

DG-PX30 嵌入式多功能主板

用户手册 (V_2.0)

目录

第一章 产品规格	4
1.1 硬件规格	4
1.2 外观及接口示意图	5
第二章 硬件功能	7
2.1 PCB 尺寸图	7
2.2 接口参数说明	8
2.3 电气性能	17
2.4 调试口说明	17
第三章 软件功能	18
3.1 GPIO 操作	18
3.2 串口操作	19
3.3 USB 部分	19
3.4 TF 卡部分	20
3.5 显示部分	20
3.6 网络部分	22
3.7 音频部分	25
3.8 视频播放	26
3.9 看门狗	26
3.10 自动同步时间&定时开关机	27
3.11 USB 摄像头	27
3.12 音量调节	28

3.13 存储	28
3.14 更换系统语言	29
3.15 OTA 升级	30
3.16 重置系统 (恢复出厂设置)	30
3.17 设备信息	31
第四章 固件烧写	32
4.1 固件烧写步骤	32
4.2 线刷小包操作步骤	34
4.3 SN、MAC 烧写	35
第五章 注意事项	37

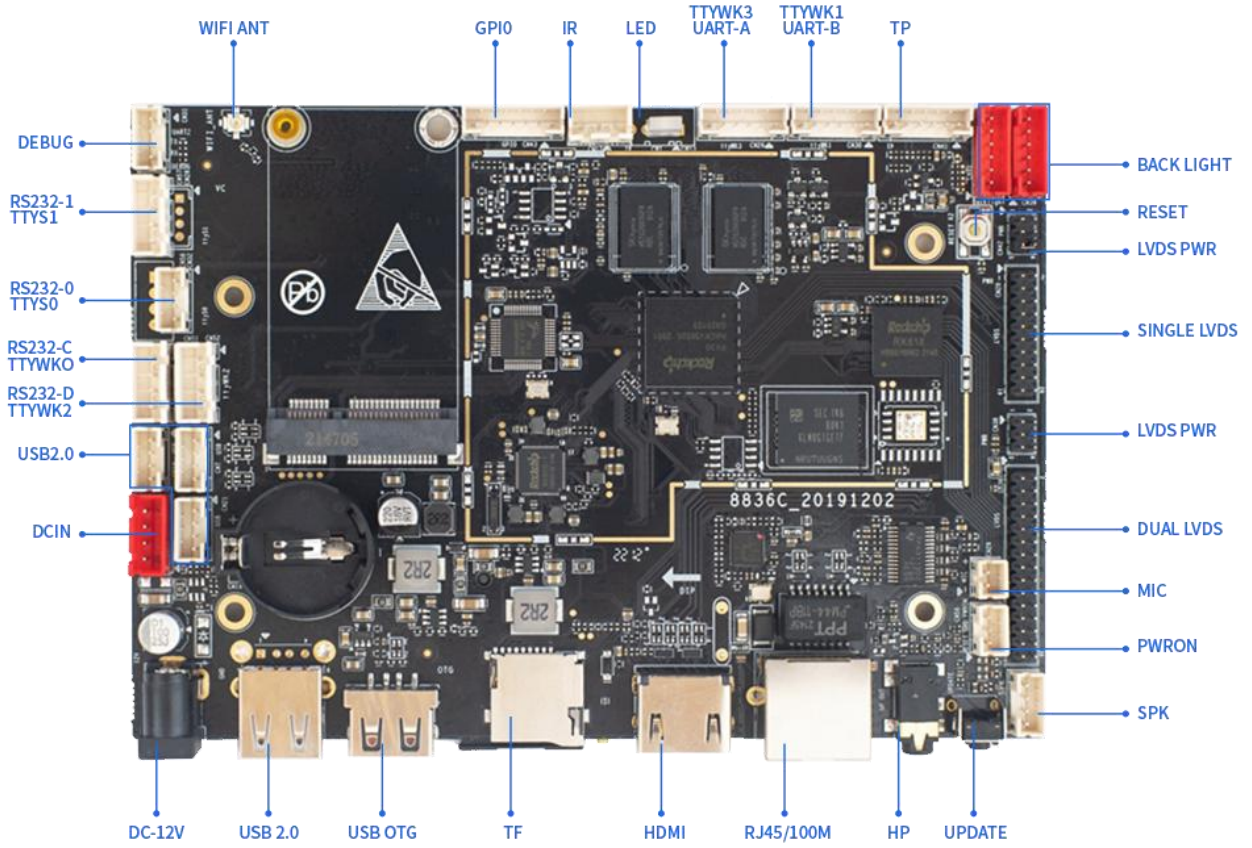
第一章 产品规格

1.1 硬件规格

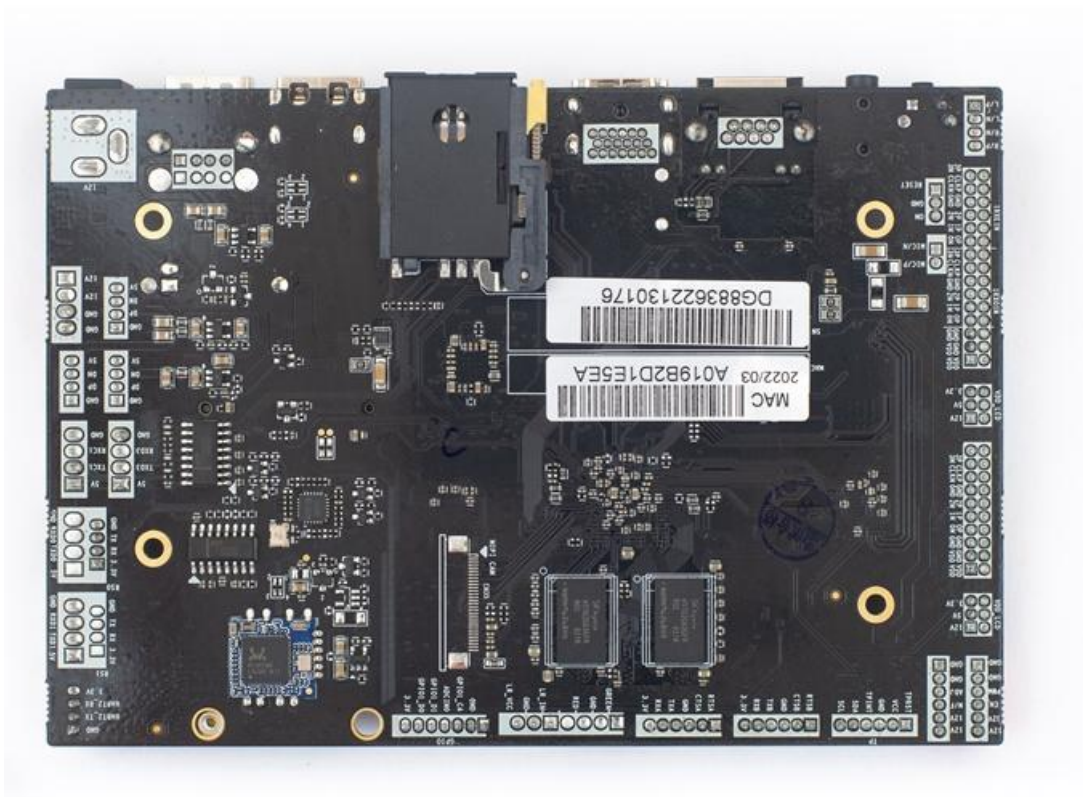
主控芯片	Rockchip PX30
处理器	四核 Cortex-A35,主频高达 1.3GHz
图形处理器	ARM G31-2EE GPU 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.2, , OpenCL 2.0, Vulkan 1.0
视频处理器	视频解码支持 MPEG-4,H.264,H.265/HEVC,VP8,VC-1, 高达 1080P60fps 1080P 视频编码, 支持 H.264 格式
电源管理	RK809 PMU 电源管理单元
内存	DDR3 (可选配)
存储器	高速 eMMC 5.1 (可选配) MicroSD (TF) Card Slot
FLASH	eMMC FLASH 8G/32G(根据客户选择)
WIFI、蓝牙	内置 WIFI、蓝牙 (可选)
3G/4G	支持 3G/4G 模块, MINI-PCIE 接口
以太网	X1, 10M/100M 自适应以太网
USB 接口	3 个 USB HOST + 3 个 USB 插座
串口	2 个 TTL 电平+4 个 RS232 电平
存储扩展	支持 TF 卡
HDMI 输出	支持, 1080P/60fps
LVDS 输出	支持双路 LVDS 输出
MIPI/LVDS 输出	支持, 单路
音频输出	支持左右声道输出, 内置功放, 耳机接口, 内置麦克风接口
RTC	支持
遥控器	支持
定时开关机	支持
操作系统	Linux/Android8.1 以上
系统升级	支持 USB 升级, TF 卡升级, 网络在线升级
视频播放	支持 avi、flv、wmv、rm、rmvb、mpeg 、ts、mp4 等
图片格式	支持 JPEG、PNG、GIF、BMP 等

1.2 外观及接口示意图

正面:



背面:

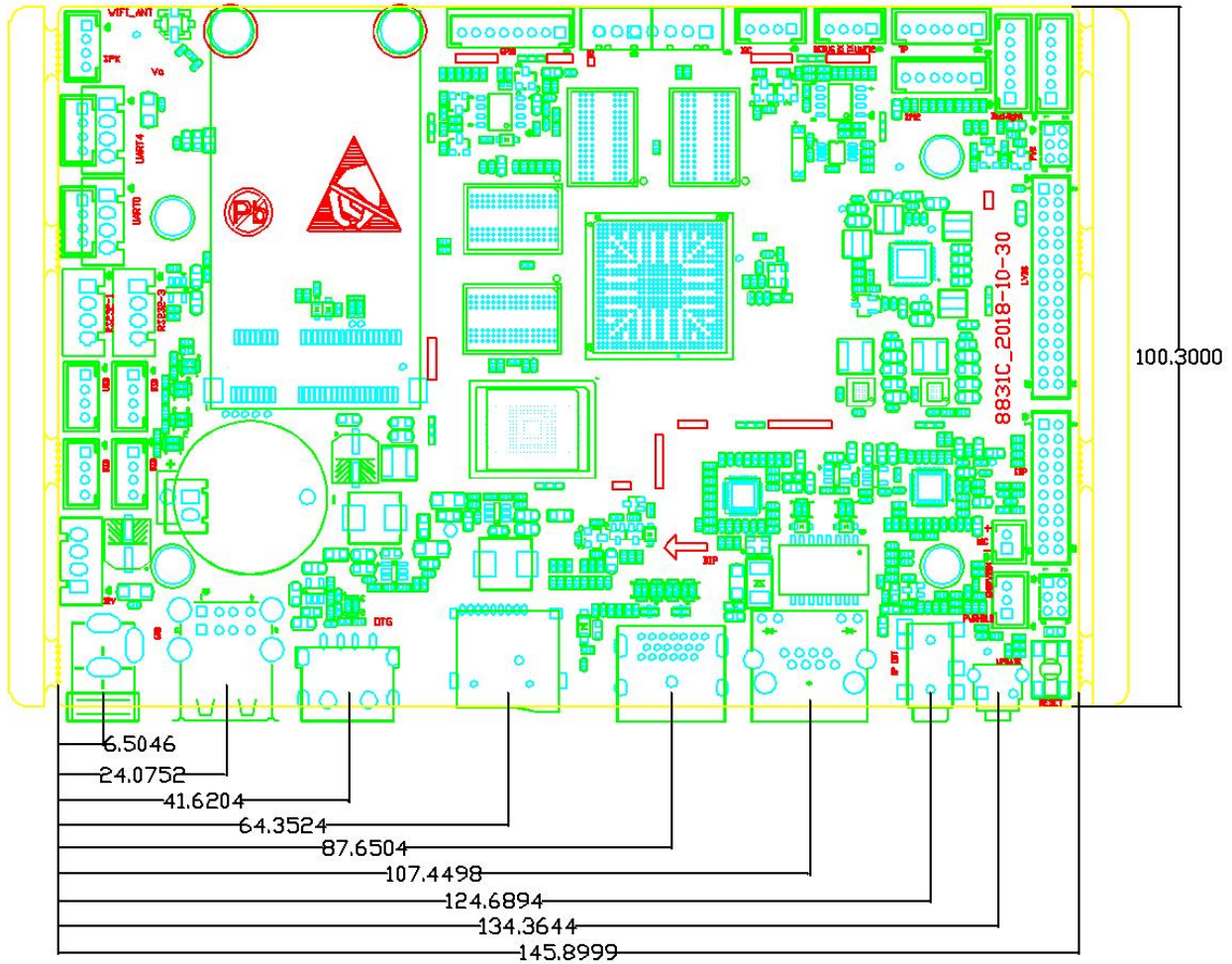


侧面:



第二章 硬件功能

2.1 PCB 尺寸图



PCB: 6 层板

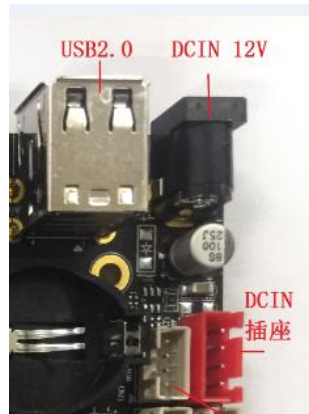
尺寸: 146mm*100mm, 板厚 1.6mm

螺丝孔规格: 直径 3.2mm x 4

2.2 接口参数说明

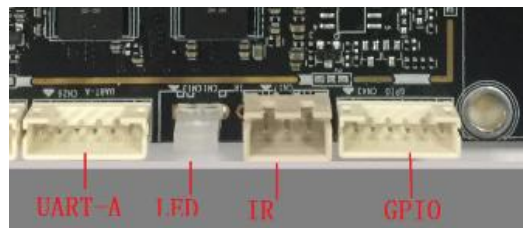
2.2.1 电源输入接口

采用 12V 的直流电源供电，只允许从 DC 座和电源插座给板子系统供电，电源适配器的插头 DC IN 规格为 D6.0, d2.0。在未接外设空负载情况下，12V 直流电源需支持最小 1A 电流。也可采用电源板供电，座子规格为 4PIN 2.54mm 间距。



序号	管脚定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	GND	地线	地线
3	12V	输入	12V 电源输入
4	12V	输入	12V 电源输入

2.2.2 遥控器接收头、工作指示灯（支持共阴极双色 LED 灯）



序号	定义	属性	描述
1	GREEN	绿灯	工作指示灯
2	GND	地线	地线
3	RED	红灯	待机指示灯
4	NC	NC	NC
5	IR_IN	输入	遥控器信号输入
6	GND	地线	地线
7	IR_VCC	电源	3.3V 输出

2.2.3 喇叭接口



序号	定义	属性	描述
1	L/P	输出	音频输出左+
2	L/N	输出	音频输出左-
3	R/N	输出	音频输出右-
4	R/P	输出	音频输出右+

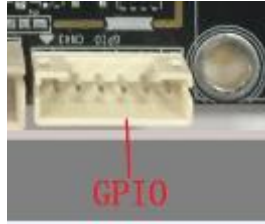
2.2.4 背光控制接口



序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	GND	地线	地线
3	ADJ	输出	背光亮度调节
4	ON_OFF	输出	液晶屏使能 (3.3V)
5	LED+	电源	电源输出 DC_12V
6	LED+	电源	电源输出 DC_12V

*用于 LCD 屏的背光控制, 以及 LCD 屏的上点时序控制, 当 LCD 屏的背光功率在 20W 以上时, 背光供电请从其他的电源板上取电, 以免对系统造成影响。

2.2.5 GPIO/ADC 接口



序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源	3.3V 电源 (300mA max)
2	GPIO1_D0	输入/输出	GPIO1_D0
3	GPIO1_D1	输入/输出	GPIO1_D1
4	ADC_IN0	输入/输出	ADC 信号
5	GPIO1_C4	输入/输出	GPIO1_C4
6	GPIO0_B4	输入/输出	GPIO0_B4
7	GND	地线	地线

2.2.6 双路 LVDS 接口



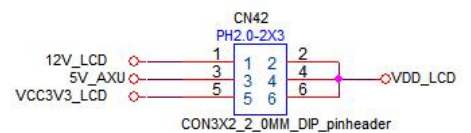
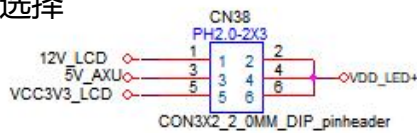
通用的 LVDS 接口定义，支持单/双，六/八位 1080P LVDS 屏。屏电压可以通过以下跳帽方式选择，可选择支持 3.3V/5V/12V 屏电源供电。

注意事项：接上跳帽之后请用万用表再次确认电压是否与规格书要求一致。

跳帽功能设置

CN38, CN42 LVDS 电源调帽选择

调帽位置	功能
(1-2)	12V
(3-4)	5V
(5-6)	3.3V

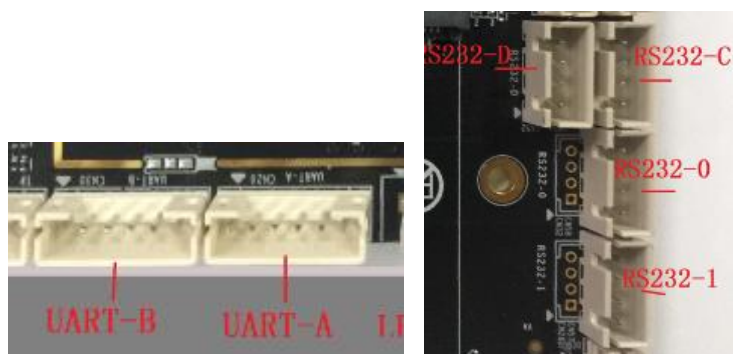


LCD 屏供电电压选择:

序号	定义	属性	描述
1	VDD	电源输出	3.3V/5V/12V(根据屏规格选择)
2	VDD	电源输出	3.3V/5V/12V(根据屏规格选择)
3	VDD	电源输出	3.3V/5V/12V(根据屏规格选择)
4	GND	地线	地线
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线
7	0N-O	输出	Pixel0 Negative Data(Odd)
8	0P-O	输出	Pixel0 Positive Data(Odd)
9	1N-O	输出	Pixel1 Negative Data(Odd)
10	1P-O	输出	Pixel1 Positive Data(Odd)
11	2N-O	输出	Pixel2 Negative Data(Odd)
12	2P-O	输出	Pixel2 Positive Data(Odd)
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	CLKN-O	输出	Negative Sampling Clock (Odd)
16	CLKP-O	输出	Positive Sampling Clock (Odd)
17	3N-O	输出	Pixel3 Negative Data(Odd)
18	3P-O	输出	Pixel3 Positive Data(Odd)
19	0N-E	输出	Pixel0 Negative Data(Even)
20	0P-E	输出	Pixel0 Positive Data(Even)
21	1N-E	输出	Pixel1 Negative Data(Even)
22	1P-E	输出	Pixel1 Positive Data(Even)
23	2N-E	输出	Pixel2 Negative Data(Even)
24	2P-E	输出	Pixel2 Positive Data(Even)
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	CLKN-E	输出	Negative Sampling Clock (Even)
28	CLKP-E	输出	Positive Sampling Clock (Even)
29	3N-E	输出	Pixel3 Negative Data(Even)
30	3P-E	输出	Pixel3 Positive Data(Even)

2.2.7 串口

1	5V	电源	5V 输出 (300mA max)
2	TXD	输入/输出	TX
3	RXD	输入/输出	RX
4	GND	地线	地线



共 6 组串口；2 组 TTL 电平带硬件流控串口，其中四组为 RS232 电平串口；TTL 串口电平为 3.3V，RS232 串口电平为 5V，当设备电压不匹配时，需要电平转换，以防烧坏主控。

➤ TTL 电平带串口 (ttysWK2/ttysWK4)

TTL 串口 (带流控) 定义：

序号	定义	属性	描述
1	RTS	握手信号	请求数据发送
2	CTS	握手信号	清除请求发送
3	GND	地线	地线
5	UART-TX	输入/出	TX
4	UART-RX	输入/出	RX
6	VCC	电源	3.3V 输出

➤ RS232 电平串口 (ttyS0/ttyS1/ttysWK1/ttysWK3)

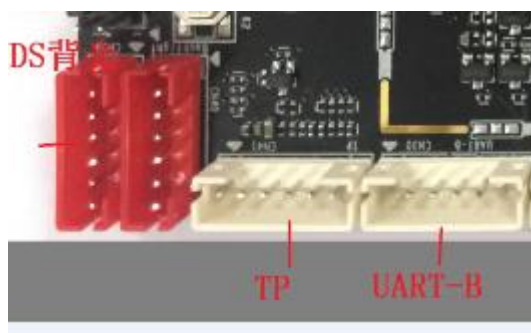
2.2.8 USB 接口

共六组 USB 接口, 三个为 USB 标准接口, 三个为内置的 USB 插座, 用于扩展, 默认是 HOST, 供电电流不大于 500mA。其中一个 USB 标准接口为 USB OTG。



序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	DP	输入/输出	D+
3	DN	输入/输出	D-
4	VCC5	电源	5V 输出 (500mA max)

2.2.9 触摸屏接口



序号	定义	属性	描述
1	TP_RST	输入/输出	复位信号
2	3.3V	电源	3.3V 输出 (300mA max)
3	GND	地线	地线
4	TPINT	输入/输出	中断信号
5	SDA	输入/输出	IIC 数据信号
6	SCL	输入/输出	IIC 时钟信号

2.2.10 单路 LVDS 接口



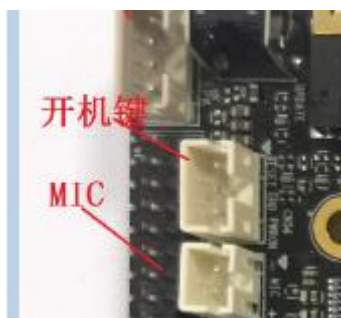
序号	定义	属性	描述
1	VDD	电源输出	3.3V/5V/12V(根据屏规格选择)
2	VDD	电源输出	3.3V/5V/12V(根据屏规格选择)
3	VDD	电源输出	3.3V/5V/12V(根据屏规格选择)
4	GND	地线	地线
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线
7	0N-O	输出	Pixel0 Negative Data(Odd)
8	0P-O	输出	Pixel0 Positive Data(Odd)
9	1N-O	输出	Pixel1 Negative Data(Odd)
10	1P-O	输出	Pixel1 Positive Data(Odd)
11	2N-O	输出	Pixel2 Negative Data(Odd)
12	2P-O	输出	Pixel2 Positive Data(Odd)
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	CLKN-O	输出	Negative Sampling Clock (Odd)
16	CLKP-O	输出	Positive Sampling Clock (Odd)
17	3N-O	输出	Pixel3 Negative Data(Odd)
18	3P-O	输出	Pixel3 Positive Data(Odd)
19	NC	NC	NC
20	NC	NC	NC

2.2.11 麦克风接口



序号	定义	属性	描述
1	MIC/N	输入	MIC-
2	MIC/P	输入	MIC+

2.2.12 开机键接口



序号	定义	属性	描述
1	RESET	输入	复位信号
2	GND	地线	地线
3	PWRON	输入	开关机信号

2.2.13 其余标准接口

存储接口	SD/TF 卡	数据存储,最大支持 32G
	USB	HOST 接口,支持数据存储,数据导入,USB 鼠标键盘,摄像头,触摸屏等
以太网接口	RJ45 接口	支持 10M/100M 有线网络
HDMI 接口	标准接口	支持 HDMI 数据输出,最大支持 4K
耳机接口	标准接口	3.5mm 标准接口
3G/4G 接口	PCI-E 标准接口	支持多种 PCI-E 3G/4G 模块
SIM 卡接口	标准接口	支持各种制式 (取决于 3G 模块)

2.3 电气性能

项目		最小	典型	最大
电源电压	电压	--	12V	--
	纹波	--	--	50mV
电源电流(HDMI 输出, 未接其它外设)	工作电流	--	300mA	500mA
	待机电流	--	18mA	20mA
	USB 供电电流	--	--	500mA
工作环境	相对湿度	--	--	80%
	工作温度	0°C	--	40°C

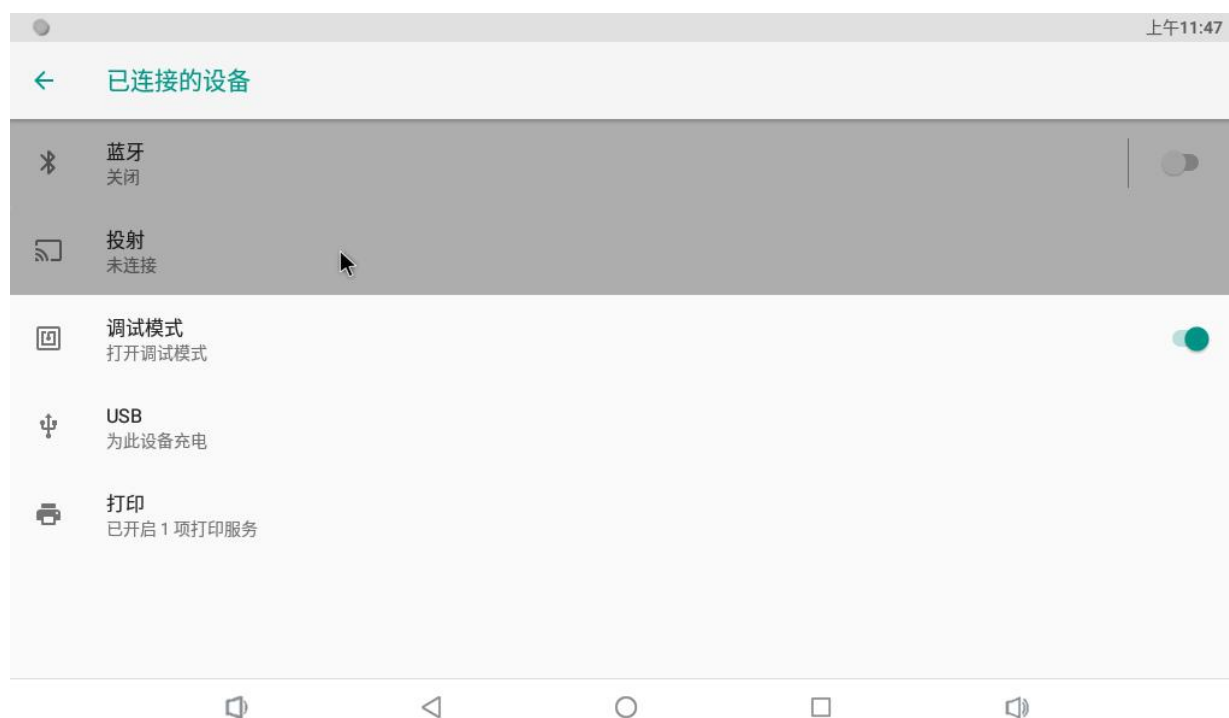
2.4 调试口说明

打开调试模式

设置-已连接设备-调试模式

开启的时候为 OTG 功能，使用双头 USB 连接 PC，可以用 adb 命令来调试

关闭默认为 host 口，可以接入 USB 外设



第三章 软件功能

3.1 GPIO 操作

1.GPIO 节点位于/sys/class/gpio/

2.GPIO 对应关系

丝印	对应
GPIO1_D0	Gpio56
GPIO1_D1	Gpio57
GPIO1_C4	Gpio52
GPIO0_B4	Gpio12

3.控制 GPIO

举例 GPIO1_D0

```
adb root
```

打开 gpio 口

```
echo 56 >/sys/class/gpio/export
```

设置 GPIO 输入(in)/输出(out)

```
echo out >/sys/class/gpio/gpio56/direction
```

设置 GPIO 高(1)低(0)电平

```
echo 1 >/sys/class/gpio/gpio56/value
```

获取 direction 状态

```
cat /sys/class/gpio/gpio56/direction
```

```
out
```

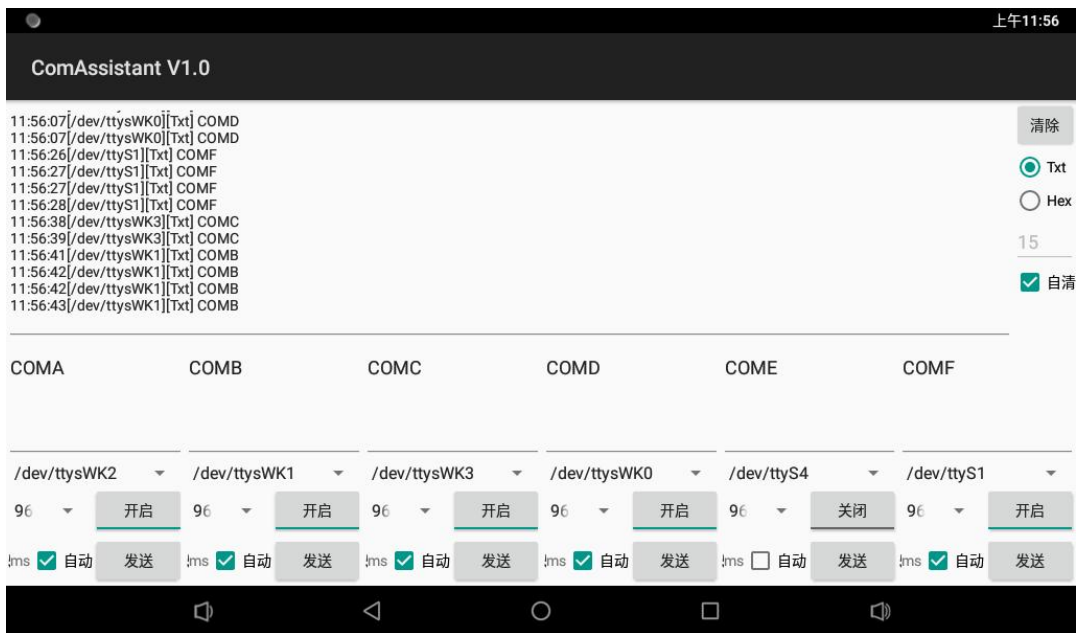
获取 value 状态

```
cat /sys/class/gpio/gpio56/value
```

```
0
```

3.2 串口操作

1. 串口节点位于/dev
ttysWK0 ttysWK1 ttysWK2 ttysWK3 ttyS1
2. 短接对应串口的 TX 和 RX
3. 使用串口测试工具 comAssistant.apk，选择对应的串口，波特率，点击开启，自动发送



3.3 USB 部分

1. USB 位于/dev/bus/usb
2. 接入 U 盘，在资源管理器内可以查看 U 盘文件



3.4 TF 卡部分

接入 TF 卡，在资源管理器内可以查看 TF 卡文件

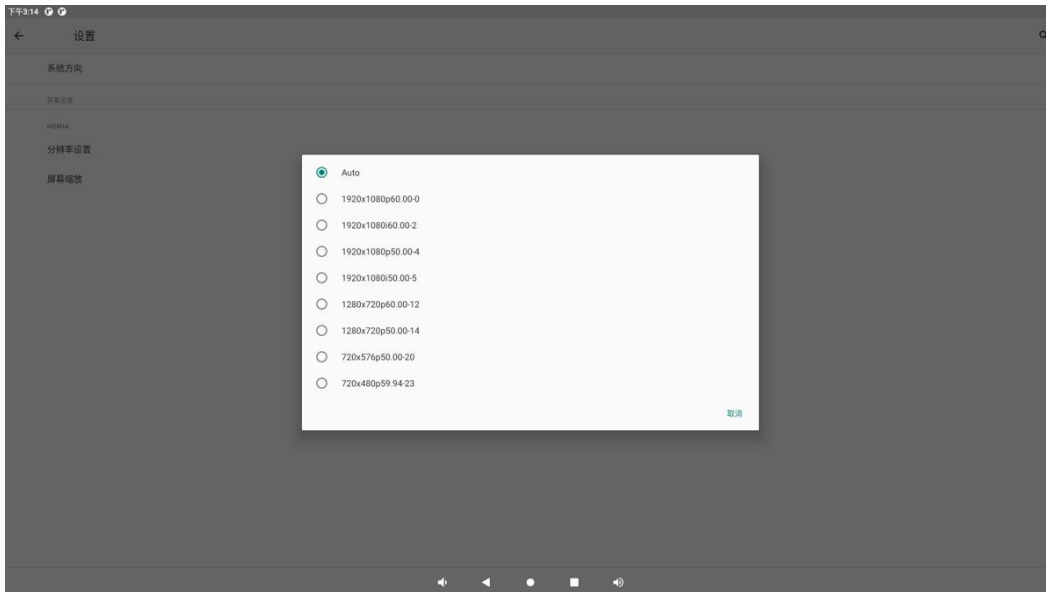


3.5 显示部分

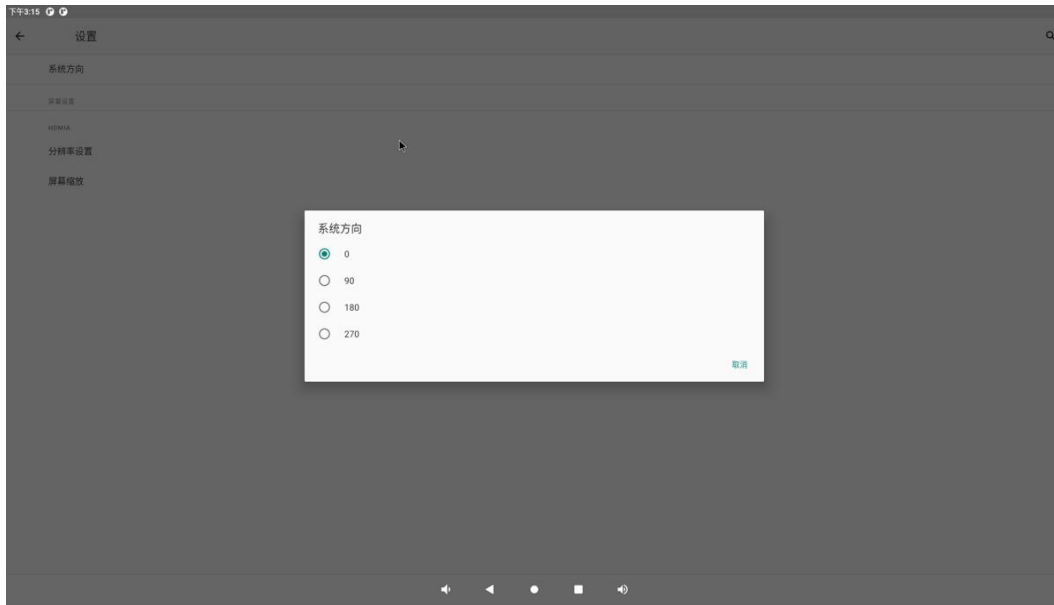
•HDMI

1. HDMI 分辨率

设置-显示-高级-HDMI-分辨率设置



2. 系统方向



3. 屏幕缩放



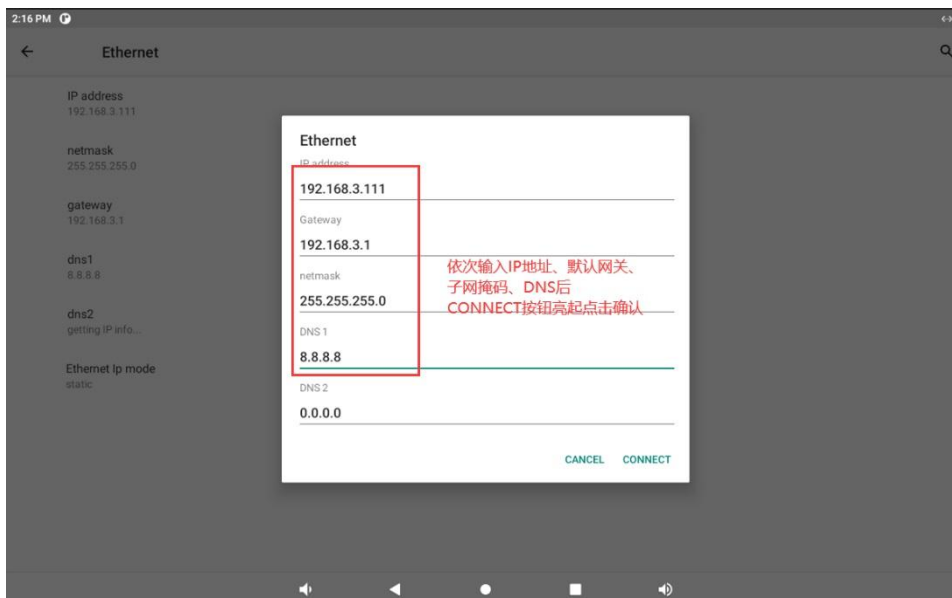
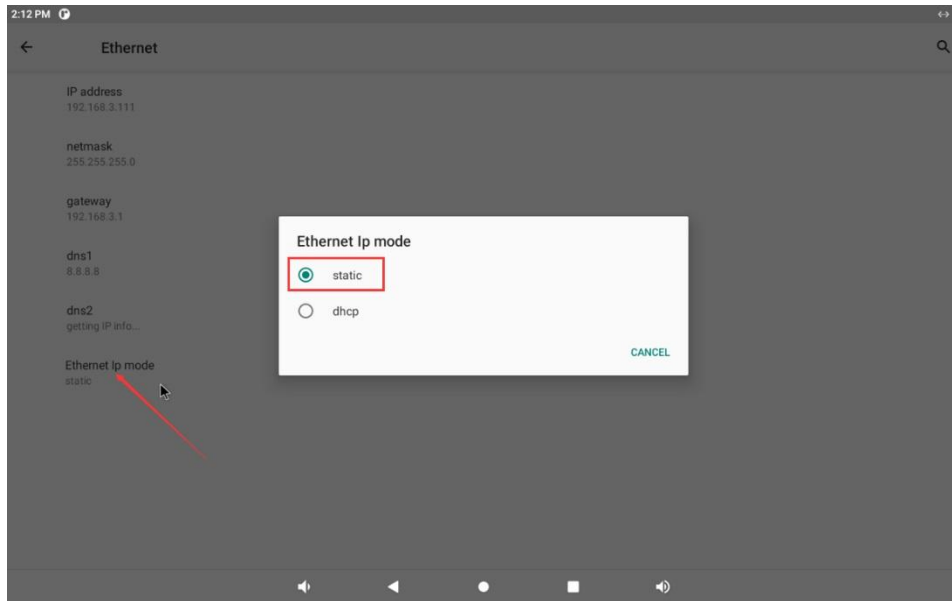
•LVDS

LVDS 需要在内核中配置屏幕参数，可根据屏幕规格书自行在开源代码中修改，或者联系售后要求技术支持。

3.6 网络部分

•以太网

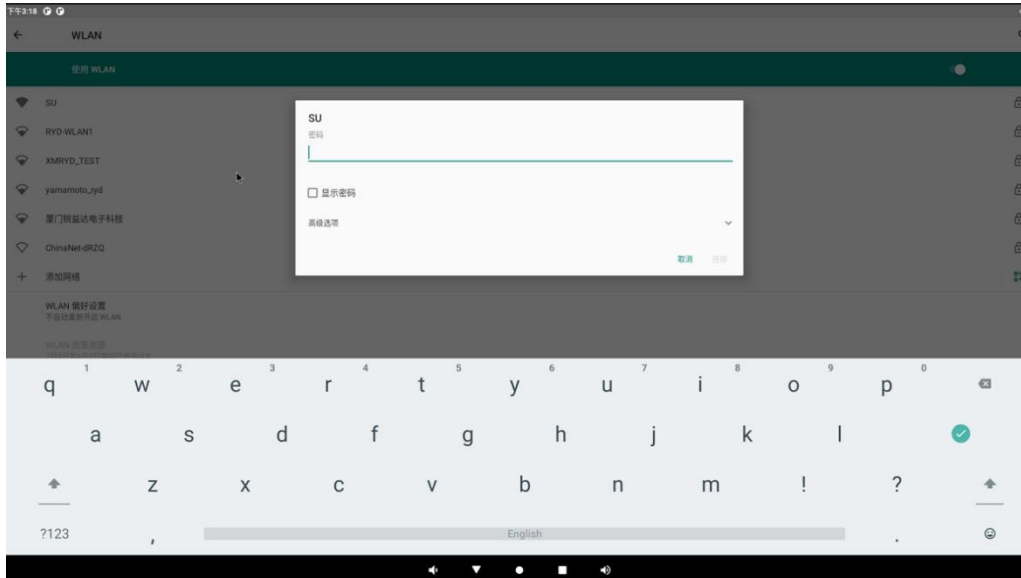
默认为 dhcp, 接入以太网线自动获取 ip
 可在设置-网络和互联网-Ethernet 中查看 ip
 选择 static 时需要设置如下图所示



•WIFI

连接 WiFi 网络

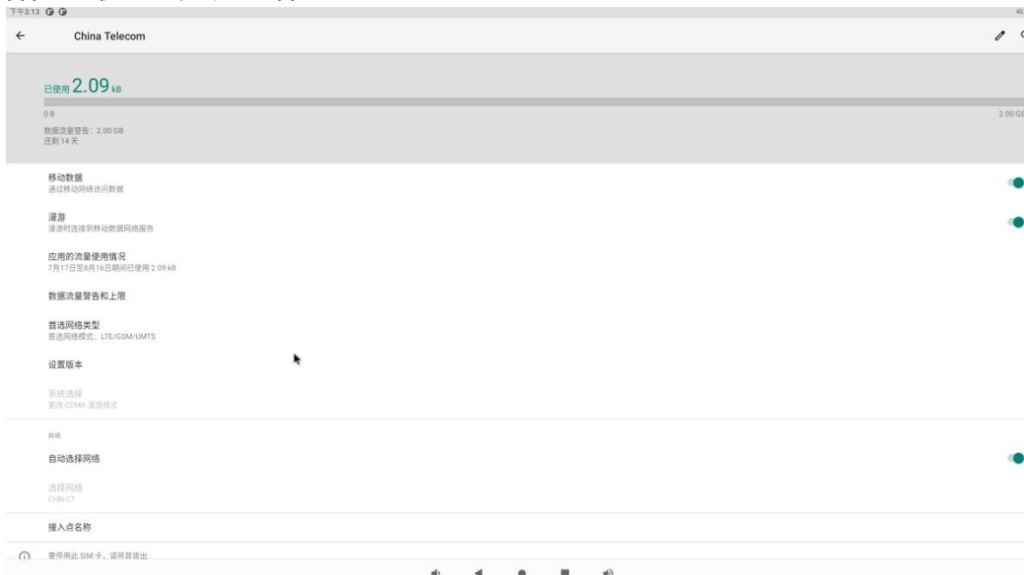
设置-网络和互联网-WiFi



• 移动网络

接入 SIM 卡，开机可在状态栏右上角看见信号。

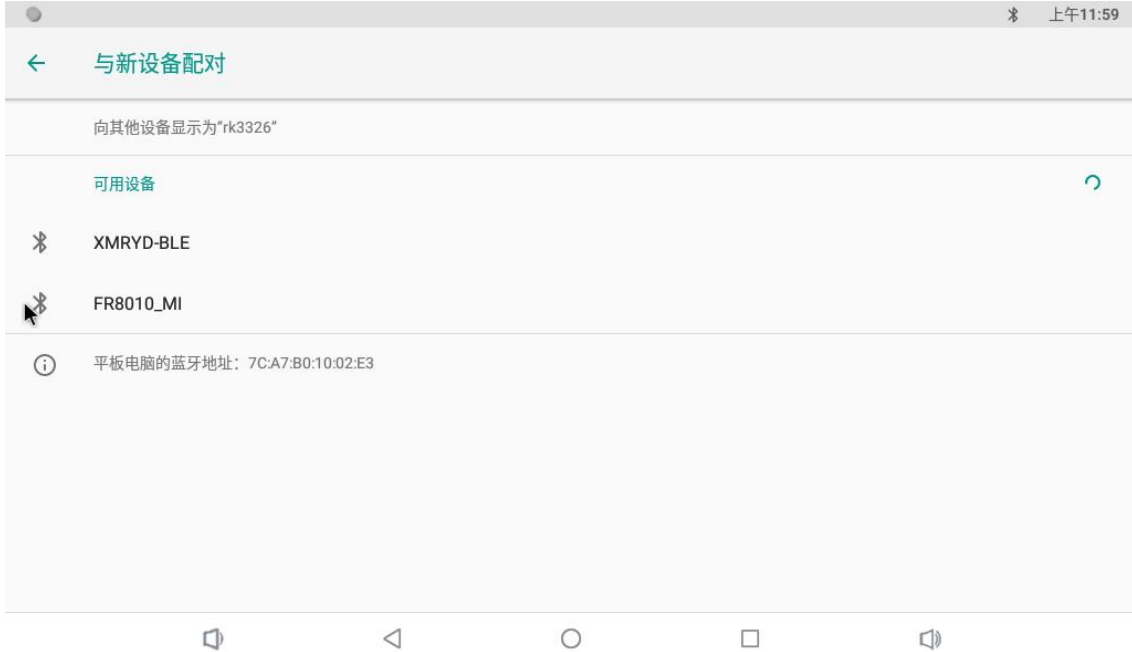
设置-网络和互联网-移动网络



主要的运营商的 APN 已经内置，可以自动识别，如果是定制 APN，请点击设置-移动网络-高级接入点名称-右上角添加

•蓝牙

连接其他设备，传输文件
设置-已连接设备-蓝牙



3.7 音频部分-播放

•HDMI 音频（显示器支持音频输出）

播放声音文件，声音可以从 HDMI 输出

•喇叭

播放声音文件，声音可以从喇叭输出

•耳机

播放声音文件，声音可以从喇叭输出

优先级默认为:耳机>喇叭>=HDMI 音频

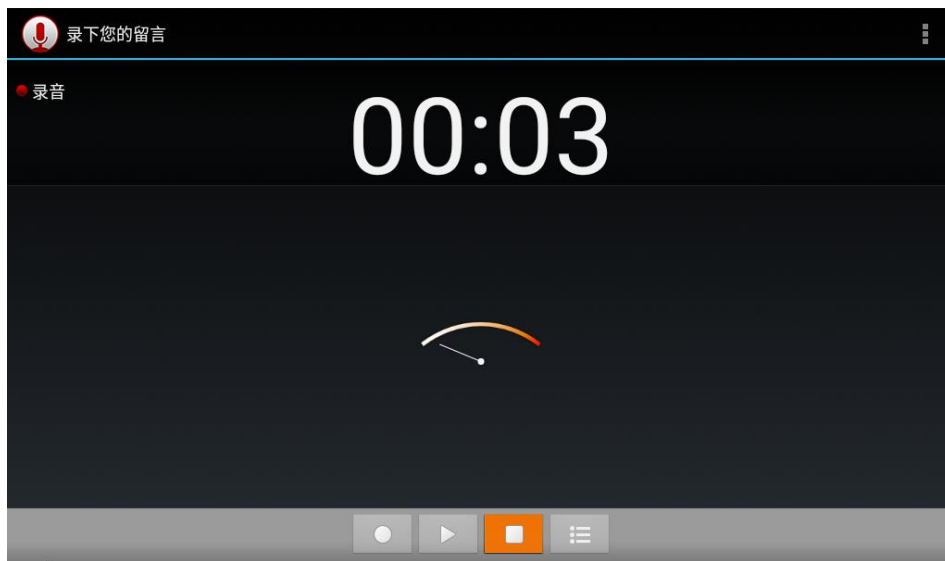
音频部分-录音

•耳机麦

使用录音机即可录音，声音从耳机麦输入

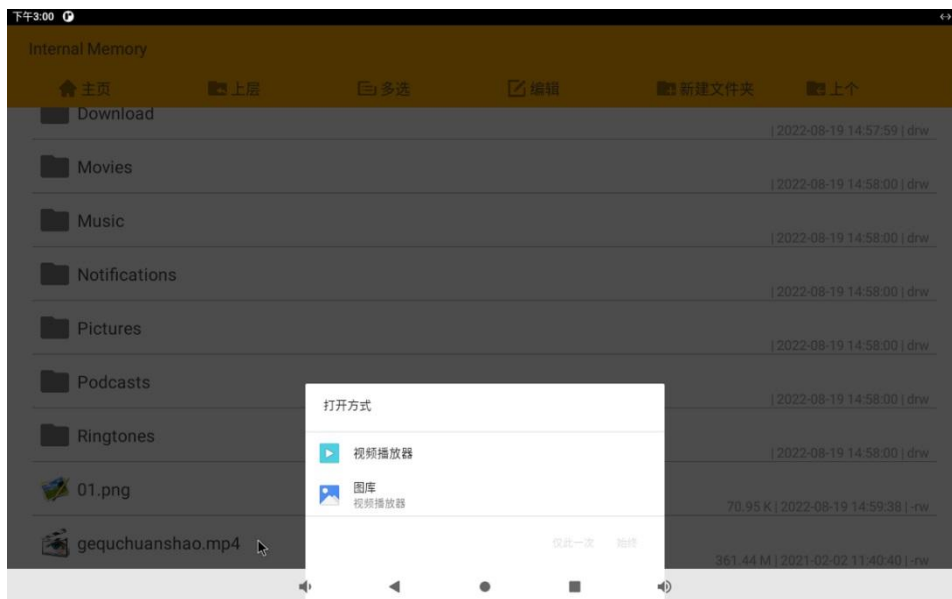
•板载麦

使用录音机即可录音，声音从板载麦输入



3.8 视频播放

文件管理-Internal Memory-点击视频文件-选择视频播放器打开



3.9 看门狗

adb shell

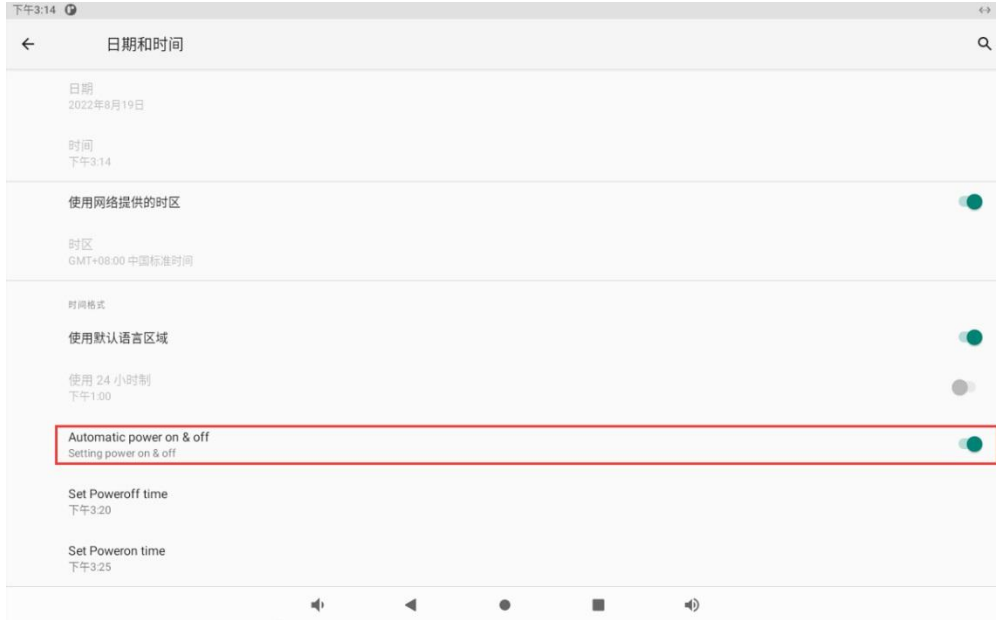
ps -A | 查看 watchdog 进程号

kill 掉 watchdog 进程

杀死看门狗进程后，设备在 10s 内重启

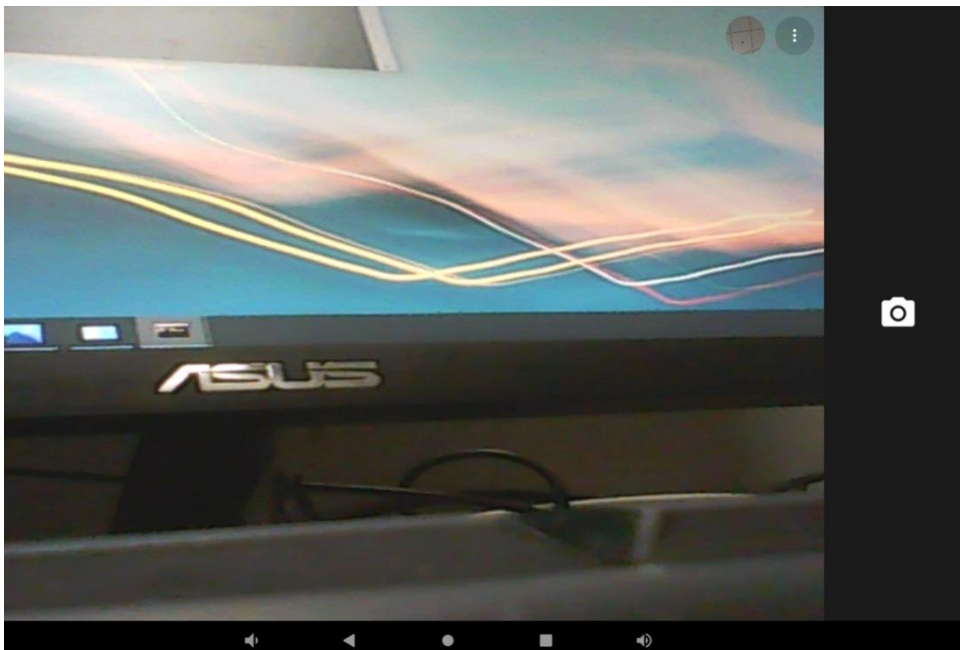
3.10 自动同步时间&定时开关机

设置-系统-时间和日期-Automatic power on & off
打开并设置定时开关机时间



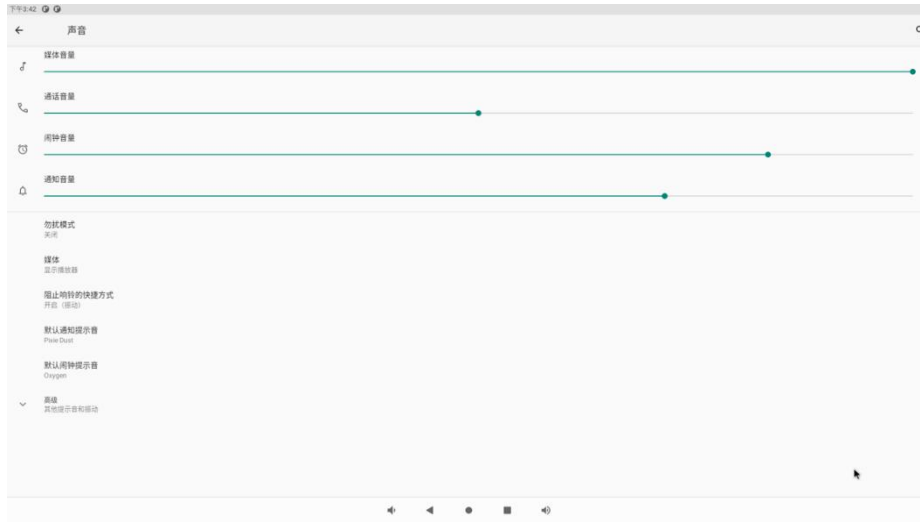
3.11 USB 摄像头

USB 摄像头连接主板 USB 口后打开相机应用可进行拍照操作



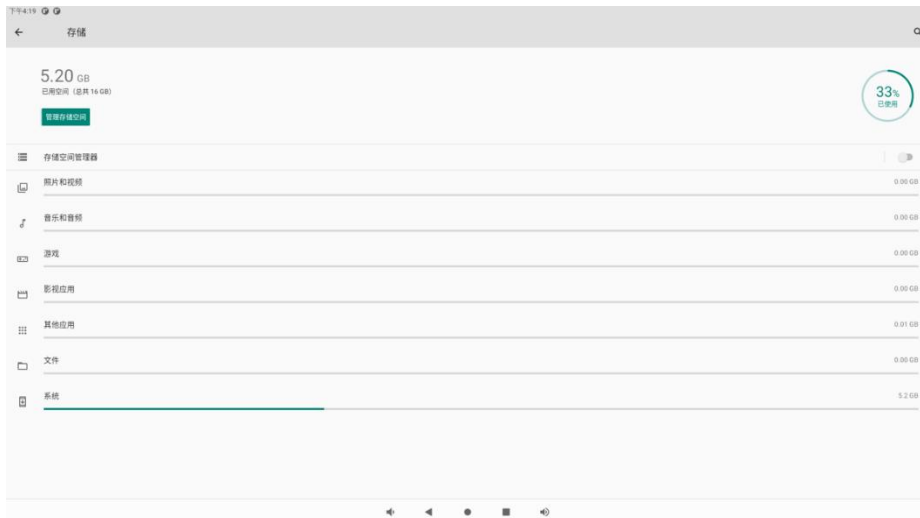
3.12 音量调节

设置-声音-拉动音量条调节声音大小

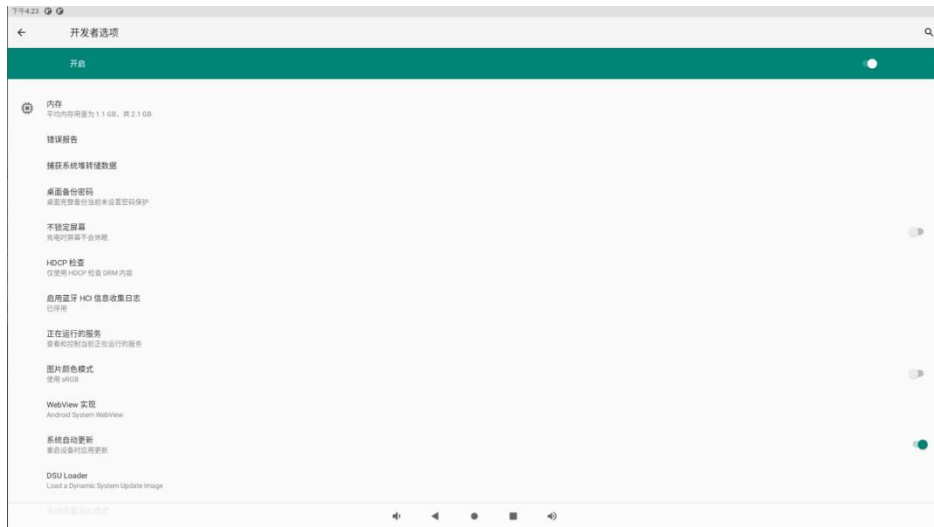


3.13 存储

查看设备当前存储状态

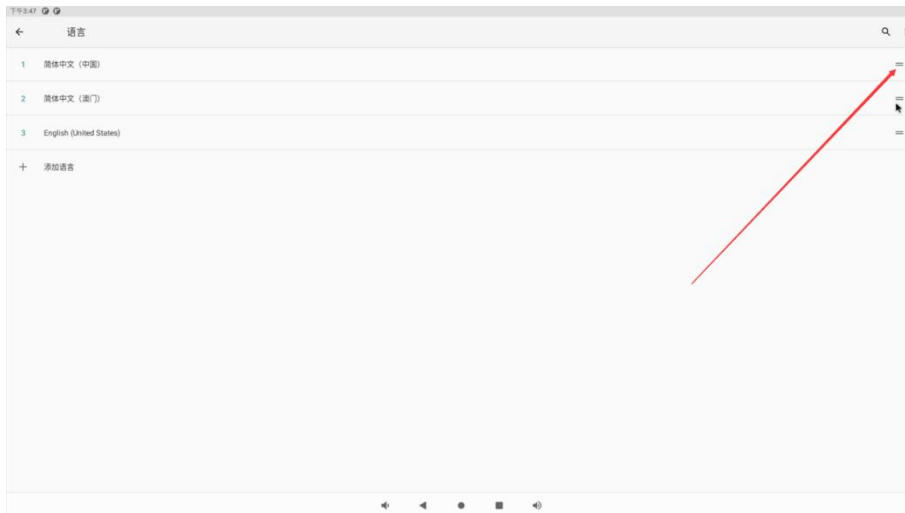


设备内存在关于平板电脑-连续点击版本号七次-返回上一级-系统-开发者选项中查看



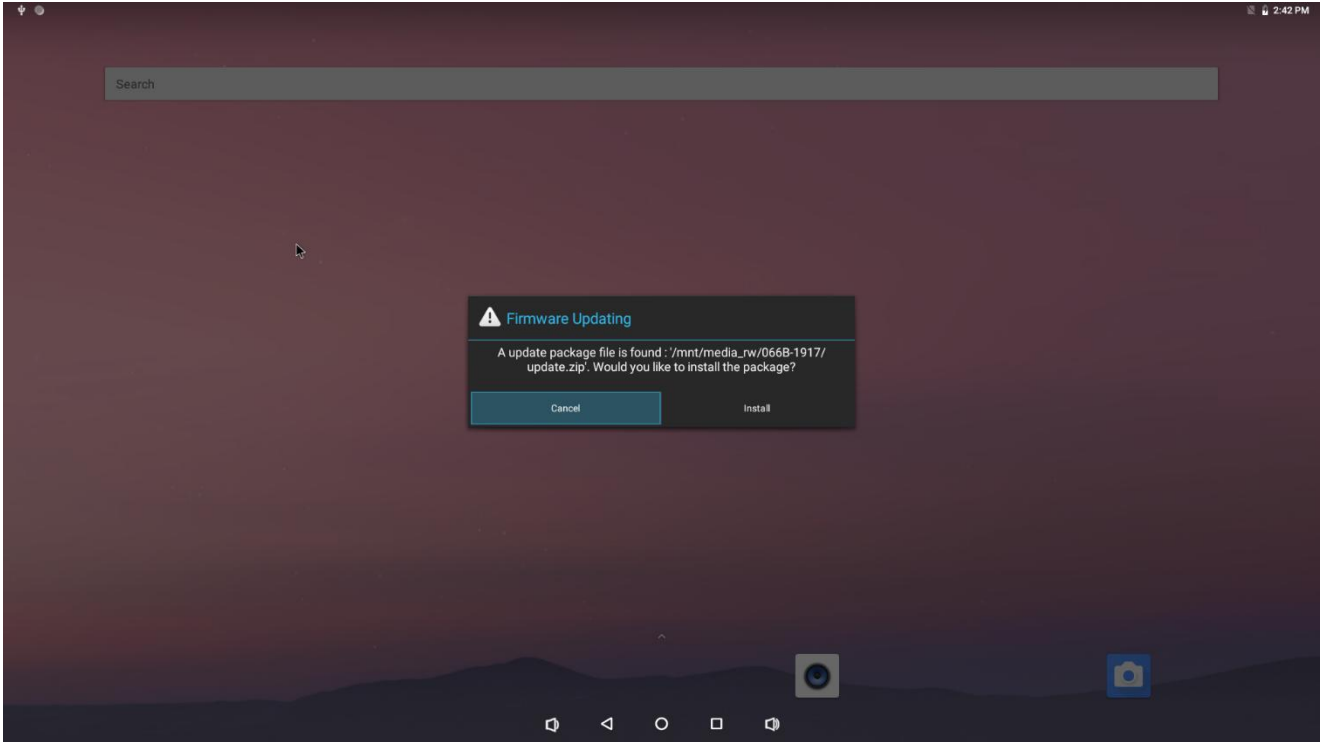
3.14 更换系统语言

设置-系统-语言和输入法-语言-添加语言
添加语言后长按右侧双杠将其拖到第一个位置



3.15 OTA 升级

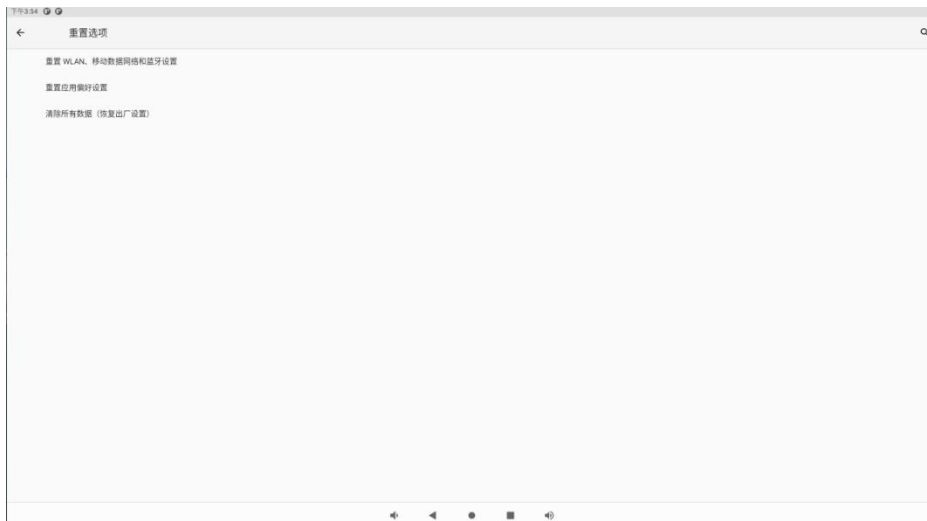
可通过 U 盘升级系统，U 盘格式为 fat32，在 U 盘根目录放置 update.zip，接入设备，系统自动检测升级（此方式不会清除用户数据）



3.16 重置系统（恢复出厂设置）

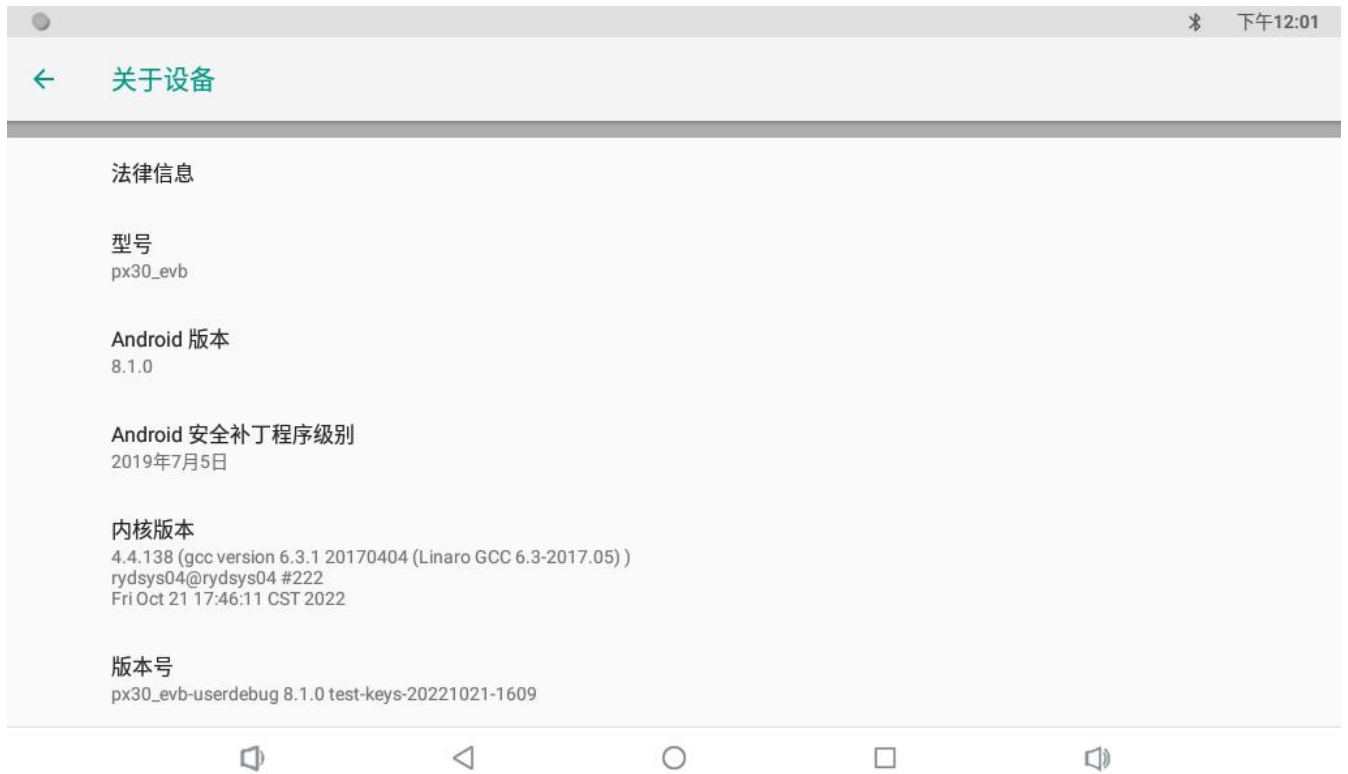
设置-系统-高级-重置选项

- 1.重置 WLAN、移动数据网络和蓝牙
- 2.重置应用偏好设置
- 3.清除所有数据（恢复出厂设置）



3.17 设备信息

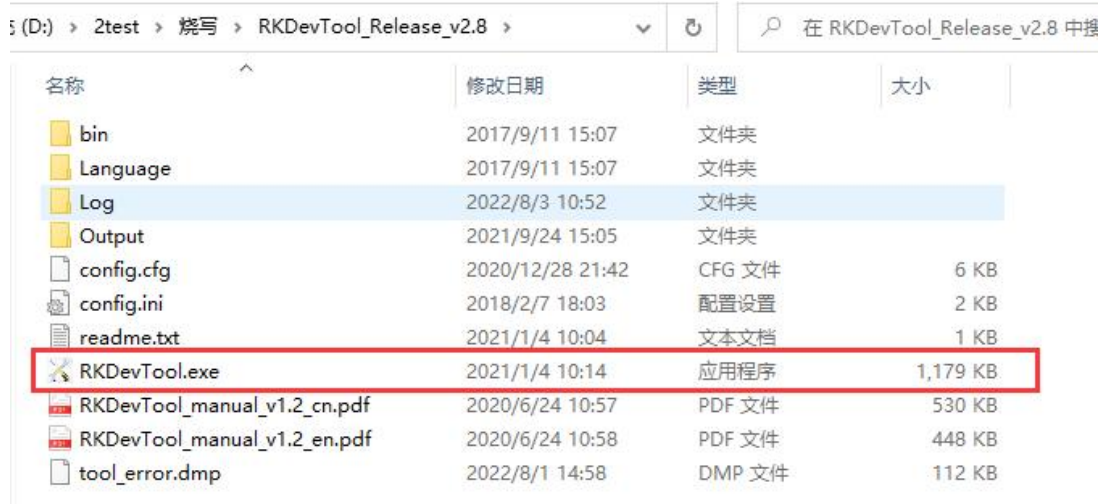
设置-系统-关于设备-在此页面可查看设备信息 (主板型号,Android 版本,IP 地址,版本号等)



第四章 固件烧写

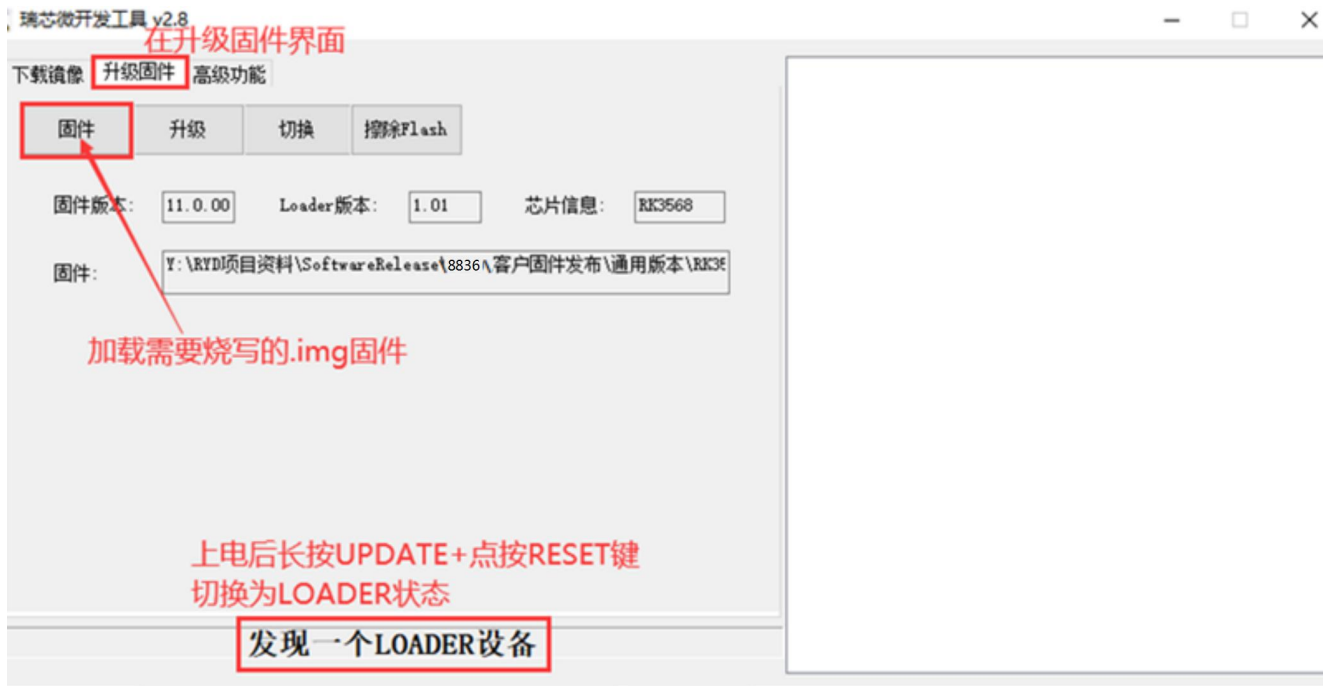
4.1 固件烧写步骤

1. 点击打开 AndroidTool.exe 烧写工具;



2. 进入升级固件页面，点击“固件”按钮，加载需要烧写的固件

3. 接 12V 电源后使用双头 USB 线连接主板 OTG 接口和 PC, 主板长按 UPDATE 键时短按 RESET 键切换设备状态为 LOADER



4.进入高级功能界面，点击进入 Maskrom



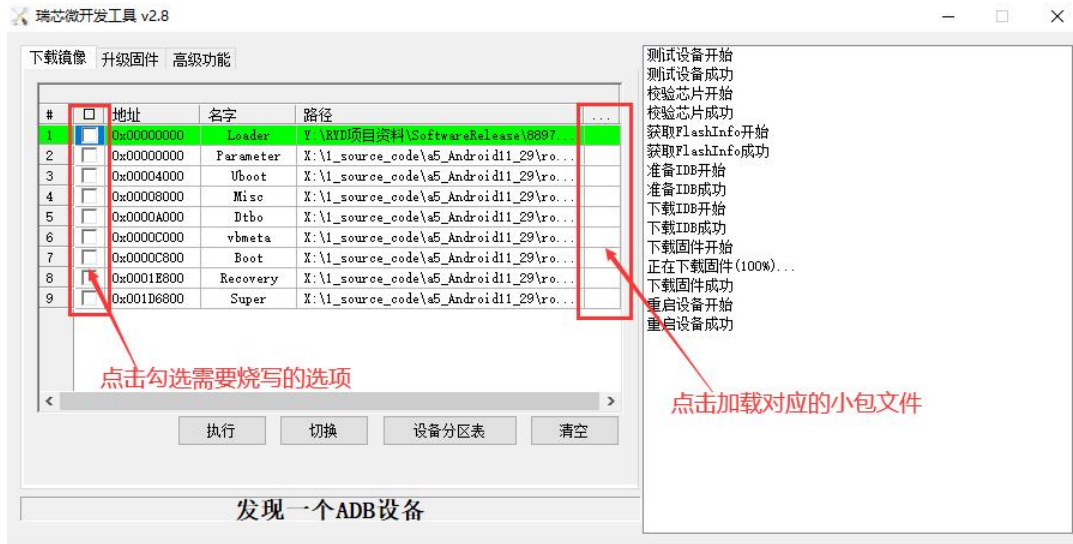
5.在 MASKROM 状态下点击升级



在此方式下烧写固件版本，SN、MAC 均不会被擦除掉，可通过 ifconfig 来查看 MAC

4.2 线刷小包操作步骤

1. 勾选并加载需要烧写的小包



2. 使用双头 USB 线连接主板 OTG 接口和 PC, 主板长按 UPDATE 键时短按 RESET 键切换设备状态为 LOADER 确认勾选并加载所需文件, 完成后点击执行, 设备重启, 小包烧写完成



4.3 SN、MAC 烧写

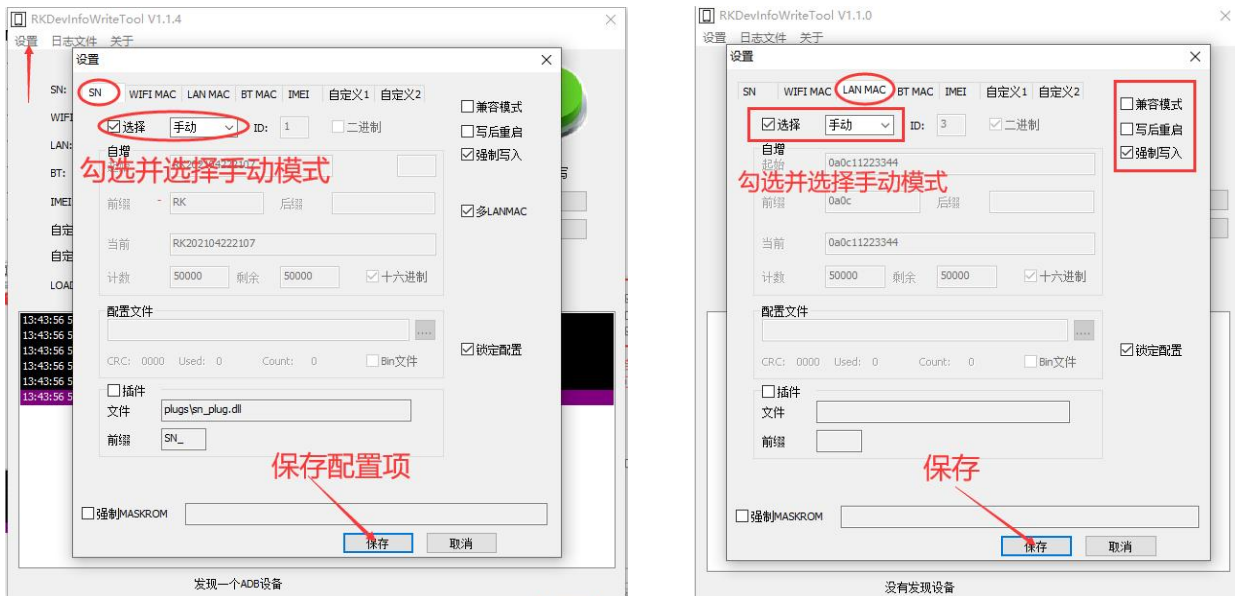
1. 电脑安装驱动

解压 DriverAssitant.zip, 并打开 DriverInstall.exe, 先卸载再安装驱动;



2. 工具配置和 SN、MAC 写入

打开设置, 选择 SN 项和 LAN MAC 项勾选并选择手动, 设置完成后保存;



3. 主板通过 OTG 口连接到 PC, 主板长按 UPDATE 键时短按 RESET 键切换设备状态为 LOADER

- 3.1 输入需要烧写的 SN
- 3.2 先写入, 再点击读取
- 3.3 确认读取值与写入的值一致



第五章 注意事项

注意事项

在组装使用过程中，请注意下面问题点。

一，裸板与外设短路问题。

二，组装过程中注意防静电措施，以免损坏主板。

三，安装 LVDS 屏时，注意屏电压，电流是否符合。注意屏插座的 PIN 脚顺序。

四，安装 LVDS 屏时，注意屏背光电压，电流是否符合。屏背光的功率在 20W 以上的话，是否使用其他电源板供电。

五，外设 (USB, IO .etc) 安装时，注意外设 IO 电平和电流输出问题。

六，输入电源是否接入在电源输入接口上，根据总外设评估，输入电源电压，电流等是否满足要求。

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>锐益达RYD](#)