

Rockchip

RK2108_EVB用户使用指南

版本: **V1.0**
日期: **2019.09**

前言

概述

本文档主要介绍RK2108_EVB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EVB，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_EVB_V10 | V1.0 | RK2108主板 |
| RK2108_EVB_AUDIO_EXTBOARD_V10 | V1.0 | 外扩音频板 |
| | | |
| | | |

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
- 音频算法工程师
- 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 |
|---------|------|-----|------|
| 2019.09 | V1.0 | Xhf | 初稿 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

目录

| | | |
|--------|--------------------------|----|
| 1. | RK2108 | 6 |
| 1.1. | 名词解释 | 6 |
| 1.2. | RK2108_EVB系统框图 | 6 |
| 1.3. | RK2108开发板组件 | 6 |
| 2. | RK2108_EVB硬件接口介绍 | 8 |
| 2.1. | RK2108_EVB整机效果图 | 8 |
| 2.2. | 底板硬件接口介绍 | 8 |
| 2.3. | RK2108_EVB主板硬件接口介绍 | 10 |
| 2.4. | 电源 | 12 |
| 3. | RK2108_EVB开发板模块简述 | 13 |
| 3.1. | USB 烧写口 | 13 |
| 3.2. | 系统升级按键 | 13 |
| 3.3. | WIFI模组 | 13 |
| 3.4. | UART调试 | 14 |
| 3.5. | 连接座 | 15 |
| 3.6. | RESET按键 | 15 |
| 4. | 主板 | 16 |
| 4.1. | 主板方案说明 | 16 |
| 4.2. | 主板介绍 | 16 |
| 4.3. | USB电源输入 | 16 |
| 4.4. | 模块电源 | 17 |
| 4.5. | Flash Memory | 17 |
| 5. | 开发板固件烧写 | 18 |
| 5.1. | 驱动安装 | 18 |
| 5.2. | 烧写固件 | 18 |
| 5.2.1. | 设备进入烧写模式 | 18 |
| 5.2.2. | 烧写方式一：下载镜像 | 18 |
| 6. | 调试说明 | 20 |
| 6.1. | 串口调试 | 20 |
| 7. | 注意事项 | 23 |

插图目录

| | |
|------------------------------------|----|
| 图 1-2 RK2108_EVB 系统框图..... | 6 |
| 图 2-1 整机实物图 | 8 |
| 图 2-2 底板 TOP 层接口图..... | 8 |
| 图 2-3 底板 BOT 层接口图 | 9 |
| 图 2-4 主板硬件 TOP 层接口图 | 10 |
| 图 2-5 主板硬件 BOT 层接口图 | 11 |
| 图 3-4 开发板 USB 烧写口 | 13 |
| 图 3-5 开发板升级按键..... | 13 |
| 图 3-6 开发板 WIFI+BT 模组 | 14 |
| 图 3-7 开发板 UART 调试接口 | 14 |
| 图 3-8 30PIN 连接座 | 15 |
| 图 3-9 RESET 按键 | 15 |
| 图 4-1 主板框图..... | 16 |
| 图 4-2 开发板电源输入..... | 16 |
| 图 4-3 开发板分立电源..... | 17 |
| 图 4-4 SPI_FLASH 与 MASKROM 测试点..... | 17 |
| 图 5-1 开发板驱动助手安装 | 18 |
| 图 5-2 勾选烧录固件并选择路径..... | 19 |
| 图 6-1 获取当前端口 COM 号 | 20 |
| 图 6-2 串口工具 SecureCRT 界面 | 20 |
| 图 6-3 配置串口信息 | 21 |
| 图 6-4 配置串口工具选项 | 22 |

表格目录

表 2-1 RK2108_EVB 接口介绍表 9

表 2-2 外接 AUDIO 板接口介绍表 11

1. RK2108

1.1. 名词解释

【I2S】：

Inter—IC Sound 集成电路内置音频总线

【PCM】：

Pulse Code Modulation 脉冲编码调制

【PDM】

Pulse Density Modulation 脉冲密度调制

【VAD】

Voice Activity Detection 语音活动检测

【RK】

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

1.2. RK2108_EVB 系统框图

RK2108_EVB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、红外接收头等功能模块，有利于芯片的深入研发与快速产品化。

RK2108_EVB的主板与扩展音频板通过60PIN _0.5mm的连接器连接，可支持模拟、I2S、PDM三种的麦克风阵列子板。

详细资源使用情况见下图：

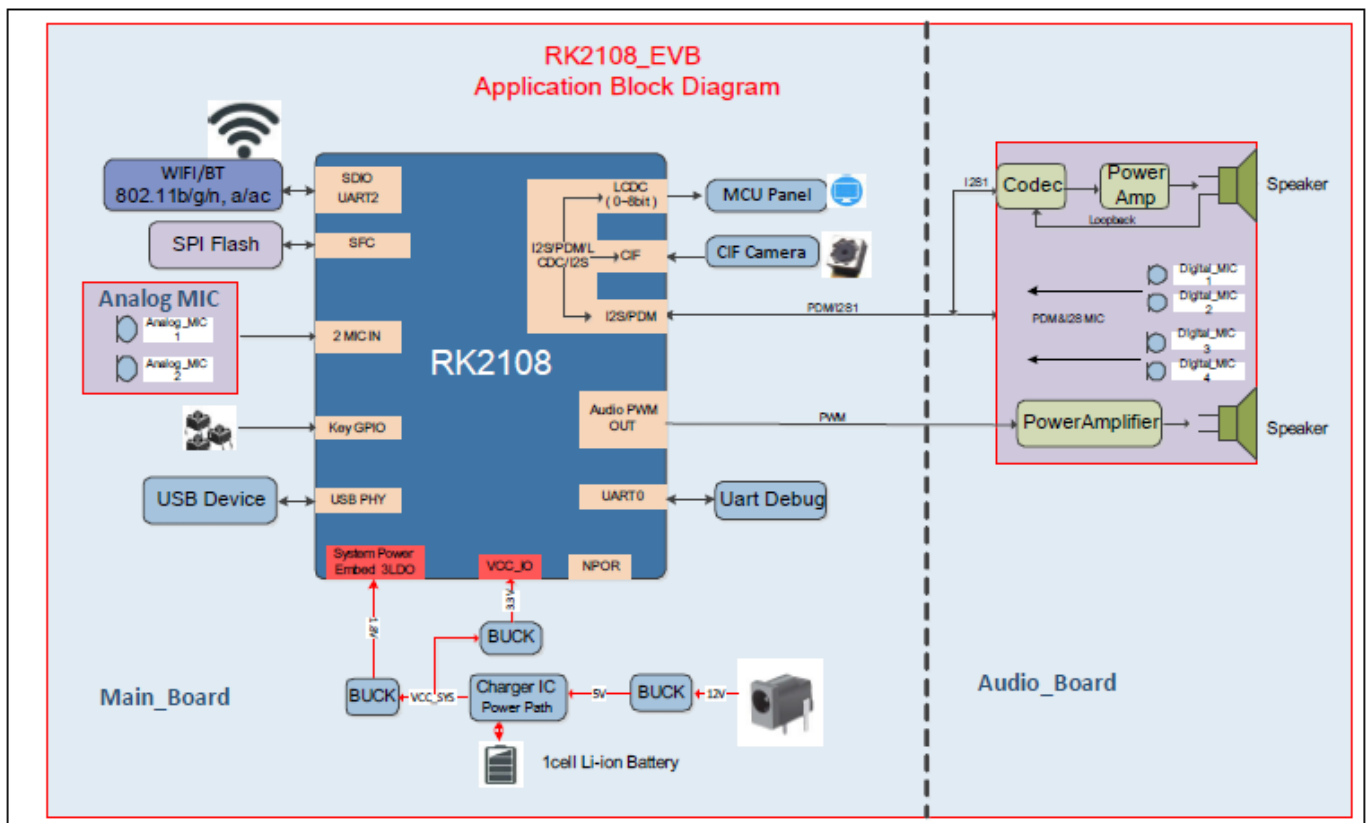


图1-2 RK2108_EVB系统框图

1.3. RK2108 开发板组件

RK2108_EVB开发板主要包括以下物品：

- RK2108_EVB开发板主板+底板+音频板；

Copyright 2019 @Fuzhou Rockchip Electronics Co., Ltd.

- USB电源适配器，规格：输入 100V AC~240V AC，50Hz；输出 5V DC，2A

2. RK2108_EVB硬件接口介绍

2.1. RK2108_EVB 整机效果图



图2-1 整机实物图

2.2. 底板硬件接口介绍

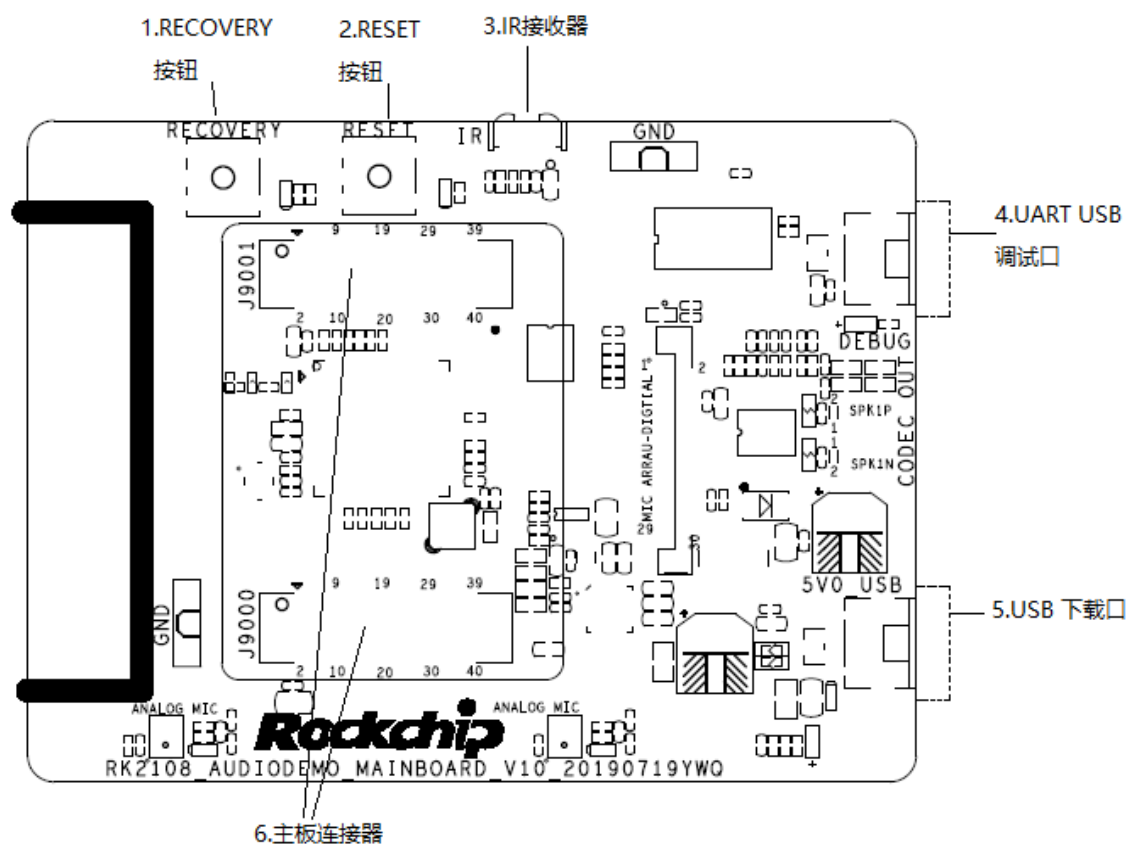


图2-2 底板TOP层接口图

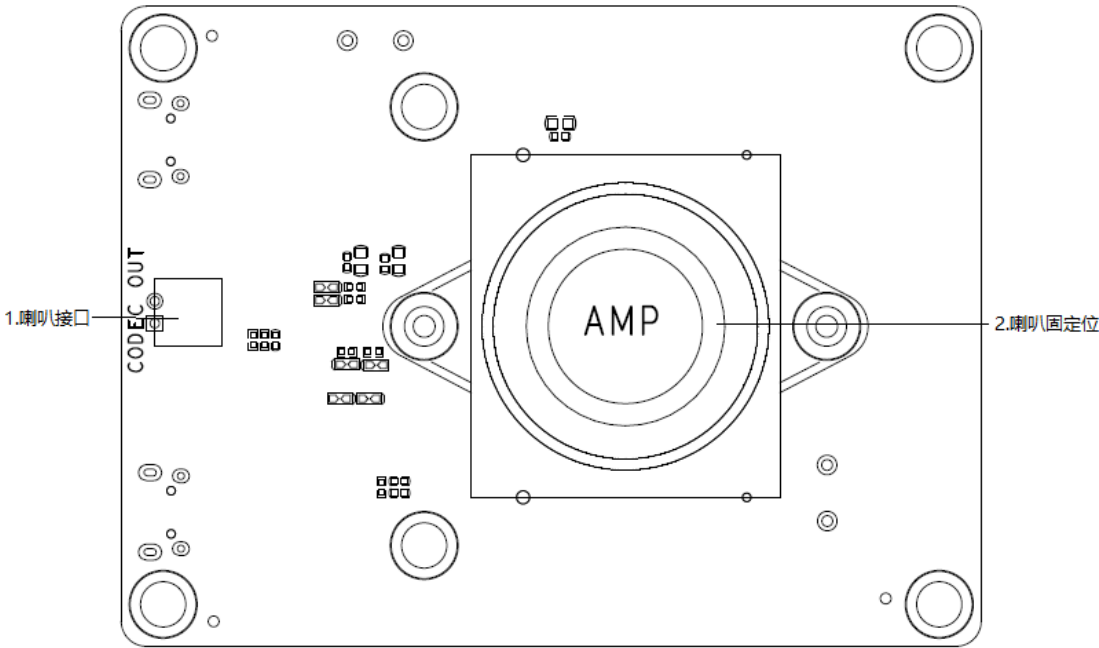


图2-3 底板BOT层接口图

RK2108_EVB主板接口介绍如下表：

表2-1 RK2108_EVB接口介绍表

| 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EVB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_EVB 主板硬件接口介绍

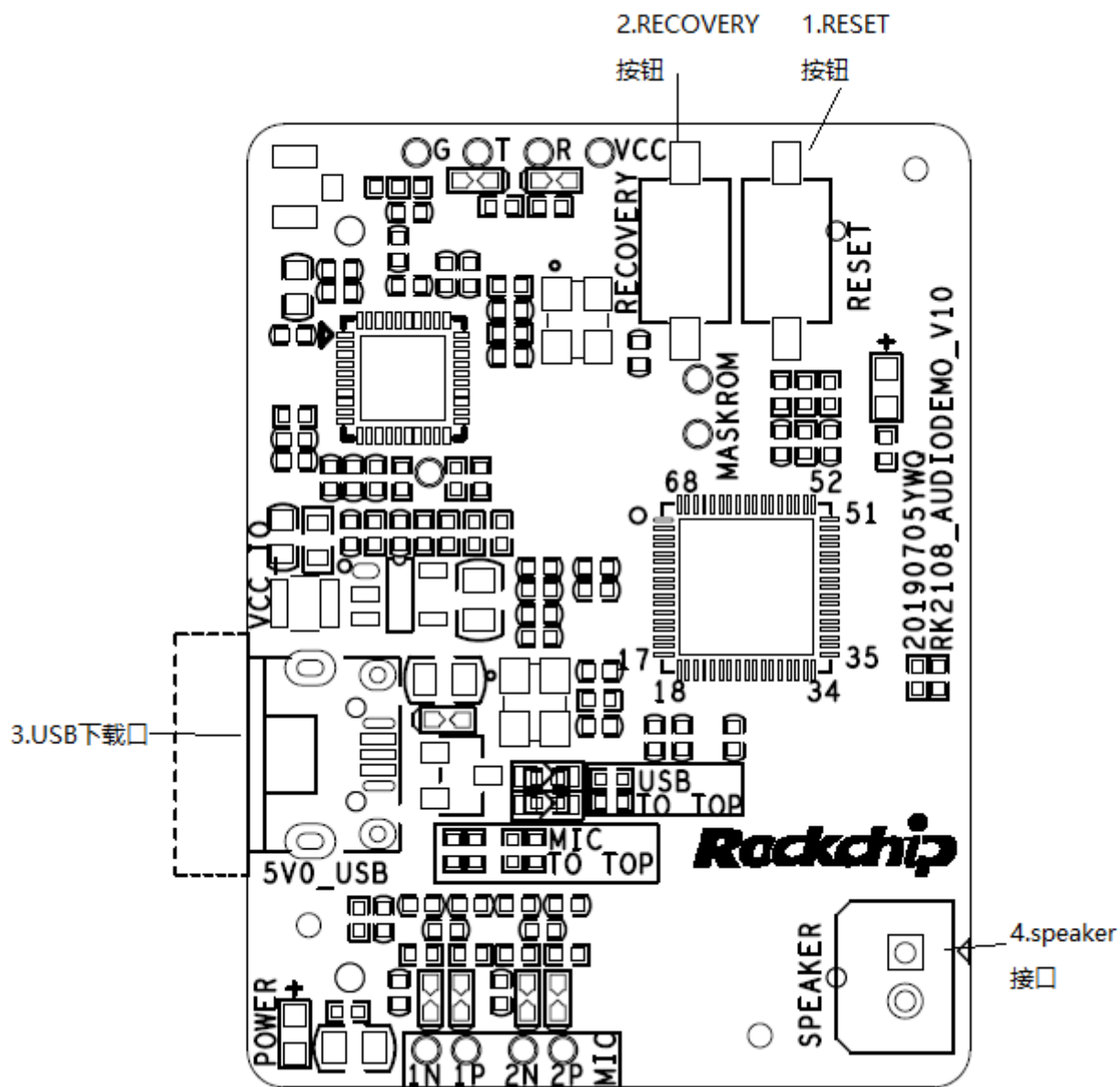


图2-4 主板硬件TOP层接口图

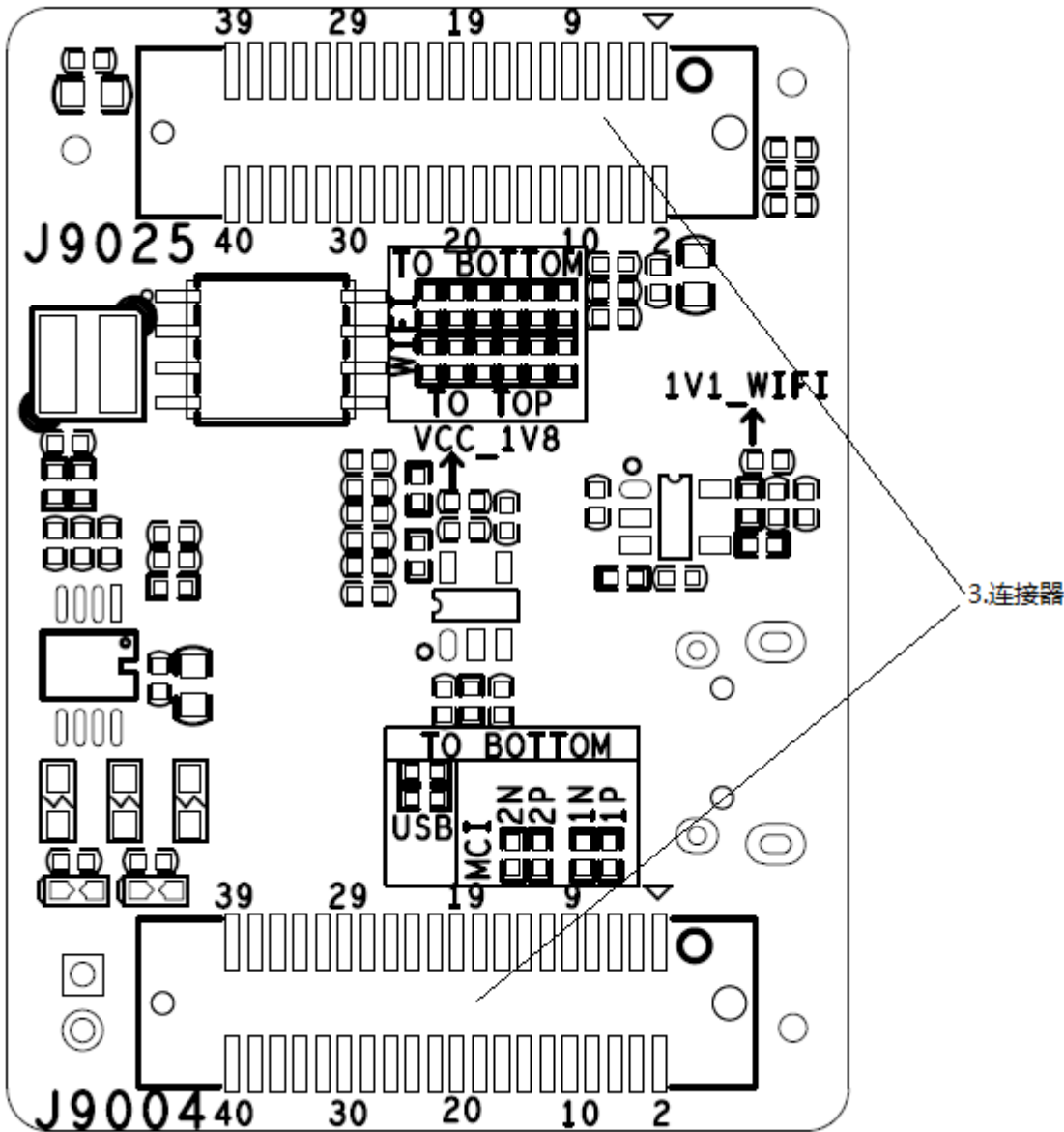


图2-5 主板硬件BOT层接口图

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EVB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_EVB开发板的电源板使用分立电源，详细电源架构可参阅参考原理图。

3. RK2108_EVB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。

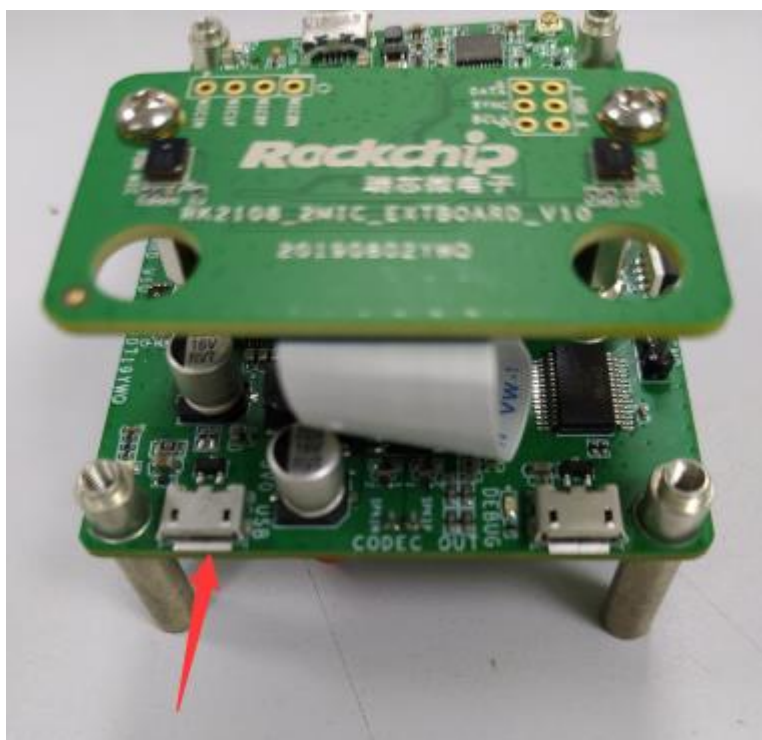


图3-4 开发板 USB 烧写口

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，连接USB，按住Recovery key上电(或复位)，可以进入Rockusb烧写模式。



图3-5 开发板升级按键

3.3. WIFI 模组

开发板上WIFI+BT模组采用AP6212模组，其特性如下：

- 支持WIFI (2.4G , 802.11 b/g/n)、BT4.1功能。
- BT数据采用UART通信方式。
- WIFI数据采用4bits SDIO 数据总线



图3-6 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。

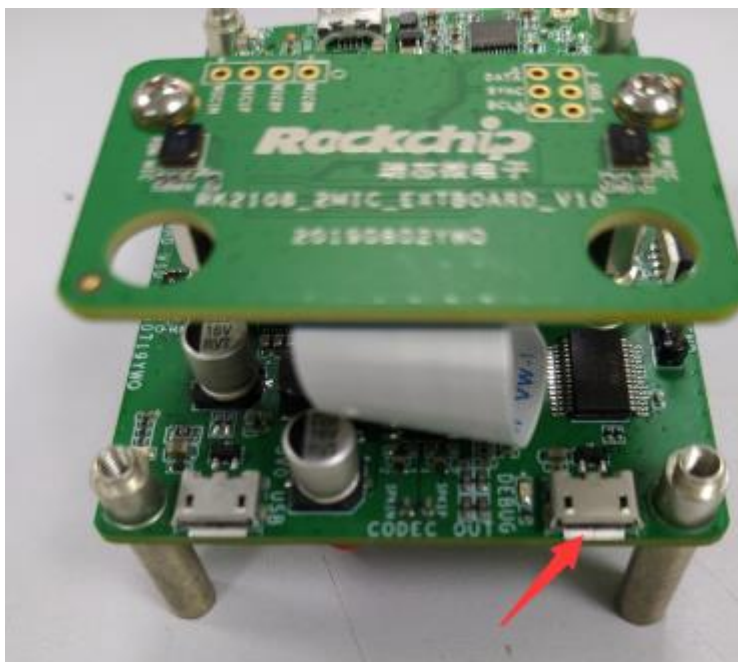


图3-7 开发板UART调试接口

3.5. 连接座

开发板预留30PIN接口连接座，方便用户外接扩展音频板。

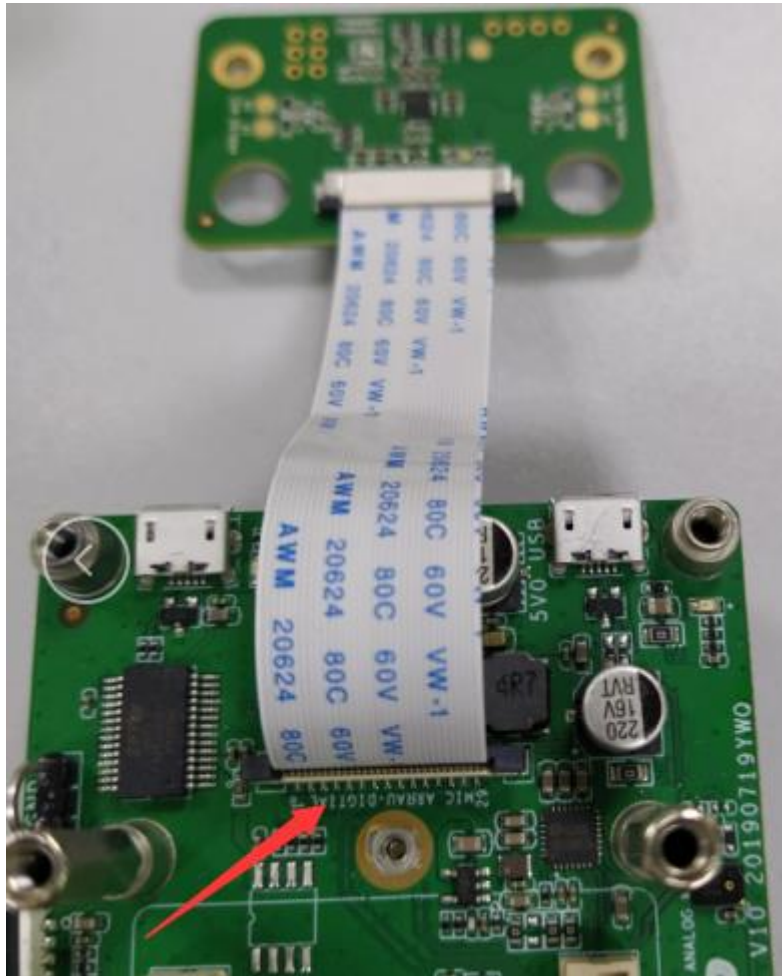


图3-8 30PIN连接座

3.6. RESET 按键

开发板系统复位按键。



图3-9 RESET按键

4. 主板

4.1. 主板方案说明

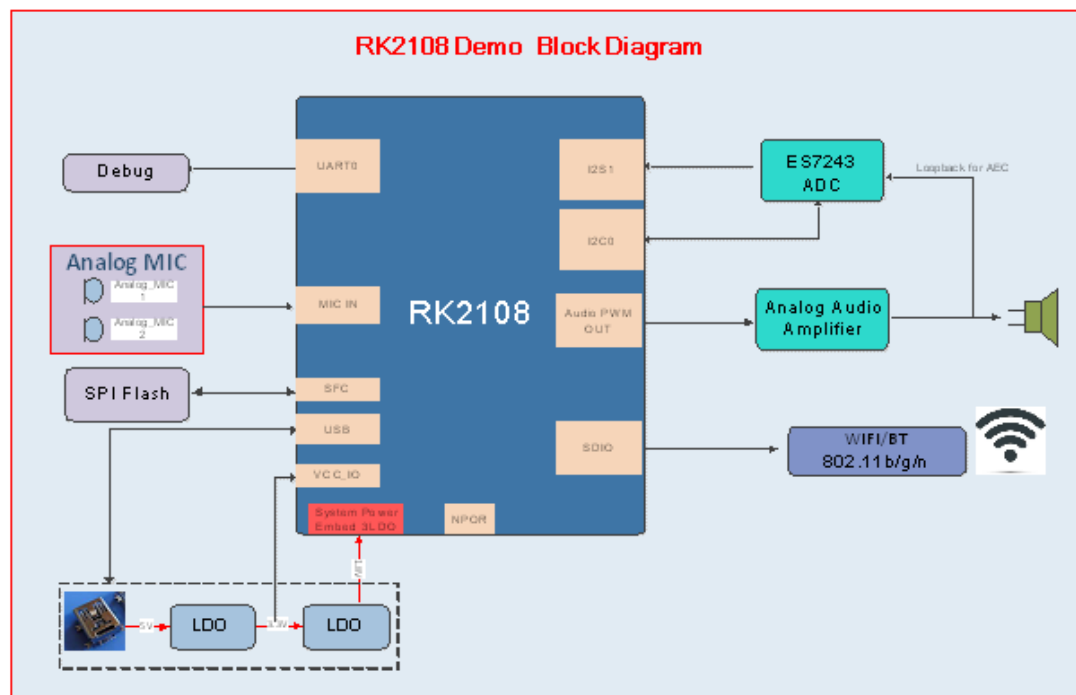


图4-1 主板框图

4.2. 主板介绍

RK2108主板通过双排连接器与底板相连,USB接口与底板的USB接口一样可以同时使用,用于程序下载和系统供电。

4.3. USB 电源输入

直接通过USB接口给系统电源供电。



图4-2 开发板电源输入

4.4. 模块电源

RK2108模块供电电源为DCDC+LD0分立电源模式。



图4-3 开发板分立电源

4.5. Flash Memory

- Flash预留有MASKROM测试点，在上电过程按住按键（或者在系统已经上电的情况下按住此按键，再按一下系统复位键）系统将进入MaskRom固件烧写模式。
- 板上焊接了SPI_FLASH，用于验证SFC。



图4-4 SPI_FLASH与MASKROM测试点

5. 开发板固件烧写

5.1. 驱动安装

RK2108 EVB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

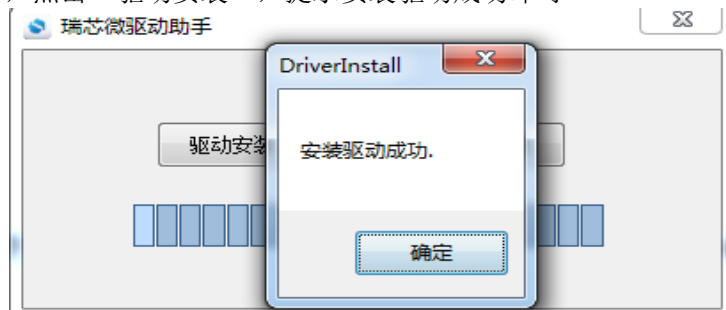


图5-1 开发板驱动助手安装

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”。

5.2. 烧写固件

5.2.1. 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。

5.2.2. 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：

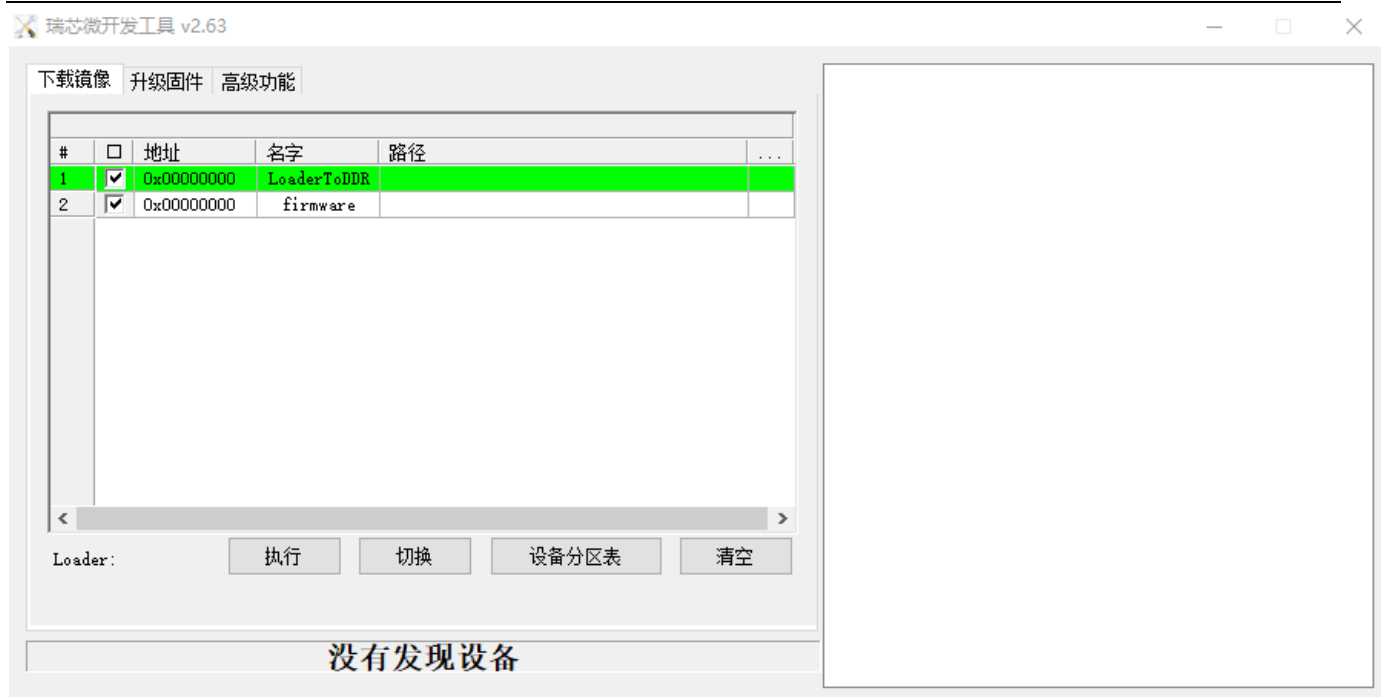


图5-2 勾选烧录固件并选择路径

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。

6. 调试说明

6.1. 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：

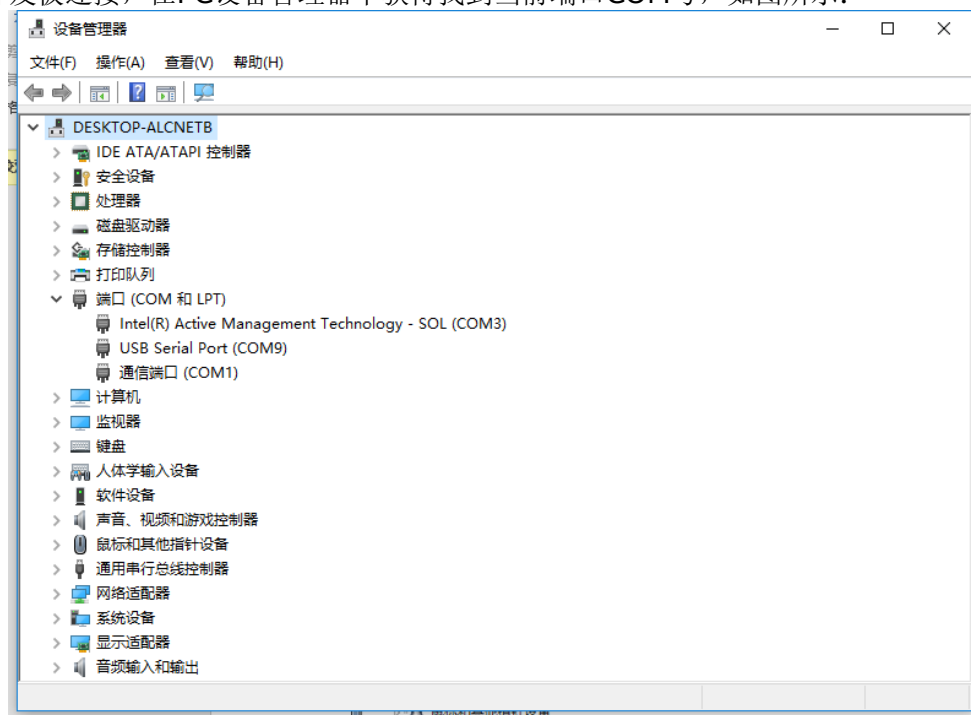


图6-1 获取当前端口COM号

打开串口工具“SecureCRT”，点击“快速连接”按钮，如图所示：

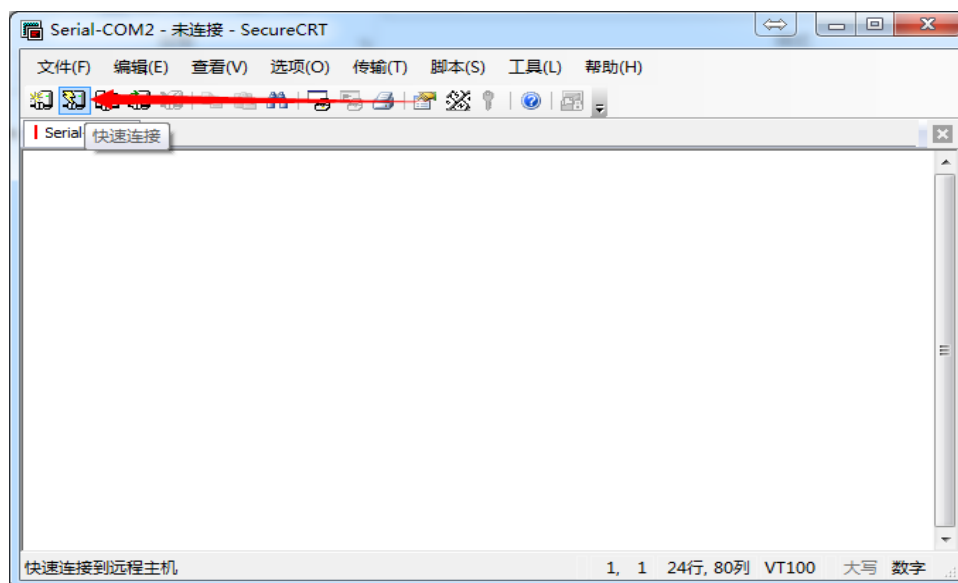


图6-2 串口工具SecureCRT界面

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：

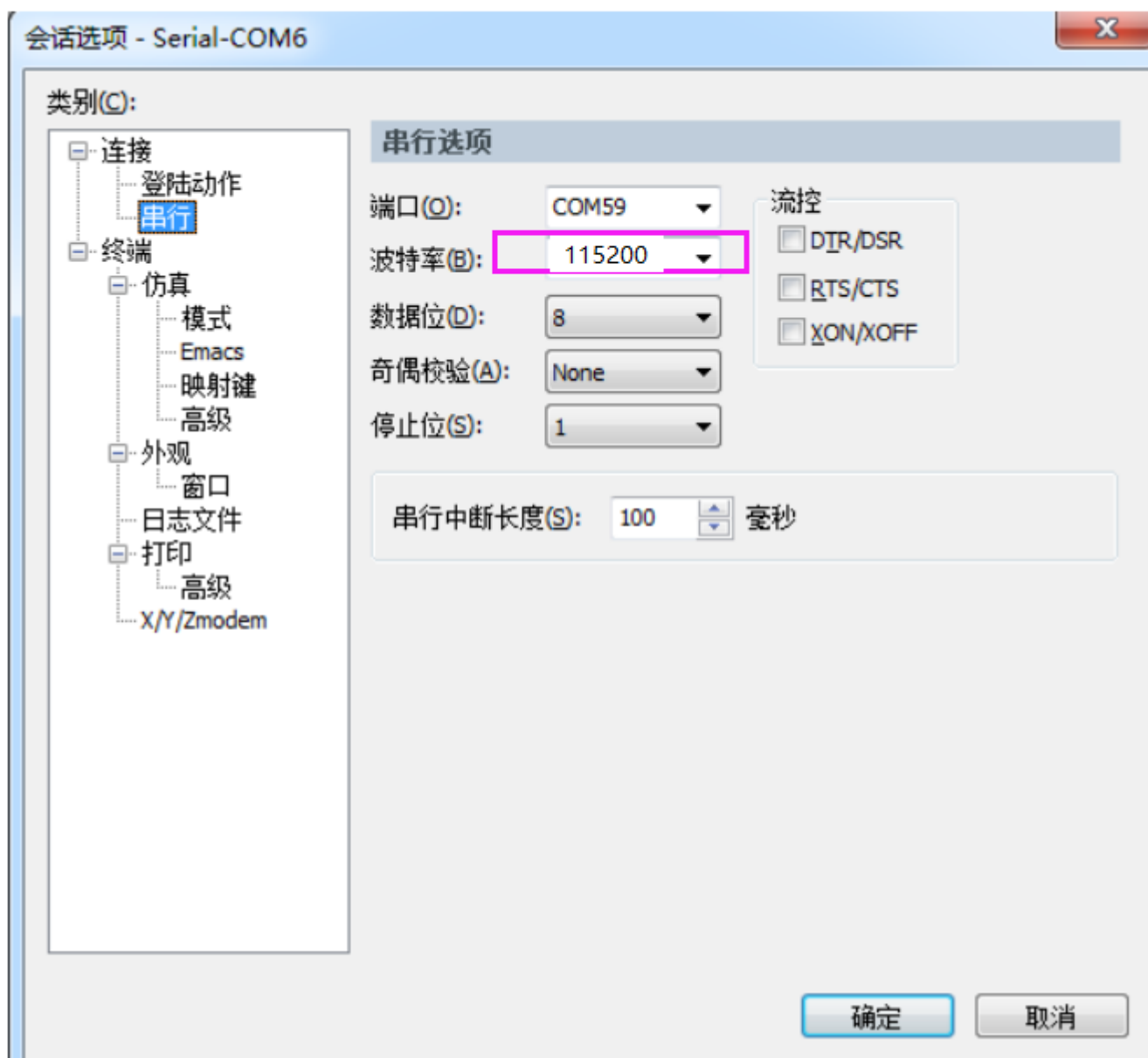


图6-3 配置串口信息

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：

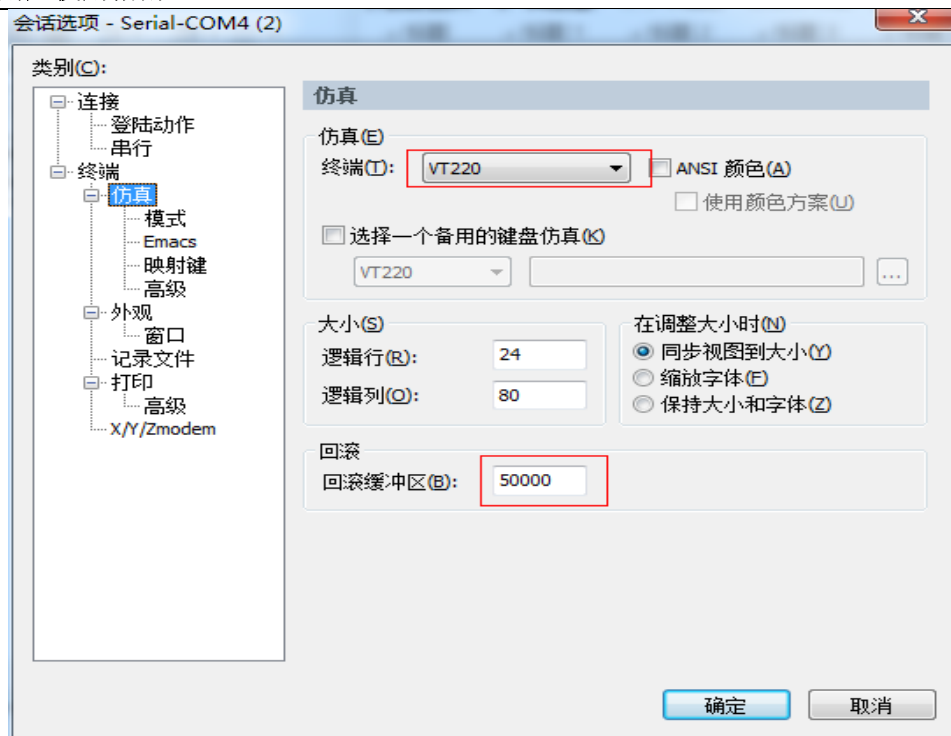


图6-4 配置串口工具选项

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。

7. 注意事项

麦克风阵列EVB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EVB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。