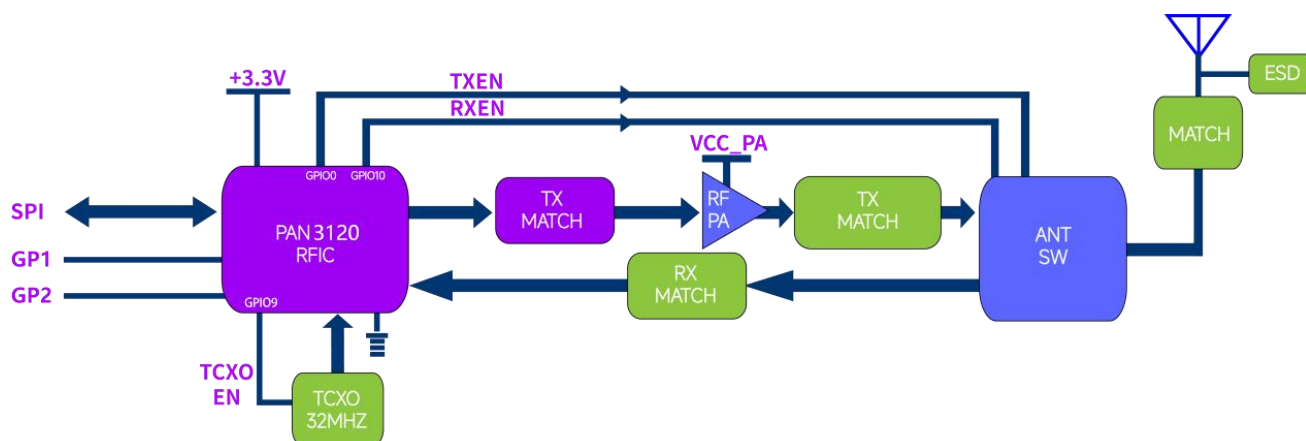
二、 产品特点

- 工作电压范围：3.3-5.5V
- 支持 RSSI 及 LQI
- 频率范围：433/470/868/915 MHz
- 支持自动频率控制 AFC
- 灵敏度：-124dBm @2.4Kbps
- 支持 Duty Cycle 接收和发送
- 最大输出功率：29dBm@5V
- 支持自动 ACK
- 低接收电流：6.1mA@DCDC
- 支持直通及包模式
- 休眠电流 < 1.0uA
- 支持白化, FEC, CRC, 曼切斯特码等功能
- 数据传输率：2-500Kbps@2(G)FSK, MSK

三、 应用领域

- 智慧工厂
- 智慧医疗
- 智慧水务
- 智慧社区
- 智慧农业
- 智慧消防

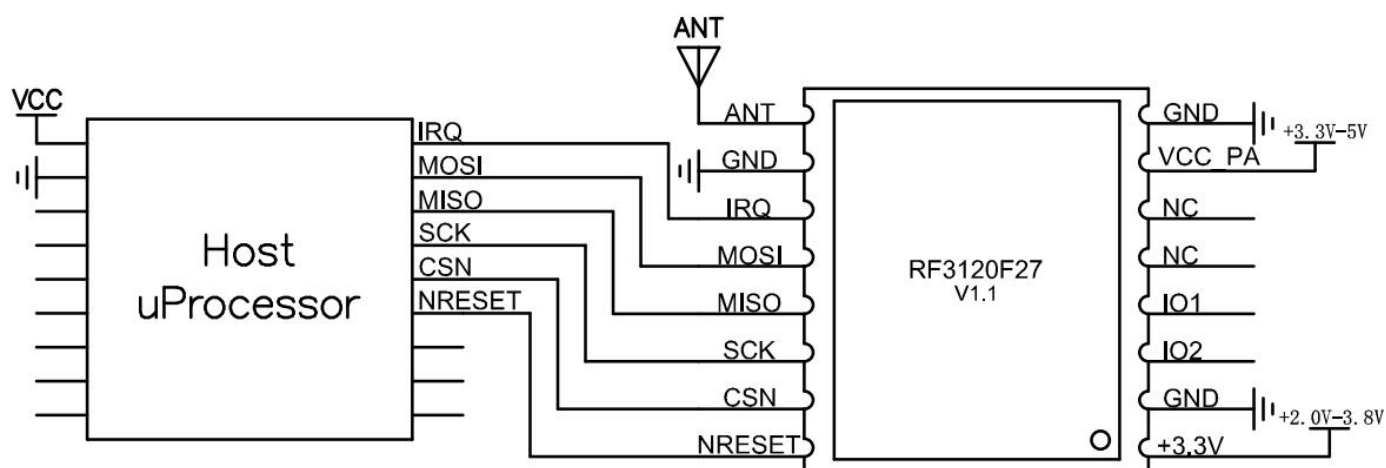
四、 内部框图



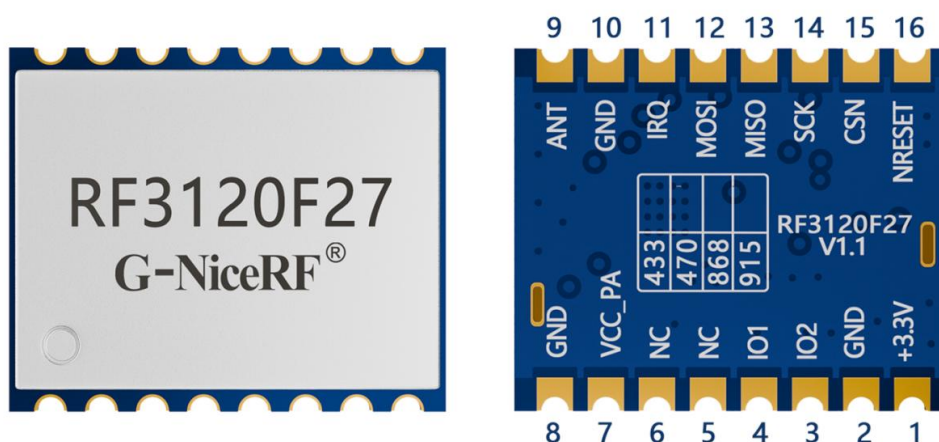
五、性能参数

参 数	最 小	典 型	最 大	单 位	条 件
运 行 条 件					
工作电压范围	2	3.3	3.6	V	模块+3.3V 引脚
	3.3	4.0	5.0	V	模块 VCC_PA 引脚
工作温度范围	-40		85	°C	
电 流 消 耗					
接收电流		6.1		mA	@DCDC 模式
		<10		mA	@LDO 模式
发射电流		<700		mA	@5V,29dBm
休眠电流		1		uA	
射 频 参 数					
频率范围	400	433	470	MHz	@433MHz
	470	490	510	MHz	@470MHz
	850	868	890	MHz	@868MHz
	900	915	930	MHz	@915MHz
调制速率	2		500	Kbps	2(G)FSK
发射功率范围	9		29	dBm	@4.2V
灵敏度		-124		dBm	@DR=2.4Kpbs,Fdev=1.2kHz

六、典型应用电路



七、脚位定义



脚位编号	引脚定义	I/O 电平	描 述
1	+3.3V		内部芯片供电脚，电压范围是 2.0-3.6v.
2, 8, 10	GND		外接电源负极
3	IO2	0-3.3V	内接芯片的 GPIO2 引脚，具体功能看芯片规格书
4	IO1	0-3.3V	内接芯片的 GPIO1 引脚，具体功能看芯片规格书
5, 6	NC		
7	VCC_PA		内部功放电路供电脚，推荐电压 3.7-5.0v. 电压越高, 功率越高
9	ANT		外接 50 欧的天线
11	IRQ	0-3.3V	中断信号
12	MOSI	0-3.3V	SPI 数据输入信号
13	MISO	0-3.3V	SPI 数据输出信号
14	SCK	0-3.3V	SPI 串行时钟
15	CSN	0-3.3V	SPI 片选信号
16	NRESET	0-3.3V	复位引脚

八、指标参数

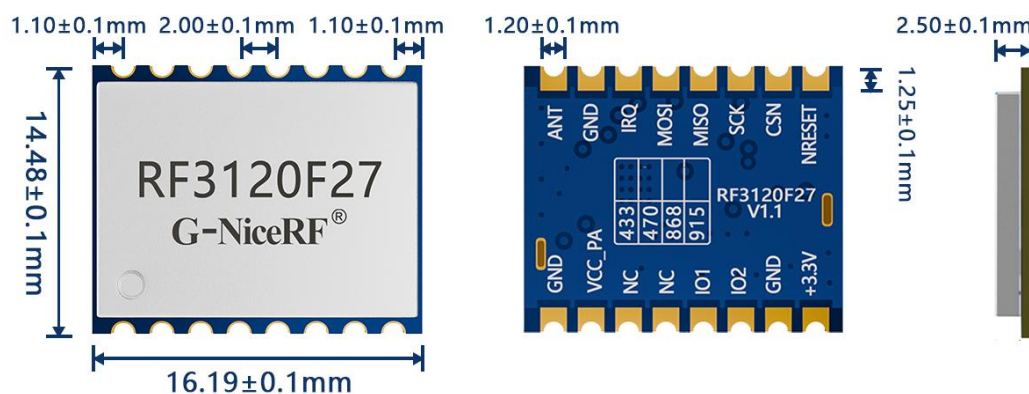
输出功率关系图 (dBm)@4.2V

芯片输出功率 (dBm)	模块输出功率 (dBm)	工作电流 (mA)
-3.0	9.4	97
0	12.6	107
3	15.0	123
6	18.1	157
9	19.5	181
12	21.2	218
15	25.8	393
17	26.9	443
19	27.8	521
21	28.5	571

电压与功率关系图

VCC_PA 电压 (V)	模块输出功率 (dBm)	工作电流 (mA)
3.3	26.4	446
3.6	27.6	521
3.9	28.0	551
4.2	28.4	571
4.5	28.8	581
4.8	29.1	601
5.0	29.2	611

九、机械尺寸(单位: mm)



十、订购型号

出厂型号	描述
RF3120F27-433	工作频段 433 MHz 频段
RF3120F27-470	工作频段 470 MHz 频段
RF3120F27-868	工作频段 868 MHz 频段
RF3120F27-915	工作频段 915 MHz 频段

十一、功能演示板



1. 功能说明

RF3120F27 无线模块演示板主要实现了 FSK 模式下的收发双向通信（Master、Slave），休眠（Sleep）以及功率（TxTest）和灵敏度（RxTest）的测试功能。

注：发射功率和接收灵敏度需配合仪器测试。

2. 按键功能

DEMO 演示板上有三个按键，分别为 SET 键、UP 键和 DOWN 键；功能如下：

按 键	功 能
SET 键 短按	确定或进入下一级界面
SET 键 长按	返回上一级界面
UP 键 短按	光标上移或参数加 1
UP 键 长按	参数加
DOWN 键 短按	光标下移或参数减 1
DOWN 键 长按	参数减

操作方法：正常供电，拨动电源开关，打开电源，演示板 LCD 屏幕会出现 Setting 界面。短按 UP 键或短按 DOWN 键上下移动光标，当光标处于要修改的参数行时，短按 SET 键光标开始闪烁。此时短按 UP 或 DOWN 修改设定的参数，最后再短按 SET 键即可完成修改。长按 SET 键进入 Mode 参数对应的测试功能。短按 SET 键返回 Setting 界面。

3. Setting 界面参数说明



- Mode：功能
- FREQ：频率
- POWER：功率
- Dev：频偏
- DR：速率

4. 通讯测试

准备两块 RF3120F27 的演示板，一个选择 Master 模式作为通讯主机，一个选择 Slave 模式作为通讯从机。（将通讯参数：FREQ、DR、Dev、设置成一样，否则无法通讯）。

在 Setting 界面配置完成参数后，长按 SET 键进入对应模式。

通讯界面的屏幕上显示：Tx_cnt 和 Rx_cnt 的数字不断增加（红色指示灯代表发射成功一次，蓝色指示灯代表接收成功一次）。

十二、 常见问题

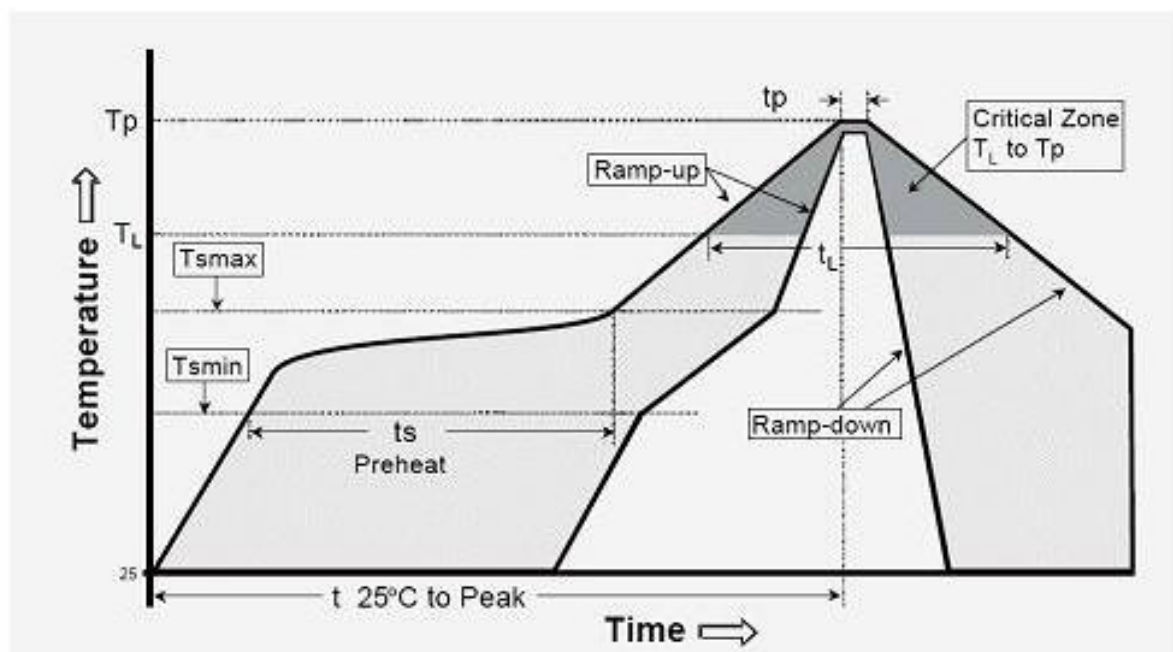
a) 为何模块之间不能正常通讯？

- 1) 电源连接错误，模块未正常工作；
- 2) 检查各个模块的频段以及其他 RF 参数是否设置一致；
- 3) 模块是否损坏。

b) 为何传输距离不远？

- 1) 电源纹波过大；
- 2) 天线类型不匹配或安装不正确；
- 3) 周边同频干扰；
- 4) 周边环境恶劣，有强干扰源。

附录 4：炉温曲线图



IPC/JEDEC J-STD-020B the condition for lead-free reflow soldering	big size components (thickness $\geq 2.5\text{mm}$)
The ramp-up rate (T_L to T_p)	3°C/s (max.)
preheat temperature	
- Temperature minimum (T_{smin})	150°C
- Temperature maximum (T_{smax})	200°C
- preheat time (t_s)	$60\sim 180\text{s}$
Average ramp-up rate (T_{smax} to T_p)	3°C/s (Max.)
- Liquidous temperature (T_L)	217°C
- Time at liquidous (t_L)	$60\sim 150$ second
peak temperature (T_p)	$245\pm 5^\circ\text{C}$