

密级状态：绝密() 秘密() 内部资料() 公开(**v**)

RK3288_Linux_Debian_V1.0 开发说明

(技术部，第三系统产品部)

| | | |
|---|-------|-------------|
| 文件状态： [] 草稿 [v] 正式发布 [] 正在修改 | 当前版本 | V1.0 |
| | 作 者： | Nickey Yang |
| | 完成日期： | 2018-04-16 |
| | 审 核： | |
| | 完成日期： | |

福州瑞芯微电子股份有限公司

Fuzhou Rockchip Electronics Co . , Ltd

(版本所有, 翻版必究)

文档修改记录

| 日期 | 修订版本 | 修订内容 | 修改人 | 核定人 |
|------------|------|-----------------------|-------------|-----|
| 2018-04-16 | V1.0 | First version release | Nickey Yang | |

目 录

| | |
|--|----|
| 1 概述..... | 4 |
| 2 主要支持功能..... | 4 |
| 3 SDK 获取说明..... | 4 |
| 4 SDK 编译说明..... | 5 |
| 4.1 uboot 编译..... | 5 |
| 4.2 kernel 编译步骤..... | 5 |
| 4.3 Debian rootfs 编译..... | 6 |
| 4.3.1 Building base debian system by ubuntu-build-service from linaro..... | 6 |
| 4.3.2 Building rk-debian rootfs..... | 6 |
| 4.3.3 Creating the ext4 image(linaro-rootfs.img)..... | 6 |
| 5 刷机说明..... | 7 |
| 5.1 Windows 刷机说明..... | 7 |
| 5.2 Linux 刷机说明..... | 8 |
| 6 Secure CRT 的参数设置..... | 8 |
| 7 附录..... | 10 |

1 概述

本 SDK 是基于 Linux 系统，内核基于 kernel 4.4，适用于 RK3288 evb 以及基于其上所有 linux 开发产品。

本 SDK 支持 VPU 硬解码、GPU 3D、QT、双屏显示等功能。具体功能调试和接口说明，请阅读工程目录 docs/目录下文档。

2 主要支持功能

| 功能 | 模块名 |
|------|-----------------------|
| 数据通信 | Wi-Fi、以太网卡、USB、SDCARD |
| 应用程序 | 音频、视频播放 |

3 SDK 获取说明

下载 repo 工具

```
git clone https://github.com/rockchip-linux/repo.git
```

建立 rk3288 linux 工作目录

```
mkdir rk3288_linux
```

进入 rk3288 linux 工作目录

```
cd rk3288_linux/
```

初始化 repo 仓库

```
../repo/repo init --repo-url=https://github.com/rockchip-linux/repo -u
```

```
https://github.com/rockchip-linux/manifests -b master -m rk3288_linux_release.xml
```

同步下载整个工程：

```
../repo/repo sync
```

4 SDK 编译说明

编译环境搭建所依赖的软件包安装命令如下：

```
sudo apt-get install repo git-core gitk git-gui gcc-arm-linux-gnueabi g++-arm-linux-gnueabi u-boot-tools device-tree-
compiler mtools parted libudev-dev libusb-1.0-0-dev lib32gcc-7-dev python-linaro-image-tools
linaro-image-tools gcc-4.8-multilib-arm-linux-gnueabi libssl-dev g++-7 libstdc++-7-dev
autoconf autotools-dev libsigsegv2 m4 intltool libdrm-dev curl sed make binutils build-essential
gcc g++ bash patch gzip bzip2 perl tar cpio python unzip rsync file bc wget libncurses5 libqt4-dev
libgl2.0-dev libgtk2.0-dev libglade2-dev cvs git mercurial rsync openssh-client subversion
asciidoc w3m dlatex graphviz python-matplotlib
```

4.1 u-boot 编译

进入工程 u-boot 目录下执行 make.sh 来获取 rk3288_loader_v1.06.236.bin trust.img u-boot.img:

rk3288 evb 开发板：

```
./make.sh evb-rk3288
```

rk3288 Firefly 开发板：

```
./make.sh firefly-rk3288
```

编译后生成的文件会在 u-boot 目录下：

```
u-boot/
├── rk3288_loader_v1.06.236.bin
├── trust.img
└── u-boot.img
```

4.2 kernel 编译步骤

进入工程 kernel 目录下执行以下命令来完成 kernel 的编译及打包：

rk3288 evb 开发板：

```
cd kernel
make ARCH=arm rockchip_linux_defconfig
make ARCH=arm rk3288-evb-act8846.img -j8
```

rk3288 Firefly 开发板：

```
cd kernel
make ARCH=arm rockchip_linux_defconfig
```

```
make ARCH=arm rk3288-firefly.img -j8
```

编译后在 kernel 目录生成 kernel.img 和 resource.img

4.3 Debian rootfs 编译

先进入 rootfs/目录

```
cd rootfs/
```

4.3.1 Building base debian system by ubuntu-build-service from linaro

```
sudo apt-get install binfmt-support qemu-user-static live-build
```

```
sudo dpkg -i ubuntu-build-service/packages/*
```

```
sudo apt-get install -f
```

```
ARCH=armhf ./mk-base-debian.sh
```

编译完成会在 rootfs/生成：linaro-stretch-alip-xxxxx-1.tar.gz（xxxxx 表示生成时间戳）。

4.3.2 Building rk-debian rootfs

```
ARCH=armhf ./mk-rootfs.sh 或 VERSION=debug ARCH=armhf ./mk-rootfs-stretch.sh
```

(开发阶段推荐使用后面带 debug)

4.3.3 Creating the ext4 image(linaro-rootfs.img)

```
./mk-image.sh
```

此时会生成 rootfs/linaro-rootfs.img.

回到工程根目录，打包完整固件。运行 `./mk_firmware.sh debian` 生成所有固件在

```
rockimg/
```

5 刷机说明

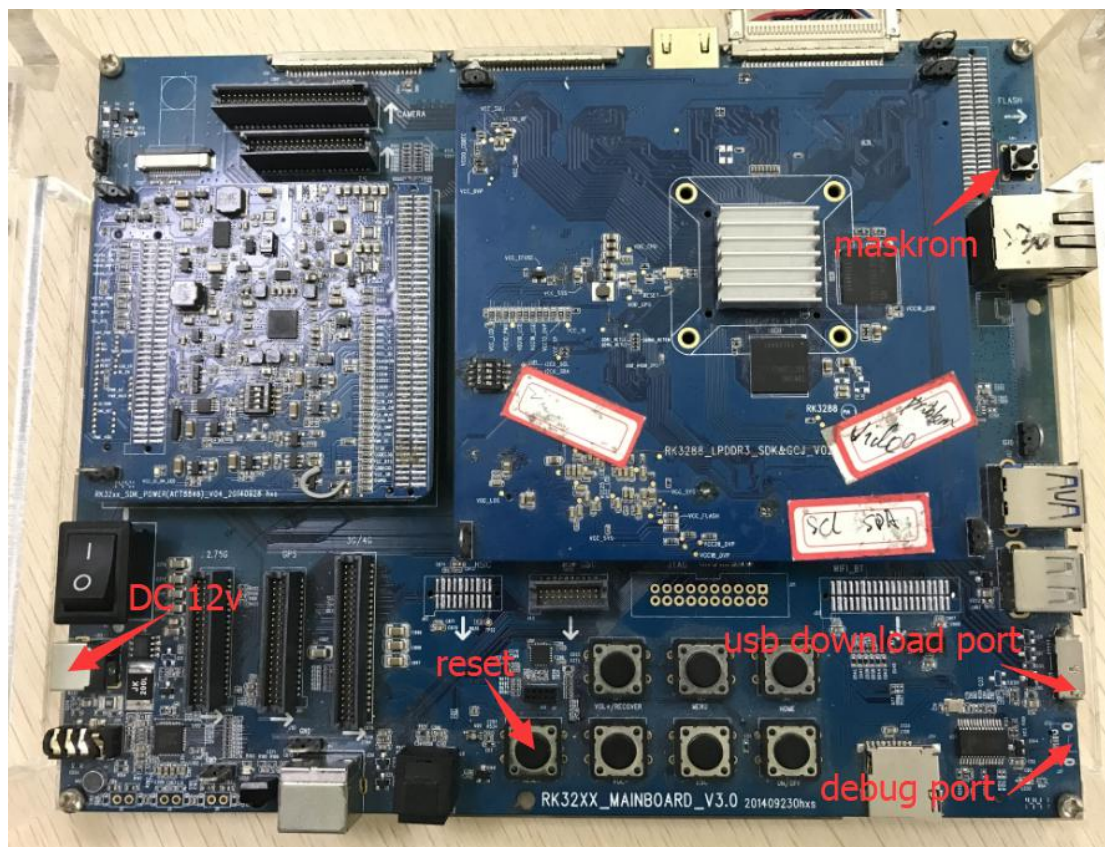


图 1 RK3288 evb 板

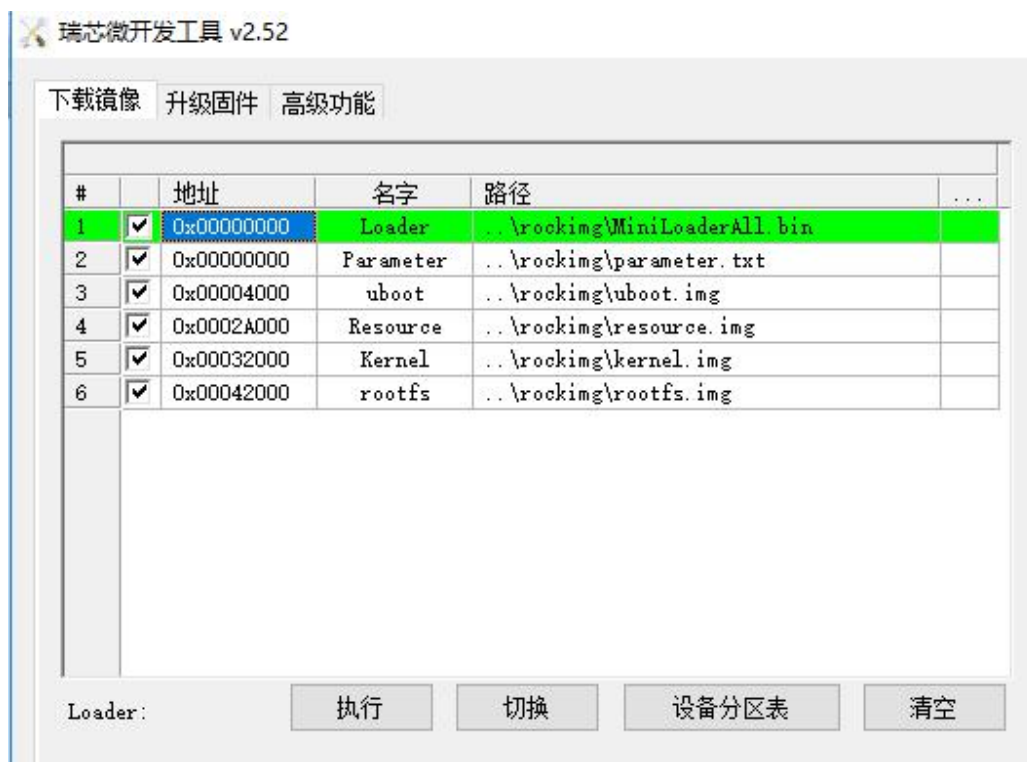
5.1 Windows 刷机说明

SDK 提供 Windows 烧写工具(工具版本需要 v2.52 或以上), 工具位于工程根目录:

tools/

└─ AndroidTool_Release_v2.52

如下图, 编译生成相应的固件后, 设备烧写需要进入 MASKROM 烧写模式, 连接好 usb 下载线后, 按住按键“maskrom”不放并按下复位键“reset”后松手, 就能进入 MASKROM 模式, 加载编译生成固件的相应路径后, 点击“执行”进行烧写, 下面是 MASKROM 模式的分区偏移及烧写文件。

图 2 烧写工具 **AndroidTool.exe**

注：烧写前，需安装最新 USB 驱动，驱动详见：

[tools/USB 驱动/](#)

[DriverAssitant_v4.6](#)

5.2 Linux 刷机说明

Linux 下的烧录工具 `tools/linux` 目录下(**upgrade_tool 工具版本需要 V1.33 以上**)，请确认你的板子连接到 maskrom。烧写命令如下：

```
sudo ../tools/linux/Linux_Upgrade_Tool/upgrade_tool ul rk3288_loader_v1.06.236.bin
sudo ../tools/linux/Linux_Upgrade_Tool/upgrade_tool di -p parameter.txt
sudo ../tools/linux/Linux_Upgrade_Tool/upgrade_tool di -u uboot.img
sudo ../tools/linux/Linux_Upgrade_Tool/upgrade_tool di -re resource.img
sudo ../tools/linux/Linux_Upgrade_Tool/upgrade_tool di -k kernel.img
sudo ../tools/linux/Linux_Upgrade_Tool/upgrade_tool di -rootfs rootfs.img
sudo ../tools/linux/Linux_Upgrade_Tool/upgrade_tool rd
```

6 Secure CRT 的参数设置

利用 Secure CRT 软件打印调试信息 log，需要对串口参数进行设置，具体设置细节如下图：

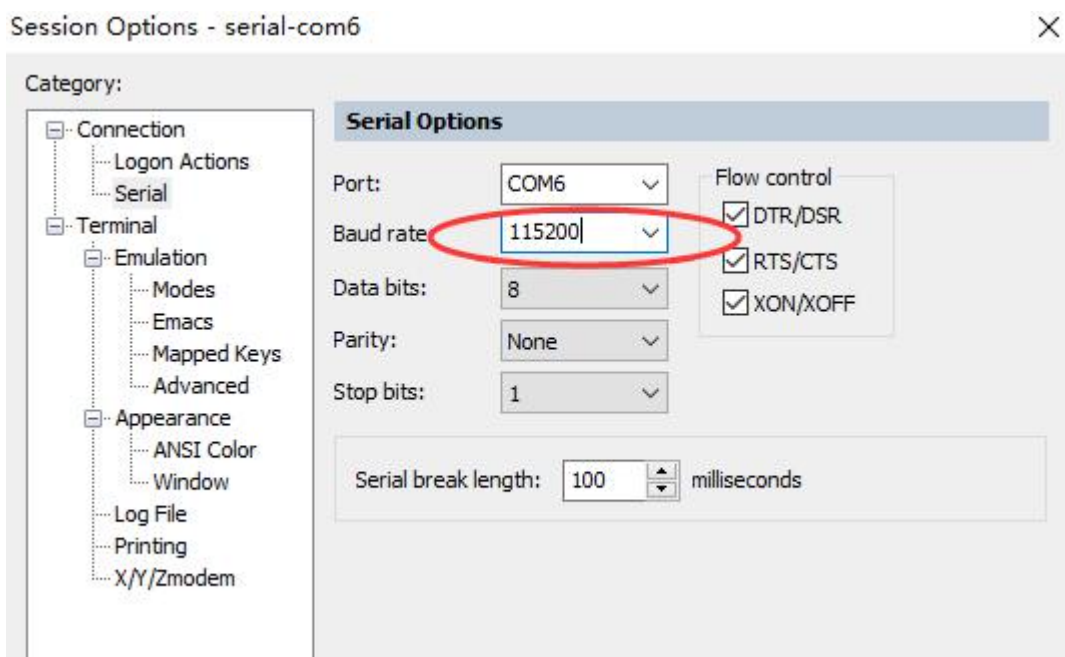


图 3 secure CRT 参数设置

7 附录

rk3288-evb 的固件

链接: <https://pan.baidu.com/s/13eWVq8vq033nI4BTq0pJ-w> 密码: 66u7

rk3288-firefly 的固件

链接: <https://pan.baidu.com/s/1LLbrGP1FKum5d5SqxFKmTA> 密码: k6kc