

产品规格书

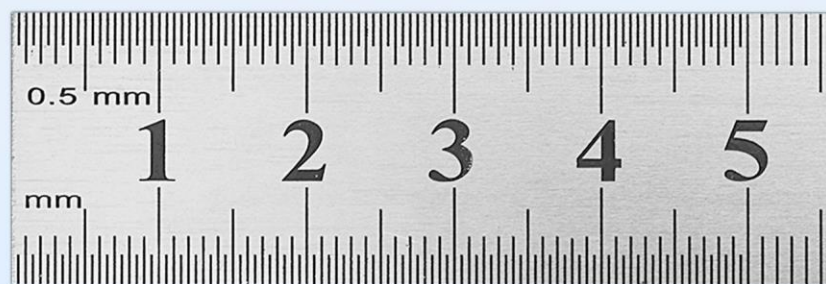
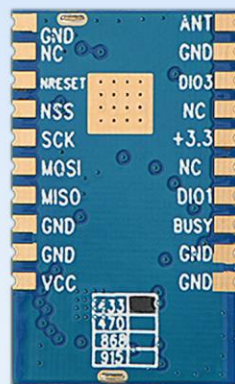
1W/30dBm

超小体积

在高灵敏度LoRa的

基础上提高了4dBm

LoRa1268F30-Mini



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	4
五、	模块性能指标参数	4
六、	速率对比表	7
七、	脚位定义	8
八、	机械尺寸(单位: mm)	9
九、	常见问题	9

注：文档修订记录

历史版本号	发布时间	修改内容
V1.0	2020.9	首次发布
V1.1	2020.12	更新排版

一、 产品描述

LoRa1268F30-Mini 是一款小体积、小电流、大功率的无线收发模块，它内部集成了 Semtech 公司的 SX1268 芯片，外置 LNA，在高灵敏度 LoRa 的基础上提高了 4dBm，其通信距离以及接收灵敏度都远超其他 FSK 和 GFSK 的方案。同时客户还可以选择增加带通滤波器，进一步提高抗干扰能力。

LoRa1268F30-Mini 的另一个特点是低电压，无线模块设计为 30dBm@4V 的输出功率，接收电流小于 11mA，灵敏度高达-148dBm，特别适合电池供电的场景，超远距离也非常适合远程工控方面的应用。

LoRa1268F30-Mini 严格使用无铅工艺生产和测试，符合 RoHS、Reach 的标准。

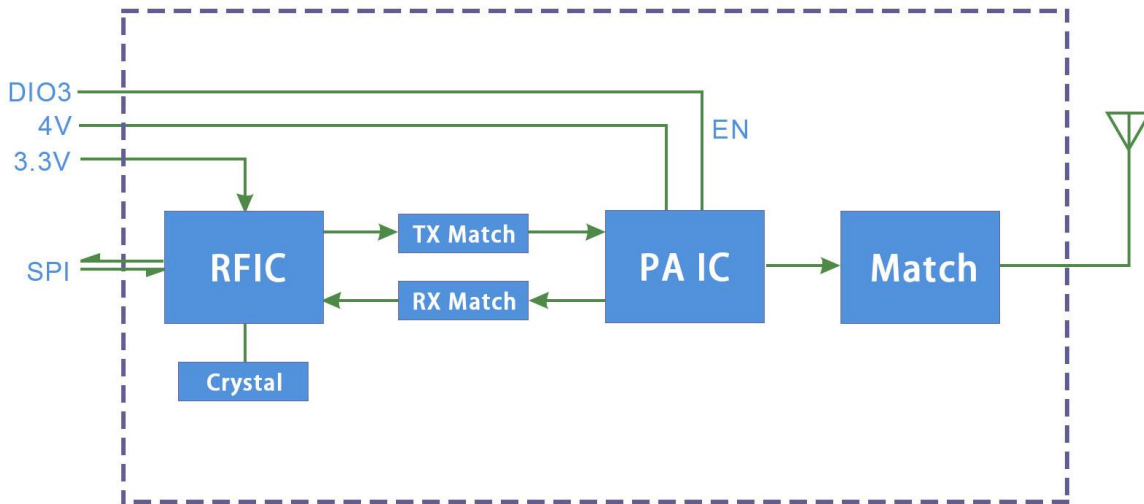
二、 产品特点

- 体积:小
- 频率范围: 410-450 MHz
- 接收电流 < 11 mA
- 灵敏度: -148dBm @LoRa
- 最大输出功率: 30dBm@4V
- 调制模式: LoRa、(G)FSK
- 数据传输率: 0.6-300Kbps @FSK
0.018-62.5Kbps @LoRa
- 256 个字节 FiFo

三、 应用领域

- 工业抄表
- 智慧城市
- 环境传感器
- 停车场传感器管理
- 仓库管理
- 健康产品
- 工业自动化
- 路灯
- 安防产品
- 农业传感器
- 物流管理
- 遥控控制

四、 内部框图



五、 模块性能指标参数

参数	最小	典型	最大	单位	条件
运行条件					
工作电压范围	3	4	4.2	V	@VCC 电压
	1.8	3.3	3.5		@+3.3V
工作温度范围	-40	25	85	°C	
电流消耗					
接收电流		< 11		mA	@4V
发射电流		< 1000		mA	@4V 30dBm
休眠电流		< 2		uA	
射频参数					
频率范围	410	433	450	MHz	接收不加滤波器
	428	433	439	MHz	加滤波器, 提高抗干扰能力
调制速率	1.2		300	Kbps	@FSK
	0.018		62.5	Kbps	@LoRa

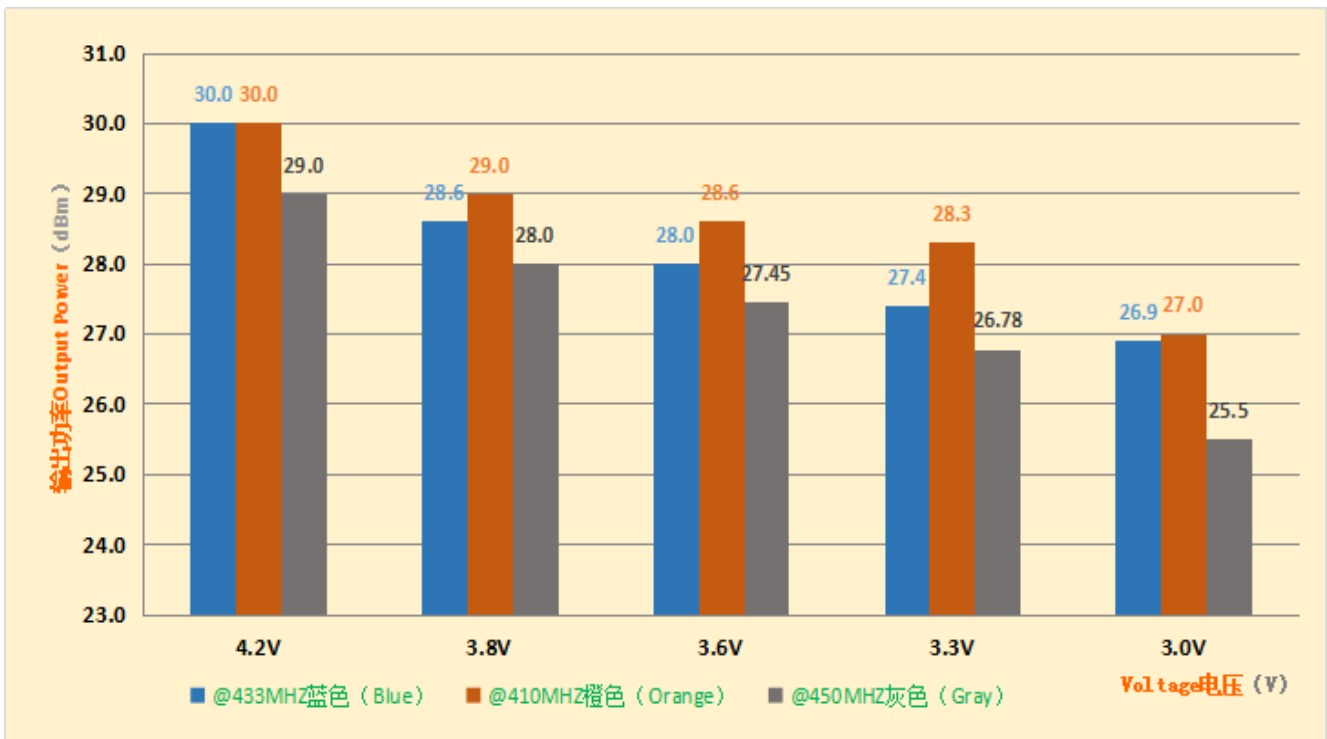
发射功率范围	6	31.5	30	dBm	@4V
接收灵敏度		-122		dBm	@FSK data=1.2 Kbps Fdev=50 KHz
		-136		dBm	@LoRa BW=125 KHz SF = 10 CR=4/5

➤ 模块的发射功率可以通过软件来配置，对应数值如下表所示：

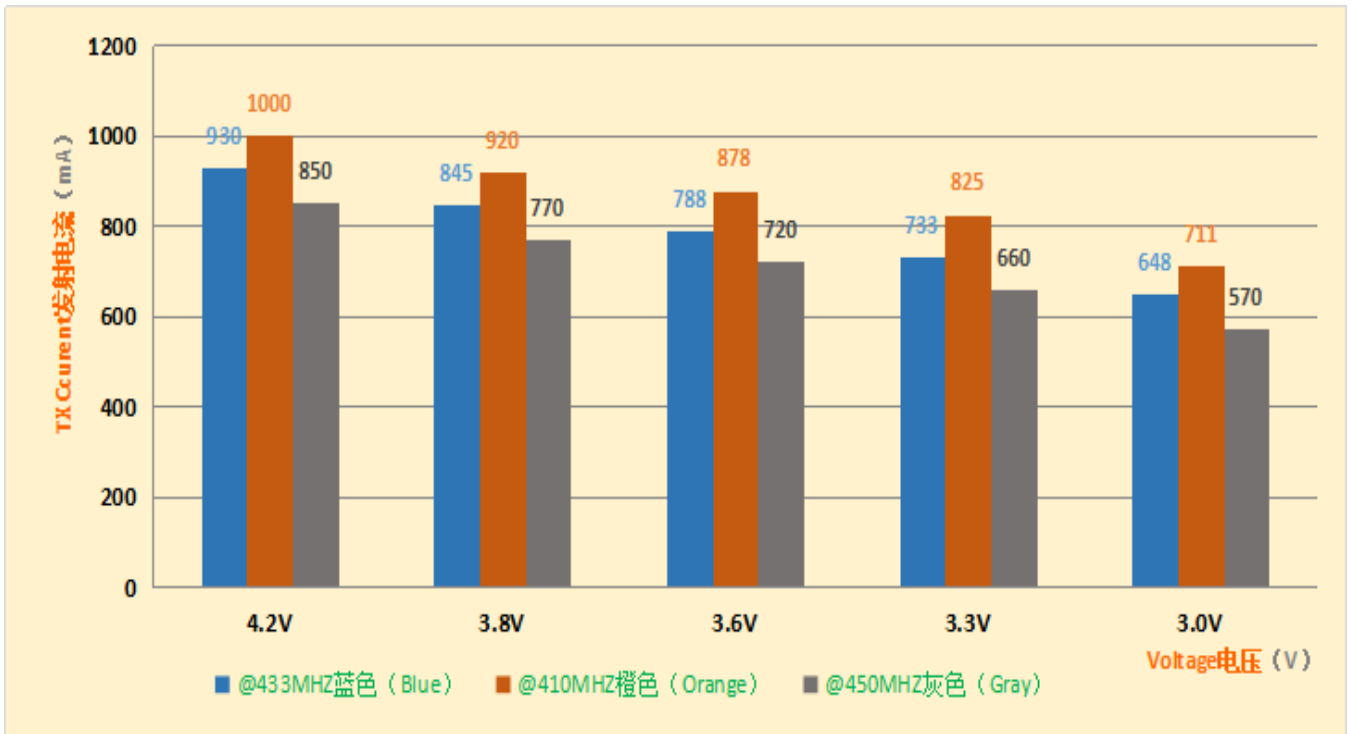
DEMO 板的功率等级		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
寄存器的数值 (Power)		-5	-2	1	4	7	10	13	16	19	22
@433MHz @4V	功率 (dBm)	5.8	13.2	19	24	26.7	28.4	29.5	29.7	29.8	30.2
	电流 (mA)	81	150	270	450	620	770	920	1000	1040	1080

注意：建议客户最大功率设到 6.

➤ @433MHz 频段模块在不同工作电压下，模块的输出功率大小如下图所示(寄存器数值 13)：



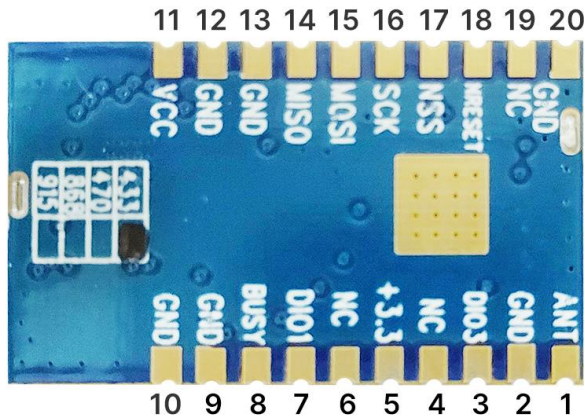
➤ @433MHz 频段模块在不同工作电压下，模块的发射电流数值如下图所示(寄存器数值 13)：



六、 速率对比表

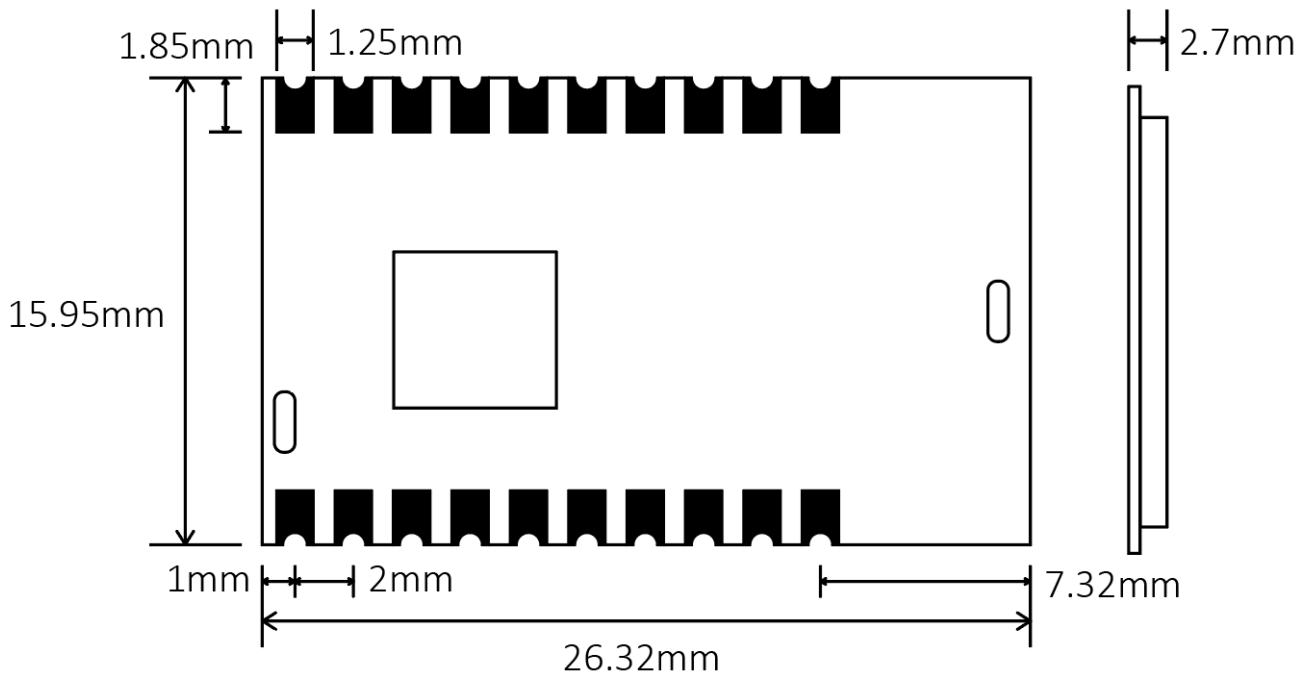
SignalBandWidth	SpreadingFactor	Sensitivity(dbm)	ActualBandRate(bps)
62.5kHz	SF=7	-126	2169
62.5kHz	SF=8	-129	1187
62.5kHz	SF=9	-132	656
62.5kHz	SF=10	-135	296
62.5kHz	SF=11	-137	164
62.5kHz	SF=12	-139	91
125kHz	SF=7	-123	4338
125kHz	SF=8	-126	2375
125kHz	SF=9	-129	1312
125kHz	SF=10	-132	733
125kHz	SF=11	-133	328
125kHz	SF=12	-136	183
250kHz	SF=7	-120	8676
250kHz	SF=8	-123	4750
250kHz	SF=9	-125	2624
250kHz	SF=10	-128	1466
250kHz	SF=11	-130	778
250kHz	SF=12	-133	366
500kHz	SF=7	-118	17353
500kHz	SF=8	-121	9501
500kHz	SF=9	-124	5249
500kHz	SF=10	-127	2932
500kHz	SF=11	-129	1557
500kHz	SF=12	-130	830

七、脚位定义



脚位编号	引脚定义	I/O	电平标准	描述
1	ANT	O	-	接 50 欧的同轴天线
2、20	GND			接电源地
3	DIO3	I	0-3.3V	功放使能脚，高电平工作，低电平休眠
4、6、19	NC	-	-	悬空
5	+3.3V	O	+3.3V	内部 RF 芯片电压输入（1.8-3.5V）
7	DIO1	O	0-3.3V	数字 IO，可自定义
8	BUSY	O	0-3.3V	用于状态指示，具体看芯片资料。
9、10、12、13	GND			接电源地
11	VCC			功放电源正电压输入（3.7-4.2V）
14	MISO	O	0-3.3V	SPI 数据输出
15	MOSI	I	0-3.3V	SPI 数据输入
16	SCK	O	0-3.3V	SPI 时钟
17	NSS	I	0-3.3V	SPI 片选输入
18	NRESET	I	0-3.3V	复位触发输入

八、机械尺寸 (单位: mm)

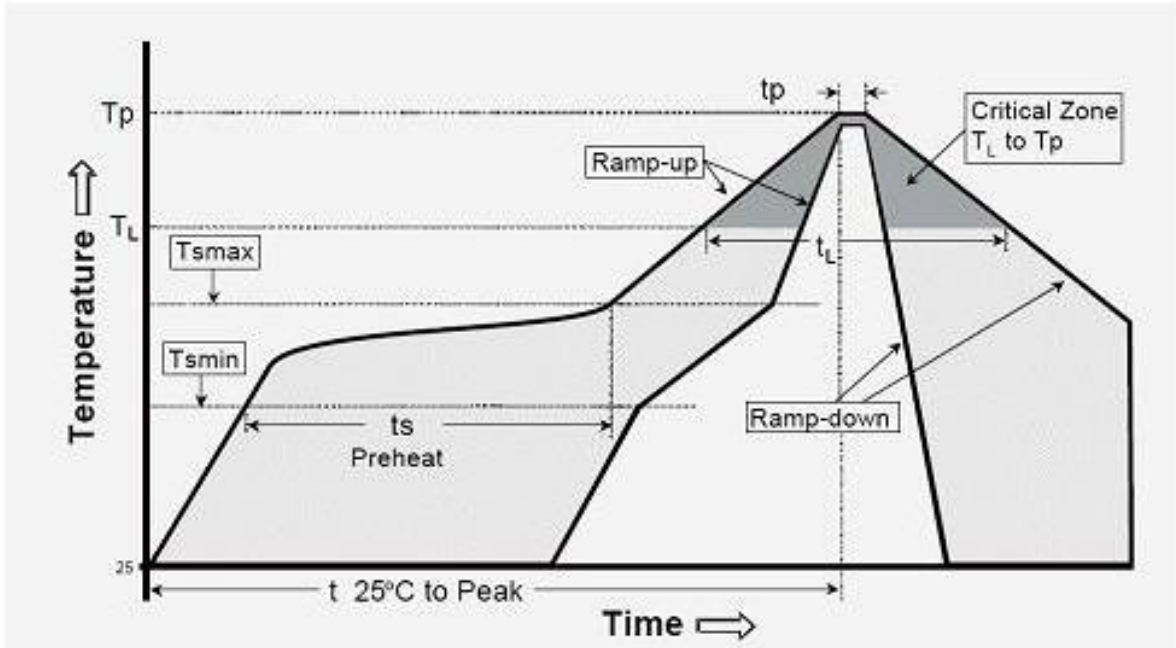


九、常见问题

- 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 1: 炉温曲线图

We recommend you should obey the IPC related standards in setting the reflow profile:



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)	$245\pm 5^\circ\text{C}$