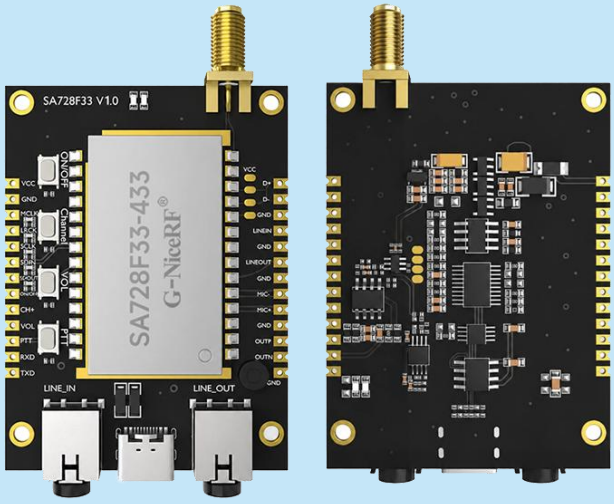
SA728F33

- 4.2V 1.5W ,5V 大功率 2W
- 8-48K 采样可调，高保真音质全双工语音传输
- 可以 16 人能同时对讲通讯，65535 人能同组通讯
- 远距离 支持 Mesh 自组网

产品规格书



地址：深圳市宝安四十三区鸿都商务大厦 A 栋三楼
电话：0755-23080616
邮箱：sales@nicerf.com
网址：www.nicerf.cn

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、 典型应用 4
六、 性能参数 4
七、 SA628 系列与 SA728 系列差异对照表 5
八、 参数对照表 5
九、 典型应用电路 6
十、 接口定义 6
十一、 脚位定义 7
十二、 通讯协议 8
十三、 机械尺寸(单位：mm) 8
十四、 订购型号 8
附录：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	2026-10	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

SA728F33 是一款高性能、高集成、支持 16 通道并发的全双工无线对讲模块。该模块内置高速微控制器、高性能射频收发单元及先进的数字音频处理引擎。SA728F33 不仅支持 16 个信道的灵活切换与并发通信，更支持专业回声消除（AEC）及多种采样率（最高 48K），可提供 CD 级高保真音质，语音细节丰富，层次清晰，专为高音质要求的客户场景设计。

SA728F33 模块提供标准串口的通信接口，用户可通过 PC 软件对模块进行参数配置与功能控制。极简的外部电路设计使其具备极高的性价比，用户只需外接电源及扬声器，便可快速构建一个功能强大的小型全双工对讲系统。其紧凑的体积与卓越的音频性能，使其能方便快捷地嵌入到各类手持终端、工业设备及安防系统中，显著提升终端产品的通信质量与综合竞争力。

SA728F33 模块严格使用无铅工艺生产和测试，产品符合 RoHS、Reach 的标准。

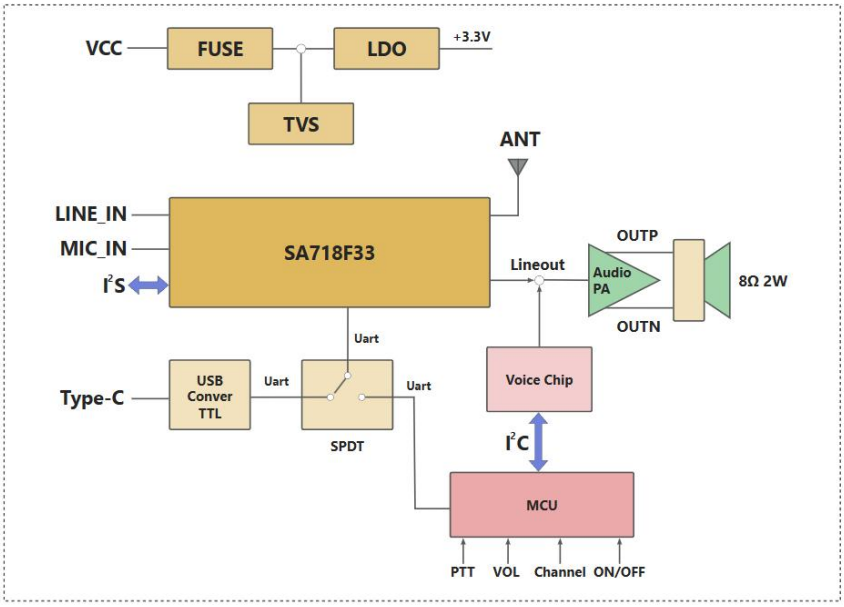
二、 产品特点

- 频率范围：400-460MHz/840-960MHz（可定制 150-960 MHz）
- 最多 16 个设备同时发射（接收不限）
- 支持回音消除功能
- 支持 8K,16K,48K 音频采样率
- 按键对讲和 VOX 对讲双模式
- Mesh 自组网
- I2S 数字音频 + 模拟音频
- 工业级宽温设计（-40℃—+85℃）
- Line In + Mic 输入
- 支持全双工数据传输
- 休眠低功耗 高集成小体积
- 支持串口升级
- 开阔地传输距离可达 2-3 公里

三、 应用领域

- 高端全双工对讲机
- 耳麦式对讲机
- 特种场景的安保
- 会议电话系统
- 楼宇小区安防系统
- 特殊工种作业对讲

四、 内部框图



五、 典型应用



全双工对讲机



物业安保



地铁通讯



应急救援

六、 性能参数

参 数	测试条件	最 小	典 型	最 大	单 位
工作电压范围		3.3	4.2	5.5	V
工作温度范围		-40	25	85	℃
电 流 消 耗					
休眠电流			920		uA
接收电流	@无音频输出		107		mA
	@省电模式		78		mA
发射电流（平均电流）	@4V,@31dBm		450	500	mA
射 频 参 数					
工作频率范围	400-460MHz	400		460	MHz
	840-960MHz	840		960	MHz
可定制频率范围		150		960	MHz
默认出货频率	@400-460MHz	440.125		455.125	MHz
	@840-960MHz	860.125		875.125	MHz
最大发射功率	@4V,400-460MHz	30	31	31.5	dBm
发射功率调节范围	@4V,400-460MHz	17		31.5	dBm
	@5V,840-960MHz	9		30	dBm
发射带宽			500		KHz
接收灵敏度			-113		dBm
音 频 参 数					
调制灵敏度			10	100	mV
接收信噪比			75		dB
音频输出功率（line out）	负载 16 欧			40	mW
模块音频输出功率（SPK）	负载 8 欧			1200	mW
LINEIN 最大输入幅度(不失真）	接收机音量设置最大时			1.2	Vrms
频响@LINEIN 输入	48K 采样	20		19000	Hz
	16K 采样	20		6300	Hz
	8K 采样	20		3200	Hz
频响@MICIN 输入	@48k,16k,8k	200		3500	Hz
延时参数	半双工		223		ms
	2 通道		281		ms
	4 通道		365		ms
	8 通道		525		ms
	16 通道		992		ms

七、 SA628 系列与 SA728 系列差异对照表

	SA628 系列	SA728 系列
全双工最大通话人数	8 人	16 人
最大同组人数	255	65535
采样率	8KHz	8k, 16k, 48k 可选
频率响应	50HZ-3.6K	@8K 20-3200Hz
		@16k 20-6300Hz
		@48k 20-19000Hz
加密功能	无	AES256

八、 参数对照表

➢ 模块供电电压与功率和电流的关系（@48K, 2 人）

@400-460MHz	供电电压（V）	3.3	3.7	4.0	4.5	5.0	5.5
	功率(dBm)	29.2	30.2	31.2	32.1	32.9	33.7
	电流(mA)	362	375	401	440	474	498
@840-960MHz	功率(dBm)	25.85	27.5	29.0	29.8	30.5	30.8
	电流(mA)	331	367	430	453	470	496

➢ 功率等级对照表（@48K, 2 人）

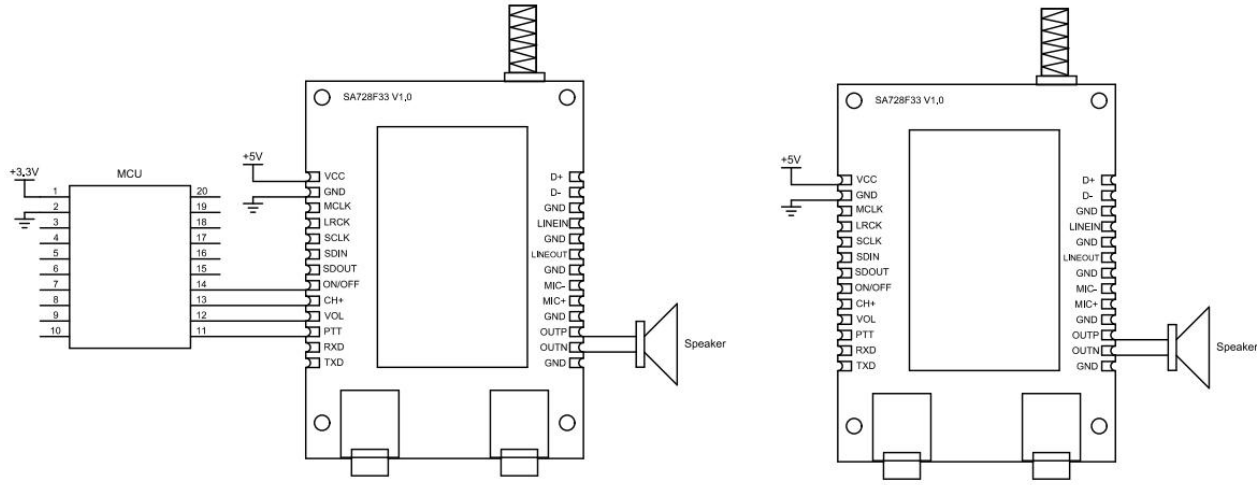
功率等级		0	1	2	3	4	5	6	7
@400-460MHz	功率(dBm)	16.8	19.5	22.2	24.5	26.5	29.1	31.0	31.3
@4V	电流(mA)	233	241	256	274	302	357	416	435
@868MHz	功率(dBm)	8.4	11.2	14.0	16.7	19.3	22.0	27.4	30.1
@5V	电流(mA)	209	213	217	227	245	276	397	500
@915MHz	功率(dBm)	12.7	15.5	18.3	21.1	23.6	25.8	29.8	31.2
@5V	电流(mA)	209	214	221	234	270	290	389	466

注：1.通话人数越多电流会越小.
2.上面电流都是平均电流，峰值电流要比平均电流大一倍以上。

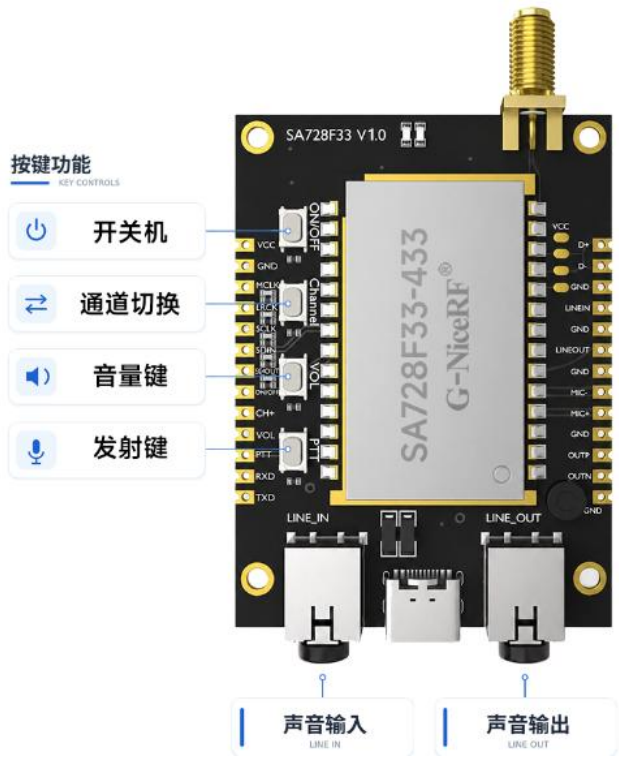
➢ 人数，采样率，接收灵敏度对照表

通话人数	1	2	4	8	16
8K (dBm)	-113.5	-113.5	-113.5	-111	-110
16K(dBm)	-113.5	-113.5	-113.5	-110	-105
48K(dBm)	-113.5	-113.5	-110	-107	-102.5

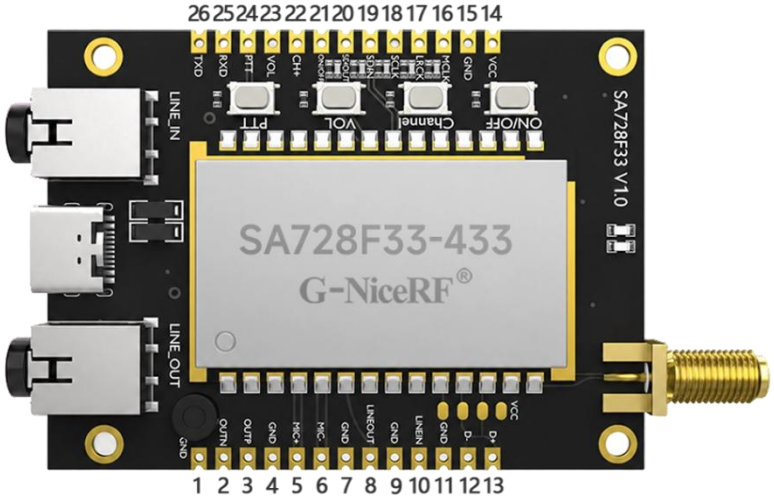
九、 典型应用电路



十、 接口定义



十一、 脚位定义



脚位编号	引脚定义	输入/输出	描　述
1	GND		接电源负极
2	OUTN	O	外接 8 欧 2W 喇叭
3	OUTP	O	外接 8 欧 2W 喇叭
4	GND		接电源负极
5	MIC+	I	外接咪头的正极
6	MIC-	I	外接咪头的负极
7	GND		接电源负极
8	LINEOUT	O	音频输出脚,可外接 1-32 欧的耳机
9	GND		接电源负极
10	LINEIN	I	外接音频输入信号
11	GND		接电源负极
12	D-	I/O	程序烧录脚,可以悬空
13	D+	I/O	程序烧录脚,可以悬空
14	VCC	-	接电源正极(可外接 3.3-5.5V)
15	GND		接电源负极
16	MCLK	O	外接 I2S(电压 0-3.3v)
17	LRCK	O	外接 I2S(电压 0-3.3v)
18	SCLK	O	外接 I2S(电压 0-3.3v)
19	SDIN	I	外接 I2S(电压 0-3.3v)
20	SDOUT	O	外接 I2S(电压 0-3.3v)
21	ON/OFF	I	模块开关机键,内部有上拉电阻,拉低 3 秒以上开机或者关机.上电默认开机
22	CH+	I	通道切换按键,内部有上拉电阻,拉低 50ms 以上有效
23	VOL	I	音量增加按键,内部有上拉电阻,拉低 50ms 以上有效
24	PTT	I	模块发射脚,拉低模块进入发射模式，有内部上拉，默认高电平
25	RXD	I	模块串口接收脚(电压 0-3.3v)
26	TXD	O	模块串口发送脚(电压 0-3.3v)

十二、 通讯协议

模块提供了良好的用户接口（标准串口），用户可以通过串口发送指令来控制模块和读取模块的参数。

- **指令发送格式：**

所有指令都以“0xAA 0xFA”开头。

模块运行后,通讯串口的标准设置为：

速率：115200 bps　　数据位：8 位　　停止位：1 位　　奇偶校验位：无

- **指令返回格式：**

问询指令：返回指令相关的字符串。

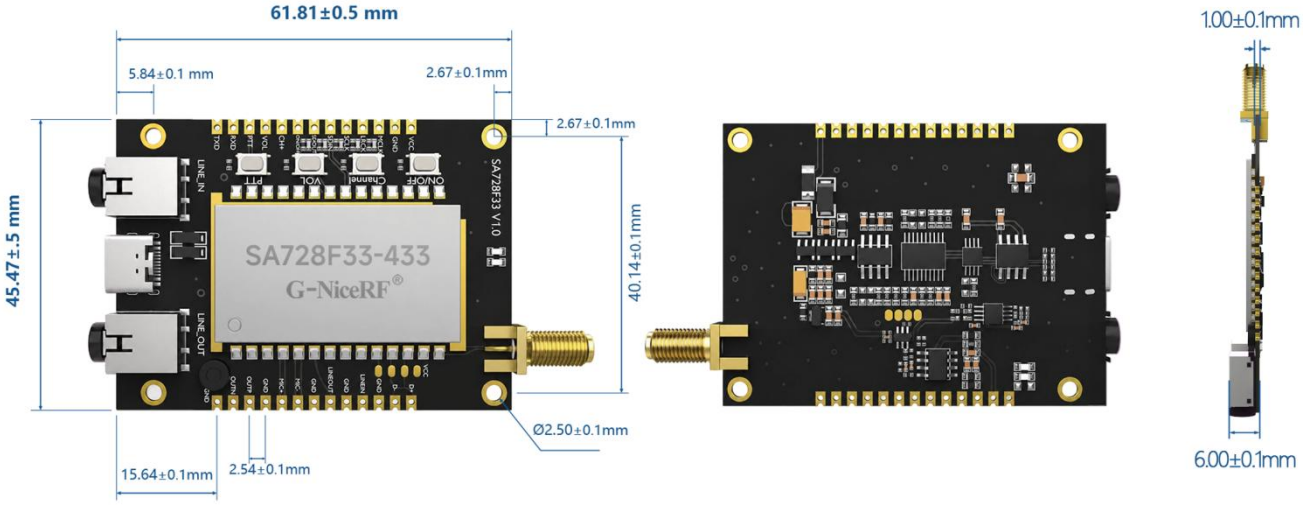
设置指令：成功返回“0x4F 0x4B 0x0D 0x0A”,失败返回“0x45 0x52 0x52 0x4F 0x52 0x0D 0x0A”。

- **帧格式定义 ：**

通信协议中的所有指令均以十六进制 HEX 码传输。

终端对模块通讯采用形式为：0xAA 0xFA + CMD + <parameter>。

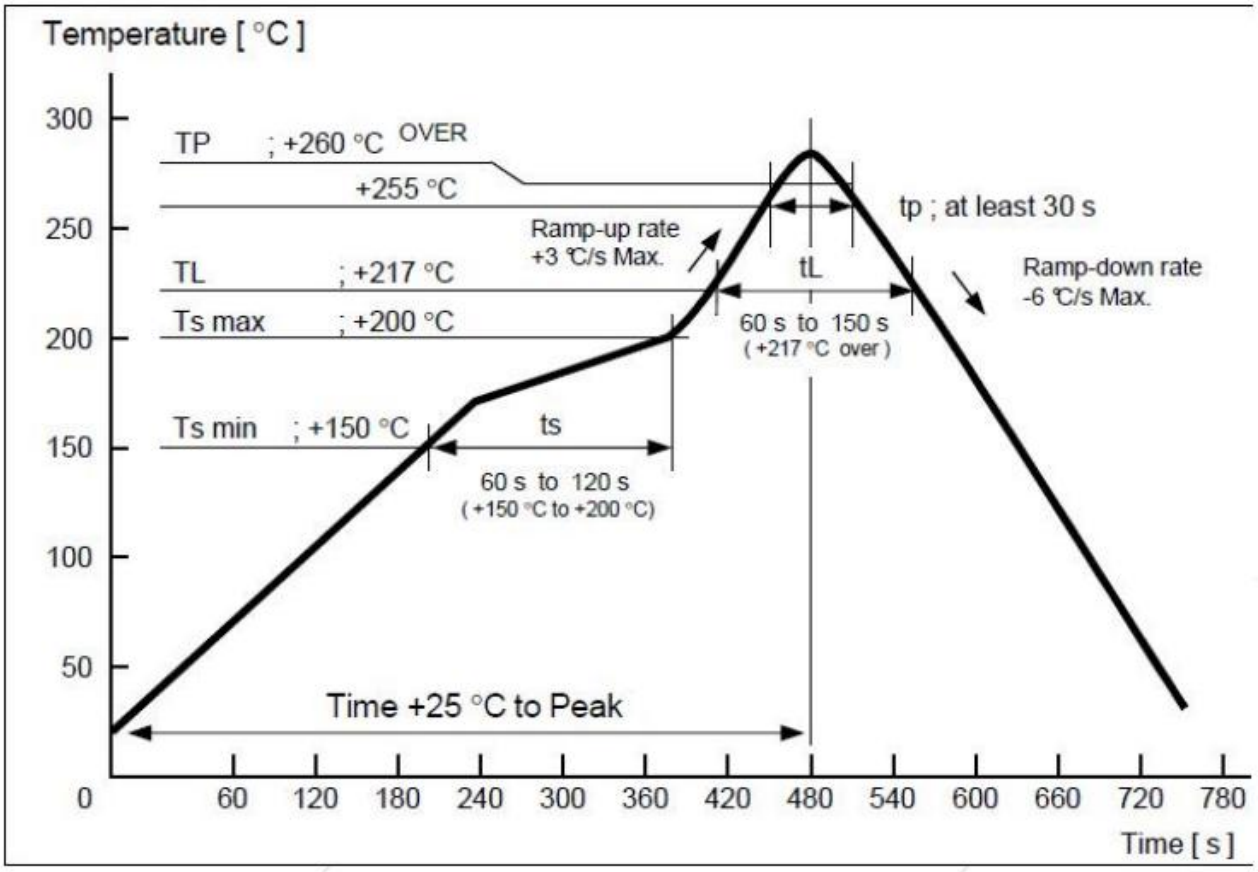
十三、 机械尺寸(单位：mm)



十四、 订购型号

出厂型号	描述
SA728F33-U	工作频段 400~460 MHz
SA728F33-XXX	工作频段 XXX MHz

附录：炉温曲线图


Temperature [°C]
300
250
200
150
100
50
0
TP ; +260 °C OVER
+255 °C
TL ; +217 °C
Ts max ; +200 °C
Ts min ; +150 °C
Ramp-up rate
+3 °C/s Max.
tp ; at least 30 s
tL
60 s to 150 s
(+217 °C over)
Ramp-down rate
-6 °C/s Max.
ts
60 s to 120 s
(+150 °C to +200 °C)
Time +25 °C to Peak
60
120
180
240
300
360
420
480
540
600
660
720
780
Time [s]