

**ChipIntelli**  
成都启英泰伦科技有限公司  
Chipintelli Technology Co., Ltd.

产品型号： CI131X典型方案参考设计

产品功能： 芯片单麦差分麦克风输入，单喇叭输出功能

方案应用场景： 适合广泛通用产品、单麦输入带播音、波峰焊工艺


更多资料参考我司官网：<https://aiplatform.chipintelli.com>

设计时间：20220914

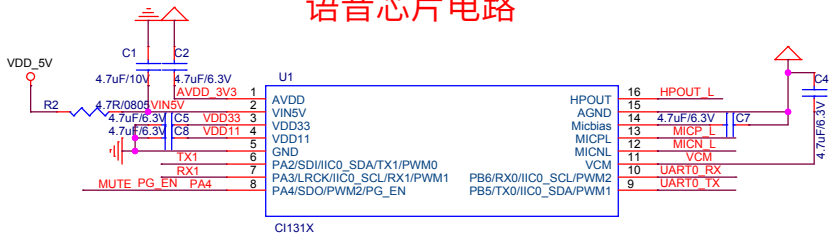
提醒： 启英泰伦提供了多种方案参考原理图，可以满足大多数通常应用场景。客户在实际应用开发中需要根据具体产品功能性能要求，系统特性及应用场景等审慎选择参考其中一种最适合产品的参考原理图进行参考和设计优化。由于启英泰伦无法掌握所有产品系统和应用知识，望客户或方案合作方在量产前结合产品系统和应用场景对产品功能性能（含语音芯片及模块与产品系统的匹配性）进行充分的测试验证。如果在设计修改过程中有个不清楚的问题点，请联系启英泰伦FAE工程师进行充分沟通。

Sheet Title = 00.Front Cover		ChipIntelli 成都启英泰伦科技有限公司 CHIPINTELLI TECHNOLOGY CO., LTD.	
Title			
Size	Document Number	Rev	
B	<Doc>	1.0	
Date:	Wednesday, September 14, 2022 Sheet 1 of 3		

版本	修改记录	作者
V1.0	初版	启英泰伦

Sheet Title = 01.Revision History		 成都启英泰伦科技有限公司 Chipintelli Technology Co., Ltd.	
Title			
Size A	Document Number <Doc>		Rev 1.0
Date: Wednesday, September 14, 2022		Sheet 2	of 3

## 语音芯片电路



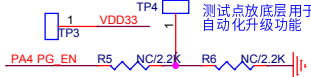
- 以下应用场景可以使用CI131X:
- 1、无串口通讯和高精度PWM输出，对系统音频精度无要求的应用
  - 2、工作温度范围在-10到70°C (CI131X温度 $\pm 2.5\%$ )，仅和上位机进行串口通信 (串口波特率 $\leq 115200$ bps) 的应用
  - 3、按原厂FAE建议增加串口握手协议后，可以支持到-20-85度的应用场景

芯片8脚在开机过程中为升级使能脚，芯片内部有上拉，默认为升级模式，外部接了下拉电阻开机跳过升级模式直接进入功能模式 (需要升级不能下拉)

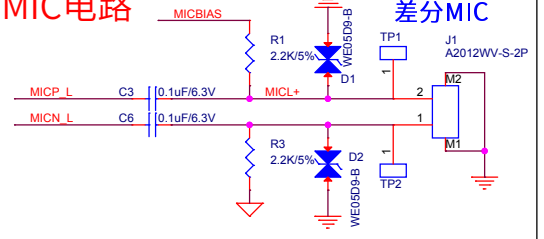
- 1、芯片AVDD,VDD33,VDD11三个引脚外接电容,靠近芯片安装。
- 2、IO都支持开漏，可接5V电平。
- 3、IO接5V电平，开漏输出需要加上拉电阻到5V，并修改软件把O口改为开漏模式。  
//5V开漏模式软件配置参考文件夹中【!!!重要Readme!!!】文档中说明

PCB设计要求

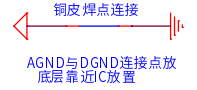
- 1、PIN1-PIN4电源脚连接到对应电源走线大于15MIL。
- 2、以下网络需要加测试点，用于自动化测试。  
TX0、RX0、5V、GND、MIC+、MIC-、SPK+、SPK-、PGEN(PIN8)



## MIC电路



若采用屏蔽线麦克风，请使用单端输入：C6=NC, D2=NC,R3=0R,

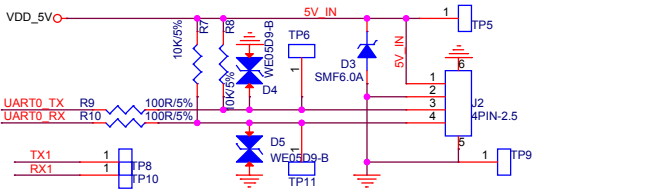


PCB设计要求

- 1、优先设计MIC走线，要求尽可能短和顺。
- 2、MIC电路走线远离其它走线，MIC走线走顶层并且不换位。
- 3、MIC电路底层铺AGND,MIC两边包AGND地，保证底层完整的AGND。

## 电源和串口电路

- 1、供电5V $\pm 10\%$ ，纹波 $< 300$ mV，(40/3W喇叭，电流 $> 500$ mA)，D3和R2组成浪涌防护电路，不可删除。
- 2、D3靠近连接器放置，电流先经过TVS再流向功放和语音芯片
- 3、串口上的TVS D4 D5可以预留位置不安装
- 4、5V串口电平，R7=10K，R8=10K，软件设为OD模式  
//软件配置参考文件夹中【!!!重要Readme!!!】文档中说明
- 5、串口3.3V电平，R7=NC,R8=NC



注意事项:

- 1、如果语音芯片是安装在主板上，请用串口1通信，预留串口0升级。
- 2、如果单独设计一个语音模组板，请用串口0做通信和升级用，串口1留出测试点做打印。

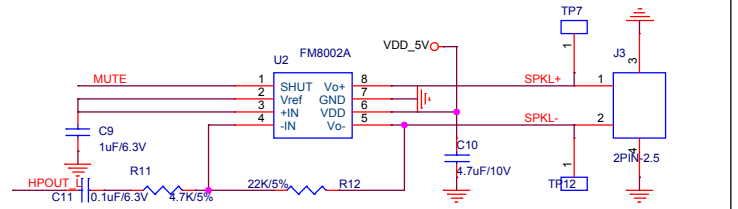
TVS管选用其它型号时注意:

- 1、用串口0做通讯时，TVS管结电容小于25PF，满足升级要求。
- 2、用串口1做通讯时，波特率在9600时TVS管结电容小于400PF。  
波特率在921600的时候，MOS管结电容小于50PF。
- 3、新物料上电测试UART波形是否有明显失真 (正常时波形为方波)

## CI131X典型参考电路

## AB类功放电路

- 1、根据客户需求，选择合适的功放芯片 (数字或者模拟)，按照对应参考电路进行设计。
- 2、MUTE根据功放型号选择上下拉 (上电需静音状态) 此IO芯片内部有上拉电阻，所以不用外部加上拉电阻
- 3、如贴装R5, R6, 建议采用4890功放



Sheet Title = 02:Typical application

Title		
Size	Document Number	Rev
Date	Monday, November 28, 2022	Sheet 3 of 3