

# Rockchip

## RK2108D\_EVB用户使用指南

版本: **V1.0**  
日期: **2020.12**

# 前言

## 概述

本文档主要介绍RK2108D\_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
RK2108D_EVB_WATCH_V10	V1.0	RK2108D主板

## 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
2020.12	V1.0	Wxc	初稿

# 目录

1.	RK2108D .....	6
1.1.	名词解释 .....	6
1.2.	RK2108D_EVB系统框图 .....	6
1.3.	RK2108D开发板组件 .....	7
2.	RK2108D_EVB硬件接口介绍 .....	8
2.1.	RK2108D_EVB整机效果图 .....	8
2.2.	主板硬件接口介绍 .....	9
2.3.	电源 .....	10
3.	RK2108D_EVB开发板模块简述 .....	11
3.1.	电源输入和电池电路 .....	11
3.2.	模块电源 .....	11
3.3.	传感器电路 .....	12
3.4.	数字功放电路 .....	12
3.5.	Flash Memory .....	12
3.6.	重启电路 .....	13
3.7.	PDM麦克风电路 .....	13
3.8.	pSRAM电路 .....	14
3.9.	eMMC和NAND Flash电路 .....	14
3.10.	功能按键 .....	14
3.11.	串口电路和SensorHUB烧写电路 .....	15
3.12.	SensorHUB电路 .....	15
3.13.	MIPI屏幕接口电路 .....	16
4.	开发板固件烧写 .....	17
4.1.	驱动安装 .....	17
4.2.	烧写固件 .....	17
4.2.1.	设备进入烧写模式 .....	17
4.2.2.	烧写方式一：下载镜像 .....	17
5.	调试说明 .....	19
5.1.	串口调试 .....	19
6.	注意事项 .....	22

## 插图目录

图 1-2 RK2108D_EVB 系统框图 .....	6
图 2-1 整机实物图 .....	8
图 2-2 主板 TOP 层接口图.....	9
图 2-3 主板 BOT 层接口图 .....	9
图 3-1 开发板电源输入.....	11
图 3-2 开发板分立电源.....	11
图 3-3 传感器电路 .....	12
图 3-4 数字功放电路 .....	12
图 3-6 重启电路 .....	13
图 3-7 PDM 麦克风电路.....	13
图 3-8 PSRAM 电路 .....	14
图 3-9 eMMC 和 NAND FLASH 电路.....	14
图 3-10 功能按键 .....	15
图 3-11 串口电路和 SensorHUB 烧写电路.....	15
图 3-12 SensorHUB 电路 .....	15
图 3-13 MIPI 屏幕接口电路 .....	16
图 4-1 开发板驱动助手安装 .....	17
图 4-2 勾选烧录固件并选择路径.....	18
图 5-1 获取当前端口 COM 号 .....	19
图 5-2 串口工具 SecureCRT 界面 .....	19
图 5-3 配置串口信息 .....	20
图 5-4 配置串口工具选项 .....	21

## **表格目录**

表 2-1 RK2108D\_EVB 接口介绍表..... 10

# 1. RK2108D

## 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. RK2108D\_EVB 系统框图

RK2108D\_EVB主板使用5V/1A适配器供电，通过UART（串口）进行调试、验证各个功能模块。开发板具有显示接口、Uart接口、陀螺仪、数字功放等功能模块，有利于芯片的深入研发与快速产品化。

RK2108D详细资源使用情况见下图：

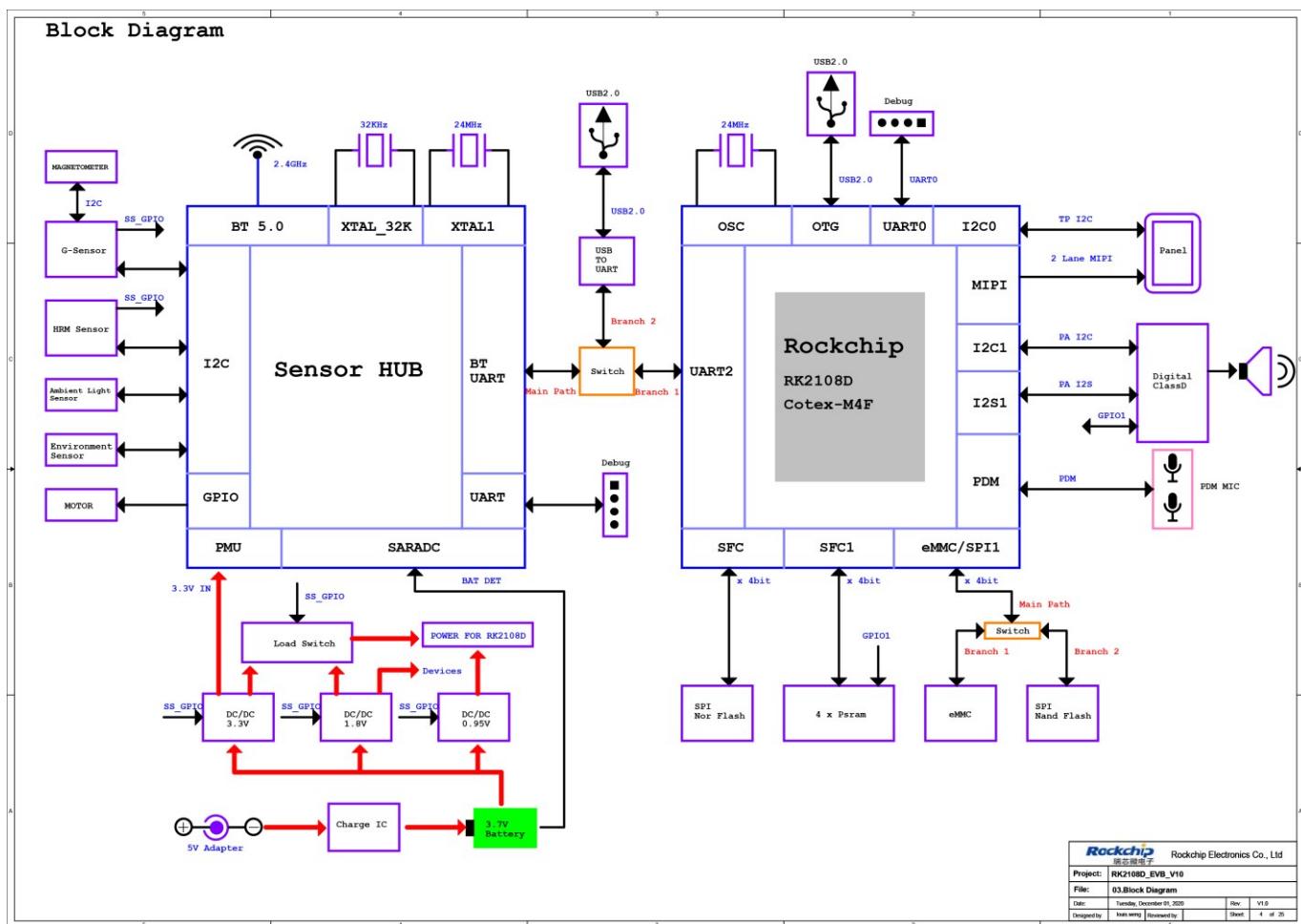


图1-2 RK2108D\_EVB系统框图

## 1.3. RK2108D 开发板组件

RK2108D\_EVB开发板主要包括以下物品：

- RK2108D\_EVB开发板；

## 2. RK2108D\_EVB硬件接口介绍

### 2.1. RK2108D\_EVB 整机效果图

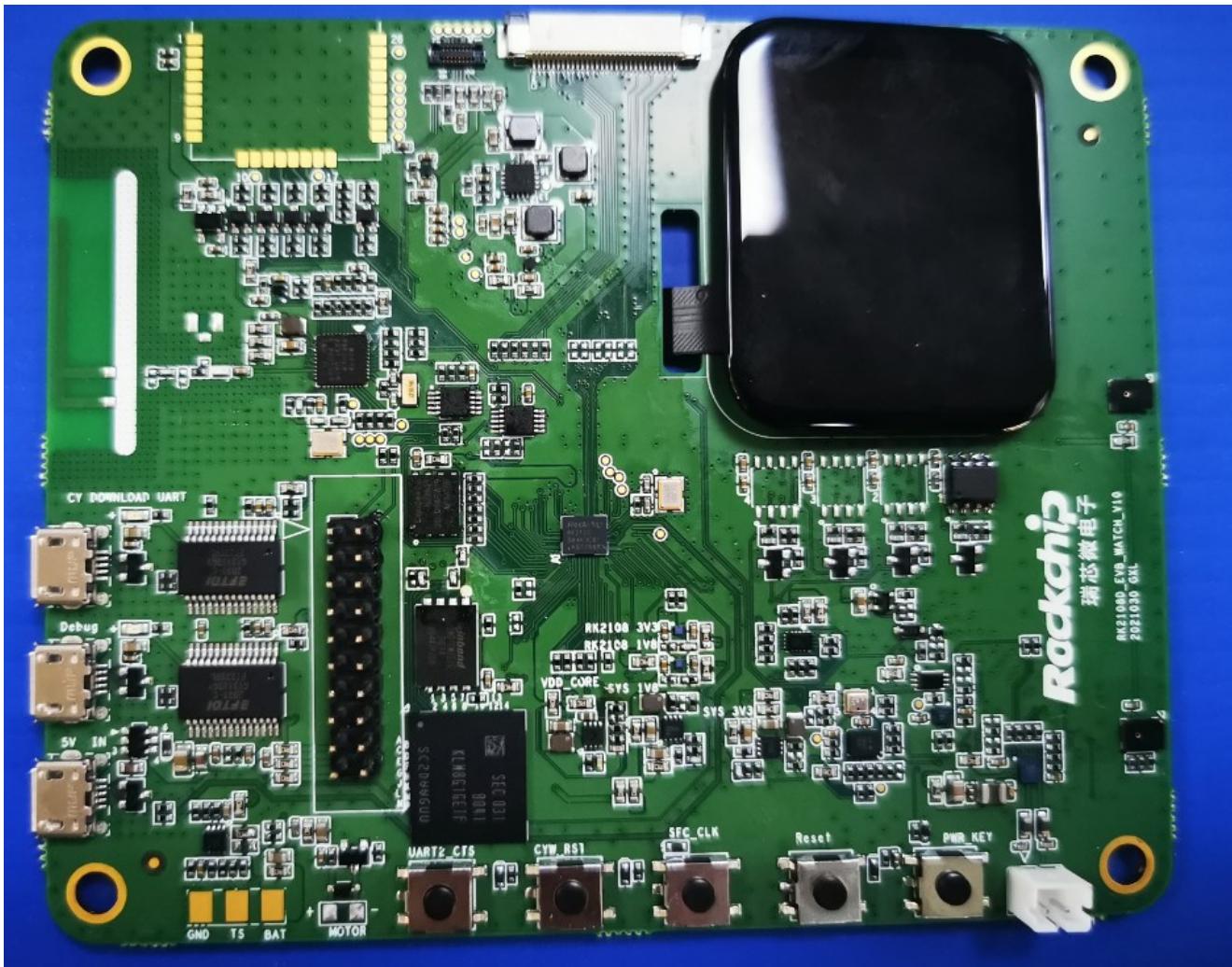


图2-1 整机实物图

## 2.2. 主板硬件接口介绍

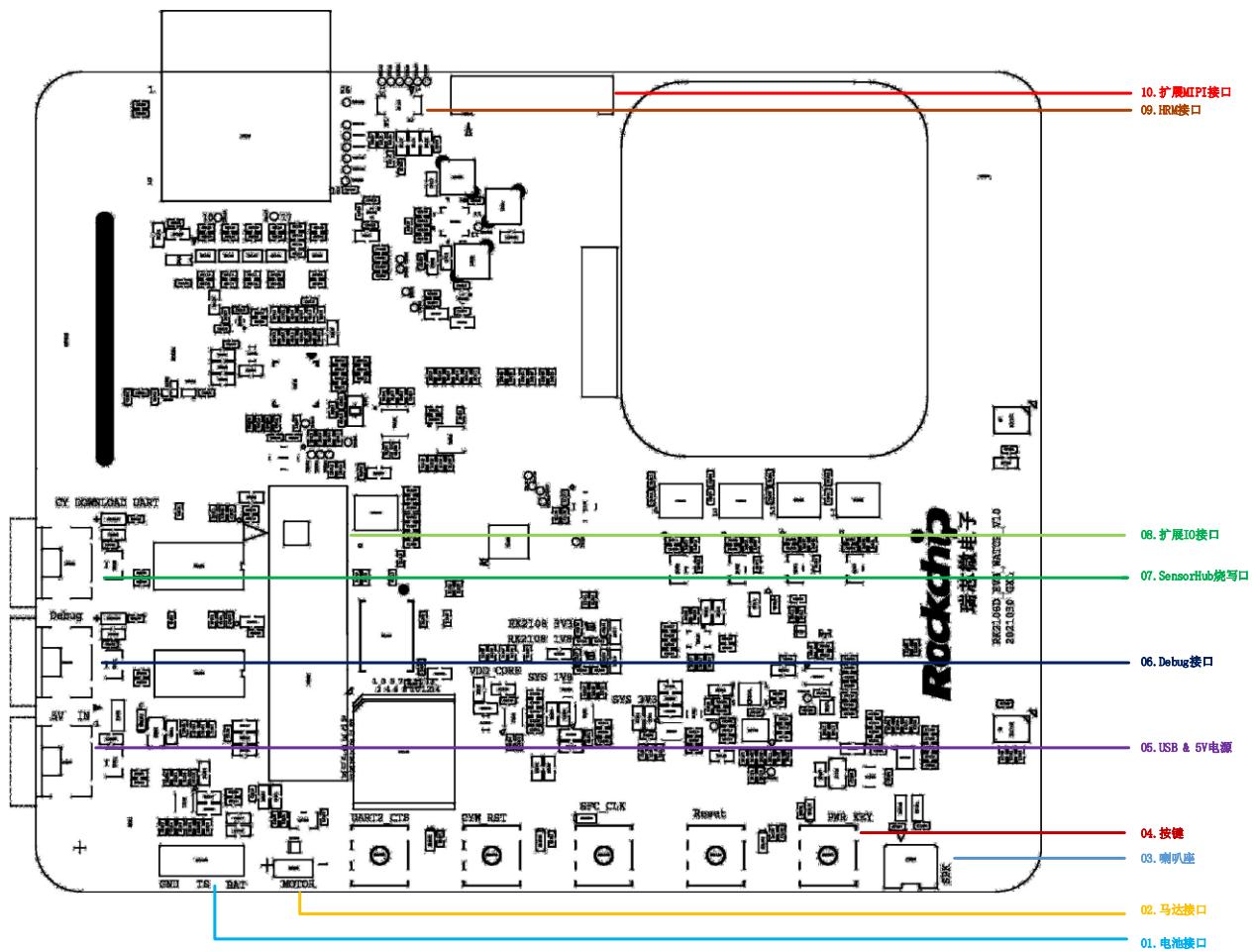


图2-2 主板TOP层接口图

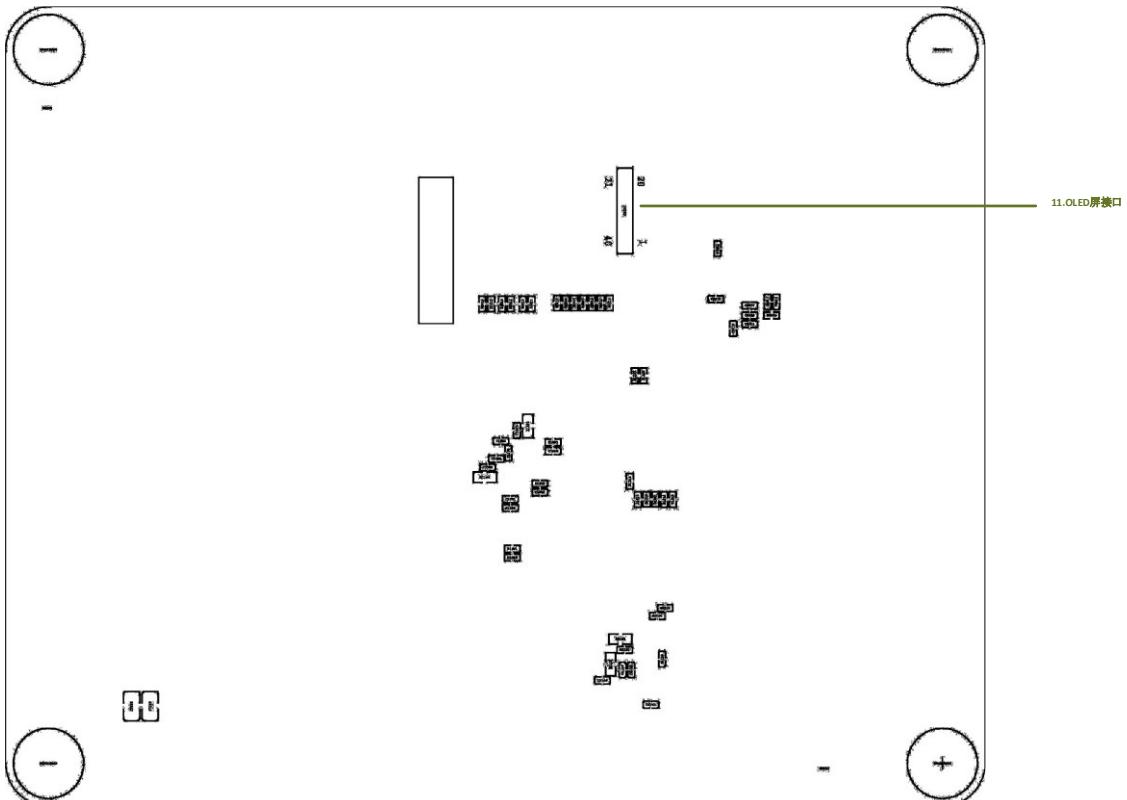


图2-3 主板BOT层接口图

RK2108D\_EVB主板接口介绍如下表：

表2-1 RK2108D\_EVB接口介绍表

序号	接口说明	概述
01	电池接口	预留单节电池供电接口。
02	马达接口	预留马达接口。
03	喇叭座	喇叭接口，外接3W@4Ω喇叭。
04	按键	预留按键，从左到右分别是UART2_CTS(SensorHUB进烧写模式按键)、CYW_RST(SensorHUB复位按键)、SFC_CLK(RK2108D进Maskrom按键)、Reset(RK2108复位按键)、PWR_KEY(整机断电复位按键, >16s)。
05	USB&5V电源(Micro USB)	用于整机供电以及RK2108D固件烧写。
06	Debug接口(Micro USB)	用于RK2108D串口调试。
07	SensorHUB烧写口(Micro USB)	用于SensorHUB固件烧写
08	扩展IO接口	预留IO，便于调试其他外设。
09	HRM接口	预留心率计接口。
10	扩展MIPI接口	用于连接其他MIPI屏。
11	OLED屏接口	默认OLED显示屏接口。

## 2.3. 电源

RK2108D\_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. RK2108D\_EVB开发板模块简述

#### 3.1. 电源输入和电池电路

该口是RK2108D\_EVB板的供电口，同时也是RK2108D芯片的烧写USB接口。若客户需要验证电池电路以及充电电路，可以将下图中蓝框电阻贴到红框位置。

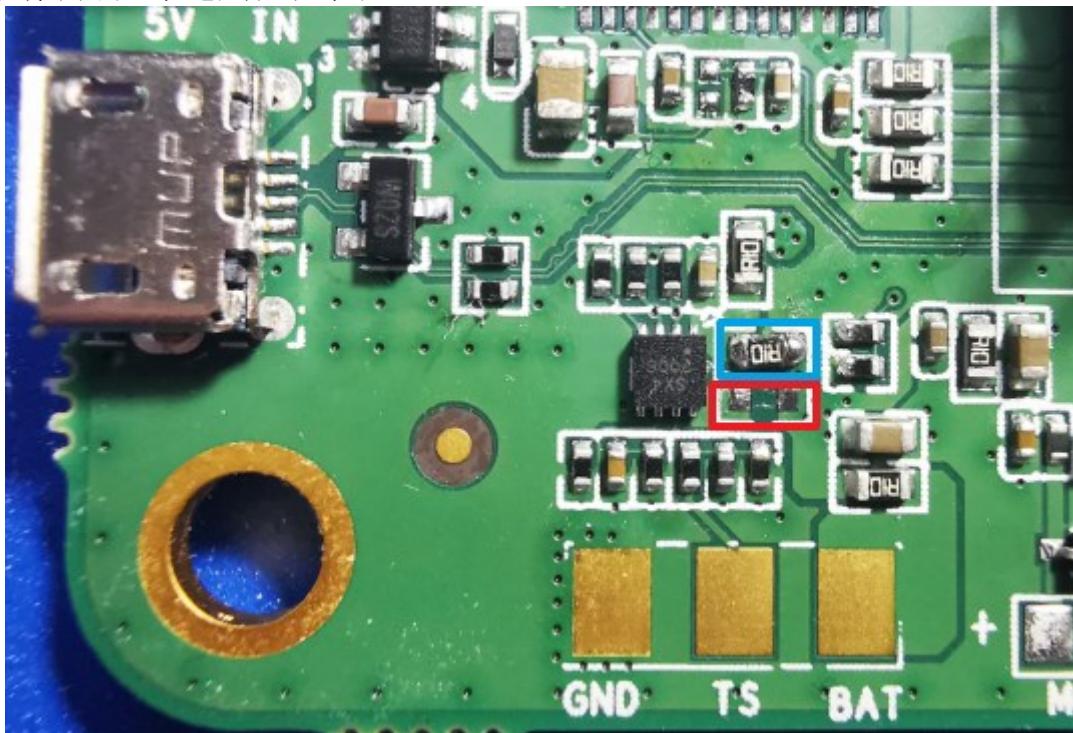


图3-1 开发板电源输入

#### 3.2. 模块电源

RK2108D\_EVB供电电源为DCDC+LDO分立电源模式，其中RK2108D的3V3电源和1V8电源通过负载开关控制。目前板子默认开机上电，不做控制处理。

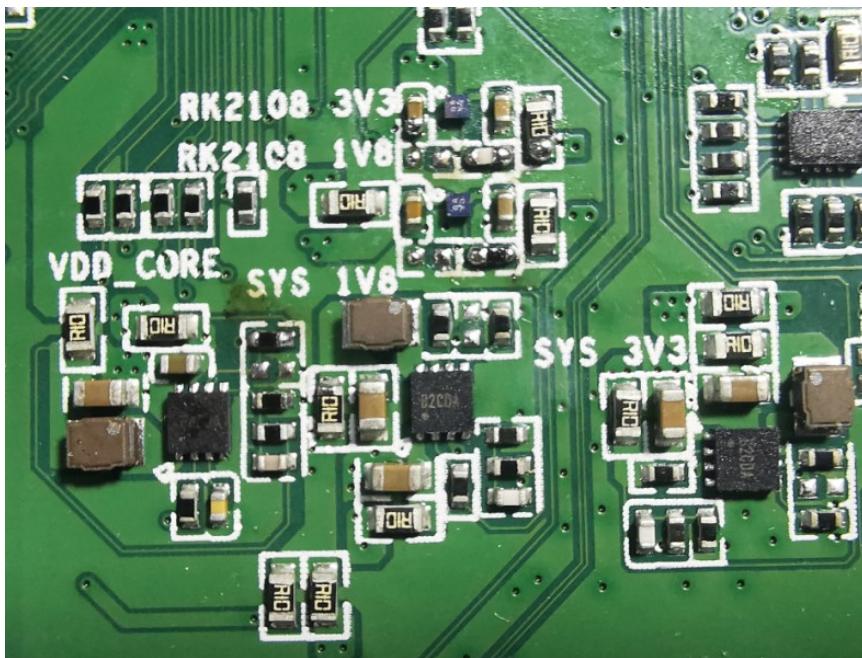


图3-2 开发板分立电源

### 3.3. 传感器电路

下列是RK2108D\_EVB上带有的传感器模块，分别为陀螺仪、磁力计、环境光传感器以及气压传感器。

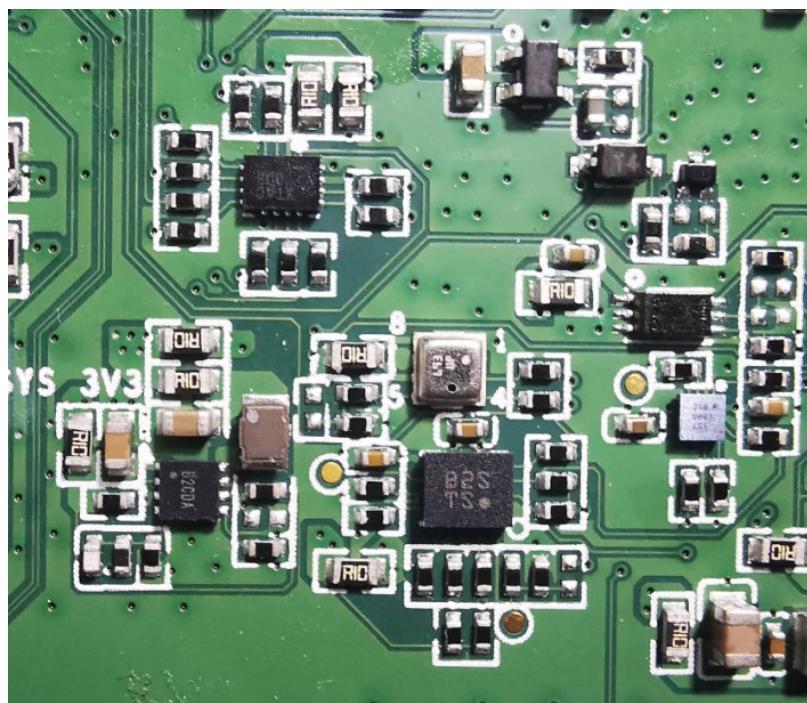


图3-3 传感器电路

### 3.4. 数字功放电路

该部分是RK2108D的数字功放电路，支持3W@4Ω喇叭。

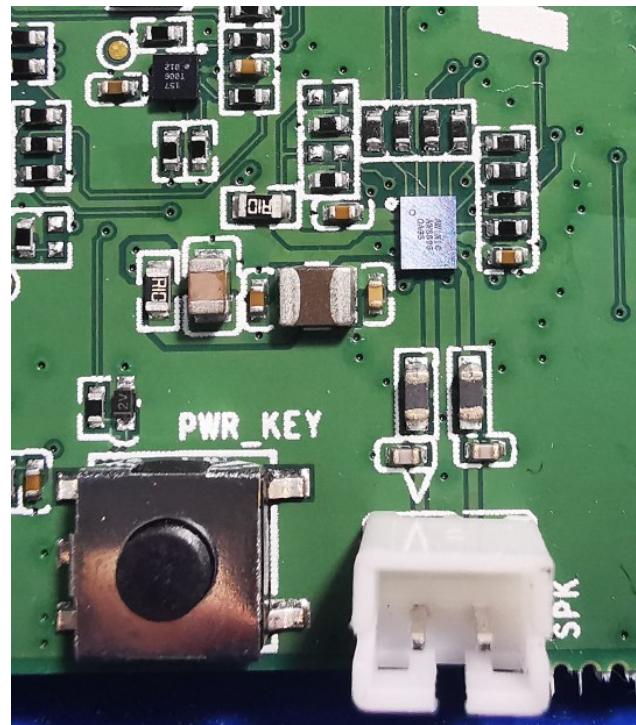


图3-4 数字功放电路

### 3.5. Flash Memory

- Flash预留有升级固件按键，按键名为SFC\_CLK，在上电过程按住按键（或者在系统已经上电的情况下）

Copyright 2020 @ Rockchip Electronics Co., Ltd.

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。

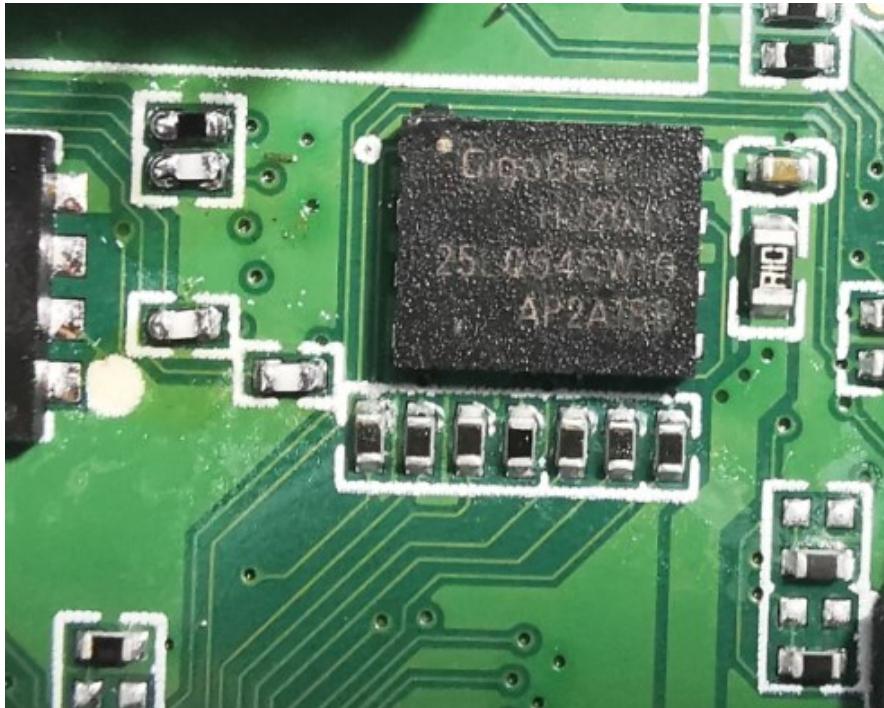


图3-5 SPI\_FLASH

### 3.6. 重启电路

图3-6为DEMO板的重启电路，按住PWR\_KEY按键16s以上后松开按键，EVB的电源重新上电。

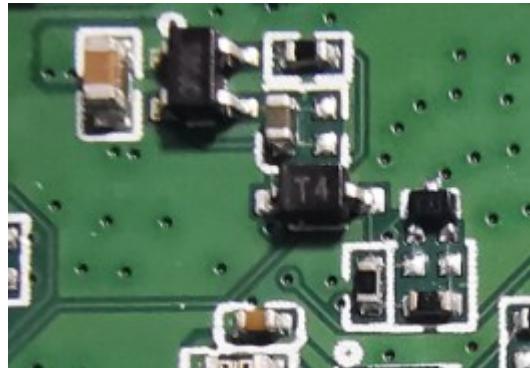


图3-6 重启电路

### 3.7. PDM 麦克风电路

PDM麦克风电路，主要用于验证录音功能。



图3-7 PDM麦克风电路

### 3.8. pSRAM 电路

EVB设计有4颗pSRAM，目前默认贴一颗。其中三极管电路作用是防止休眠时候pSRAM漏电（该电路仅在休眠时pSRAM不断电的场景使用）。

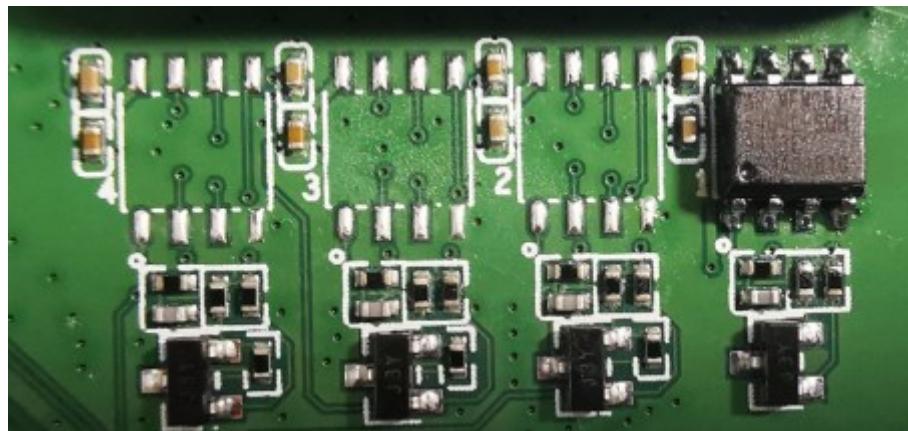


图3-8 PSRAM电路

### 3.9. eMMC 和 NAND Flash 电路

开发板支持eMMC和NAND FLASH，目前开发板默认选择eMMC，若用户有SPI NAND FLASH需求，请根据原理图修改电路。



图3-9 eMMC和NAND FLASH电路

### 3.10. 功能按键

开发板预留5个按键，其中UART2\_CTS（SensorHUB进烧写模式按键）、CYW\_RST（SensorHUB复位按键）、SFC\_CLK（RK2108D进Maskrom按键）、Reset（RK2108复位按键）、PWR\_KEY（整机断电复位按键，>16s）。

用户在开发RK2108D时，烧录固件仅需要按住SFC\_CLK按键后按下复位键即可进入MASKROM模式。



图3-10 功能按键

### 3.11. 串口电路和 SensorHUB 烧写电路

下列是串口电路和SensorHUB烧写电路，Debug口用于RK2108D的串口信息打印，CY Download UART用于SensorHUB芯片的代码烧写。

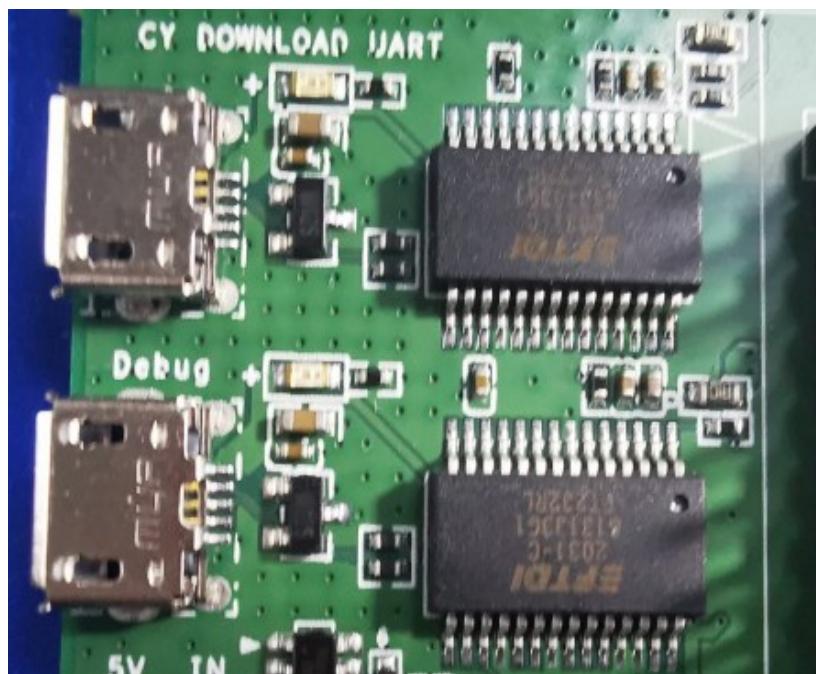


图3-11 串口电路和SensorHUB烧写电路

### 3.12. SensorHUB 电路

预留SensorHUB电路，主要用于板上传感器设备的控制以及蓝牙功能。

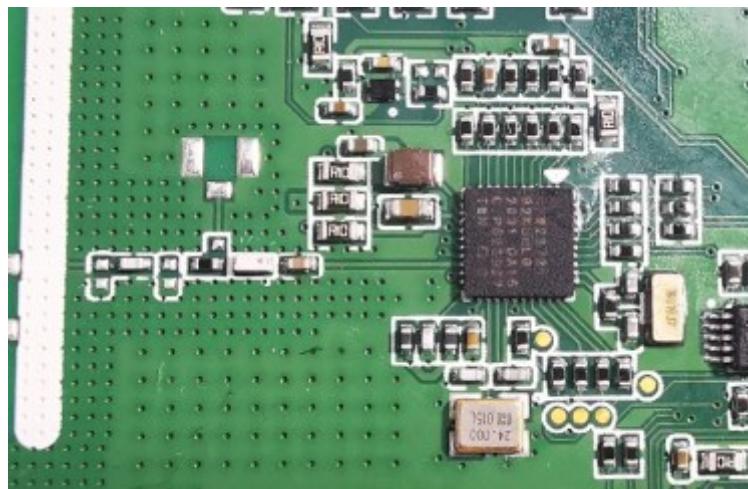


图3-12 SensorHUB电路

### 3.13. MIPI 屏幕接口电路

EVB板子标配2lane MIPI OLED方屏。若用户有其他的屏幕，可以通过图3-13中的FPC座外接新屏转接板，需要注意的是：若使用FPC转接座需要根据原理图修改**MIPI**跳接电阻。

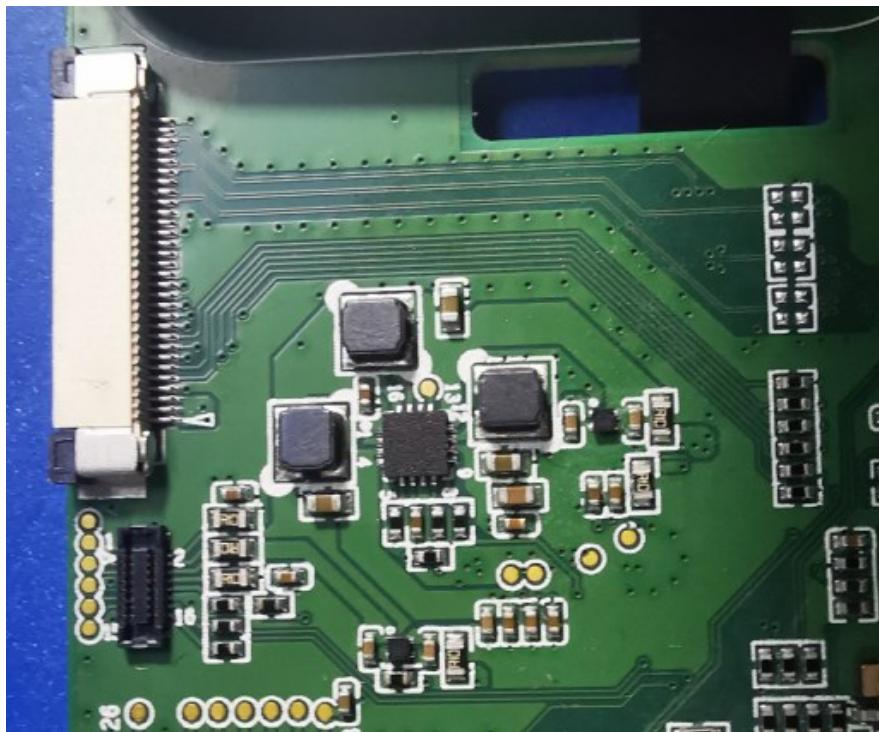


图3-13 MIPI屏幕接口电路

## 4. 开发板固件烧写

### 4.1. 驱动安装

RK2108D 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

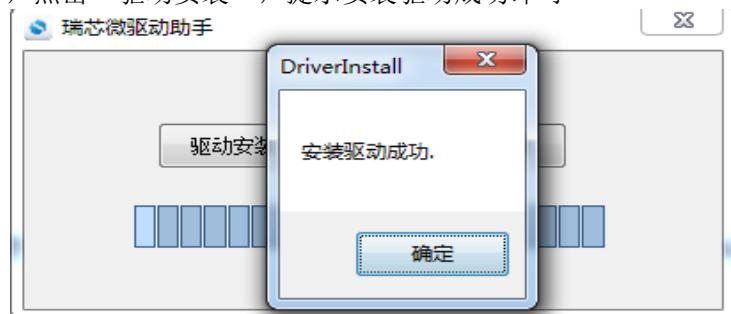


图4-1 开发板驱动助手安装

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SFC\_CLK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：

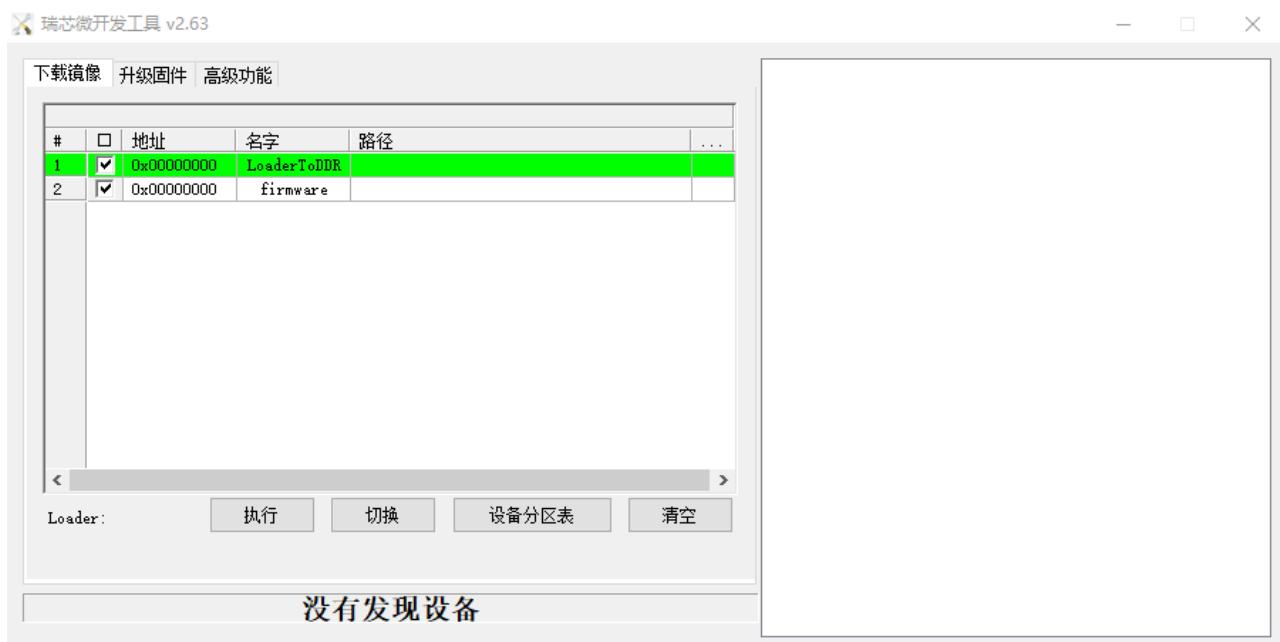


图4-2 勾选烧录固件并选择路径

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5-1 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：

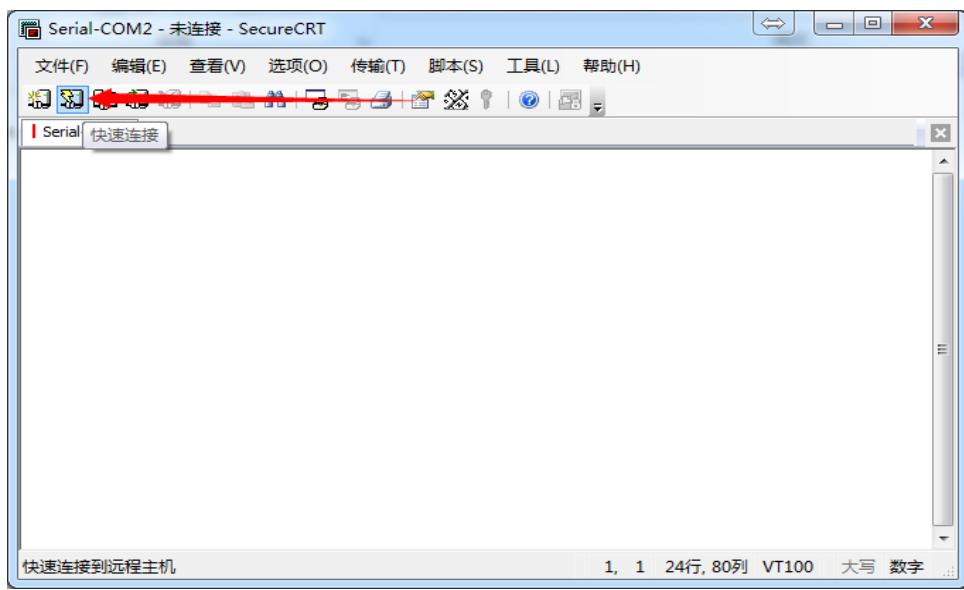


图5-2 串口工具SecureCRT界面

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：

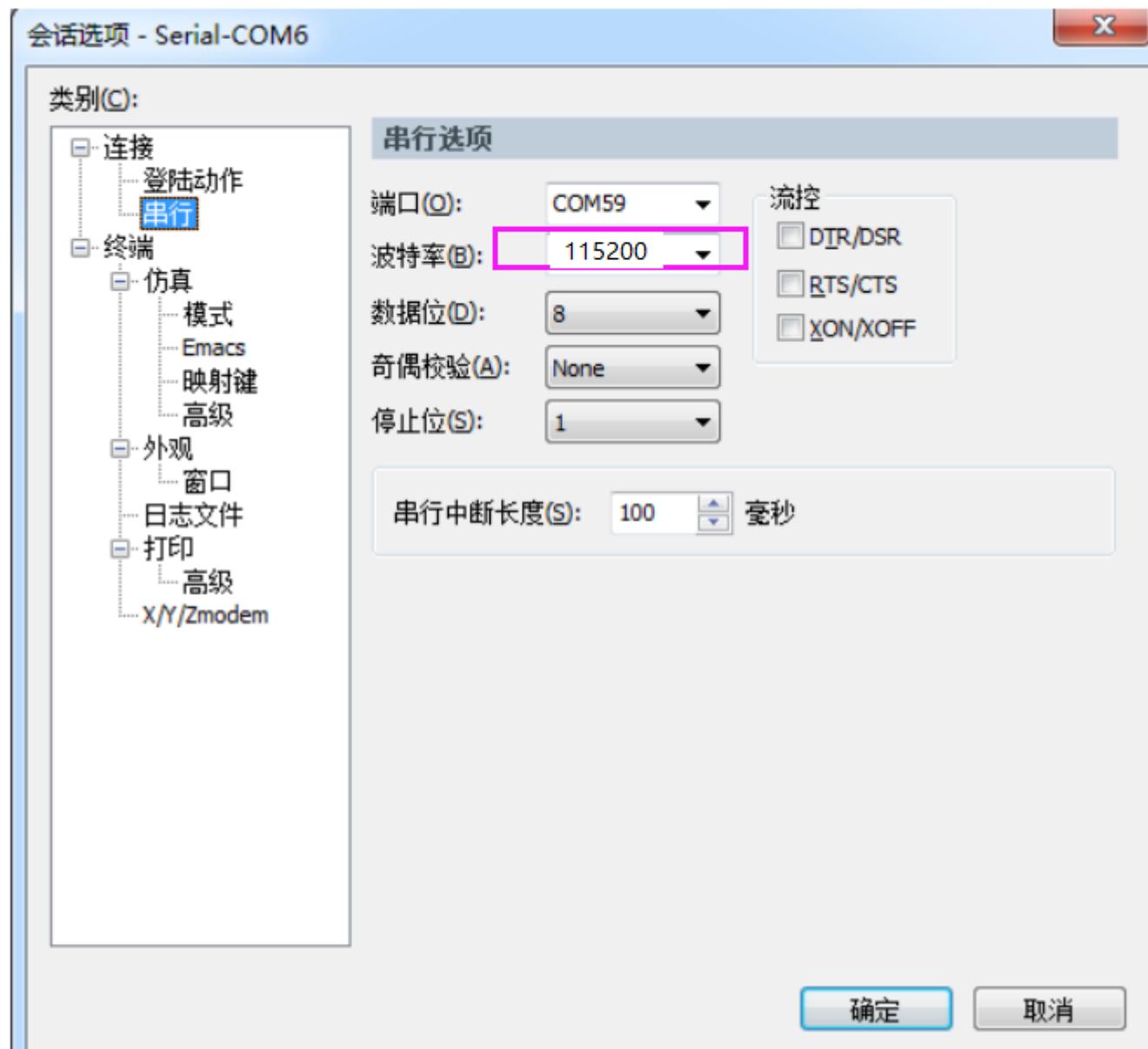


图5-3 配置串口信息

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：

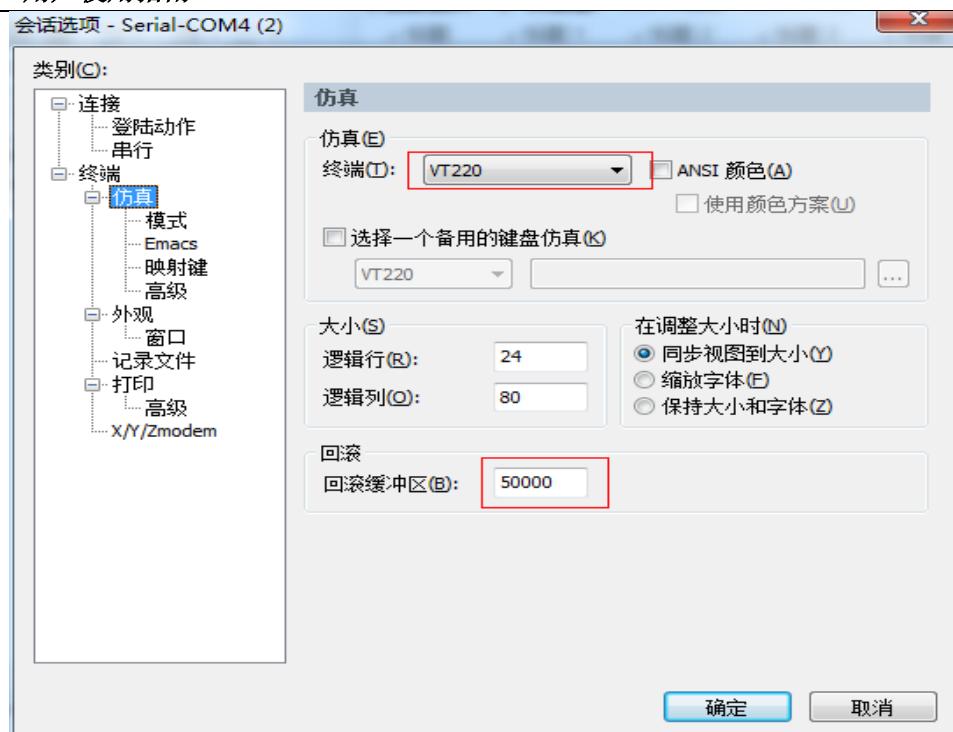


图5-4 配置串口工具选项

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。