



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

设计方案名称：CI131X-3.3V供电应用方案参考设计原理图

方案特点：系统采用3.3V供电，单麦差分输入，可选蜂鸣器提示音输出

应用场景：3.3V供电、可选蜂鸣器提示音输出的终端方案

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

设计时间：20230627

特别提示：

- 1、启英泰伦提供了全系列芯片的多种应用方案参考设计原理图，可以满足多种应用的需求；
- 2、应用方案进行应用设计时，需结合应用终端的系统特性和具体应用场景，在启英泰伦提供的多种参考设计中，选择最适合终端应用的设计方案进行参考和应用设计优化。
- 3、由于启英泰伦无法掌握所有终端产品的系统特性和应用需求，终端产品在设计验证阶段，均应注意阅读参考设计原理图中的应用说明和设计注意事项，并与我司FAE人员保持充分的沟通。

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

Title : Front Cover

Size B	Document Number <Doc>	Rev 1.0
Date:	Wednesday, June 28, 2023	Sheet 1 of 3

版本	修改记录	作者
V1.0	初版	启英泰伦

## 语音芯片电路



以下应用场景可使用该内置RC振荡器方案：

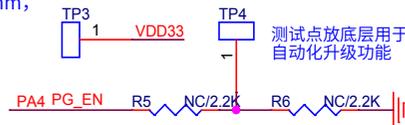
- 1、无串口通讯或OTA功能需求、无需芯片输出高精度PWM、对系统主频精度无要求的应用方案
- 2、需要串口通讯的应用方案：工作环境温度为-10°C~+70°C、且与上位机串口通讯的波特率≤115200bps
- 3、需要串口通讯的应用方案：工作环境温度为-20°C~+85°C、且本方案与上位机均采用串口波特率自适应设计

Pin8管脚在芯片内部预置有3.3V上拉，上电时系统将检测该管脚是否被置为3.3V高电平，若是高电平且检测UART0管脚有外部输入的升级信号，系统进入升级模式。若该管脚接下拉电阻到地，上电时系统跳过升级模式检测环节直接进入正常启动模式，以实现快速开机

PCB设计要求：

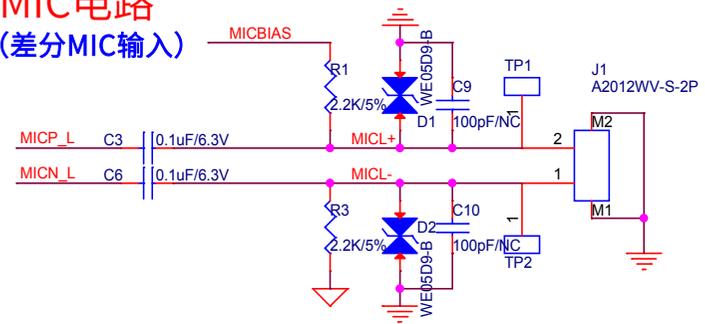
- 1、Pin1-Pin4电源管脚的外接电容与对应管脚之间的走线长度不大于3mm，宽度不小于0.3mm，电容接地端与Pin5的之间的接地回路走线长度不大于5mm
- 2、以下网络需预留测试点以用于自动化测试，测试点直径（边长）不小于1.5mm、间距不小于2mm：TX0、RX0、3V3\_IN、GND、MICL+、MICL-、PO、PG\_EN(Pin12)

R5	R6	说明
NC	NC	上电进入升级模式，此时若检测到UART0管脚有外部输入的升级信号则开始升级。开机时间约850ms,适用于无快速开机需求的应用方案
2.2K	2.2K	上电进入正常工作启动模式，适用于有快速开机需求的应用，上电开机时间约350ms（若需升级固件，短接TP3和TP4，上电即进入升级模式）



## MIC电路

(差分MIC输入)



注意事项：

应用方案无EMC测试需求，则C9、C10可NC，若有EMC测试需求则不可NC

PCB设计要求

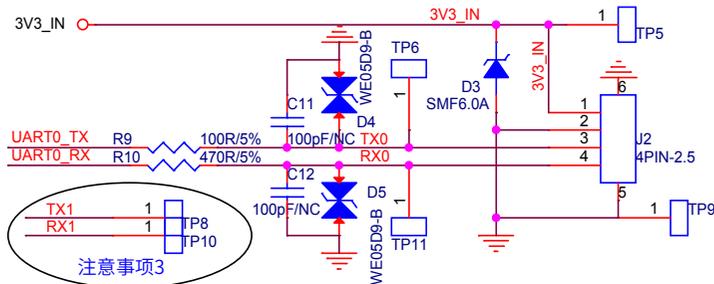
- 1、PCB布线时首先设计MIC线路走线，要求走线长度尽量小，走线线路顺畅
- 2、MIC电路走线远离其它走线，且全部在同一层走线，走线不换层
- 3、MIC走线两边包AGND地，MIC电路单元下方的BOTTOM层覆铜完整的AGND，整个MIC电路单元下方的覆铜区域无其他信号穿过



AGND与DGND的连接点放置在BOTTOM层靠近语音芯片的位置

## 电源和串口电路

- 1、供电3.3V要求范围：3.15V-3.45V，纹波<50mV
- 2、D3与R2组成浪涌防护电路，不可省略。D3靠近连接器放置，使电流经TVS后再流向语音芯片
- 3、若终端产品有EMC测试要求，C11、C12 需安装；若没有EMC测试要求，C11、C12 可NC



注意事项3

串口电路设计注意事项

- 1、若本设计与上位机的主板为一体板设计，或设计输出为贴片式语音模组，则串口1用于通讯，串口0预留为升级口
- 2、若本设计输出是一个独立的接插件式语音模组，则串口0用于通讯和升级，串口1预留测试点用于输出打印信息
- 3、若UART1需外接上位机通讯，则TX1串接100欧线路电阻、RX1串接470欧线路电阻
- 4、若本设计与上位机的主板为一体板设计，或设计输出为贴片式语音模组，D4、D5可NC  
若本设计的输出为接插件形式的语音模组，则D4、D5不可NC

ESD器件选用注意事项：

- 1、若串口0用于通讯，ESD管结电容需小于25PF，以满足升级要求。
- 2、若串口1用于通讯：若波特率为9600，ESD管结电容需小于400PF；若波特率为921600，ESD管结电容需小于50PF
- 3、方案开发阶段或ESD管替换新物料时，需测试UART波形是否有明显失真（正常波形为方波）

## 蜂鸣器电路（可选）

电路设计注意事项：

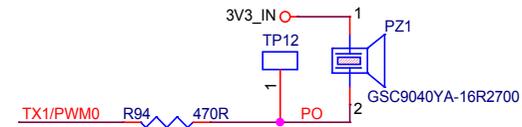
- 1、系统为3.3V供电，不推荐使用功放电路
- 2、采用无源蜂鸣器，输出PWM控制输出频率
- 3、软件配置蜂鸣器驱动IO口OD开漏模式，可直接驱动蜂鸣器

软件配置IO口状态的方法请参阅设计指导文件

《!!!重要Readme!!!.pdf》最新本本文档中的说明

PCB设计要求：

蜂鸣器驱动线路远离电磁干扰源，走线线路两边作包地处理



## CI131X- 3.3V供电应用方案参考设计原理图

ChipIntelli 成都高美泰伦科技有限公司 ChipIntelli Technology Co., Ltd.		
Title :3.3V PowerSupply Application		
Size Custom	Document Number <Doc>	Rev 1.0
Date: Wednesday, June 28, 2023	Sheet 3	of 3