



版本: 1.0.5 2022 年 3 月

# AnyCloud37E 平台 开发板使用说明书

## 声 明

本手册的版权归广州安凯微电子股份有限公司所有，受相关法律法规的保护。未经广州安凯微电子股份有限公司的事先书面许可，任何人不得复制、传播本手册的内容。

本手册所涉及的知识产权归属广州安凯微电子股份有限公司所有（或经合作商授权许可使用），任何人不得侵犯。

本手册不对包括但不限于下列事项担保：适销性、特殊用途的适用性；实施该用途不会侵害第三方的知识产权等权利。

广州安凯微电子股份有限公司不对由使用本手册或执行本手册内容而带来的任何损害负责。

本手册是按当前的状态提供参考，随附产品或本书内容如有更改，恕不另行通知。

## 联 系 方 式

广州安凯微电子股份有限公司

地址：广州市黄埔区知识城博文路 107 号安凯微电子 H 大厦

电话: (86)-20-3221 9000

传真: (86)-20-3221 9258

邮编: 510555

**销售热线:**

(86)-20-3221 9499

**电子邮箱:**

[sales@anyka.com](mailto:sales@anyka.com)

**主页:**

<http://www.Anyka.com>

## 版本变更说明

以下表格对于本文档的版本变更做一个简要的说明。版本变更仅限于技术内容的变更，不包括版式、格式、句法等的变更。

版本	说明	完成日期
V1.0.0	首次发布	2020 年 12 月
V1.0.1	1) 开发板组成增加 JL1101 PHY 子板的说明。 2) 增加支持 MIPI 核心板。 3) 增加支持 CIS 子板。	2021 年 03 月
V1.0.2	1) MIPI 核心板增加支持 nor+nand 的配置。 2) CPU/DDR2=440MHz/440MHz 已通过煲机测试。	2021 年 5 月
V1.0.3	1) 表 2-1 新增 SZ18201 PHY 子板说明。 2) 表 2-2 补充说明 I2S 接口使用注意事项。 3) 表 4-2 增加 I2S 配置文件说明。	2021 年 8 月
V1.0.4	1) 修改“图 2-2 CBDM 核心板实物图”。 2) 修改“表 2-4 CBDM 核心板接口和功能”。	2021 年 10 月
V1.0.5	1) 修改“表 2-12 调试 CIS 采集需补充器件列表”。 2) 修改“表 4-2 核心板与内核配置文件对应表”。 3) 修改“表 4-3 烧录到开发板端文件说明”。	2022 年 3 月

## 目录

<b>1 简介</b>	1
<b>2 AK376XE 开发板</b>	1
2.1 底板	2
2.1.1 底板接口和功能说明	2
2.1.2 跳线帽说明	5
2.1.3 指示灯说明	6
2.2 核心板	6
2.3 扩展板	8
2.3.1 PHY 子板	8
2.3.2 LCD 屏子板	9
2.3.3 WiFi 子板	11
2.3.4 CIS 子板	13
<b>3 开发板调试</b>	14
<b>4 开发板烧录</b>	17
4.1 USB 烧录	17
4.2 UART 烧录	24
<b>5 网络配置</b>	26
5.1 有线网络	26
5.2 无线网络	26
<b>6 开发板使用注意事项</b>	27

## 1 简介

AnyCloud37E 是基于安凯 AK376xE 主控芯片的 Linux 系统平台。本平台主要面向视频解码、智能交互显示屏相关的产品应用，例如，楼宇可视对讲系统室内机、HMI 串口屏、生物识别考勤门禁等。

目前平台配置有 AK376xE 开发板。AK376xE 开发板采用“底板+核心板+拓展板”方式，拓展板包括 PHY 子板、WiFi 子板、LCD 屏子板、CIS 子板等。

## 2 AK376xE 开发板

AK376xE 开发板适用于 AK3760E 芯片，开发板组成如表 2-1 所示。

表 2-1 开发板组成说明

序号	部件	描述	型号	数量
1	底板	AK376xE 底板	EVB_MBD_AK376xE_Vx.x.x	1
2	核心板	可外接 RGB/MPU 接口 LCD 屏	EVB_CBDR_AK376xE_Vx.x.x	2 选 1
		可外接 MIPI 接口 LCD 屏	EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x	
3	LCD 屏 子板	MIPI 接口 LCD 屏	EVB_DBM_ADT07029BM30_Vx.x.x	2 选 1
		RGB 接口 LCD 屏	C500_DBR_ADT07016BR50_Vx.x.x	
4	PHY 子板	PHY 芯片 IP101GRI	C500_PHY_IP101GRI_Vx.x.x	4 选 1
		PHY 芯片 SR8201F	EVB_PHY_SR8201F_Vx.x.x	
		PHY 芯片 JL1101	EVB_PHY_JL11x1_Vx.x.x	
		PHY 芯片 SZ18201	EVB_PHY_SZ18201_Vx.x.x	
5	WiFi 子板	SDIO 接口 WiFi 子板	EVB_WBS2_Vx.x.x	2 选 1
		USB 接口 WiFi 子板	EVB_WUS_ATBM6032I_Vx.x.x	
6	CIS 子板	DVP 接口 GC0308 CIS	EVB_CAD_GC0308_Vx.x.x	1

## 2.1 底板

AK376xE 底板主要提供对外接口、功能按键和电源开关等功能，实物图如图 2-1 所示。

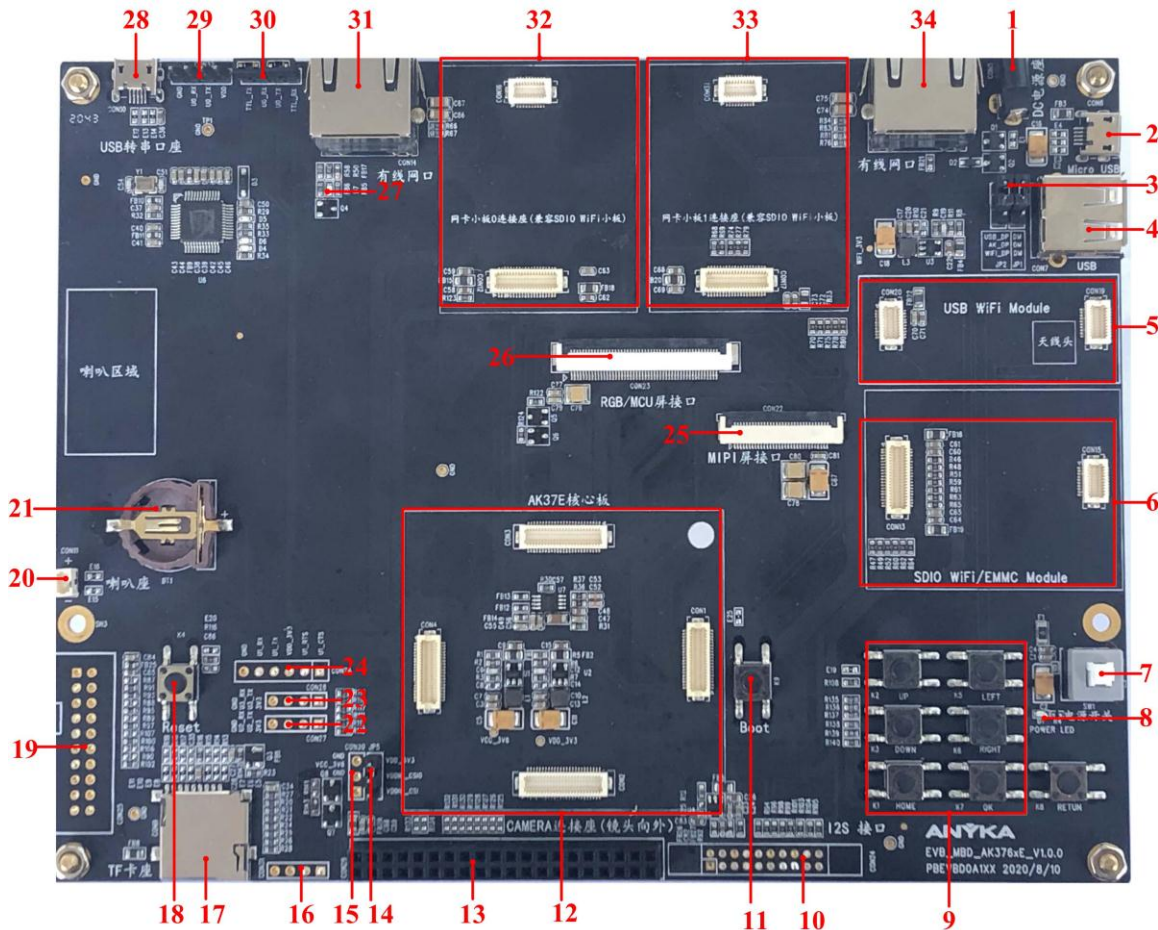


图 2-1 AK376xE 底板

### 2.1.1 底板接口和功能说明

AK376xE 底板的接口和功能说明如表 2-2 所示。

表 2-2 AK376xE 底板接口和功能

序号	名称	说明
1	电源适配器接口 (CON5)	DC 5V 适配器供电。 <b>注意：</b> 由于开发板有 LCD 屏，建议使用 2A 的电源适配器。
2	Micro USB Device 接口 (CON6)	开发板供电及系统烧录。 <b>注意：</b> 烧录时，需要配合 JP1 和 JP2 的跳帽一起使用。

序号	名称	说明
3	USB DM/USB DP 功能选择 (JP1 和 JP2 跳帽)	USB WiFi 和 USB Host/Device 功能跳线选择使用 USB DM/USB DP。
4	USB Host 接口 (CON7)	用于外接 U 盘等外设。
5	USB WiFi 模组 (CON19 和 CON20)	通用的 USB 接口 WiFi 模组。
6	SDIO WiFi 子板 /MMC 子板接口 (CON13 和 CON15)	用于外接 SDIO WiFi 子板或 MMC 接口子板。 <b>注意：</b> 仅 MIPI 核心板 (EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x) 支持该接口。
7	电源开关 (SW1)	开发板的电源按键开关。
8	红色 LED 状态灯 (D1)	电源指示灯。
9	UI 界面控制按键 (K1~K3, K5~K8)	UI 界面控制键。 K1~K3 依次是 HOME、上、下； K5~K8 依次是左、右、确定、返回。
10	I2S 接口 (CON24)	外接 I2S 接口的音频外设。 <b>注意：</b> (1) 仅 MIPI 核心板 (EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x) 支持该接口。 (2) 如果需要调试 I2S 器件，需要手动将核心板背面电阻 R28/R29 分别改焊到 R27/R38。
11	BOOT 按键 (K9)	用于系统烧录。
12	核心板接口 (CON1~CON4)	用于外接核心板。
13	Camera 接口 (CON29)	用于外接 CIS 子板。 <b>注意：</b> (1) 镜头需要向外放置。 (2) 底板默认未贴片 CON29 上方的 R125~R134 的电阻；如果需要调试 camera 采集功能，需要手动焊接 R125~R134。 (3) 该功能和 RMII1 接口功能互斥，只能二选一。

序号	名称	说明
14	Camera 接口电源选择 (JP5 跳帽)	Camera 接口的电源选择跳帽。 <b>注意：</b> 目前只支持 VDD_3V3，不支持 VDDIO_CSI 电压。跳帽默认选择 VDD_3V3。
15	测试点 (CON30)	测试点，内部测试使用。
16	测试点 (CON31)	测试点，内部测试使用。
17	SD 卡卡座 (CON9)	用于外接 SD 卡。
18	Reset 按键 (K4)	用于硬件复位重启。
19	JTAG 接口 (CON25)	用于系统软件调试。 <b>注意：</b> 仅 MIPI 核心板 (EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x) 支持该接口。
20	喇叭接口 (CON11)	用于外接喇叭。
21	纽扣电池座 (BT1)	用于外接 CR1220 型号的纽扣电池。
22	UART2 接口 (CON27)	预留的 UART2 接口。 <b>注意：</b> 仅 MIPI 核心板 (EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x) 支持该接口。
23	UART3 接口 (CON28)	预留的 UART3 接口。 <b>注意：</b> 仅 MIPI 核心板 (EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x) 支持该接口。
24	UART1/SPI2 接口 (CON26)	预留的 UART1/SPI2 接口。 <b>注意：</b> 仅 MIPI 核心板 (EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x) 支持该接口。
25	LCD 屏子板 MIPI 接口 (CON22)	通过 FPC 排线外接 MIPI 接口的 LCD 屏子板。
26	LCD 屏子板 RGB/MPU 接口 (CON23)	通过 PFC 排线外接 RGB/MPU 接口的 LCD 屏子板。
27	蓝色 LED 指示灯 (D7)	预留 LED 状态指示灯，用于系统状态显示。
28	USB 转串口接口 (CON10)	用于连接 PC 进行调试打印或烧录。 <b>注意：</b>



序号	名称	说明
		<p>(1) CON33 接上跳帽，USB 转串口接口才可以使用</p> <p>(2) 用户需要在 PC 端安装 USB 转串口的驱动才能正常使用</p>
29	UART0 接口插针 (CON32)	UART0 接口插针。
30	USB 转串口接口 使能选择 (跳线帽 CON33)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接上跳帽：可以使用 USB 转串口接口。</li> <li>● 不接跳帽：不能使用 USB 转串口接口。</li> </ul>
31	RJ45 以太网接口 0 (CON14)	PHY 子板 0 对应的有线网络接口。
32	RMII0 接口 (CON12 和 CON16)	<p>RMII0 接口，外接 PHY 子板 0。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 该接口可以外接 SDIO WiFi 子板。</li> <li>● CON12/CON16 接口和 CON17/CON21 接口，不能同时外接 SDIO WiFi 子板。</li> </ul>
33	RMII1 接口 (CON17 和 CON21)	<p>RMII1 接口，外接 PHY 子板 1。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 该接口可以外接 SDIO WiFi 子板。</li> <li>● CON12/CON16 接口和 CON17/CON21 接口，不能同时外接 SDIO WiFi 子板。</li> <li>● 该功能和 Camera 接口互斥，只能二选一。</li> </ul>
34	RJ45 以太网接口 1 (CON18)	PHY 子板 1 对应的有线网络接口。

### 2.1.2 跳线帽说明

AK376xE 底板上 JP1、JP2、JP5、CON33 跳帽，对应的功能请查看表 2-2。

**注意：跳线帽在出厂时都已经正确配置，请勿擅自更改，否则会导致开发板无法正常工作，或者造成开发板上器件损坏。**

### 2.1.3 指示灯说明

AK376xE 底板预留 2 个指示灯，分别用于系统工作状态指示。

表 2-3 指示灯说明

指示灯名称	标识/位置	功能
红色 LED 灯	D1	开发板的电源状态显示。
蓝色 LED 灯	D7	开发板的系统工作状态指示。

## 2.2 核心板

AnyCloud37E 支持 2 款核心板，分别是支持外接 MIPI 接口 LCD 屏的核心板（板子丝印 EVB\_CBDM\_AK376xE\_Vx.x.x）和支持外接 RGB/MPU 接口 LCD 屏的核心板（板子丝印 EVB\_CBDP\_AK376xE\_Vx.x.x）。两种核心板分别简称为 CBDM 核心板和 CBDP 核心板，实物图如图 2-2 所示。

### (1) CBDM 核心板

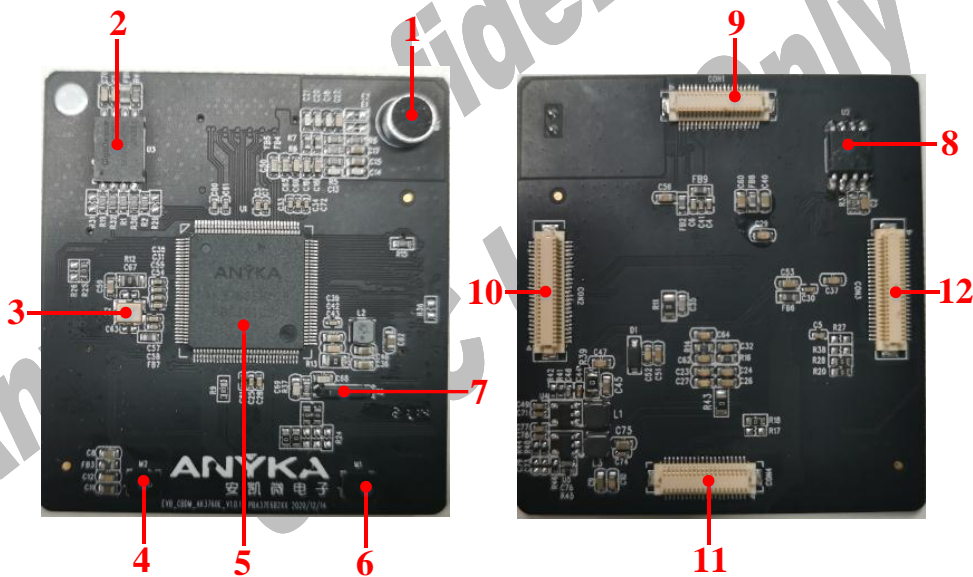


图 2-2 CBDM 核心板实物图

**注意：如需要调试 camera 采集功能，须在 CDBM 核心板上手动补焊 R34、R36。**

CBDM 核心板的接口和功能说明如表 2-4 所示。

表 2-4 CBDM 核心板接口和功能

序号	名称	说明
1	模拟 MIC	用于音频采集。
2	SPI NAND Flash	用于存放客户数据。
3	主晶振	24MHz 晶振，给主控芯片提供时钟。
4	数字 MIC	预留数字 MIC，用于音频采集。
5	主控芯片	AK376xE 主控芯片。
6	数字 MIC	预留数字 MIC，用于音频采集。
7	RTC 晶振	32.768kHz 晶振，给 RTC 模块提供时钟。
8	SPI NOR Flash	用于存放系统程序。
9	CON1 接口	用于连接开发板底板。
10	CON2 接口	用于连接开发板底板。
11	CON4 接口	用于连接开发板底板。
12	CON3 接口	用于连接开发板底板。

(2) CBDR 核心板

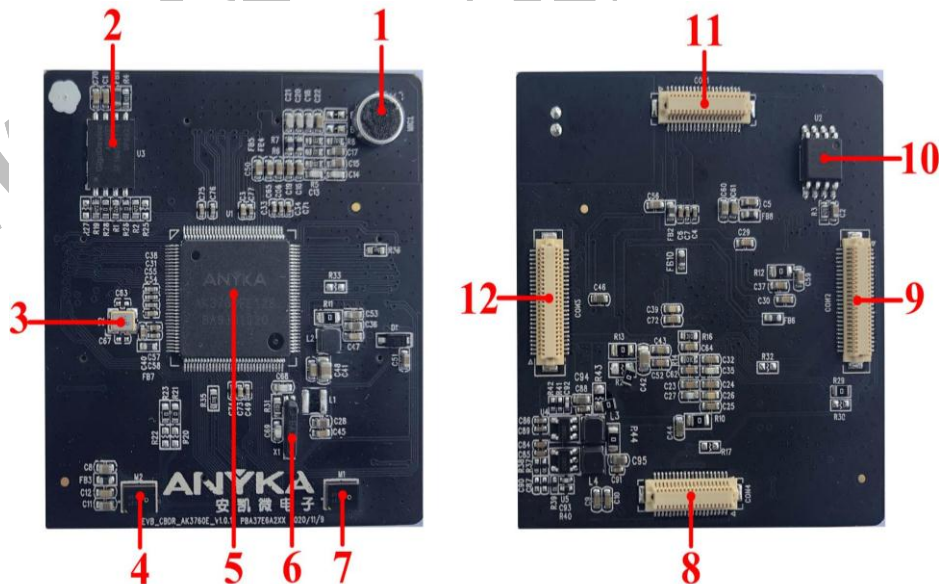


图 2-3 CBDR 核心板实物图

CBDR 核心板的接口和功能说明如表 2-5 所示。

表 2-5 CBDR 核心板接口和功能

序号	名称	说明
1	模拟 MIC	用于音频采集。
2	SPI NAND Flash	用于存放客户数据。
3	主晶振	24MHz 晶振，给主控芯片提供时钟。
4	数字 MIC	预留数字 MIC，用于音频采集。
5	主控芯片	AK376xE 主控芯片。
6	数字 MIC	预留数字 MIC，用于音频采集。
7	RTC 晶振	32.768kHz 晶振，给 RTC 模块提供时钟。
8	CON4 接口	用于连接开发板底板。
9	CON3 接口	用于连接开发板底板。
10	SPI NOR Flash	用于存放系统程序。
11	CON1 接口	用于连接开发板底板。
12	CON2 接口	用于连接开发板底板。

**注意：**如需要调试 camera 采集功能，须在 CBDR 核心板上手动补焊 R33。

## 2.3 扩展板

开发板配套的扩展板包括 PHY 子板、WiFi 子板、LCD 屏子板、CIS 子板等。

### 2.3.1 PHY 子板

PHY 子板实物图如图 2-4 所示。

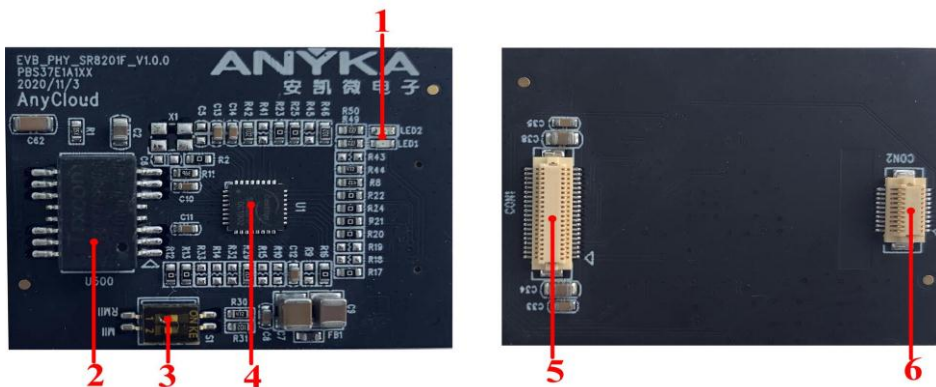


图 2-4 PHY 子板实物图

表 2-6 PHY 子板接口和功能

序号	名称	说明
1	LED 状态灯	LED1 和 LED2 用于指示网络连接和传输状态。
2	网络变压器	通过 PHY 接 RJ45 时，中间加网络变压器。
3	工作模式选择开关	RMII 和 MII 模式的选择开关。 <b>注意：</b> 默认支持 RMII 工作模式，即 PHY 芯片的 RXDV 管脚拉到 3.3V 高电平。AK376xE 芯片不支持 MII 模式。
4	PHY 芯片	PHY 芯片用于以太网物理接口数据收发。
5	CON1 接口	用于连接开发板的底板。
6	CON2 接口	用于连接开发板的底板。

### 2.3.2 LCD 屏子板

LCD 屏子板包括 MIPI 接口 LCD 屏子板和 RGB 接口 LCD 屏子板。

#### (1) MIPI 接口 LCD 屏子板

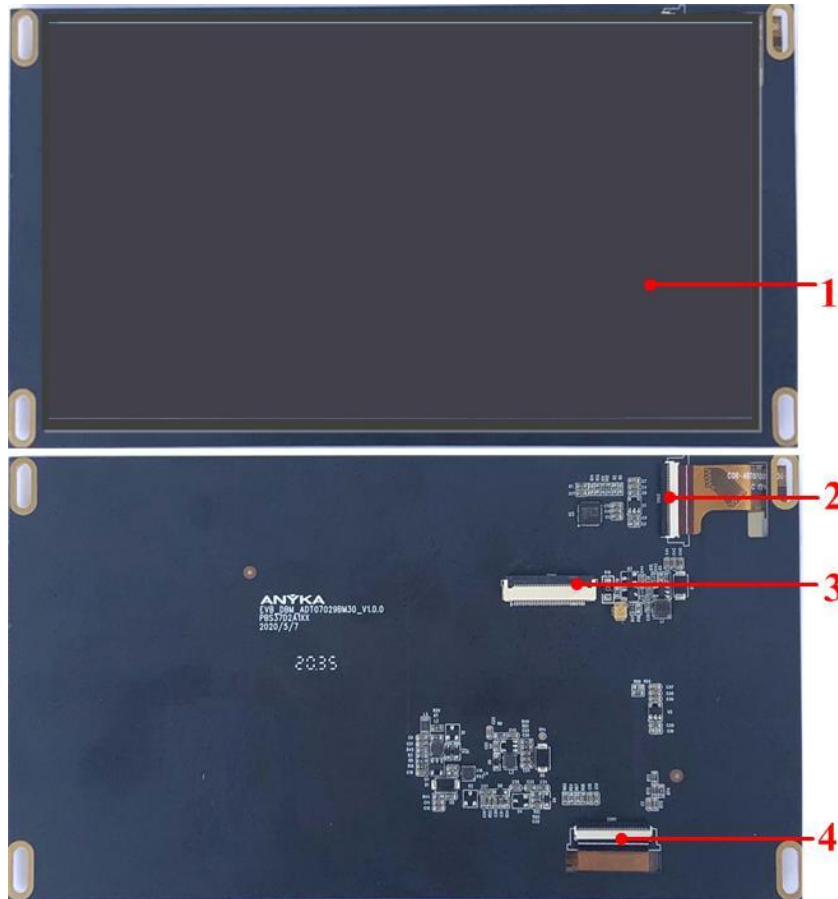


图 2-5 7 寸 MIPI 接口 LCD 屏子板实物图

表 2-7 MIPI 接口 LCD 屏子板接口和功能

序号	名称	说明
1	LCD 屏	七寸 MIPI 接口 LCD 屏。
2	CON2 接口	通过 PFC 排线连接 LCD 屏触摸接口。
3	CON9 接口	通过 PFC 排线连接 AK376xE 开发板底板 MIPI 屏接口。
4	CON1 接口	通过 PFC 排线连接 LCD 屏数据接口。

## (2) RGB 接口 LCD 屏子板



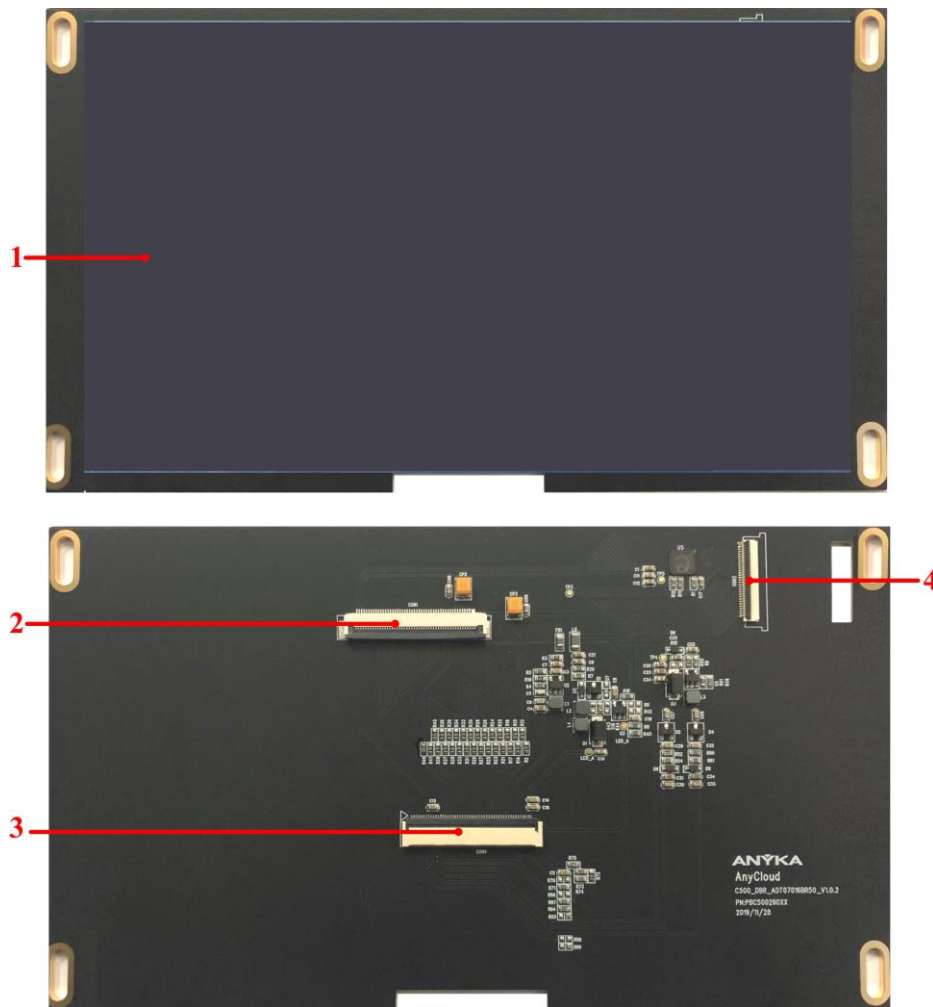


图 2-6 7 寸 RGB 接口 LCD 屏子板实物图

表 2-8 RGB 接口 LCD 屏子板接口和功能

序号	名称	说明
1	LCD 屏	七寸 RGB 接口 LCD 屏。
2	CON1 接口	通过 PFC 排线连接 AK376xE 开发板底板 RGB/MPU 屏接口。
3	CON4 接口	通过 PFC 排线连接 LCD 屏数据接口。
4	CON2 接口	通过 PFC 排线连接 LCD 屏触摸接口。

### 2.3.3 WiFi 子板

WiFi 子板包括 SDIO 接口 WiFi 子板和 USB 接口 WiFi 子板。

#### (1) SDIO WiFi 子板

SDIO WiFi 子板实物图如图 2-7 所示。

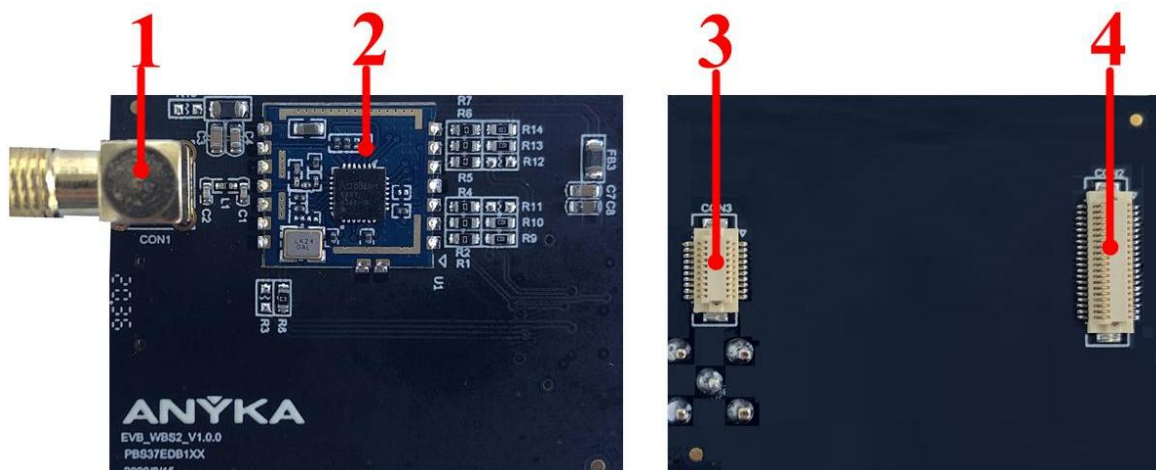


图 2-7 SDIO WiFi 子板实物图

表 2-9 SDIO WiFi 子板接口和功能

序号	名称	说明
1	WiFi 天线座	CON1 用于连接 SMA 接口天线。 <b>注意：</b> SDIO WiFi 模组一般不配天线座，所以默认使用板上匹配电路和天线座，使用 2dB~3dB 增益的全向胶棒天线。
2	SDIO WiFi 模组	SDIO WiFi 模组用于无线网络连接。
3	CON3 接口	用于连接 AK376xE 开发板底板。
4	CON2 接口	用于连接 AK376xE 开发板底板。

## (2) USB WiFi 子板

USB WiFi 子板实物图如图 2-8 所示。

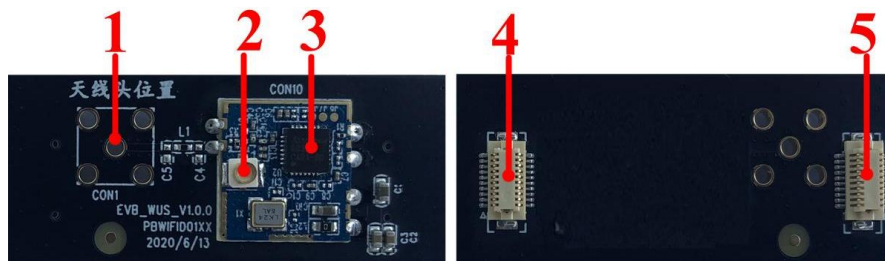


图 2-8 USB WiFi 子板实物图



USB WiFi 子板接口和功能如表 2-10 所示。

表 2-10 USB WiFi 子板接口和功能

序号	名称	说明
1	WiFi 天线座	CON1 用于焊接 SMA 接口天线座，连接 SMA 接口天线。  注意：默认直接使用模组自带的 IPEX 天线帽接口。如需要使用板上的天线接口，务必要先调好板上匹配电路，否则 WiFi 性能会受到影响。
2	USB WiFi 模组 自带天线接口	默认直接使用模组自带的 IPEX 接口外接天线，使用 2dB~3dB 增益的全向天线。
3	USB WiFi 模组	USB WiFi 模组主要用于无线网络连接。
4	CON4 接口	用于连接 AK376xE 开发板底板。
5	CON3 接口	用于连接 AK376xE 开发板底板。

### 2.3.4 CIS 子板

CIS 子板实物如图 2-9 所示。CIS 子板的接口如表 2-11 所示。

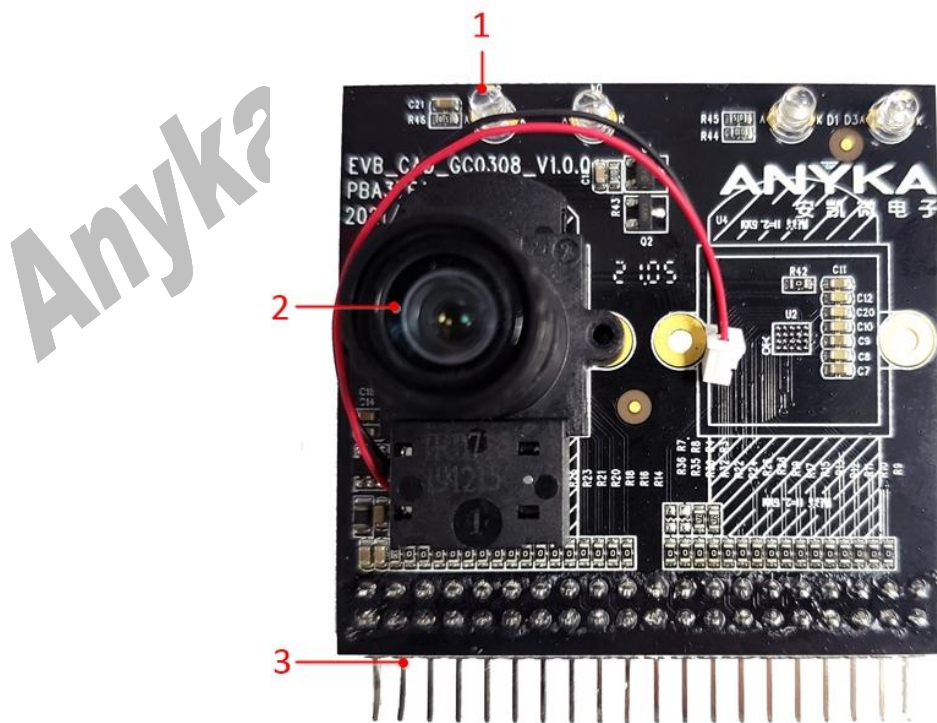


图 2-9 CIS 子板实物图

表 2-11 CIS 子板接口和功能

序号	名称	说明
1	红外灯	D1~D4 红外灯用于开发板夜晚环境下进行补光。 <b>注意：</b> 默认使用 4 个 850nm 红外灯，用户可以根据实际应用环境添加/减少红外灯数量。
2	镜头	镜头用于在 CIS 上成像。
3	CIS 子板插针	CIS 子板插针用于连接底板。

如需调试 CIS 采集功能，需手动补充焊接表 2-12 所列器件。

表 2-12 调试 CIS 采集需补充器件列表

序号	板子名称	需补充的元器件
1	底板 EVB_MBD_AK376xE_Vx.x.x	R125、R126、R127、R128、R129、 R130、R131、R132、R133、R134
2	RGB 核心板 EVB_CBDR_AK376xE_Vx.x.x	R33
3	MIPI 核心板 EVB_CBDM_AK376xE_Vx.x.x	R34、R36
<b>注意：</b> 补充焊接的电阻均为 0Ω 电阻。		

### 3 开发板调试

开发板可以通过串口调试，操作步骤如下。

(1) 给开发板供电。开发板支持两种供电方式。

- 5V 电源适配器通过 DC 电源座接口给开发板供电。
- USB 数据线通过 USB Device 接口给开发板供电。

(2) PC 端与开发板端 UART0 连接，支持两种方式。

- 杜邦线连接开发板 UART0 接口插针与 UART 转 RS232 子板。UART 转 RS232 子板与 PC 串口通过 RS232 串口线缆连接。
- Micro USB 数据线连接开发板的 USB 转串口接口与 PC 端的 USB 接口。

**注意：开发板 USB 转串口接口，需要 CON33 接上跳帽才能使用。**

(3) 运行 Xshell 软件，软件界面如下：

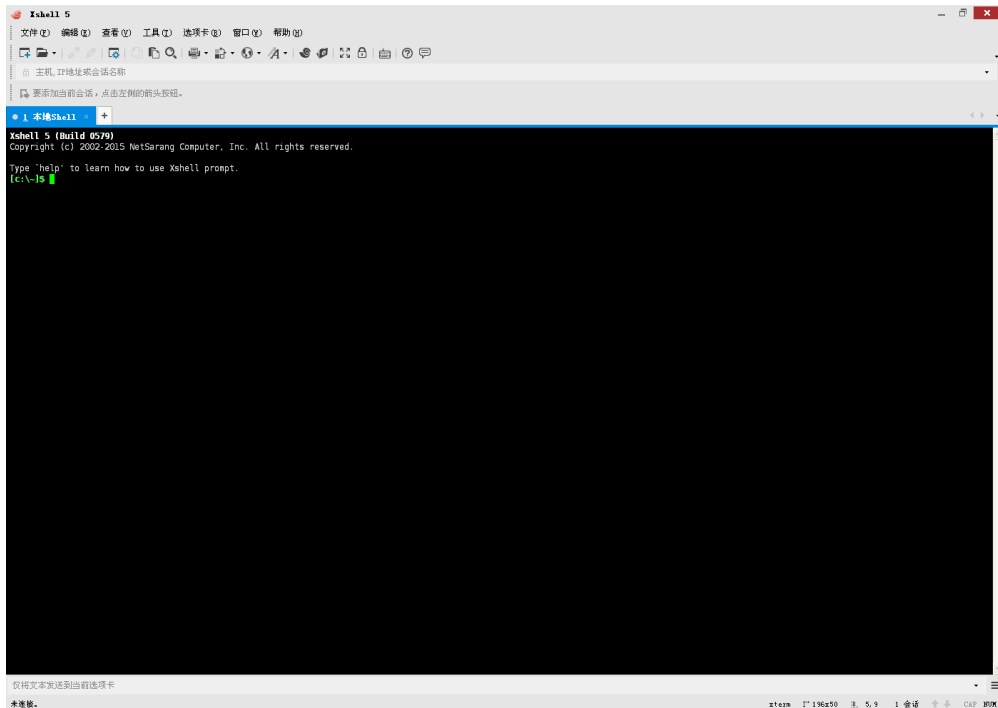


图 3-1 Xshell 软件界面

(4) 点击菜单栏“文件”->“新建”按钮，在弹出的对话框中，选择左侧的“连接”选项，在协议栏中选择“SERIAL”。

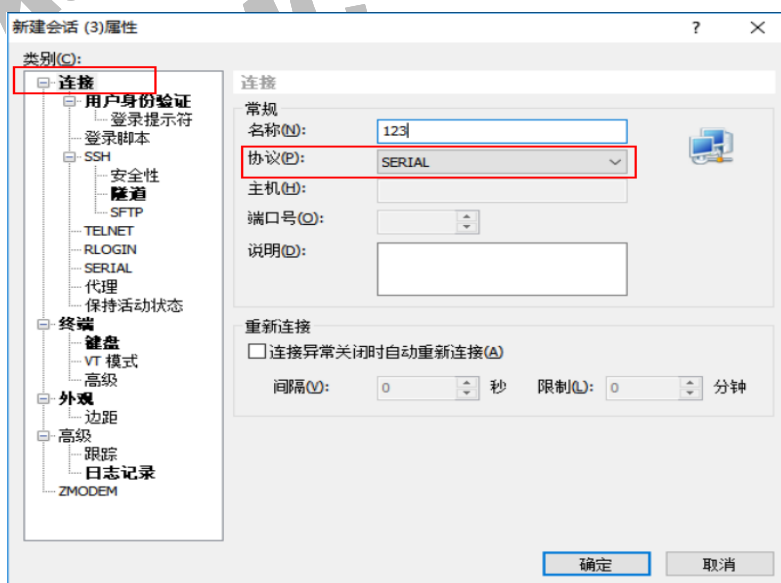


图 3-2 新建会话界面

(5) 选择左侧的“**SERIAL**”选项，选择对应的串口、位宽以及波特率。注意，默认波特率是 115200，Port 端口可以在 PC 端“设备管理器”中进行查看。

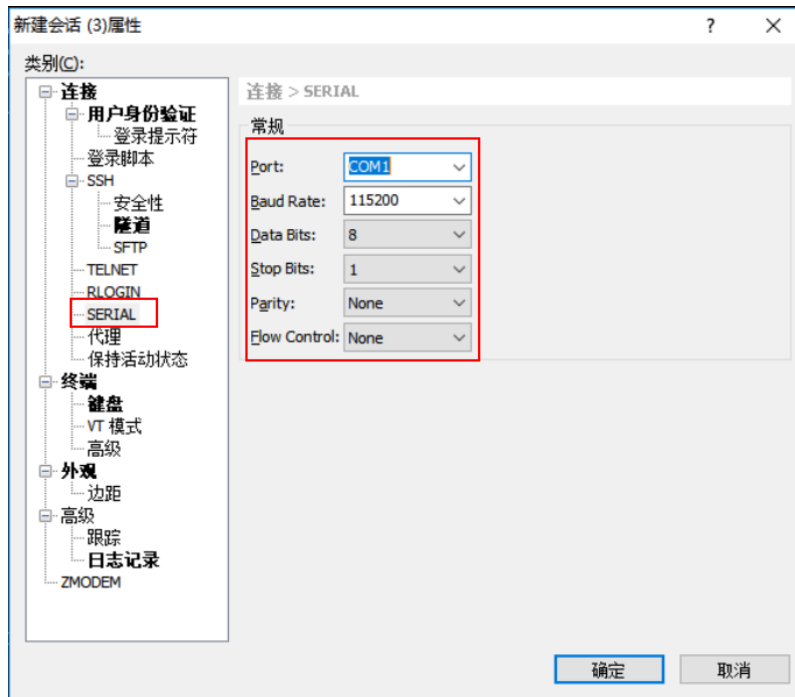


图 3-3 SERIAL 参数配置界面

(6) 在高级目录下选择日志记录，可设置日志保存路径。

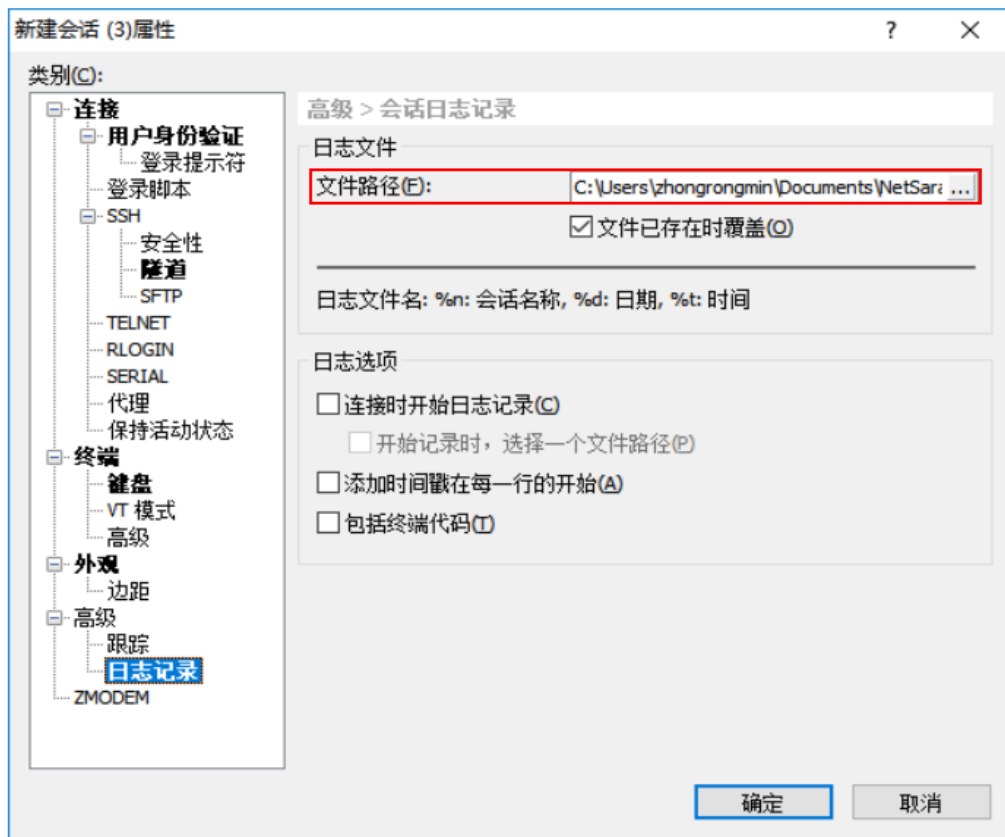


图 3-4 日志记录界面

## 4 开发板烧录

### 4.1 USB 烧录

使用 USB 烧录工具烧录开发板，具体步骤如下。

(1) 确保开发板对应接口已经配置为 USB 烧录模式：AK376xE 开发板 JP1 和 JP2 跳线已配置为 USB\_DP->AK\_DP，USB\_DM->AK\_DM。

(2) 在 PC 端运行 Burn Tool 工具，根据系统启动方式 打开【Config Files】菜单选择对应配置。

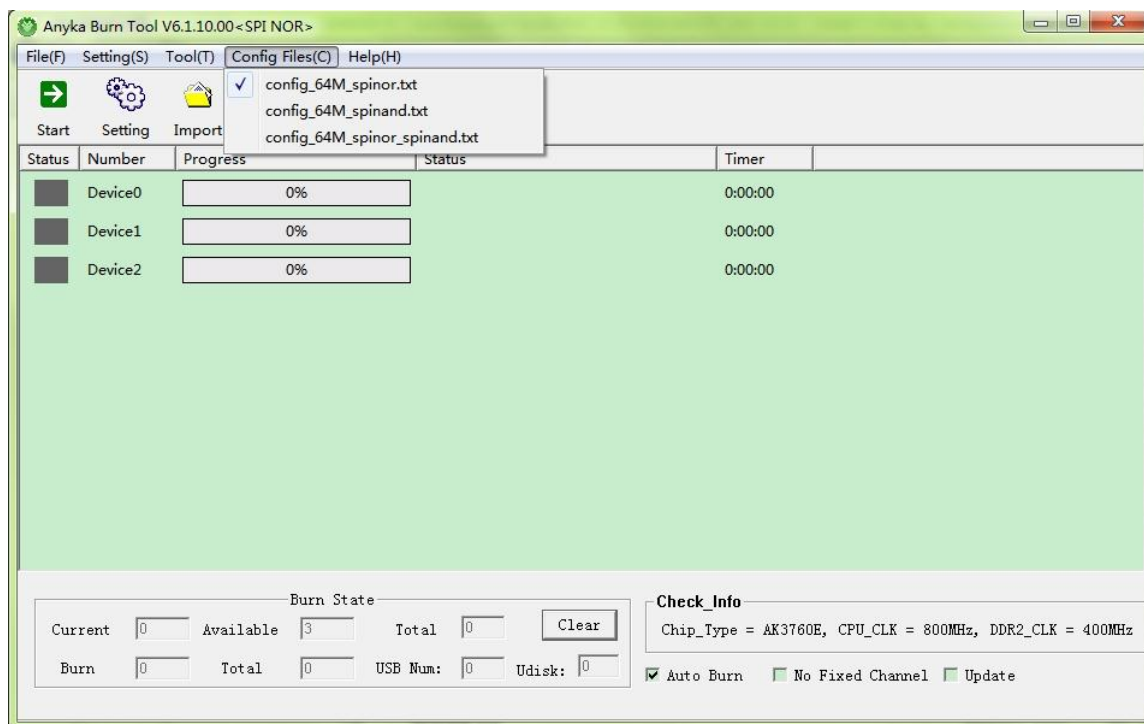


图 4-1 配置文件选择界面

表 4-1 烧录工具配置文件（config\_xxx.txt）说明

烧录工具配置文件	说明
config_64M_spinand.txt	适用芯片：AK3760E；适用介质：SPI NAND Flash
config_64M_spinor.txt	适用芯片：AK3760E；适用介质：SPI NOR Flash
config_64M_spinor_spinand.txt	适用芯片：AK3760E 适用介质：SPI NOR Flash + SPI NAND Flash

### （3）配置 USB 烧录工具相关参数。

配置 USB 烧录工具相关参数，点击烧录工具工具栏中【Setting】选项，在登陆页面选择“Researcher”，密码是“anyka”（字母小写）。

- 正确配置硬件板对应芯片型号、CPU 和 DDR2 频率等参数。

登陆进入 USB 烧录工具之后，在 Configuration 页面选择左侧【hardware】模块，然后根据平台实际需要配置选择烧录的芯片型号、CPU 和 DDR2 频率、系统程序的存储介质以及烧录完成后开发板的运行状态，最后选择【OK】按钮完成配置。

注意，本项目驱动支持 2 组频率组合。用户可以根据实际应用选择不同配置：

1) CPU\_CLK=800MHz, DDR2\_CLK=400MHz

2) CPU\_CLK=440MHz, DDR2\_CLK=440MHz

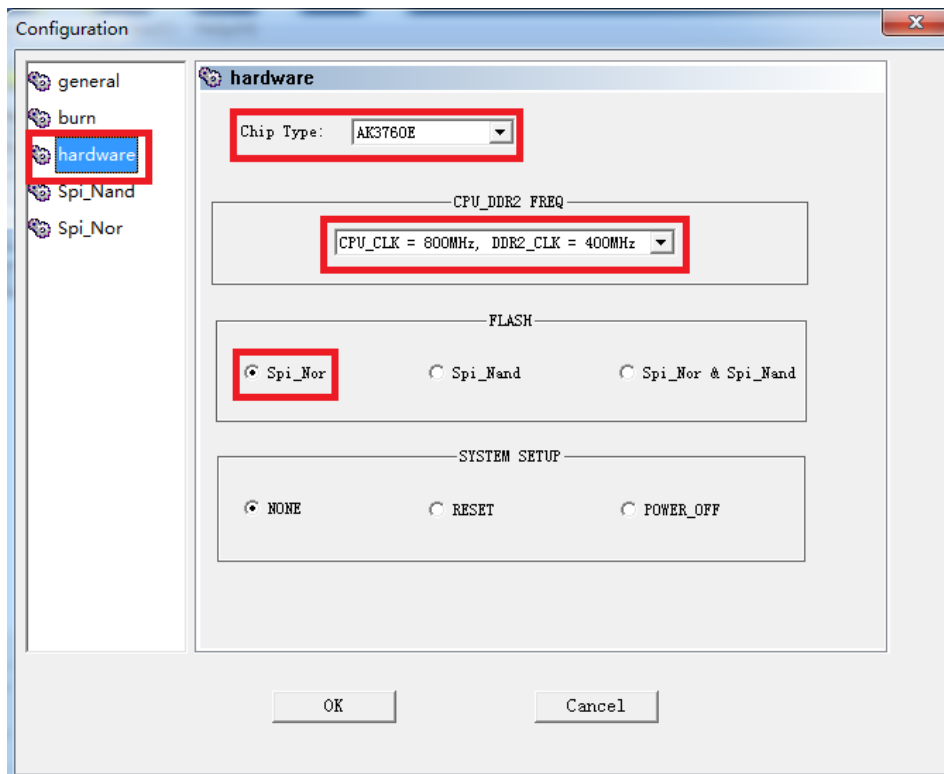


图 4-2 hardware 配置界面

- 正确配置开发板端需要烧录的文件。

表 4-2 核心板与内核配置文件对应表

硬件核心板名称	硬件配置说明	DTS 配置文件
EVB_CBDR_AK376xE_Vx.x.x	DDR2: 64MB LCD 屏接口: RGB Flash: SPI NOR Flash 或 SPI NOR Flash+SPI NAND Flash Camera: 无	EVB_CBDR_AK3760E_Vx.x.x.dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: MPU Flash: SPI NOR Flash 或 SPI NOR Flash+SPI NAND Flash	EVB_CBDR_AK3760E_Vx.x.x_mpu.dts

硬件核心板名称	硬件配置说明	DTS 配置文件
	Camera: 无	
	DDR2: 64MB 屏接口: RGB Flash: SPI NAND Flash Camera: 无	EVB_CBDR_AK3760E_Vx.x.x _spinand.dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: RGB Flash: SPI NOR Flash 或 SPI NOR Flash+SPI NAND Flash Camera: DVP CIS	EVB_CBDR_AK3760E_Vx.x.x _camera.dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: RGB Flash: SPI NOR Flash 或 SPI NOR Flash+SPI NAND Flash Camera: 模拟 CIS+TP9950 输入	EVB_CBDR_AK3760E_Vx.x.x _camera_TP9950.dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: RGB Flash: SPI NAND Flash Camera: DVP CIS	EVB_CBDR_AK3760E_Vx.x.x _spinand_camera.dts
EVB_CBDM_AK376xE _Vx.x.x	DDR2: 64MB LCD 屏接口: MIPI DSI Flash: SPI NOR Flash 或 SPI NOR Flash+SPI NAND Flash Camera: 无	EVB_CBDM_AK3760E_Vx.x.x. dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: MIPI DSI Flash: SPI NAND Flash	EVB_CBDM_AK3760E_Vx.x.x _spinand.dts



硬件核心板名称	硬件配置说明	DTS 配置文件
	Camera: 无	
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: MIPI DSI Flash: SPI NOR Flash 或 SPI NOR Flash+SPI NAND Flash Camera: DVP CIS	EVB_CBDM_AK3760E_Vx.x.x _camera.dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: MIPI DSI Flash: SPI NOR Flash 或 SPI NOR Flash+SPI NAND Flash Camera: 模拟 CIS+TP9950 输入	EVB_CBDM_AK3760E_Vx.x.x _camera_TP9950.dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: MIPI DSI Flash: SPI NAND Flash Camera: DVP CIS	EVB_CBDM_AK3760E_Vx.x.x _spinand_camera.dts
	DDR2: 64MB LCD 屏接口: MIPI DSI Flash: SPI NAND Flash Camera: 无	EVB_CBDM_AK3760E_V1.0.1 _I2S.dts

表 4-3 烧录到开发板端文件说明

序号	名称	文件说明
1	anyka_logo.rgb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 开机 logo 图片文件</li> <li>• SDK 提供的文件，无需用户编译生成。</li> </ul>

序号	名称	文件说明
2	EVB_CBDK_AK3760E_XXXXX.dtb	<ul style="list-style-type: none"> <li>与 RGB/MPU 接口核心板匹配的 dtb 二进制文件。</li> <li>用户编译生成。<b>注意，烧录前需将文件名修改为 cloudOS.dtb。</b></li> <li>具体对应关系详见表 4-2。</li> </ul>
3	EVB_CBDM_AK3760E_XXXXX.dtb	<ul style="list-style-type: none"> <li>与 MIPI 接口核心板匹配的 dtb 二进制文件。</li> <li>用户编译生成。<b>注意，烧录前需将文件名修改为 cloudOS.dtb。</b></li> <li>具体对应关系详见表 4-2。</li> </ul>
4	env_ak3760e_nor.img	环境变量镜像文件
	env_ak3760e_nand.img	SDK 提供的文件，不需要用户编译生成。
	env_ak3760e_nor_nand.img	nor、nand、nor_nand 分别用于标识不同介质配置时的镜像文件
5	jffs2.yaffs2	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPI Nand Flash 文件系统。</li> <li>SDK 提供的文件，不需要用户编译生成。</li> </ul>
6	producer_39xx.bin	<ul style="list-style-type: none"> <li>烧录所用引导程序。</li> <li>SDK 提供的文件，不需要用户编译生成。</li> </ul>
7	root.sqsh4	<ul style="list-style-type: none"> <li>根文件系统镜像文件</li> <li>用户编译生成。</li> </ul>
8	u-boot.bin	<ul style="list-style-type: none"> <li>uboot 目标镜像文件。</li> <li>与 config_64M_spinor.txt 配套使用。</li> <li>用户编译生成。</li> </ul>
9	uImage	<ul style="list-style-type: none"> <li>内核镜像文件。</li> <li>用户编译生成。</li> </ul>
10	usr.jffs2	<ul style="list-style-type: none"> <li>可写区文件系统镜像文件</li> <li>用户编译生成。</li> </ul>

序号	名称	文件说明
11	usr.sqsh4	<ul style="list-style-type: none"> <li>只读应用文件系统镜像文件</li> <li>用户编译生成。</li> </ul>

(4) 确认已经勾选操作界面中的【Auto Burn】选项，并且已经正确配置好需要烧录的文件及分区大小，开发板对应芯片型号、频率组合信息等。

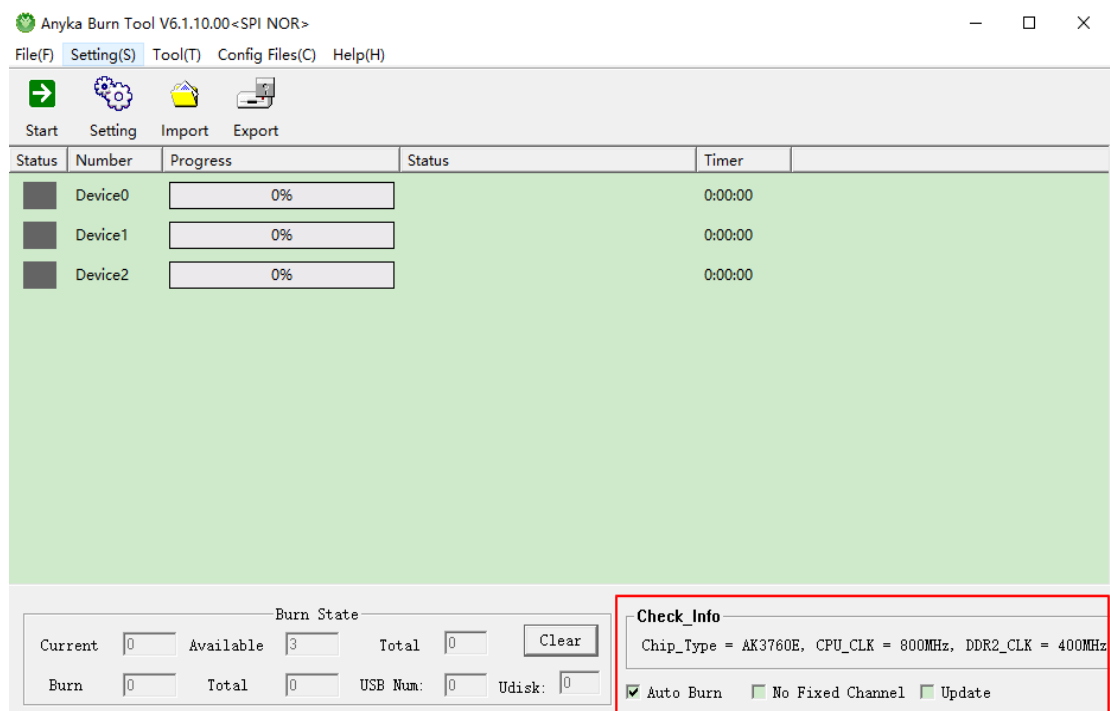


图 4-3 核对信息界面

(5) 先使用 USB 数据线将 PC 端的 USB 接口和开发板 USB 接口连接，按住 **BOOT** 键不放，按下电源开关给开发板上电（注意，如果 USB 连接后开发板已经上电，即电源键处于接通状态，则应选择短按 **RESET** 按键），开发板会自动进行烧录，等待烧录工具的通道状态变蓝色后即可松开 **BOOT** 键。平台还提供命令行的方式进入 Mass Storage Boot 烧录模式，此种模式无需按住 **BOOT** 键，具体操作可参考 PDK 配套文档《AnyCloud 平台 SDK 用户开发手册》。

(6) 烧录至 100%后，通道状态由蓝色变为绿色，表示烧录完成。

**注意：**关于 USB 烧录工具的使用，请参考 AnyCloud37E 平台 PDK 配套文档《BurnTool 使用说明》。

## 4.2 UART 烧录

UART 烧录工具可以支持 uboot 和 SPI Nor Flash 镜像烧录，具体操作步骤如下。

(1) 正确配置硬件板对应芯片型号、CPU 和 DDR2 频率等参数。

点击烧录工具界面上【project info】按钮，进入芯片型号、CPU&DDR2 频率、烧录介质的配置页面，如图 4-4 所示。

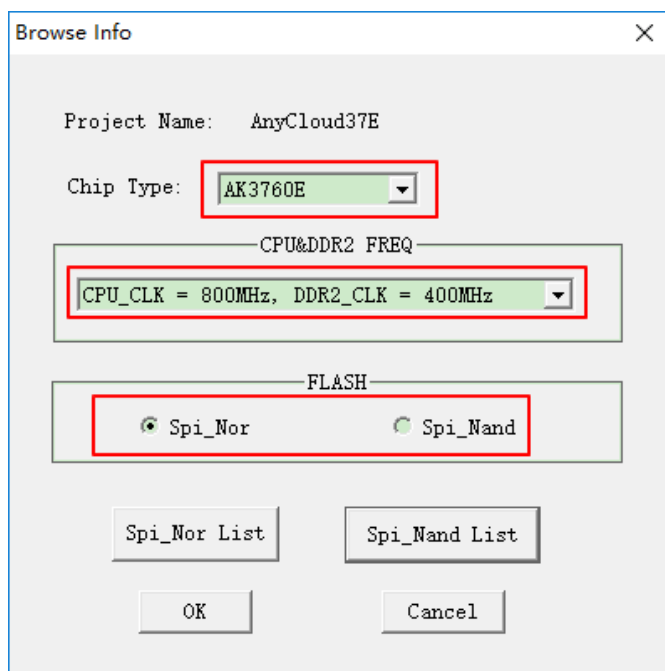


图 4-4 project info 配置界面

注意：

- 目前支持 AK3760E 芯片型号。
- 本项目驱动支持 2 组频率组合。用户可以根据实际应用选择不同配置：
  - 1) CPU\_CLK=800MHz, DDR2\_CLK=400MHz
  - 2) CPU\_CLK=440MHz, DDR2\_CLK=440MHz

(2) 选择要烧录的文件、配置串口及波特率，如图 4-5 所示。

使用 UART0 接口插针烧录时，开发板端支持的最大波特率为 4Mbps，应根据使用的串口板或 USB 转串口子板所能支持的波特率选择使用合适的波特率。使用开发板端 USB 转串口接口烧录，开发板端支持的最大波特率为 4Mbps。

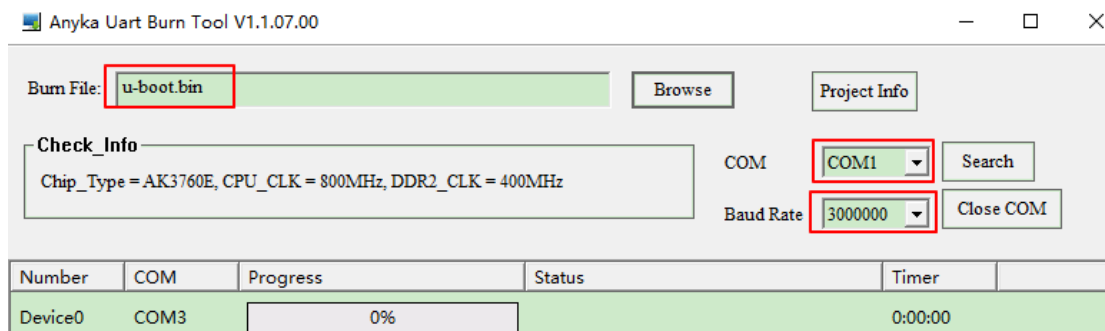


图 4-5 烧录文件选择

UART 烧录工具支持 U-Boot 镜像烧录和 SPI NOR Flash 镜像烧录。推荐采用 U-Boot 镜像烧录方式。开发板镜像文件的生成方法，请参考平台 PDK 配套文档《AnyCloud 平台 SDK 用户开发手册》和《AnyCloud37E 平台内核板级配置手册》。

(3) 确认已经正确配置好开发板对应芯片型号、频率组合信息等。

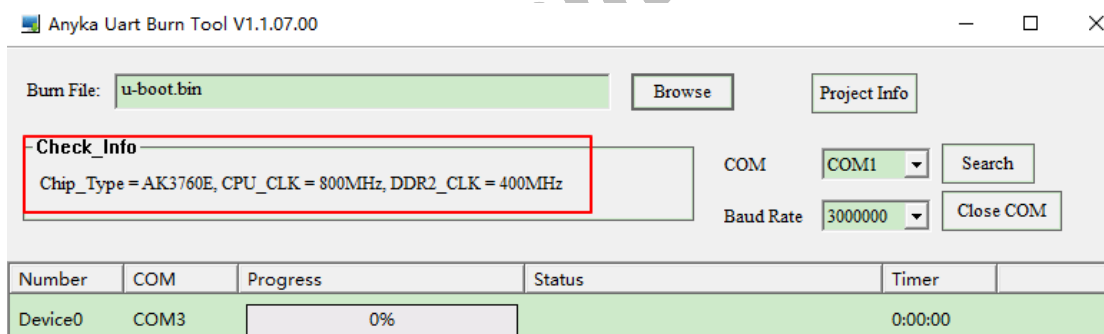


图 4-6 核对信息界面

(4) 按照开发板调试章节说明，给开发板供电，将 PC 端与开发板端 UART0 相连。

(5) 按住 **BOOT** 键不放，按下电源开关给开发板上电（**注意**，如果 UART0 连接后开发板已经上电，即电源键处于接通状态，可以短按 **RESET** 按键，也可以达到同样的效果），开发板会自动进行烧录，等待烧录工具的通道状态变蓝色后即可松开 **BOOT** 键。

(6) 烧录到 100%后，通道状态由蓝色变为绿色，表示烧录完成。

**注意：关于串口烧录工具使用，请参考平台 PDK 配套文档《Uart\_BurnTool 使用说明》。**

## 5 网络配置

### 5.1 有线网络

开发板可以支持最多 2 路有线网络联网方式，具体配置方法如下。

在串口调试状态下，使用 **ifconfig** 命令设置开发板网卡的网络参数，以及启用或禁用网卡。关于 **ifconfig** 的使用方法和说明，可以输入 **ifconfig -help** 查看。

下面仅以设置其中一路网卡 **ethx**（即指 **eth0** 或 **eth1**）为例进行介绍。

- 网络地址设置：

例如：将开发板的网卡地址设置为 192.168.1.100，则执行以下命令：

```
#ifconfig ethx 192.168.1.100
mac init success!
ethx: link down
ethx: link up, full duplex, 100Mb
```

说明：如果网卡处于关闭状态，网络地址设置成功后自动开启。

- 如果要禁用网卡，则执行：

```
#ifconfig ethx down
```

- 如果要手动启用已禁用的网卡，则执行：

```
#ifconfig ethx up
```

注意：开发板在接入有线网络后会自动启用有线网络模式，如果此前已经使用了无线 WiFi 连接，则系统会自动关闭 WiFi 无线网络。

### 5.2 无线网络

开发板可以支持 SDIO 接口和 USB 接口的 Wi-Fi 模块。底板上默认搭载了一块 USB 接口的 RTL8188FTV Wi-Fi 模组。

关于 Wi-Fi 模块的使用，请注意以下事项：

（1）系统平台配置默认使用 USB 接口 Wi-Fi 模块。默认状态下，底板上的 JP4 和 JP10 跳线帽连接到 USB Wi-Fi 模组 WIFI\_DP->AK\_DP、WIFI\_DM->AK\_DM，请确定底板跳线帽的连接方式无误（详见“表 2-1”中的 JP1、JP2 跳帽说明）。

(2) 如需要在开发板上使用 SDIO 接口的 Wi-Fi 模组，则需进行以下操作：

① 装 SDIO WiFi 小板。

**注意：**

- 在使用 RGB/MPU 核心板（CBDR 核心板）时，SDIO 小板仅支持安装在图 2-1 中 32 或 33 接口处；
- 在使用在 MIPI 核心板（CBDM 核心板）时，SDIO 小板可以安装在图 2-1 中 6、32 或 33 接口处。

② 修改配置文件，选择 SDIO Wi-Fi 模块。

③ WiFi 功能相关的配置信息，请参考《AnyCloud37E 平台内核板级配置手册》。

(3) 手动设置 SSID 和密码，让设备接入到指定的路由器上，操作步骤如下：

- ① 打开配置文件，`vi /etc/config/wpa_supplicant.conf` 和 `/etc/config/hostapd.conf`。
- ② 修改配置文件中 `ssid` 和 `password`，输入路由器的账号/密码或者热点的账号/密码。
- ③ 修改 `/etc/config/wpa_supplicant.conf` 后，运行 `wifi_driver.sh sta` 启动 STA 模式。
- ④ 修改 `/etc/config/hostapd.conf` 后，运行 `wifi_driver.sh ap` 启动 AP 模式。

## 6 开发板使用注意事项

用户在操作开发板时，建议戴上防静电手套或静电手环等工具，以防止在使用过程中开发板被静电击穿损坏。