

创新 / 合作 / 共赢

# AI智能降噪模

HS-MX5101GT

用户手册



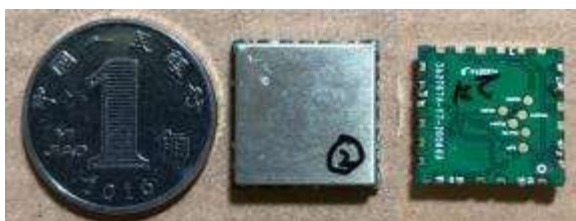
## 目录

1 功能描述 .....	2
1.1 概述 .....	2
1.2 性能指标 .....	3
1.3 模块功能框图 .....	4
1.4 应用领域 .....	4
2 技术描述 .....	5
2.1 外观尺寸 .....	5
2.2 PCB LAYOUT .....	6
2.3 PIN 排列图 .....	7
2.4 技术规范 .....	8
2.5 模块应用电路 .....	9
2.6 模块使用注意事项 .....	10
3 回流焊 .....	11
4 模块标签与下单型号 .....	12
4.1 标签说明 .....	12
4.2 包装说明 .....	12
4.3 型号说明 .....	12

# 1 功能描述

## 1.1 概述

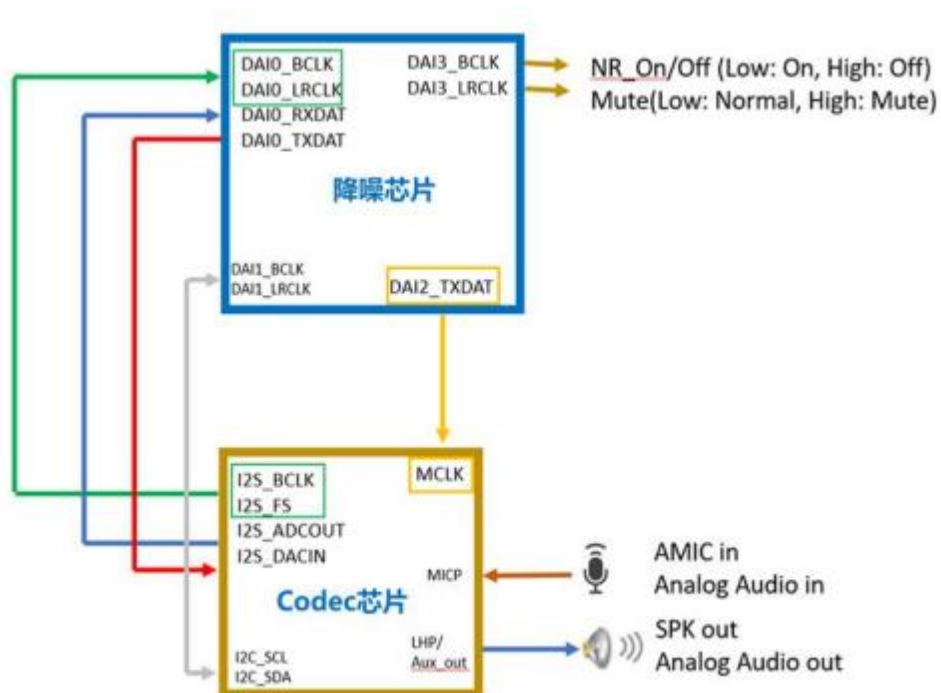
- HS-MX5101GT是我司自主开发的第三代智能通话拾音降噪及消回声模组解决方案，该模组不受限于噪声类型，在强噪声环境下，即使只有一个麦克风，也能够清晰提取人声，同时模块具有超小体积和极低功耗，能够在复杂的强噪声环境下满足清晰语音通话和消回声。
- 单麦克风降噪处理，确保所有通话场景下均有清晰语音，包括风噪等稳态噪声，人流、音乐嘈杂声及突发的非稳态噪声等。
- 基于 DNN 深度神经网络 + AI 边缘算法 + 成熟噪声滤除模型，无需进行噪声样本搜索匹配，能够适应不同场合的噪声。
- 设置为独立外挂设备，所有准备无线发出去的语音，先经过模块降噪。
- 尺寸 15\*15\*3 mm （模组实物图）



### 1.2 性能指标

- 智能语音降噪, 延时 24ms
- 内置 AEC 算法, Tail Length: 32ms
- 支持语音唤醒、命令词扩展功能
- 外围元件: 0
- I2S 接口\*3; PDM 输入\*4+PDM 输出\*4
- 支持 IIC 在线升级
- 3.3V 电源供电
- 待机功耗: 0.5mW(支持语音唤醒)
- 工作耗电 24mW; 睡眠耗电 50uW

## 1.3 模块功能框图

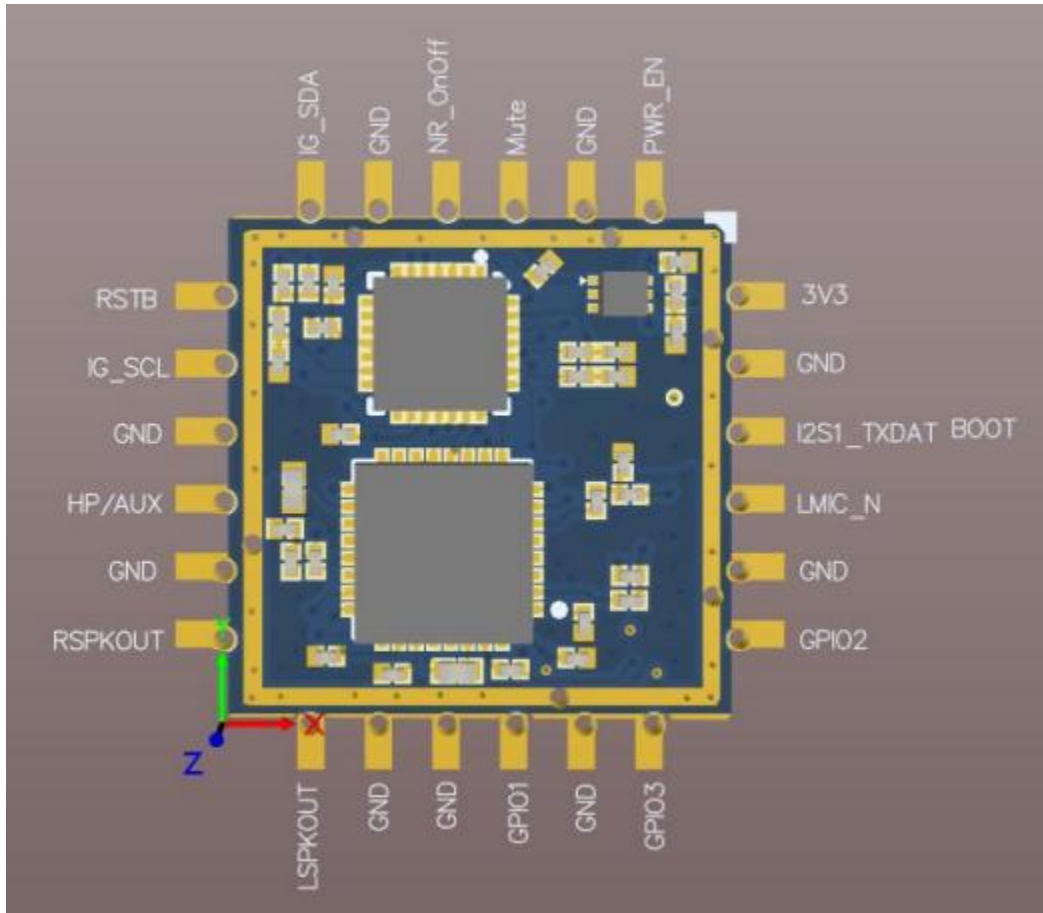


## 1.4 应用领域

模块可广泛应用于多模对讲机、头戴式话务耳机、执法记录仪、录音笔、翻译机、单兵通讯设备以及军用短波电台等各类需要通话类降噪功能的设备。



## 2.2 PCB LAYOUT (单位 mm)



### 2.3 PIN 排列图

Pi	Name	Description
1	PWR_EN	模块工作开关(High-开; Low-关)
2	GND	接地
3	VOX	无音频 Low; 有音频 High;
4	NR_OnOff	降噪开关: Low-开; High-关
5	GND	接地
6	IG_SDA	数据(模块软件升级使用)
7	RSTB	复位
8	IG_SCL	时钟(模块软件升级使用)
9	GND	接地
10	HP/AUX	降噪输出(降噪后模拟音频输出)
11	GND	接地
12	RSPKOUT	耳机输出 ( NC)
13	LSPKOUT	耳机输出 ( NC)
14	GND	接地
15	GND	接地
16	GPIO1	降噪档位控制

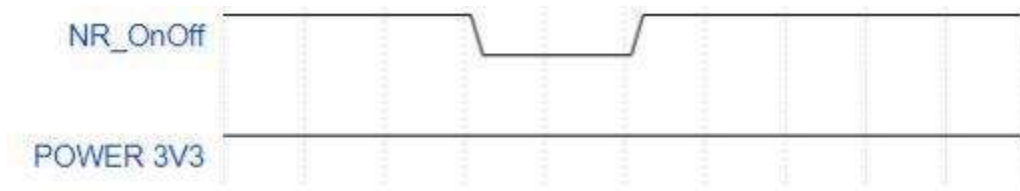


## HS-MX5101GT User Manual

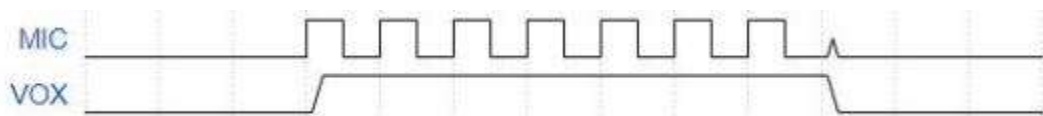
17	GND	接地
18	GPIO3	AEC IN
19	GPIO2	VAD
20	GND	接地
21	LMIC_N	降噪输入(降噪前模拟音频输入, 接入点应在原音频系统放大器之前)
22	I2S1_TXDAT	BOOT
23	GND	接地
24	3V3	模块供电

### 2.4 技术规范

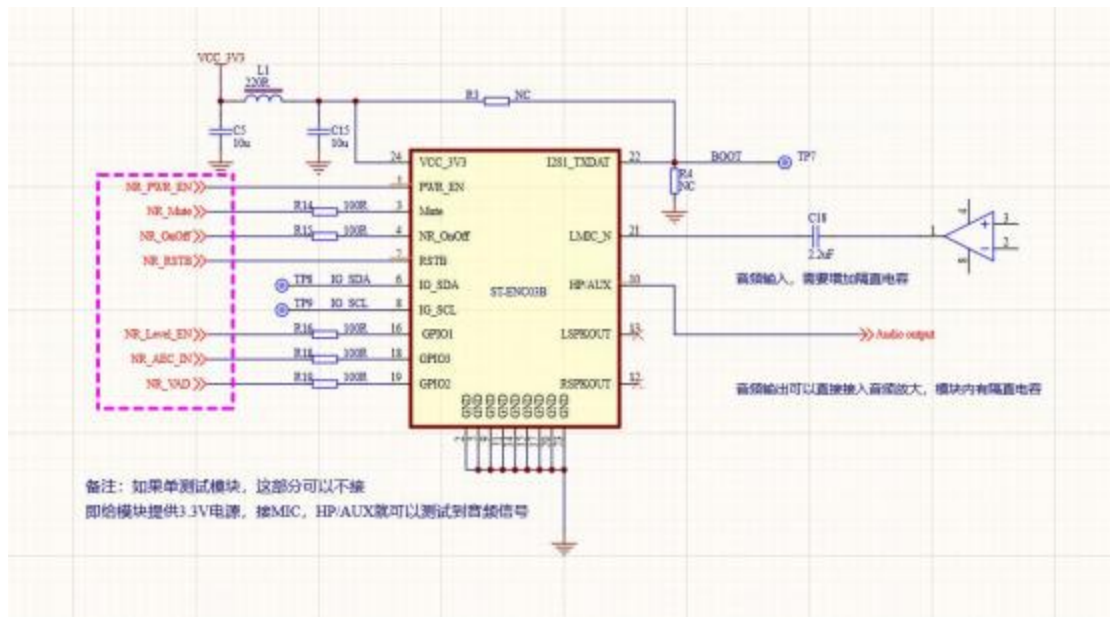
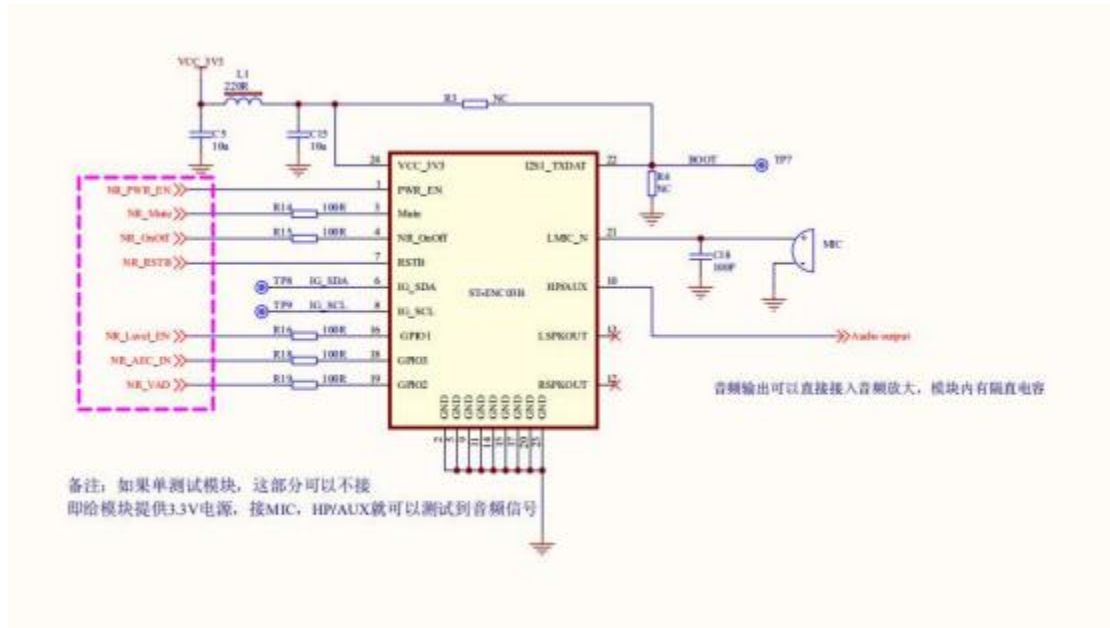
- 电源控制 (时间 200ms)



- LMIC\_N 信号输入幅度: 80~160mV
- RSTB 内置有复位电路, 可以悬空。
- VOX 信号输出



## 2.5 模块应用电路



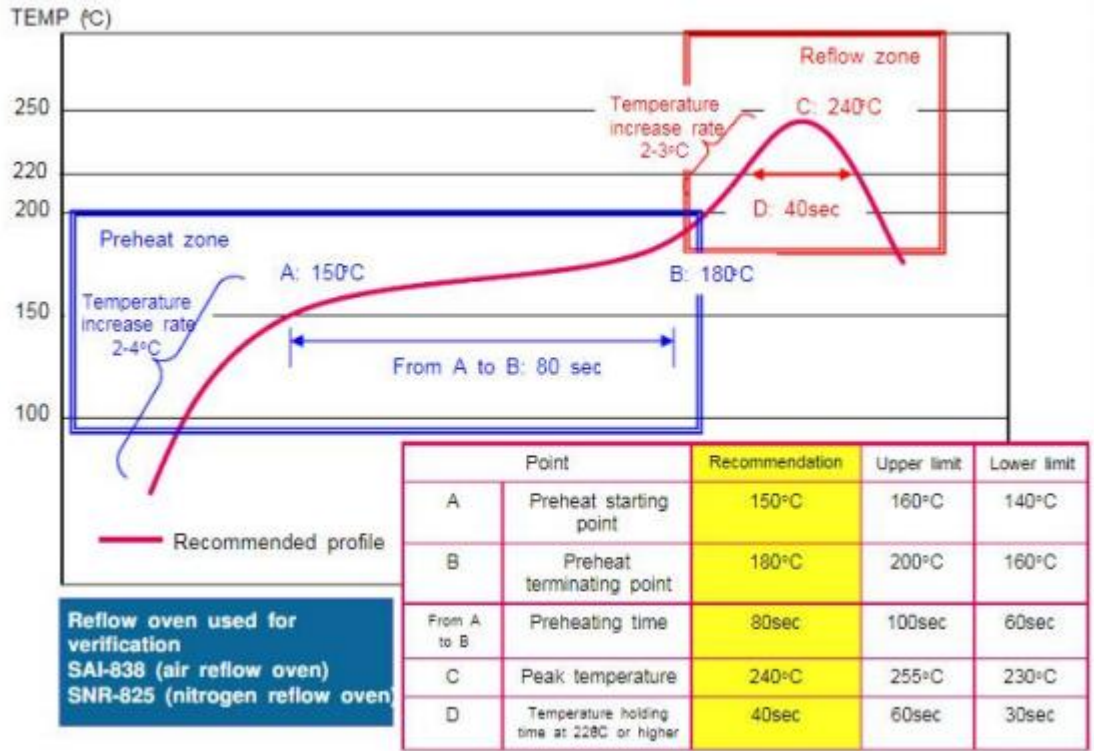
### 2.6 模块使用注意事项

- ❖ 用户产品板上模拟 MIC 输出或语音通路在进入放大器前的一级，接进HS-MX5101GT模拟音频输入(即 LMIC\_N 管脚)，然后HS-MX5101GT模拟音频输出(即HP/AUX 管脚)再接到用户产品板上 MIC 输出或语音通路后级电路（详细见应用电路）。
- ❖ 连接完成后，提供单电源 3.3VDC 给模块 3V3 管脚。模块上电，开始正常工作。
- ❖ 降噪挡位控制：GPIO1，须串联一个 100 欧电阻再接 MCU。
- ❖ 降噪开关控制：NR\_0nOff，需控制。
- ❖ 消回声功能：GPIO3(即 AEC IN)，不需要时，悬空即可。
- ❖ 接地注意不要接在原系统板上大功率位置，比如无线发生的区域，否则 Audio Codec 易被系统干扰。
- ❖ 电源噪声优于 30mV，如果电源噪声过大，会影响降噪模块的降噪效果。

### 3 回流焊

为避免器件脱落，模块在进行焊接时应放置在主板上部，回流焊温度曲线建议采用如下。

注意模块只能过炉焊一次



## 4 模块标签与下单型号

### 4.1 标签说明

---

### 4.2 包装说明

项目	描述
模块数量	
卷盘尺寸	
载带	

### 4.3 型号说明

型号	描述	备注
HS-MX5101GT		