

RK2108 DEMO

硬件使用指南

发布版本：V1.0

发布日期：2019年12月27日

前言

概述

本文档主要介绍RK2108 DEMO基本功能特点、硬件接口和使用方法。旨在帮助相关开发人员更快、更准确地使用该DEMO，进行相关产品的应用开发。

产品版本

本文档对应的产品版本如下：

产品名称	版本	描述
RK2108_AUDIODEMO_V11_20191101	V1.1	顶板
RK2108_AUDIODEMO_MAINBOARD_V11_20191101	V1.1	底板
RK2108_2MIC_ExtBoard_V11_20191101	V1.1	PDM MIC板

适用对象

本文档主要适用于以下人员：

- 技术支持工程师
- 硬件开发工程师
- 嵌入式软件开发工程师
- 测试工程师

修订记录

日期	版本	作者	修改说明
2019.12.27	V1.0	Joseph	

目录

1.	RK2108 DEMO概述	4
1.1.	名词解释	4
1.2.	RK2108 DEMO系统框图	4
2.	RK2108 DEMO硬件接口介绍	5
2.1.	RK2108 DEMO整机效果图.....	5
2.2.	底板硬件接口介绍	6
2.3.	RK2108 DEMO主板硬件接口介绍	7
2.4.	电源.....	8
3.	RK2108 DEMO开发板模块简述.....	10
3.1.	USB烧写口	10
3.2.	系统升级按键	10
3.3.	WIFI+BT模组.....	10
3.4.	UART调试	11
3.5.	MIC输入-PDM MIC	11
3.6.	MIC输入-Analog MEMS MIC	12
3.7.	音频输出-CODEC+PA方案	12
3.8.	音频输出-PWM+PA方案	13
3.9.	SPI NOR Flash.....	13
3.10.	预留设计	14
4.	开发板固件烧写.....	15
4.1.	驱动安装	15
4.2.	烧写固件	15
4.2.1.	设备进入烧写模式	15
4.2.2.	烧写方式一：下载镜像.....	15
5.	调试说明.....	17
5.1.	串口调试	17
6.	注意事项	20

1. RK2108 DEMO概述

1.1. 名词解释

【I2S】：

Inter—IC Sound 集成电路内置音频总线

【PCM】：

Analog-to-Digital Converter 模数转换器

【PDM】

Pulse Density Modulation 脉冲密度调制

【RK】

Rockchip Electronics Co.,Ltd. 瑞芯微电子有限公司

1.2. RK2108 DEMO 系统框图

RK2108 DEMO主板使用USB适配器供电，通过UART（串口）进行调试、验证各个功能模块。开发板具有WIFI+BT模组、Uart接口、PDM MIC输入、Analog MIC输入、音频输出等功能模块，有利于芯片的深入研发与快速产品化。

详细资源使用情况见下图：

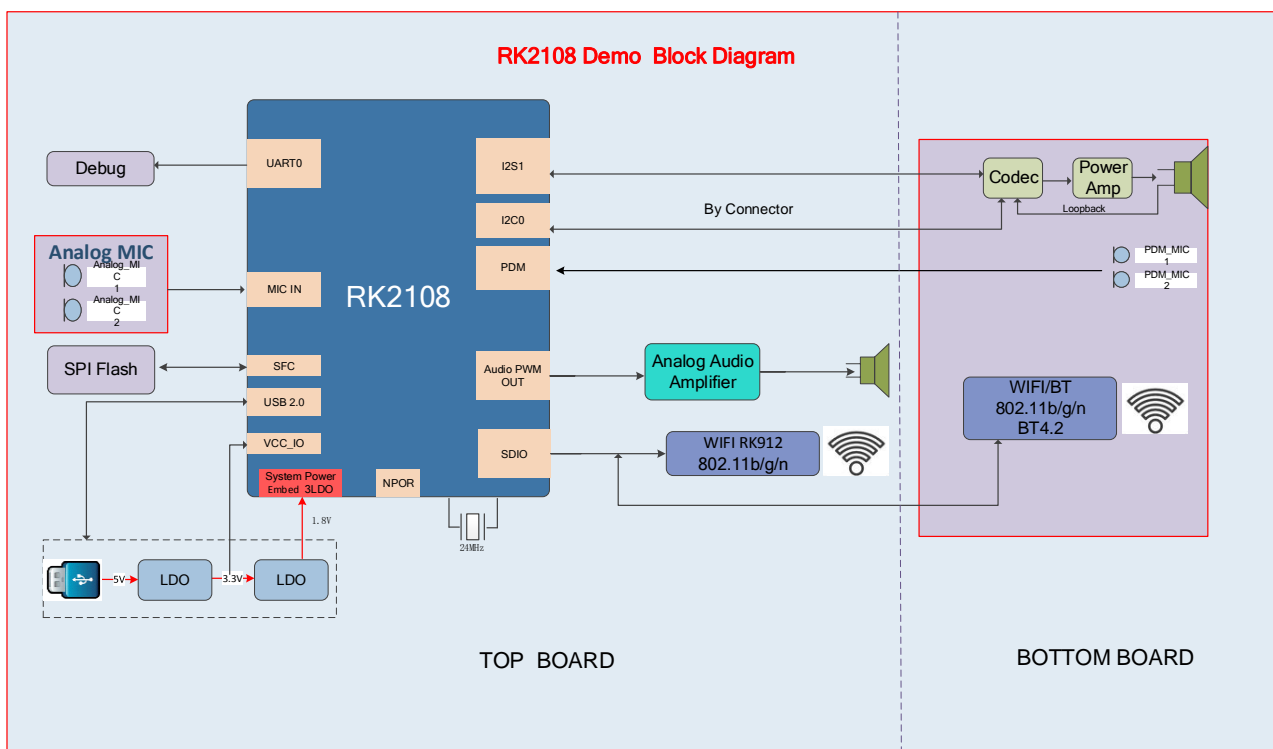


图1-1 RK2108 DEMO系统框图

2. RK2108 DEMO硬件接口介绍

2.1. RK2108 DEMO 整机效果图



图2-1 整机实物图

2.2. 底板硬件接口介绍

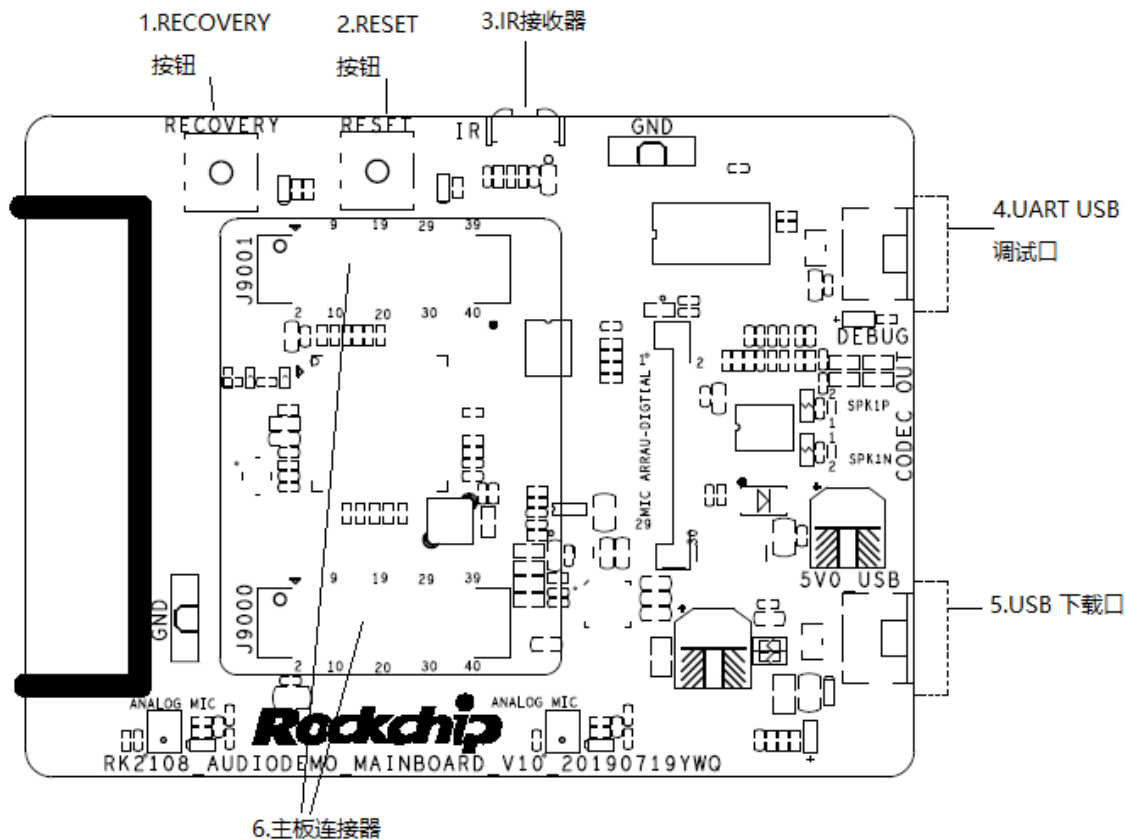


图2-2 底板TOP层接口图

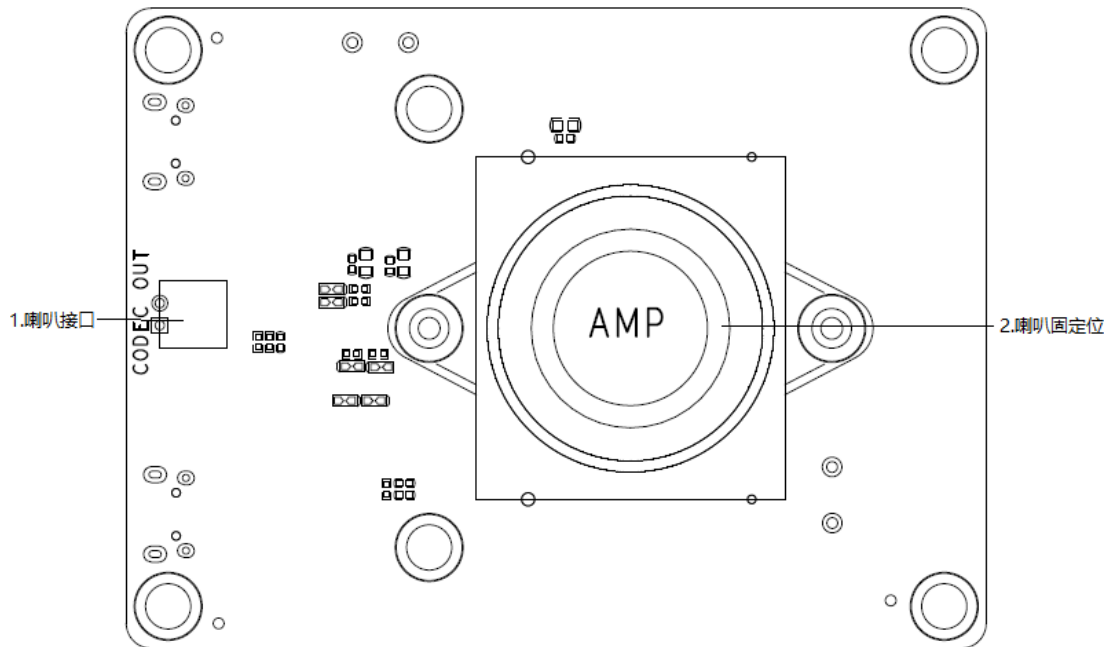


图2-3 底板BOT层接口图

RK2108 DEMO主板接口介绍如下表:

表2-1 RK2108 DEMO接口介绍表

RK2108 DEMO硬件使用指南

序号	接口说明	概述
底板TOP		
01	RECOVERY按钮	RECOVERY功能按钮
02	RESET按钮	系统复位按钮
03	IR接收头	红外遥控头
04	UART USB调试口（MICRO USB口）	用于设备的调试，串口波特率为115200。
05	USB接口（MICRO USB口）	仅用于DEMO板程序下载，不能用于连接其他外设。
06	主板连接器	用于连接底板
底板BOT		
01	喇叭接口	用于喇叭输出
02	喇叭固定位	固定喇叭螺钉孔

2.3. RK2108 DEMO 主板硬件接口介绍

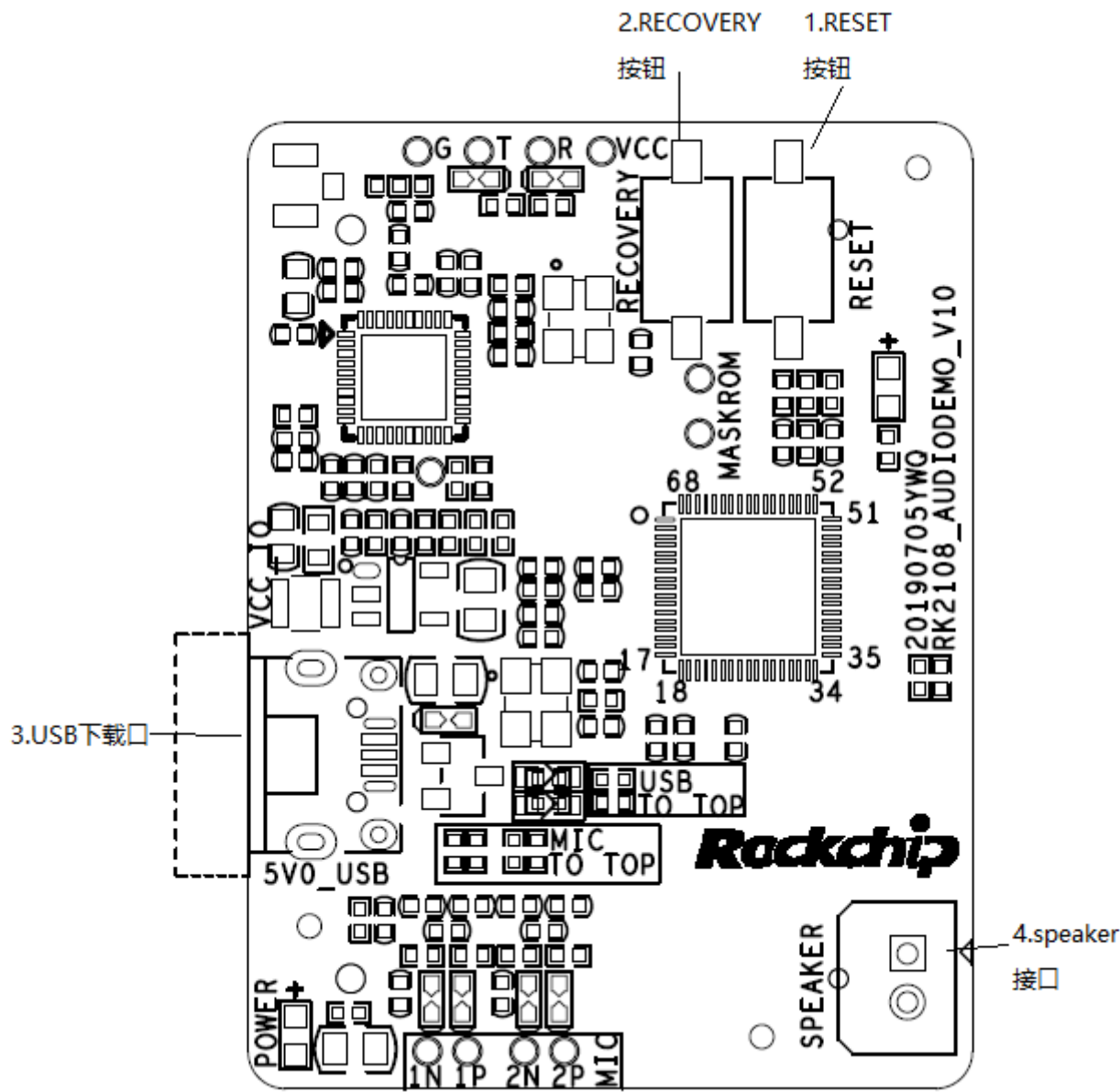


图2-4 主板硬件TOP层接口图

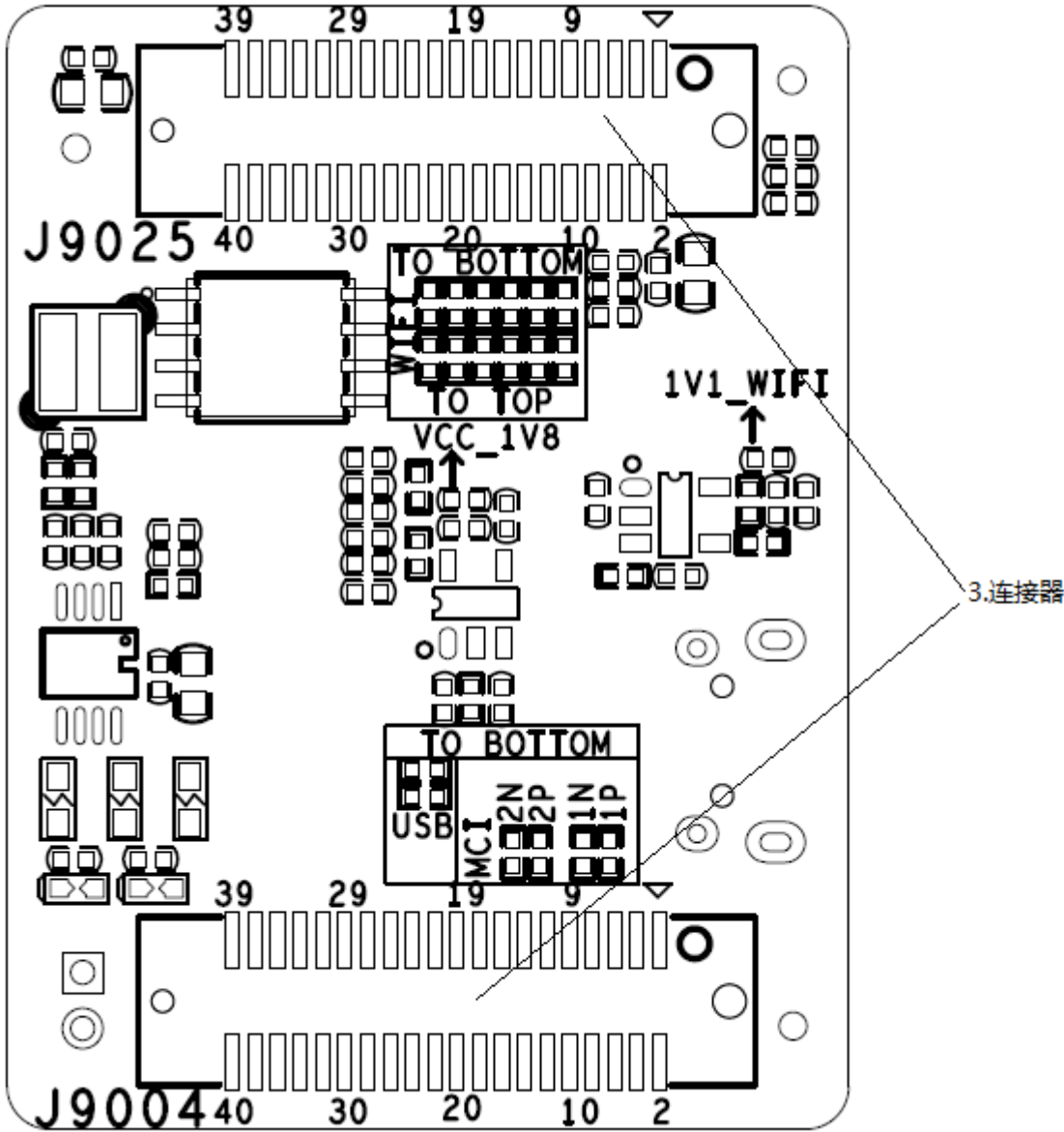


图2-5 主板硬件BOT层接口图

模拟麦克风阵列子板接口介绍如下：

表2-2 外接AUDIO板接口介绍表

序号	接口说明	概述
01	RECOVERY按钮	RECOVERY功能按钮
02	RESET按钮	系统复位按钮
03	USB接口（MICRO USB口）	仅用于DEMO板程序下载，不能用于连接其他外设。
04	SPEAKER接口	用于喇叭输出
05	连接器	用于连接底板

2.4. 电源

RK2108 DEMO开发板的电源板使用分立电源，详细电源设计可参阅参考原理图。

Power Diagram and Sequence

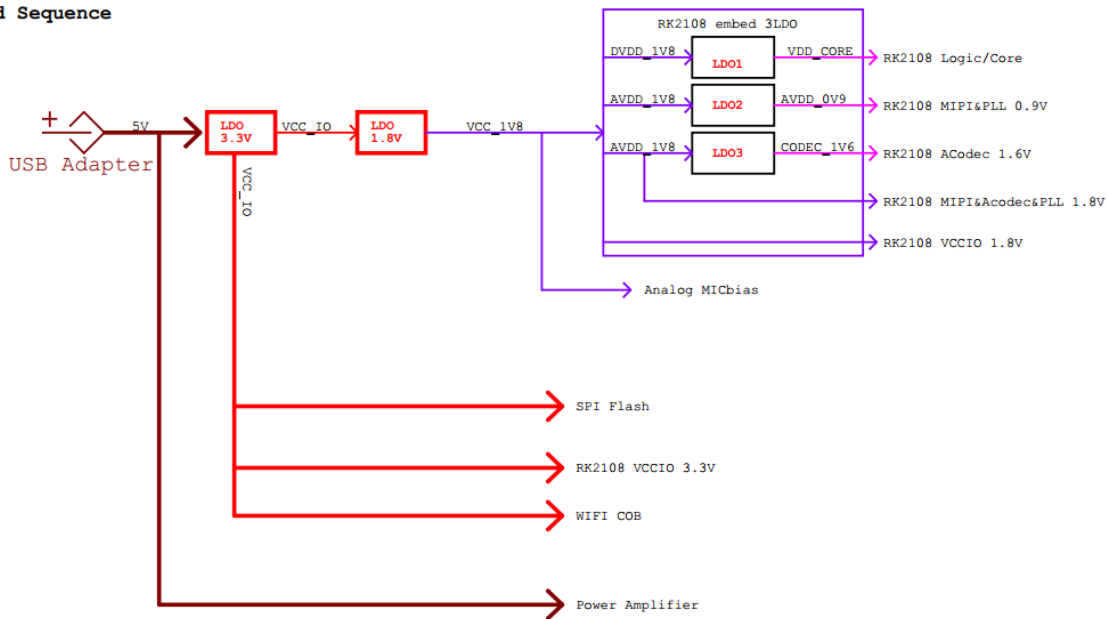


图2-6 电源框图

3. RK2108 DEMO开发板模块简述

3.1. USB 烧写口

开发板USB接口，如图3-4，USB口仅仅于固件烧写，同时也是电源供电接口。



图3-1 开发板 USB 烧写口

3.2. 系统升级按键

开发板提供按键检测作为系统升级固件使用，按住RECOVERY键上电（或按一下RESET键，RESET为系统复位键），可以进入Rockusb烧写模式。

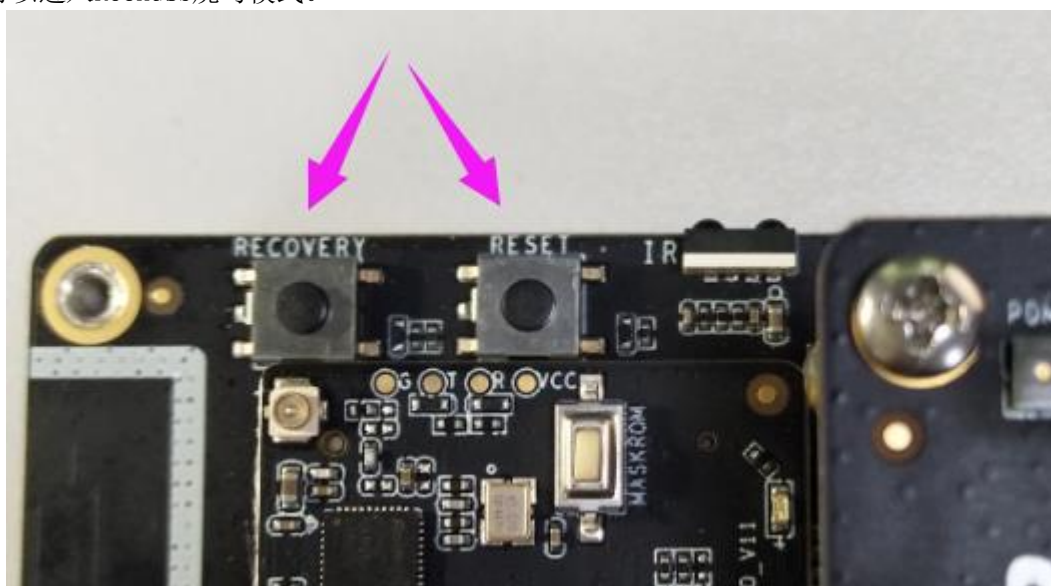


图3-2 开发板升级按键

3.3. WIFI+BT 模组

开发板上WIFI+BT模组采用K016-CW43-SW模组，其特性如下：

- 支持WIFI (2.4G , 802.11 b/g/n)、BT4.2功能。
- BT数据采用UART通信方式。
- WIFI数据采用4bits SDIO 数据总线

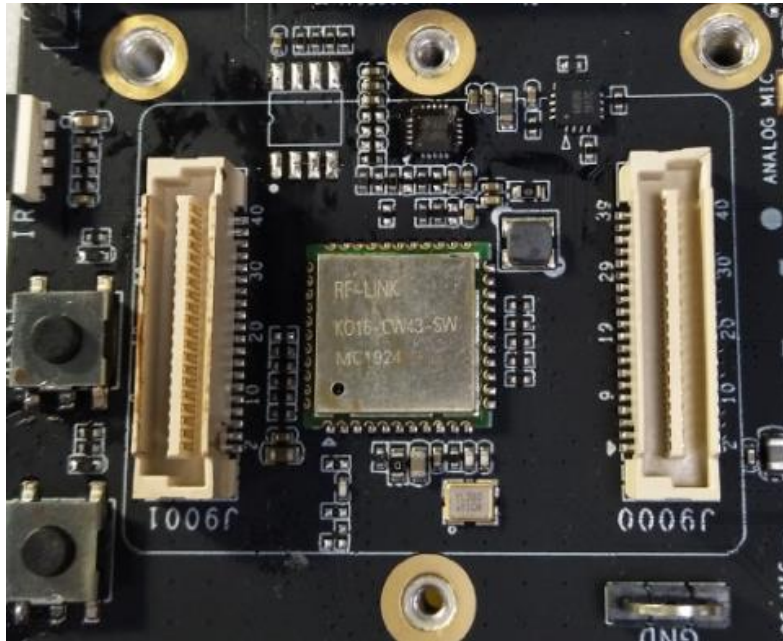


图3-3 开发板WIFI+BT模组

3.4. UART 调试

开发板提供串口供开发调试使用，默认连接为Uart0，默认波特率115200。



图3-4 开发板UART调试接口

3.5. MIC 输入-PDM MIC

开发板通过连接座扩展数字PDM MIC板， 2路 PDM MIC直接与RK2108 PDM接口连接。



图3-5 PDM MIC板

3.6. MIC 输入-Analog MEMS MIC

开发板同时设计了2路模拟MEMS MIC，RK2108自带2路模拟差分ADC接口。



图3-6 模拟MIC

3.7. 音频输出-CODEC+PA 方案

开发板支持两种音频输出方案：

方案一：RK2108 I2S接口外挂Codec（ES8311，1路DAC+1路ADC） ES8311 DAC输出接至功放和喇叭进行放音，ES8311 ADC则作为回采。

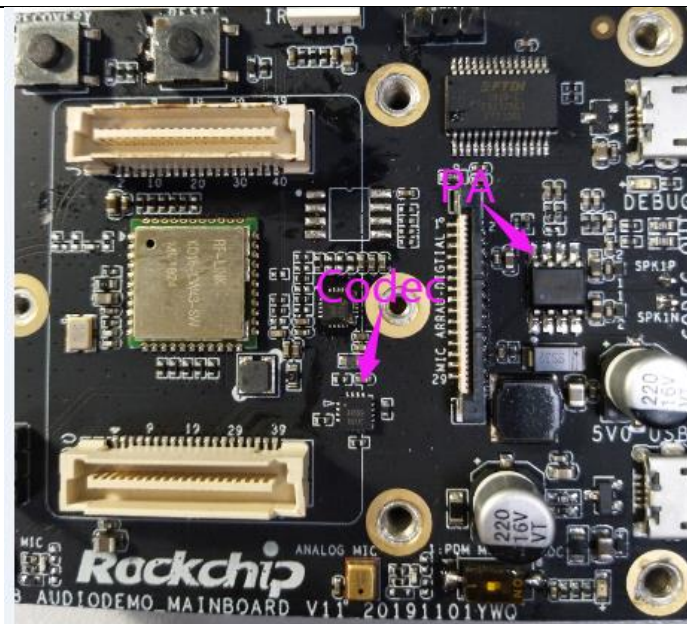


图3-7 音频输出

3.8. 音频输出-PWM+PA 方案

开发板支持两种音频输出方案：

方案二：RK2108 PWM接口通过RC滤波后接至功放和喇叭进行放音，需要注意的是，PWM音频输出须按差分输出，此方案可满足普通语音应用需求。



图3-8 音频输出

3.9. SPI NOR Flash

板上ROM为SPI NOR FLASH，容量为8MBYTE，与RK2108的SFC接口连接。

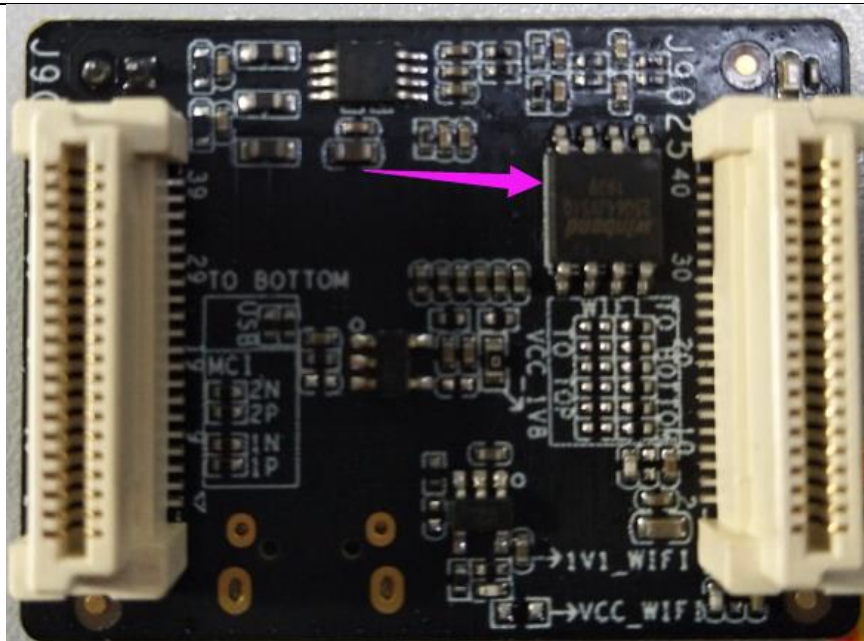


图3-9 SPI Flash

3.10. 预留设计

顶板上同时也预留了：（1）WiFi RK912，与底板的WiFi模组通过电阻选择跳接到RK2108 SDIO接口，电阻未贴，默认使用的是底板上的WiFi模组K016-CW43-SW。

（2）USB接口，与底板的USB接口通过电阻选择跳接到RK2108 USB接口，电阻未贴，默认使用的是底板上的USB口。

（3）模拟MIC，预留焊盘可焊接ECM MIC，与底板的模拟MIC接口通过电阻选择跳接到RK2108 ADC接口，电阻未贴，默认使用的是底板上的MEMS MIC。

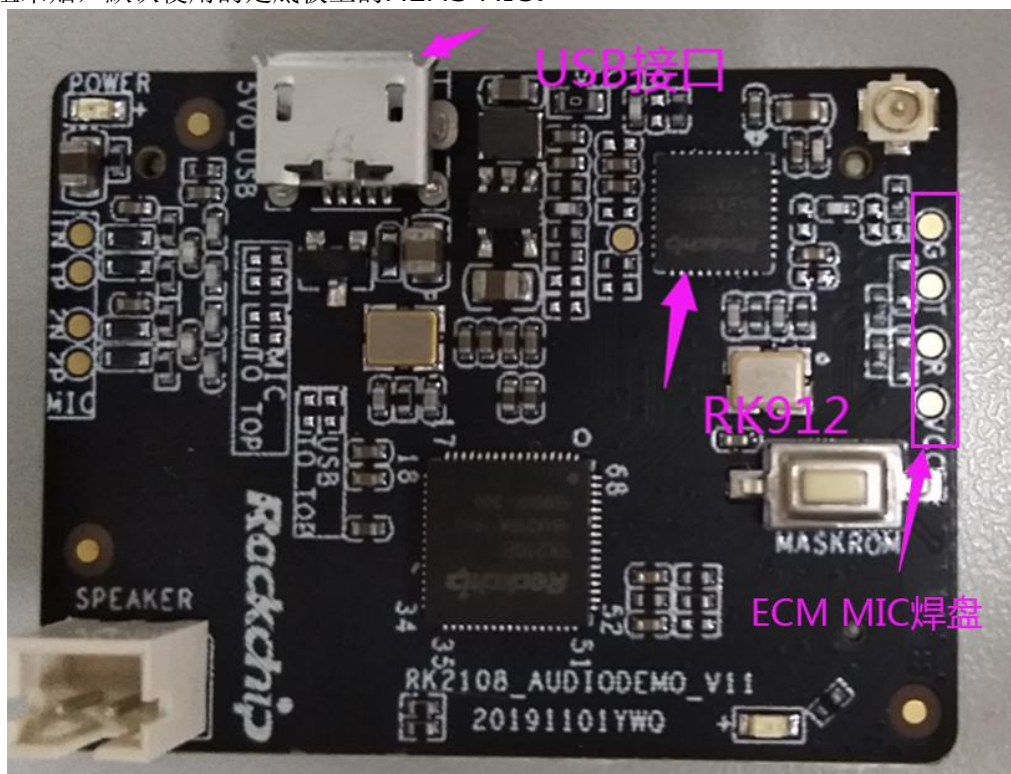


图3-10 预留接口

4. 开发板固件烧写

4.1. 驱动安装

RK2108 DEMO开发板使用需先安装驱动，驱动可于RK服务器下载，以管理员方式打开“DriverInstall.exe”，点击“驱动安装”，提示安装驱动成功即可

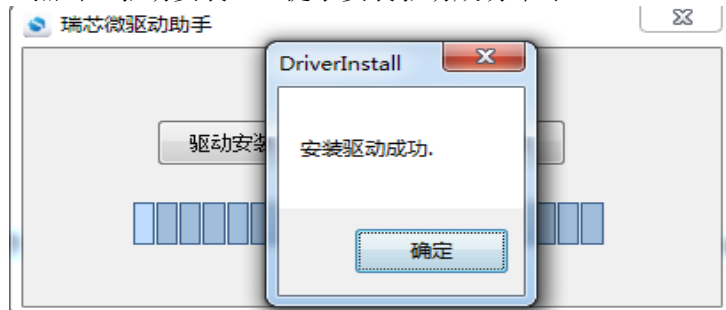


图5-1 开发板驱动助手安装

注意事项:

- 目前支持的操作系统包括: WinXP, Win7_32, Win7_64, Win8_32, Win8_64, Win10_64。
- Xp系统在驱动安装完后, 若还提示“发现新设备”, 安装驱动时选择“自动安装”。
- 若之前已经安装过老版本驱动, 请先点击“驱动卸载”后再进行“驱动安装”。

4.2. 烧写固件

4.2.1. 设备进入烧写模式

打开目录“Android开发工具”，连接开发板的USB，等待设备进入烧录模式，让设备进入烧录模式方法有以下4种：

- 未烧录过固件，上电，进入MASKROM模式。
- 烧录过固件，按住recovery按键上电或复位，系统将进入LOADER固件烧写模式，此模式下可烧写除loader以外的所有固件。
- 烧录过固件，按住MASKROM按键上电或复位，系统将进入MaskRom固件烧写模式，此模式下可烧写包括loader在内的所有固件。

4.2.2. 烧写方式一：下载镜像

烧录固件时，勾选要烧录的固件，点击最后一列空白方格，选择固件路径，如下图红色方框所示：

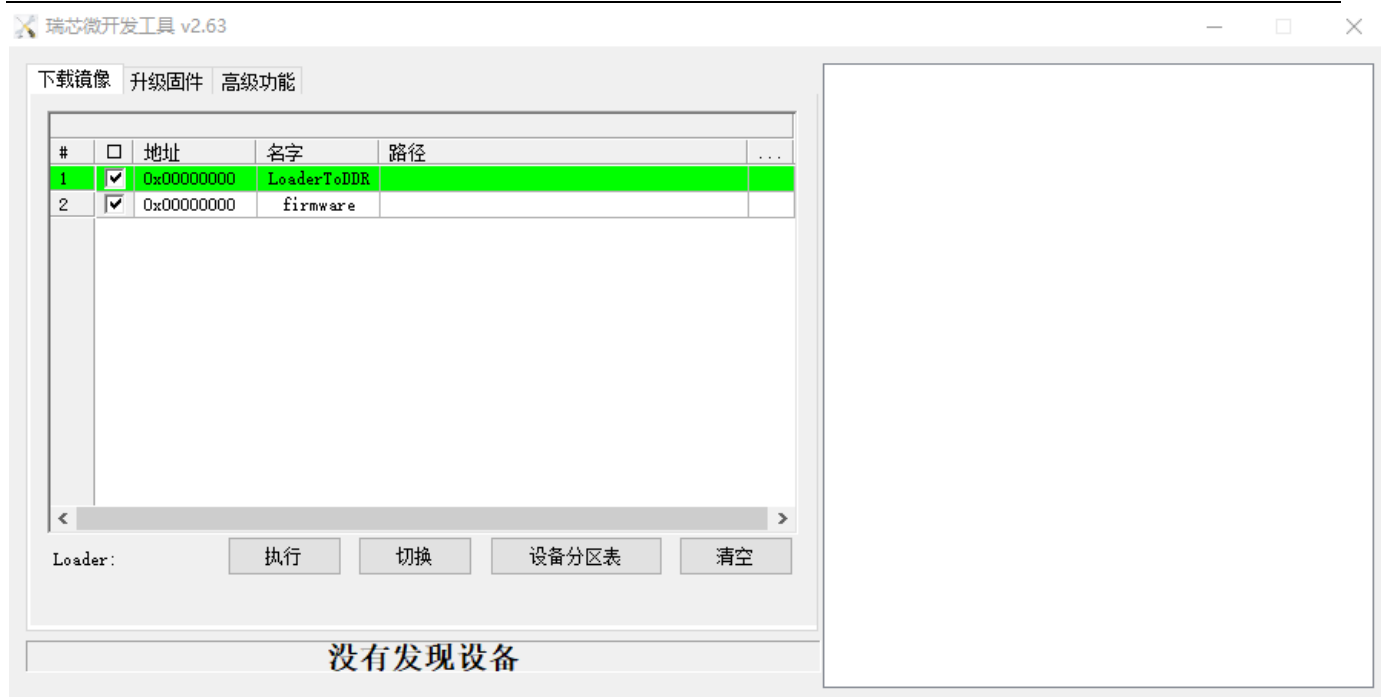


图5-2 勾选烧录固件并选择路径

选择后点击按钮“执行”，开始烧录。

- 若烧录过程中出现问题，需要在redmine上提问时，请提供... \AndroidTool_Release_Vxx\Log下的Log文件；
- 烧录完成后，若工具仍然显示处于LOADER状态，需要手动复位重启。或者可以修改工具根目录下的config.ini，将RESET_AFTER_DOWNLOAD设置为TRUE（RESET_AFTER_DOWNLOAD=TRUE），即可在烧写后由烧录工具自动进行软复位。

5. 调试说明

5.1. 串口调试

将PC与开发板连接，在PC设备管理器中获得找到当前端口COM号，如图所示：

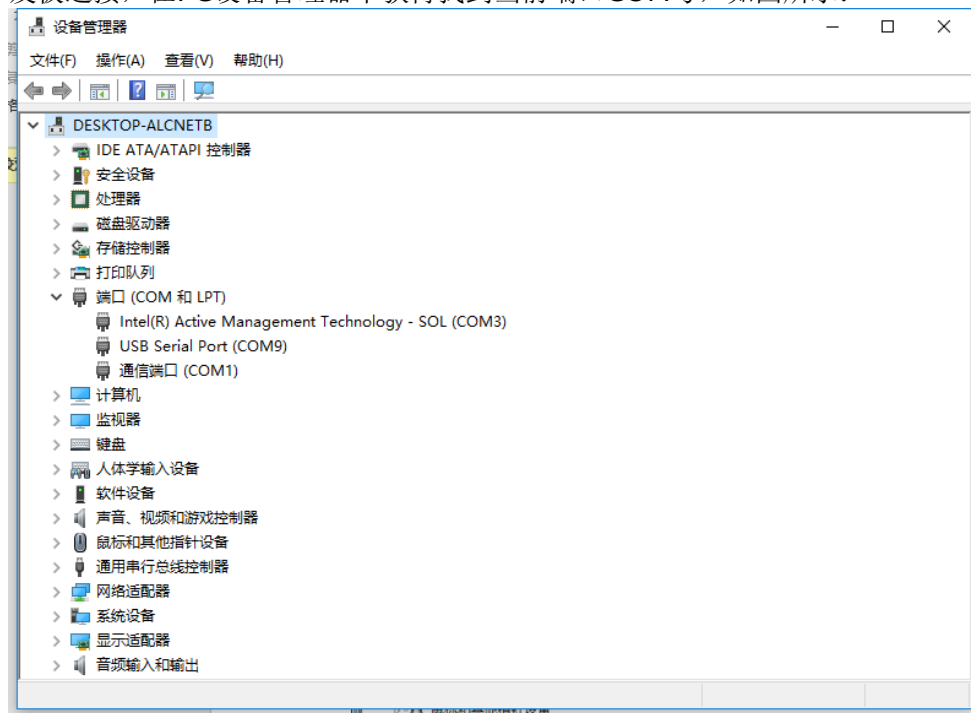


图6-1 获取当前端口COM号

打开串口工具“SecureCRT”，点击“快速连接”按钮，如图所示：

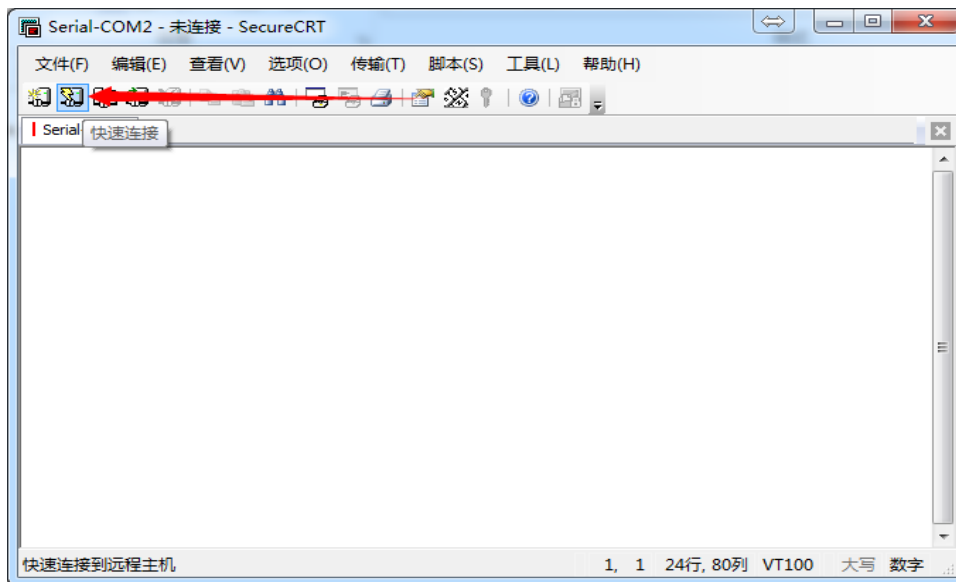


图6-2 串口工具SecureCRT界面

配置串口信息，端口选择连接开发板的端口号（流控RTS/CTS不需勾选），如图所示：

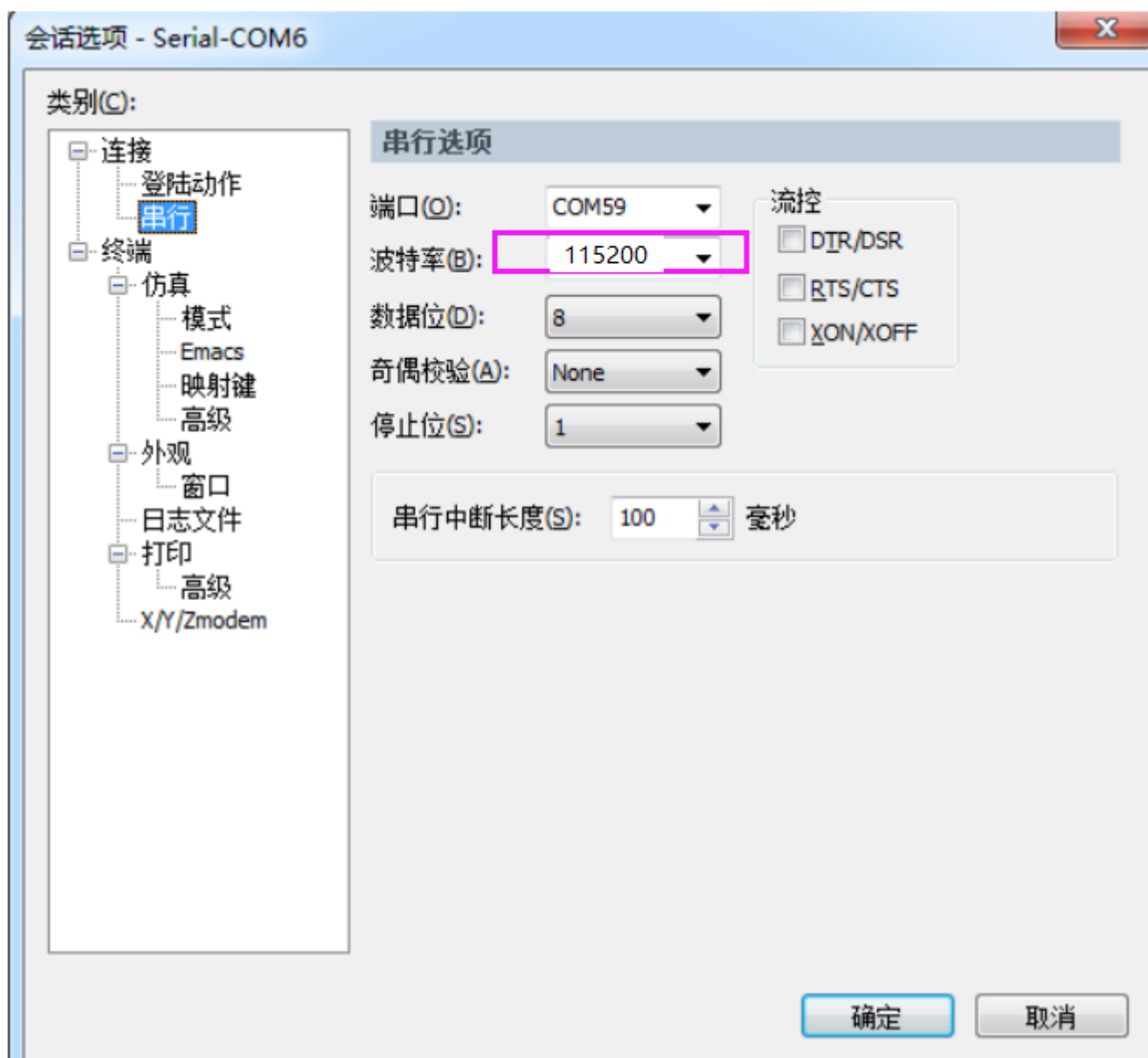


图6-3 配置串口信息

点击连接，就能正常连接设备了。

为方便调试，配置会话选项，点击工具栏“会话选项”，配置如图所示：

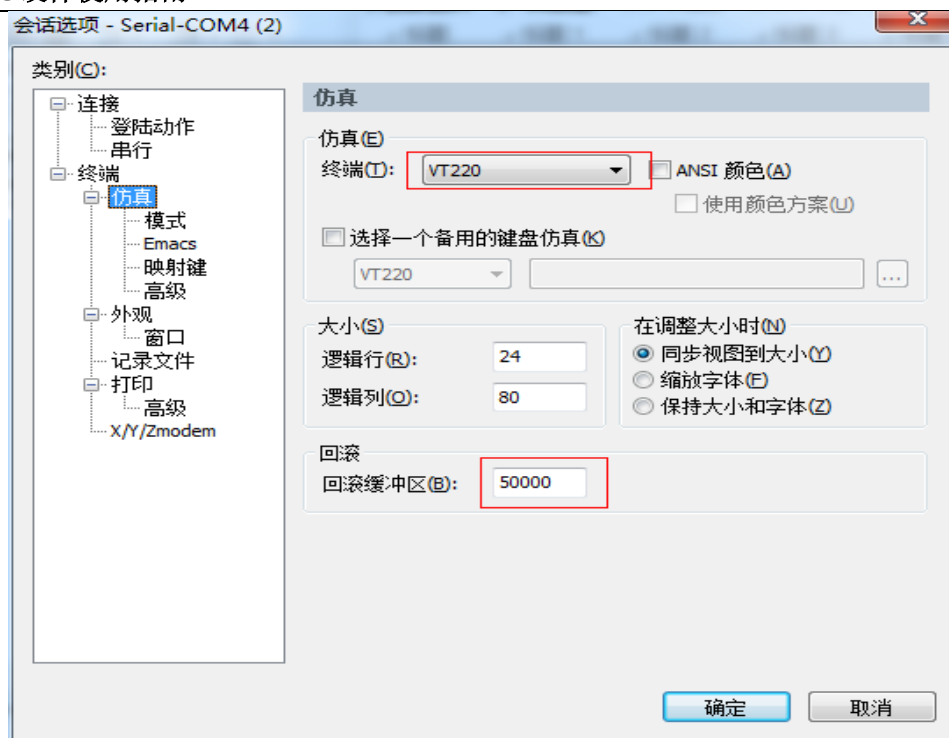


图6-4 配置串口工具选项

注：开发过程中遇到问题，用该工具抓取LOG。在Redmine上提问时，以附件形式带上异常的LOG，以便工程师解决问题。

6. 注意事项

麦克风阵列DEMO适用于实验室或者工程开发环境，在开始操作之前，请先阅读以下注意事项：

- 在拆封开发板包装和安装之前，为避免静电释放（ESD）对开发板硬件造成损伤，请采取必要的防静电措施。
- 手持开发板时请拿开发板的边沿，不要触碰到开发板上的外露金属部分，以免静电对开发板元器件造成损坏。
- 请将麦克风阵列EVK放置于干燥的平面上，以保证它们远离热源、电磁干扰源与辐射源、电磁辐射敏感设备（如：医疗设备）等。