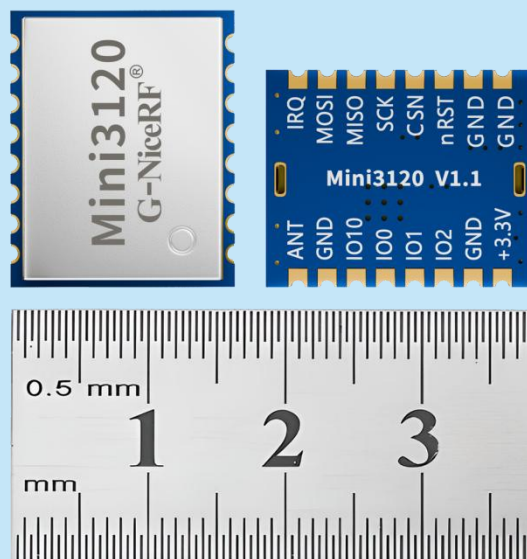


Mini3120 无线收发模块

- 超小体积，高灵敏度，空旷距离 2 公里
- TCXO 晶振，频率误差稳定在 0.5ppm

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、 机械尺寸(单位: mm)	5
九、 订购型号	6
十、 功能演示板	6
十一、 常见问题	7
附录: 炉温曲线图	8

注: 文档修订记录

历史版本号	发布时间	修改内容
V1.0	2025-7	初次发布
V1.1	2025-8	修改产品描述

*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

Mini3120 是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 20dBm 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。

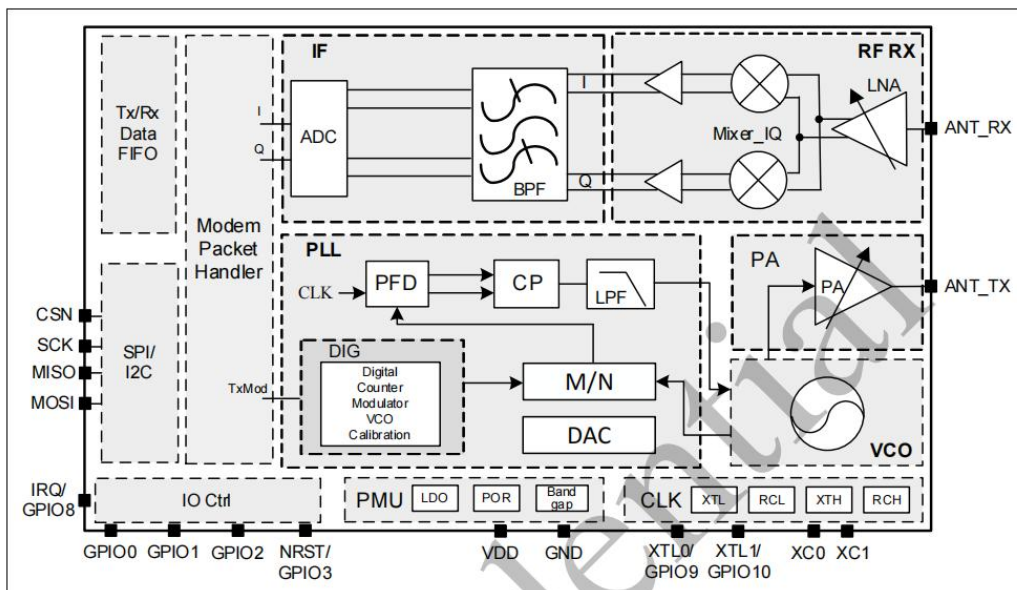
二、 产品特点

- 工作电压范围：2.0~3.8V
- 频率范围：433/470/868/915 MHz
- 灵敏度：-124dBm @2.4Kbps
- 最大输出功率：20 dBm
- 低接收电流：6.1mA@DCDC
- 休眠电流< 1.0uA
- 数据传输率：2~500Kbps@2(G)FSK, MSK
- 支持 RSSI 及 LQI
- 支持自动频率控制 AFC
- 支持 Duty Cycle 接收和发送
- 支持自动 ACK
- 支持直通及包模式
- 支持白化, FEC, CRC, 曼切斯特码等功能

三、 应用领域

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

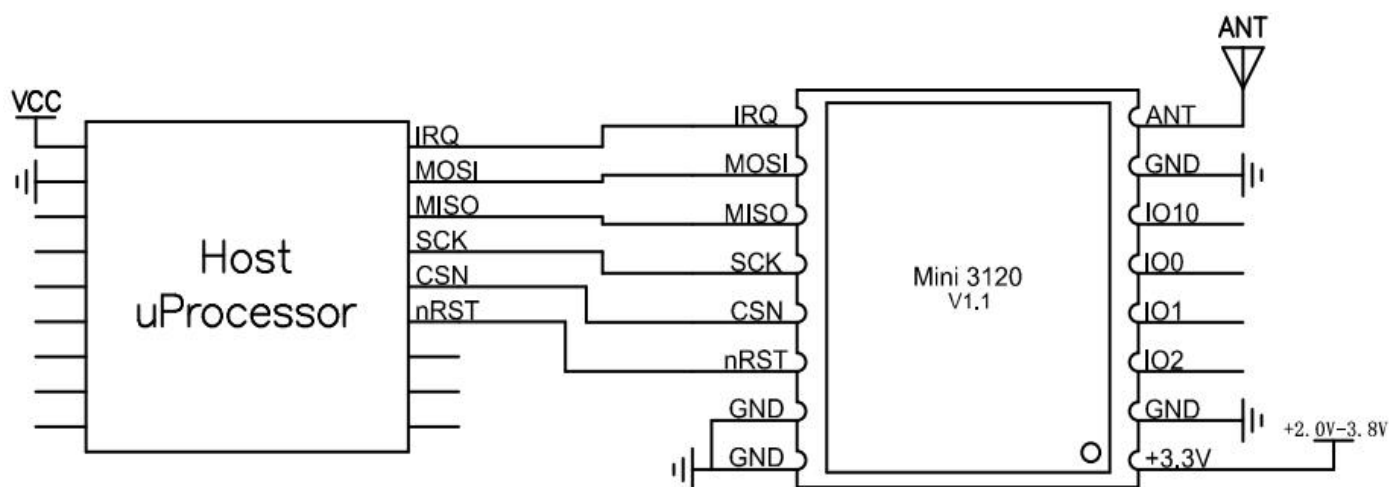
四、 内部框图



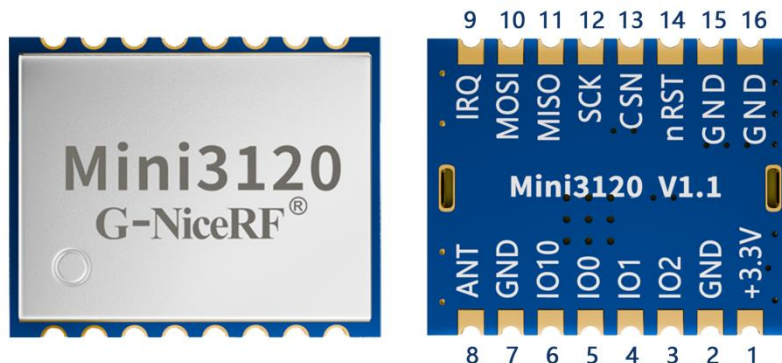
五、性能参数

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	3.8	V	
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		<120		mA	@20dBm
休眠电流		<1		uA	
射 频 参 数					
频率范围	408	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	-20		20	dBm	
灵敏度		-124		dBm	@DR=2.4Kpbs,Fdev=1.2kHz

六、典型应用电路

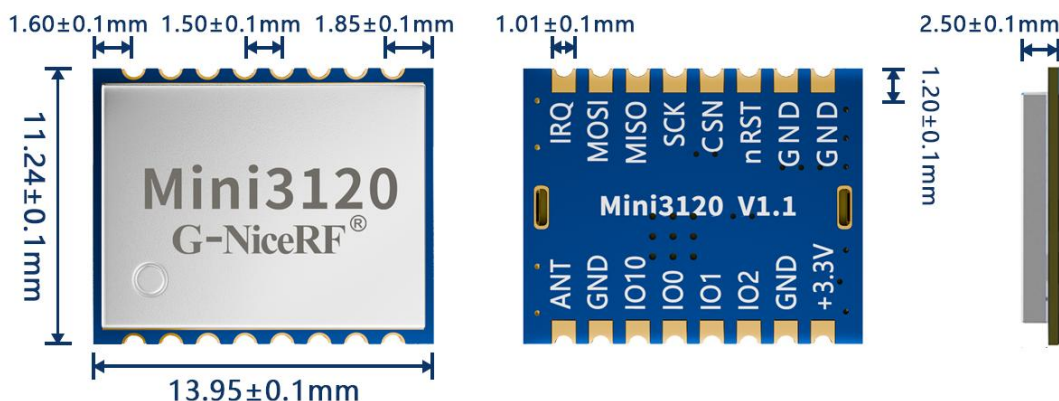


七、 脚位定义



脚位编号	引脚定义	I0 电平	描 述
1	+3.3v		外接电源正极
2, 7, 15, 16	GND		外接电源负极
3	IO2	0-VCC	内接芯片的 GPIO02 引脚，具体功能看芯片规格书
4	IO1	0-VCC	内接芯片的 GPIO01 引脚，具体功能看芯片规格书
5	IO0	0-VCC	内接芯片的 GPIO00 引脚，具体功能看芯片规格书
6	IO10	0-VCC	内接芯片的 GPIO10 引脚，具体功能看芯片规格书
8	ANT		外接 50 欧的天线
9	IRQ	0-VCC	中断信号
10	MOSI	0-VCC	SPI 数据输入信号
11	MISO	0-VCC	SPI 数据输出信号
12	SCK	0-VCC	SPI 串行时钟
13	CSN	0-VCC	SPI 片选信号
14	nRST	0-VCC	复位引脚

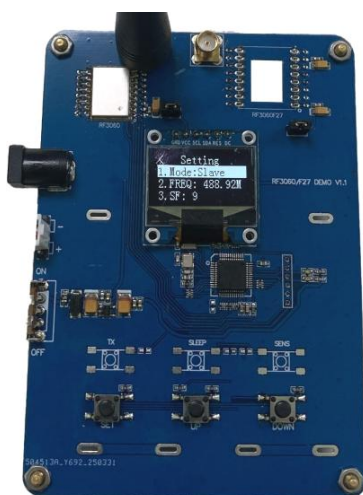
八、 机械尺寸(单位: mm)



九、 订购型号

出厂型号	描述
Mini3120-433	工作频段 433 MHz 频段
Mini3120-470	工作频段 470 MHz 频段
Mini3120-868	工作频段 868 MHz 频段
Mini3120-915	工作频段 915 MHz 频段

十、 功能演示板



1) 功能说明

Mini3120 无线模块演示板主要实现了 GFSK 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。

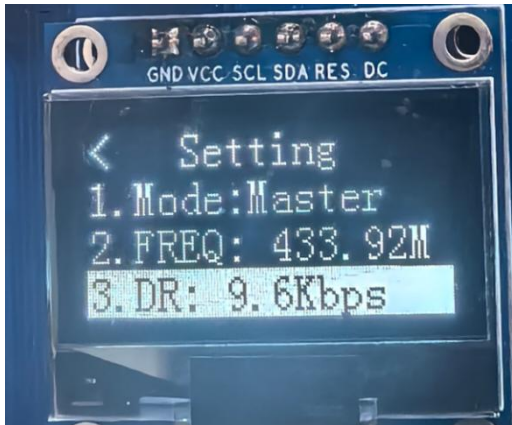
2) 按键功能

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 | ■ Dev: 频偏 |
| ■ POWER: 功率 | ■ DR: 速率 | |

4) 通讯测试

准备两块 Mini3120 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）。

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）。

十一、 常见问题

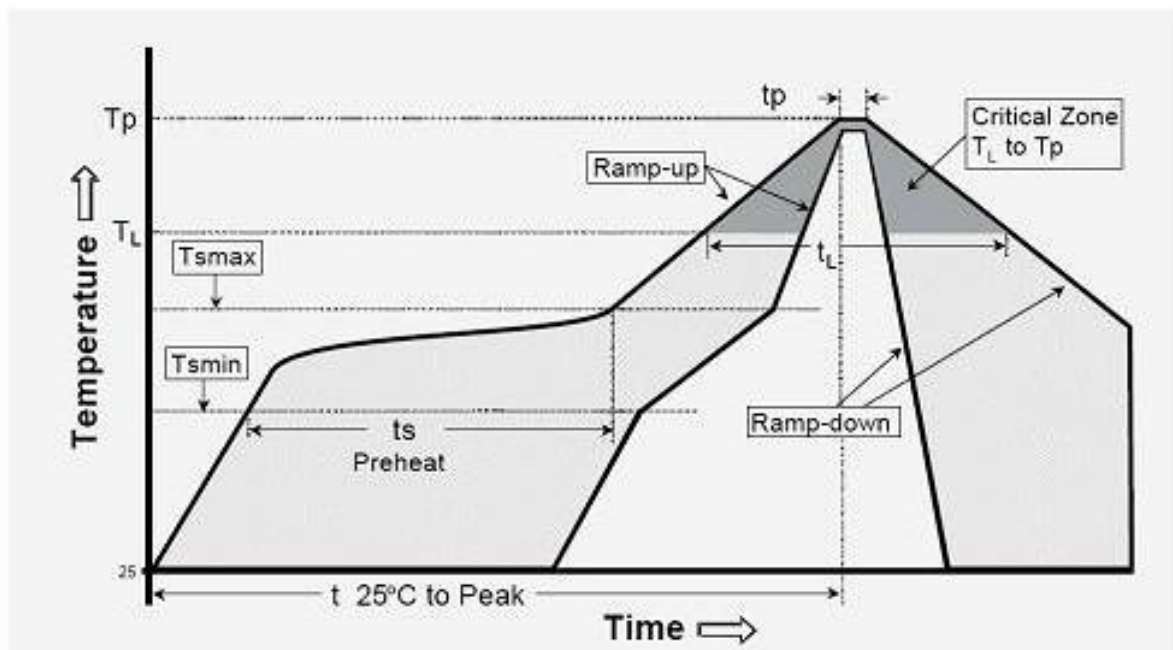
a) 为何模块之间不能正常通讯？

- 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：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 (Tl to Tp)	3°C/s (max.)
preheat temperature	
- Temperature minimum (Tsmmin)	150°C
- Temperature maximum (Tsmmax)	200°C
- preheat time (ts)	60~180s
Average ramp-up rate(Tsmmax to Tp)	3°C/s (Max.)
- Liquidous temperature(TL)	217°C
- Time at liquidous(tL)	60~150 second
peak temperature(Tp)	245+/-5°C