

Rockchip

量产烧录指南

发布版本:1.2

日期:2018.11

前言

概述

本文介绍 RK 平台的量产烧录方案, 包括如何制作烧录镜像、烧录工具使用和常见问题处理。

支持产品

芯片名称	
RK3399	
RK3368	
RK3288	
RKPX5	
RK3188	
RKPX3	
RK312X	
RK3229/RK3228A	
RK3228H	

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：
生产技术人员

修订记录

日期	版本	作者	修改说明
2016.07.18	1.0	LY	初稿
2016.08.30	1.1	LY	增加支持 PX5
2018.11.13	1.2	LY	增加 GPT 固件支持

目录

1.量产烧录方案.....	2
1.1 方案一(USB 升级方案)	2
1.2 方案二(SD 升级方案)	2
1.3 方案三(烧录器升级方案)	2
2.工具使用	3
2.1 FactoryTool 批量烧录工具	3
2.2 OemTool(制作 Demo 镜像工具)	3
2.3 SD_Firmware_Tool(SD 升级卡制作工具)	4
2.4 SpiImageTool(烧录器镜像制作工具)	4
3.制作升级固件.....	6
4.烧录器设置	7
5.常见升级问题.....	8
5.1 下载 Boot 失败	8
5.2 下载 Boot 失败	8
5.3 准备 IDB 失败	8
5.4 下载 IDB 失败	9
5.5 下载固件失败	9

1. 量产烧录方案

1.1 方案一(USB 升级方案)

步骤 1: 制作 update.img 升级固件

步骤 2: 使用 FactoryTool 进行批量烧录

1.2 方案二(SD 升级方案)

步骤 1: 制作 update.img 升级固件

步骤 2: 使用 SD_Firmware_Tool 工具制作固件升级的 SD 卡

步骤 3: 插入升级 SD 卡, 重新上电, 进行固件烧录

1.3 方案三(烧录器升级方案)

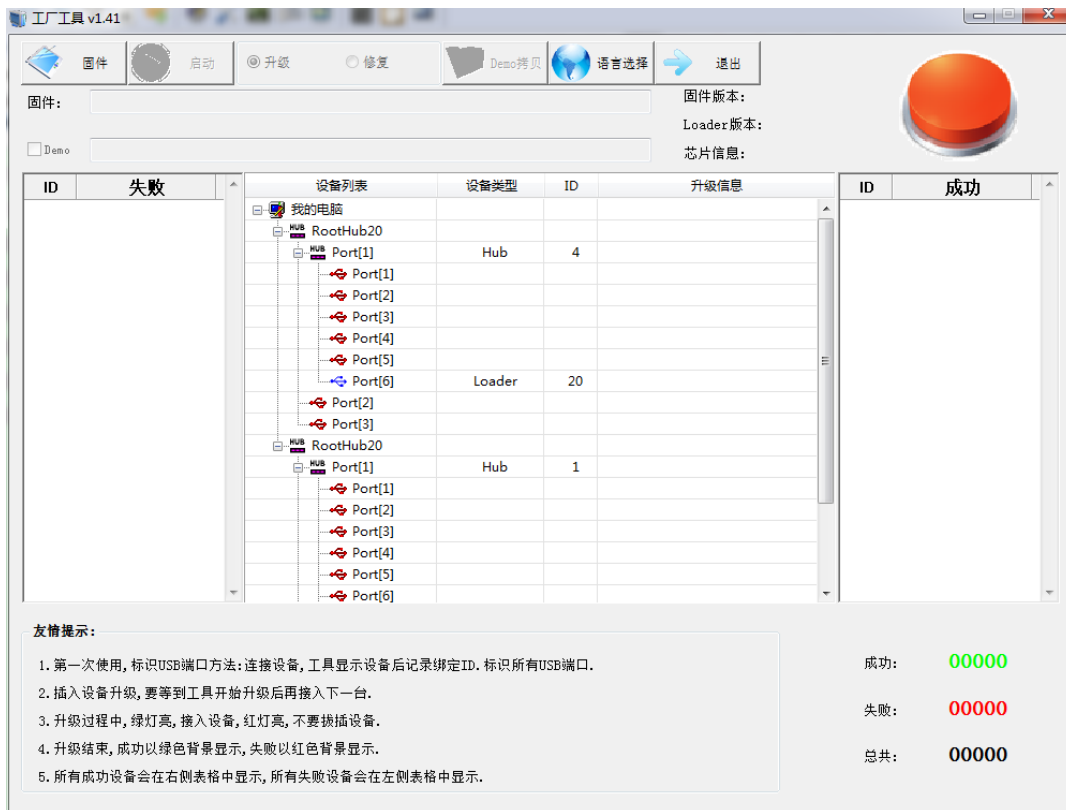
步骤 1: 制作 update.img 升级固件

步骤 2: 使用 SpiImageTool 工具制作烧录器的烧录文件

步骤 3: 存储芯片接入烧录器, 进行固件烧录

2.工具使用

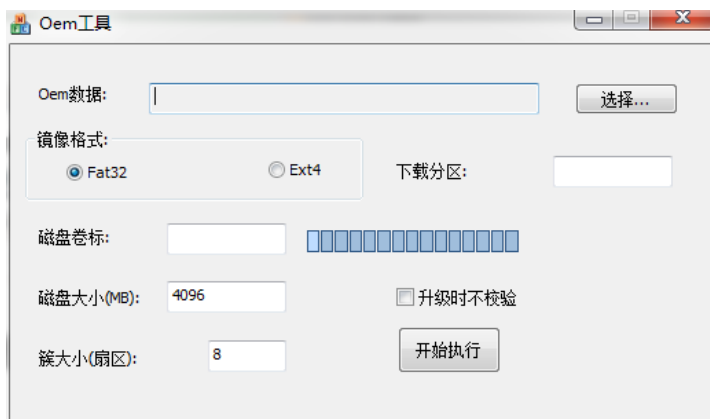
2.1 FactoryTool 批量烧录工具



使用步骤:

1. 点击“固件”，选择升级固件
2. 如果有烧录 Demo 镜像，则勾选“Demo”选择 Demo 镜像(可选),Demo 镜像制作见 OemTool 工具使用
3. 点击“启动”，开始自动检测升级设备
4. 连接升级设备，工具检测到后，自动开始升级

2.2 OemTool(制作 Demo 镜像工具)

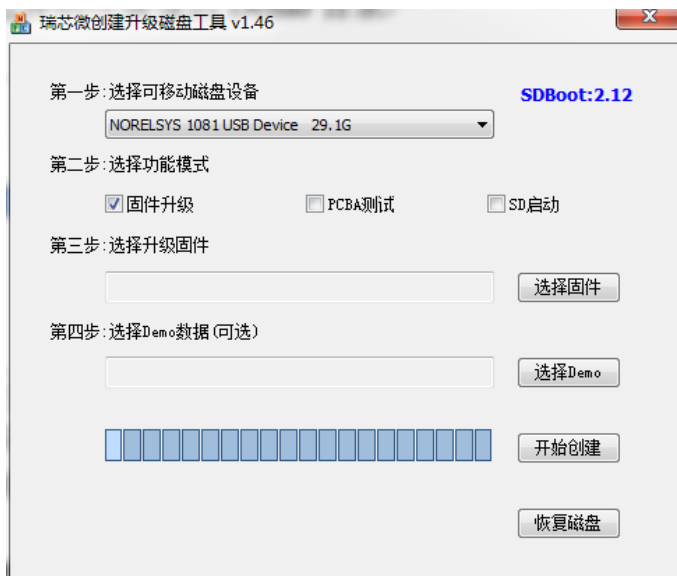


制作 Demo 镜像步骤:

1. 点击“选择...”，选择制作镜像的 Demo 目录

- 勾选“Fat32”,目前只支持 Fat32 格式镜像
- 设置“磁盘大小”,只要大于 user 分区的容量,按 100M 对齐即可
- 点击“开始执行”,成功后会在工具目录下生成一个 OemImage.img 镜像文件

2.3 SD_Firmware_Tool(SD 升级卡制作工具)



SD 升级卡制作步骤:

- 从下拉列表中,选中要制作的 SD 卡或 U 盘
- 勾选“固件升级”
- 点击“选择固件”,选择 update.img 升级固件
- 点击“开始创建”

2.4 SpiImageTool(烧录器镜像制作工具)



烧录器镜像制作步骤:

- 点击“选择固件”,选取 update.img 升级固件
- 勾选“数据区预留”
- 空白填充选择 0
- 点击“生成文件”,成功时会在工具目录下生成 boot0.bin 和 data.bin。
- 将 data.bin 烧录到 emmc user 分区的 0 地址; RK3188/RKPX3 还需要将 boot0.bin 烧录到 emmc boot1 和 boot2 分区。

制作采用 GPT 分区表的烧录器镜像(仅 emmc 使用)

- 1.将 emmc 贴片到开发板,进入 maskrom 模式,使用 AndroidTool_2.6.3 工具,在高级功能下,先下载 Boot 成功后,点击“获取 Flash 信息”,得到 total sector 值.

```
获取FlashInfo开始
Manufacturer:  SAMSUNG
Flash Size:    14910MB
Total Sector:  0x1d1f000
Block Size:    512KB
Page Size:     2KB
ECC Bits:      0
Access Time:   40
Flash CS:      0
获取FlashInfo成功
```

- 2.在原 Parameter 文件中增加一行,DISKSIZE:total sector 值
- 3.生成 update.img,然后按 emmc 烧录器镜像制作方法生成镜像(spiImageTool 版本 v1.4.1)
- 4.会生成 data.bin 和 gpt_backup.bin,将 data.bin 烧录到 emmc user 分区的 0 地址,gpt_backup.bin 保存的备份 gpt 不需要烧录,在系统启动时由 uboot 进行创建

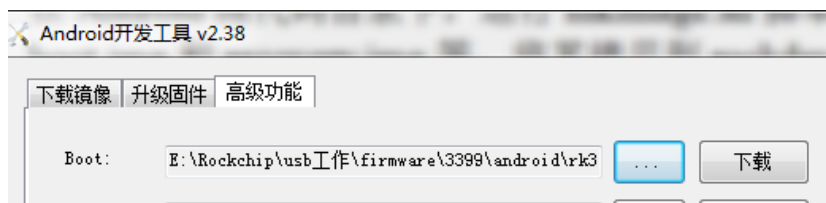
3.制作升级固件

1. 在 Android 源代码目录下，运行 `mkimage.sh` 脚本带上 `ota` 参数，生成 `system.img`、`boot.img` 和 `recovery.img` 等，将其拷贝到 `rockdev` 的 `image` 目录下。
2. 在 AndroidTool 的 `rockdev` 目录下，执行 `mkupdate.bat` 批处理，生成 `update.img` 升级固件.ubuntu 下执行 `mkupdate.sh` 脚本生成。下图为 `mkupdate.bat` 内容：

```
2 Afptool -pack ./ Image\update.img
3
4
5 RKImageMaker.exe -RK31 RK3188Loader(L)_V2.10.bin Image\update.img update.img -os_type:androidos
6
```

重点关注-RK31 这个参数，它需要跟设备匹配。如果不清楚这个值，可以通过下面方法获得：

- 打开 `androidtool` 工具，进入高级功能,选择这个方案的 `loader` 文件，点击“下载”



- 点击下方的“读取 Chip 信息”,右方会打印出以下信息，`Image Chip Flag` 就是那个参数

```
获取ChipInfo开始
Chip Tag:      33 33 30 43
Image Chip Flag:  -RK330C
获取ChipInfo成功
```


4.烧录器设置

1.1. EMMC 烧录数据:

EMMC 分为 3 个部分, USER 区, BOOT1 区和 BOOT2, 把 **SpiImageTool** 生成的 data.bin 烧录到 USER 分区。RK3188/RKPX3 还需要将 boot0.bin 烧录到 emmc boot1 和 boot2 分区

1.2. EMMC EXT_CSD 需要配置的信息:

RK3188/RKPX3:

EXT_CSD[167] = 0x1f (如果芯片支持, 需要配置)

EXT_CSD[162] = 0x1 (启用 reset pin)

EXT_CSD[177] = 0x0 (默认值)

EXT_CSD[178] = 0x0 (默认值)

EXT_CSD[179] = 0x1 (0x8, 从 boot1 启动)

其他全部配置默认值

其他主控:

EXT_CSD[167] = 0x1f (如果芯片支持, 需要配置)

EXT_CSD[162] = 0x0 (默认值)

EXT_CSD[177] = 0x0 (默认值)

EXT_CSD[178] = 0x0 (默认值)

EXT_CSD[179] = 0x0 (默认值)

其他全部配置默认值

5. 常见升级问题

5.1 下载 Boot 失败

ID	失败	设备列表	设备类型	ID	升级信息
20	下载Boot失败		Hub	4	
			Maskrom	20	下载Boot失败

日志提示:

```
08:58:34 722 Layer<20, 2-1-6>:下载Boot开始
08:59:41 498 <LAYER 2-1-6> ERROR:Boot_VendorRequest-->DeviceIoControl failed, Total(45058), Sended(0), 1
08:59:41 499 <LAYER 2-1-6> ERROR:DownloadBoot-->Boot_VendorRequest471 failed, index(0)
08:59:41 502 [Error] Layer<20, 2-1-6>:下载Boot失败
```

可能的原因:

1. USB 信号不好(检查 usb 线路上的电容和电阻参数是否正常, usb 供电是否正常)
2. 主控虚焊或者电源供电问题

5.2 下载 Boot 失败

ID	失败	设备列表	设备类型	ID	升级信息
20	测试设备失败		Hub	4	
			Loader	20	测试设备失败

可能的原因:

1. DDR 颗粒或者走线问题

5.3 准备 IDB 失败

ID	失败	设备列表	设备类型	ID	升级信息
20	准备IDB失败		Hub	4	
			Loader	20	准备IDB失败

```
09:13:28 244 Layer<20, 2-1-6>:准备IDB开始
09:13:43 001 <LAYER 2-1-6> INFO:CS(1) (14910MB) (SAMSUNG)
09:13:48 010 <LAYER 2-1-6> ERROR:PrepareIDB-->No Found 1st Flash CS
09:13:48 016 [Error] Layer<20, 2-1-6>:准备IDB失败
```

可能的原因:

1. Flash 虚焊或者不支持的颗粒

5.4 下载 IDB 失败

ID	失败	设备列表	设备类型	ID	升级信息
20	下载IDB失败	我的电脑			
		RootHub20			
		Port[1]	Hub	4	
		Port[1]			
		Port[2]			
		Port[3]			
		Port[4]			
		Port[5]			
		Port[6]	Loader	20	下载IDB失败

可能的原因:

1. USB 通讯问题(断电重试,需要使用有源 usb hub)
2. DDR 稳定性问题(使用 DDR 测试工具进行稳定性测试)

5.5 下载固件失败

ID	失败	设备列表	设备类型	ID	升级信息
20	下载固件失败	我的电脑			
		RootHub20			
		Port[1]	Hub	4	
		Port[1]			
		Port[2]			
		Port[3]			
		Port[4]			
		Port[5]			
		Port[6]	Loader	20	下载固件失败

可能的原因:

1. USB 通讯问题(断电重试,需要使用有源 usb hub)
2. Flash 问题(使用 AndroidTool 擦除 flash 重试)