

密级状态：绝密() 秘密() 内部资料() 公开(v)

RK3399_Linux_Debian_V1.1 开发说明

(技术部，第二系统产品部)

文件状态： <input type="checkbox"/> 草稿 <input checked="" type="checkbox"/> 正式发布 <input type="checkbox"/> 正在修改	文件标识：	RK3399_Linux_Debian_V1.10 开发说明
	当前版本：	V1.1
	作 者：	黄国椿
	完成日期：	2017-06-16
	审 核：	蓝斌元
	完成日期：	2017-06-16

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	余永镇	
2017-06-16	V1.1	U-boot release branch	黄国椿	蓝斌元

目录

1 概述.....	1
2 主要支持功能.....	1
3 SDK 获取说明.....	1
3.1 github 地址.....	1
3.2 opensource 地址.....	1
3.3 repo 安装.....	2
3.4 SDK 下载和同步.....	2
4 SDK 编译说明.....	2
4.1 uboot 编译.....	2
4.2 kernel 编译步骤.....	3
4.3 Debian rootfs 编译.....	3
4.3.1 Building base debian system by ubuntu-build-service from linaro.....	3
4.3.2 Building rk-debian rootfs.....	4
4.3.3 Creating the ext4 image(linaro-rootfs.img).....	4
5 刷机说明.....	4
5.1 Windows 刷机说明.....	4
5.2 Linux 刷机说明.....	5
6 secure CRT 的参数设置.....	6

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

SDK 通过 Github 对外发布。其编译及开发环境的搭建说明、开发指南通过 Rockchip opensource 网站发布。

http://opensource.rock-chips.com/wiki_Main_Page

3.1 github 地址

GitHub 代码路径，SDK 所有源码会在此发布及更新：

<https://github.com/rockchip-linux>

3.2 opensource 地址

Rockchip 通过开源 wiki 网站发布文档资料，内容包括了 TRM，Datasheet，Schematic&Layout Guide，开发环境搭建，编译配置及命令说明。

<http://opensource.rock-chips.com/>

3.3 repo 安装

```
sudo apt-get install repo
```

3.4 SDK 下载和同步

使用步骤 3.3 获取 repo 进行初始化，RK3399_Linux 下载地址如下：

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

然后在当前目录下执行如下命令即可下载整个工程代码：

```
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 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  
gcc-4.8-multilib-arm-linux-gnueabi gcc-arm-linux-gnueabi libssl-dev gcc-aarch64-linux-gnu
```

4.1 uboot 编译

进入工程根目录下执行 `mk-uboot.sh` 来获取 `idbloader.img`、`trust.img`、`uboot.img`、`rk3399_loader_v1.08.106.bin`：

rk3399 挖掘机开发板：

```
./build/mk-uboot.sh rk3399-excavator
```

rk3399 Firefly 开发板：

```
./build/mk-uboot.sh rk3399-firefly
```

编译后生成的文件会拷贝至工程根目录 `out/u-boot` 下：

```
u-boot/  
├── idbloader.img  
└── rk3399_loader_v1.08.106.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：

```
./build/mk-kernel.sh rk3399-excavator
```

rk3399 Firefly 开发板：

```
./build/mk-kernel.sh rk3399-firefly
```

编译后生成的 boot.img 文件拷贝至工程根目录的/out 目录：

```
out/
└─ boot.img
└─ kernel
└─ Image
└─ rk3399-sapphire-excavator-linux.dtb
```

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
```

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

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

此时生成 rootfs/linaro-rootfs.img.

5 刷机说明

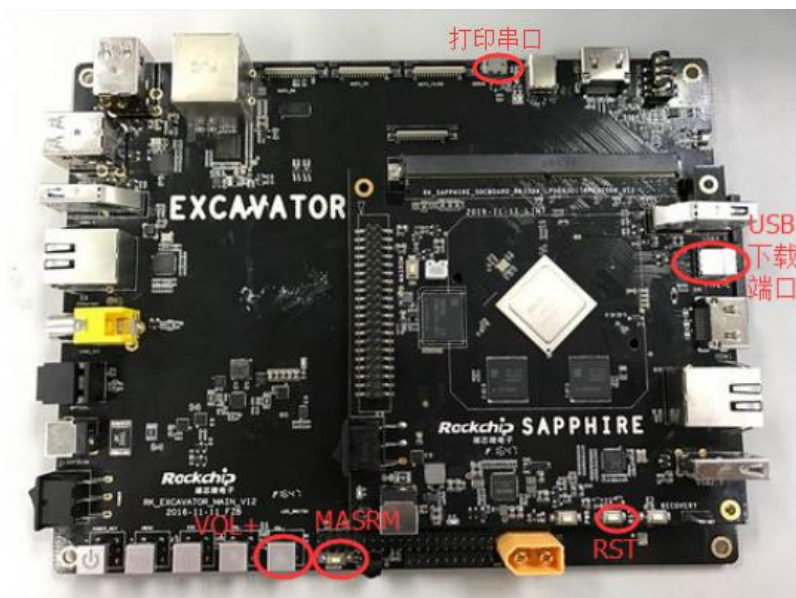


图 1 RK3399 挖掘机

5.1 Windows 刷机说明

SDK 提供 Windows 烧写工具，工具位于工程根目录：

```
rkbin/tools/
```

```
└─ AndroidTool_Release_v2.39
```

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。

分区偏移及烧写文件

Address	Name	Path
	Boot	-- out/u-boot/rk3399_loader_v1.08.106.bin
0x40	loader1	-- out/u-boot/idbloader.img
0x4000	loader2	-- out/u-boot/uboot.img
0x6000	atf	-- out/u-boot/trust.img
0x8000	boot	-- out/boot.img
0x40000	rootfs	-- rootfs/linaro-rootfs.img

了解更多的分区信息请参阅：

http://opensource.rock-chips.com/wiki_Partitions

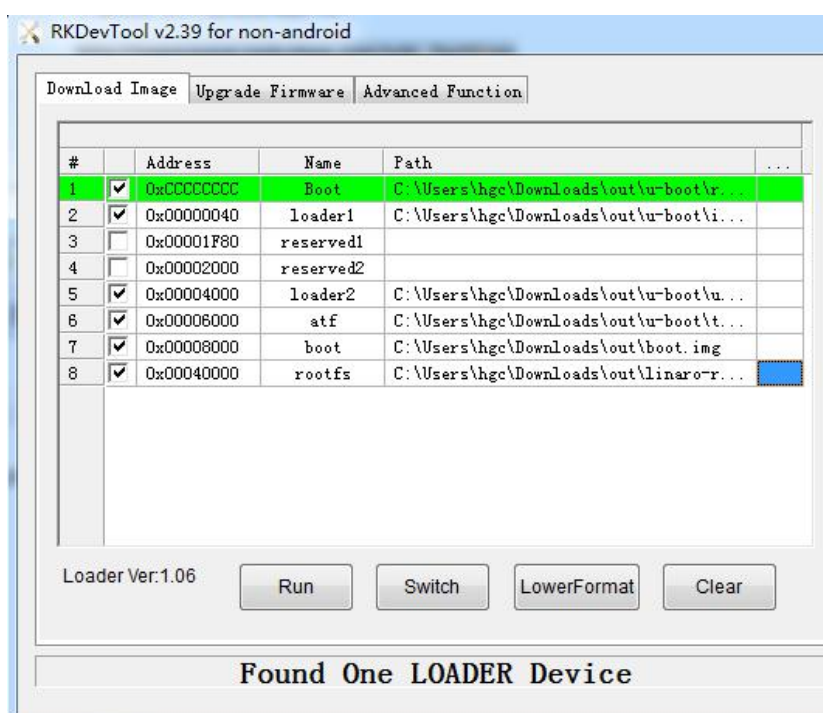


图 2 烧写工具 AndroidTool.exe

注：烧写前，需安装最新 USB 驱动，驱动详见：

[rkbin/tool/](#)

[DriverAssitant_v4.5](#)

5.2 Linux 刷机说明

Linux 下的烧录工具 rkdeveloptool 在 rkbin/tools/目录下，请确认你的板子连接到 maskrom rockusb。烧写命令如下：

```
sudo rkdeveloptool db rk3399_loader_v1.08.106.bin
```



```
sudo rkdeveloptool wl 0x40 idbloader.img
```

```
sudo rkdeveloptool wl 0x4000 uboot.img
```

```
sudo rkdeveloptool wl 0x6000 trust.img
```

```
sudo rkdeveloptool wl 0x8000 boot.img
```

```
sudo rkdeveloptool wl 0x40000 linaro-rootfs.img
```

```
sudo rkdeveloptool rd
```

以上两种方式烧写，重启后在串口按回车键进入命令行配置模式，输入以下命令刷入 gpt 分区表后，系统将重新启动，并加载 rootfs。

```
gpt write mmc 0 $partitions
```

```
boot
```

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：

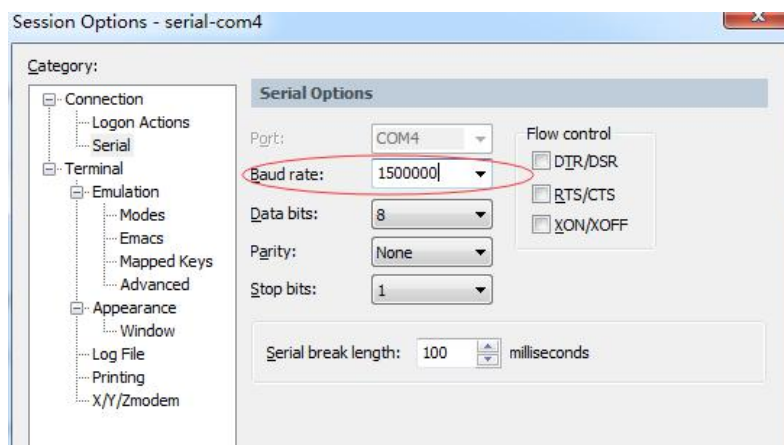


图 3 secure CRT 参数设置