

密级状态：绝密( )    秘密( )    内部资料( )    公开( **v** )

## RK3399\_Linux\_Debian\_V1.3 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	V1.3
	作 者：	Caesar Wang
	完成日期：	2018-04-11
	审 核：	Eddie Cai
	完成日期：	2018-04-11

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
2017-01-14	V1.0	第一版发布	Yongzhen Yu	
2017-06-16	V1.1	U-boot release branch	Guochun Huang	Yuanbin Lan
2018-04-08	V1.2	Android 和 Linux 的 U-boot 合并	Caesar Wang	Eddie Cai
2018-04-11	V1.3	SDK 获取说明	Caesar Wang	Eddie Cai

# 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.....	9
7 附录.....	10

# 1 概述

本 SDK 是基于 Linux 64bit 系统，内核基于 kernel 4.40，适用于 RK3399 挖掘机以及基于其上所有 linux 开发产品。

本 SDK 支持 VPU 硬解码、GPU 3D、QT 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 rk3399 linux 工作目录

```
mkdir rk3399_linux
```

进入 rk3399 linux 工作目录

```
cd rk3399_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 -m rk3399_linux.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 u-boot-tools device-tree-  
compiler gcc-aarch64-linux-gnu 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 gcc-arm-linux-  
gnueabi libssl-dev gcc-aarch64-linux-gnu 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 libglib2.0-dev libgtk2.0-  
dev libglade2-dev cvs git mercurial rsync openssh-client subversion asciidoc w3m dlatex  
graphviz python-matplotlib
```

### 4.1 uboot 编译

进入工程 u-boot 目录下执行 make.sh 来获取 rk3399\_loader\_v1.09.112.bin trust.img  
uboot.img:

rk3399 挖掘机开发板：

```
./make.sh evb-rk3399
```

rk3399 Firefly 开发板：

```
./make.sh firefly-rk3399
```

编译后生成的文件会在目录 u-boot 下：

```
u-boot/  
├── rk3399_loader_v1.09.112.bin  
├── trust.img  
└── uboot.img
```

### 4.2 kernel 编译步骤

进入工程目录根目录执行以下命令自动完成 kernel 的编译及打包：

rk3399 挖掘机开发板：

```
cd kernel  
make ARCH=arm64 rockchip_linux_defconfig  
make ARCH=arm64 rk3399-sapphire-excavator-linux.img -j12
```

rk3399 Firefly 开发板：

```
cd kernel
```

```
make ARCH=arm64 rockchip_linux_defconfig  
make ARCH=arm64 rk3399-firefly-linux.img -j12
```

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./mkdebian\_firmware.sh 生成所有固件在

```
rockimg/Image-debian
```

## 5 刷机说明

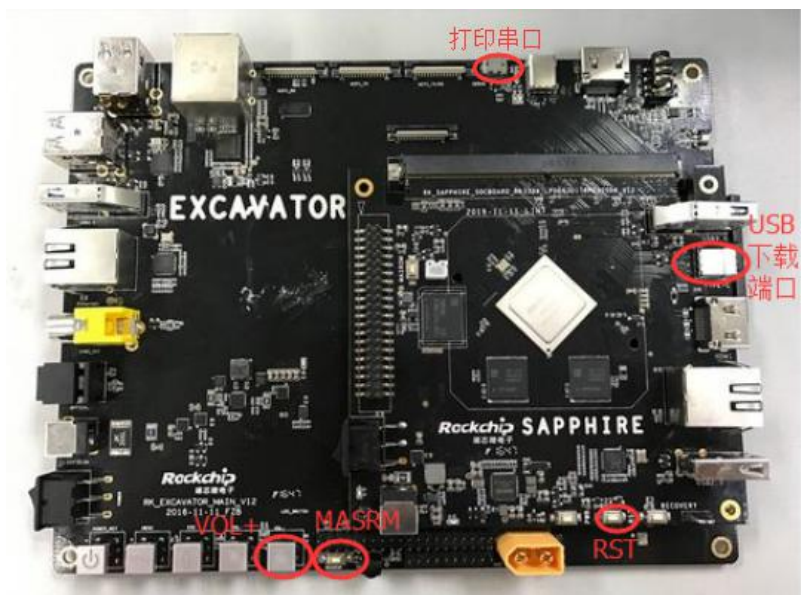


图 1 RK3399 挖掘机

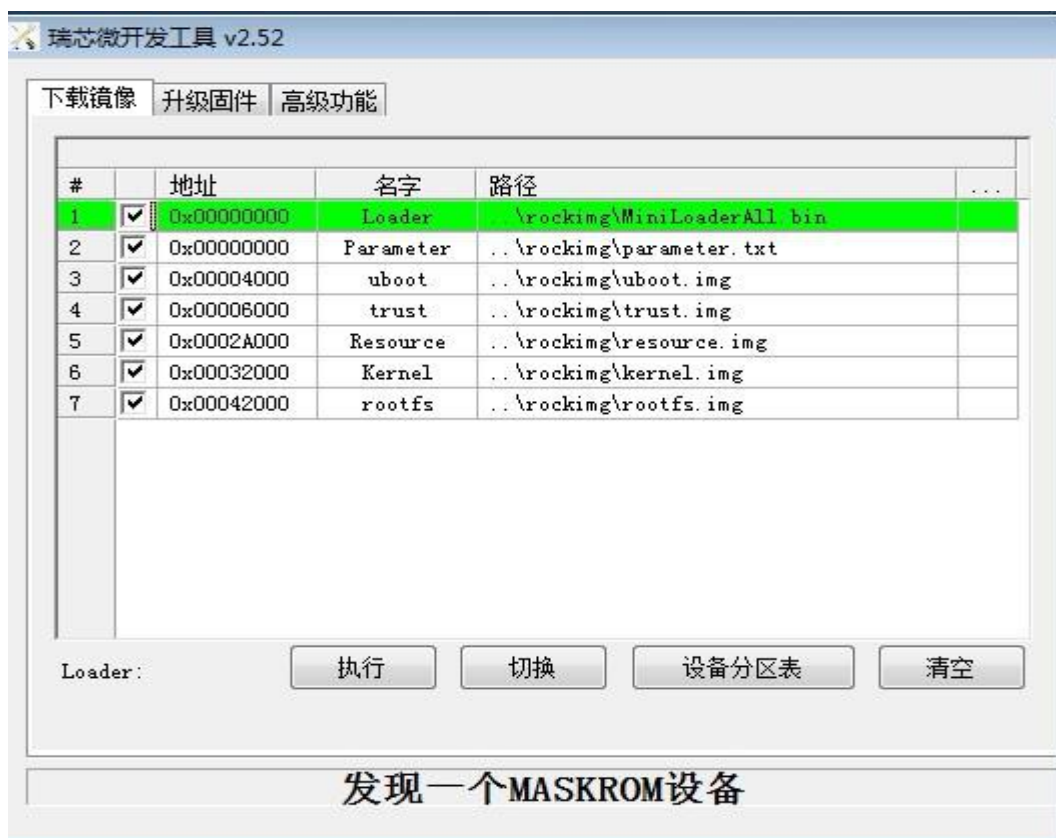
### 5.1 Windows 刷机说明

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“MSROM”不放并按下复位键“RST”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，也可以按“recovery”按键不放并按下复位键“RST”后松手进入 loader 模式进行烧写，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 rockusb。烧写命令如下：

```
sudo ./upgrade_tool ul rk3399_loader_v1.09.112.bin
```

```
sudo ./upgrade_tool di -p parameter.txt
```

```
sudo ./upgrade_tool di -u uboot.img
```

```
sudo ./upgrade_tool di -t trust.img
```

```
sudo ./upgrade_tool di -re resource.img
```

```
sudo ./upgrade_tool di -k kernel.img
```

```
sudo ./upgrade_tool di -rootfs linaro-rootfs.img
```

```
sudo ./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：

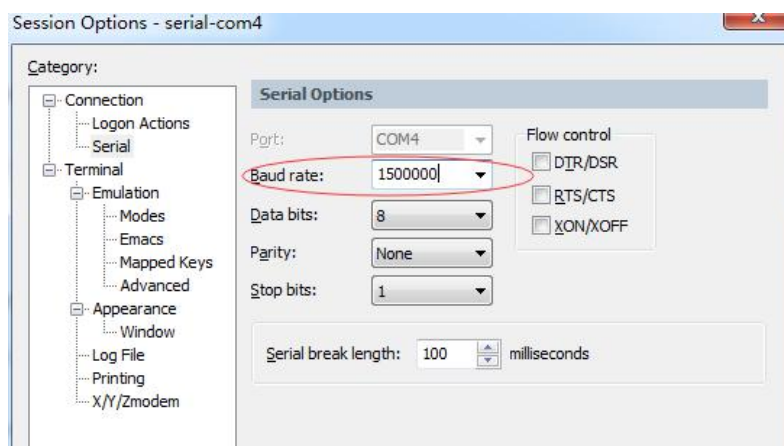


图 3 secure CRT 参数设置

## 7 附录

RK3399 挖掘机和 Firefly 的 debian 固件共享到百度云网盘:

挖掘机 debian:

链接: [https://pan.baidu.com/s/1qJknCB88-WTuY\\_DUXs7hLA](https://pan.baidu.com/s/1qJknCB88-WTuY_DUXs7hLA) 密码: quri

Firefly-debian:

链接: [https://pan.baidu.com/s/1H\\_XK4sSnjboD0p4hBQY4eQ](https://pan.baidu.com/s/1H_XK4sSnjboD0p4hBQY4eQ) 密码: 43w4