

量产烧录指南

文件标识: RK-SM-YF-180

发布版本: V1.2.2

日期: 2022-05-26

文件密级: ☐绝密 ☐秘密 ☐内部资料 ☒公开

免责声明

本文档按“现状”提供, 瑞芯微电子股份有限公司(“本公司”, 下同)不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自拥有者所有。

版权所有 © 2022 瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

瑞芯微电子股份有限公司

Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

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	内核版本
RK3326	Linux4.4, Linux4.19
RK3399	Linux4.4, Linux4.19
RK3368	Linux4.4, Linux4.19
RK3288	Linux4.4, Linux4.19
RK3328	Linux4.4, Linux4.19, Linux3.10

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

版本号	作者	修改日期	修改说明
V1.0.0	刘翊	2016-07-18	初稿
V1.1.0	刘翊	2017-02-14	增加RK3328支持
V1.2.0	刘翊	2019-11-13	增加Linux4.19支持
V1.2.1	黄莹	2021-05-19	修改格式
V1.2.2	刘翊	2022-05-26	ID From RK-SM-YF-179 to RK-SM-YF-180

目录

量产烧录指南

1. 量产烧录方案
 - 1.1 方案一(USB升级方案)
 - 1.2 方案二(SD升级方案)
 - 1.3 方案三(烧录器升级方案)
2. 工具使用
 - 2.1 FactoryTool批量烧录工具
 - 2.2 OemTool(制作Demo镜像工具)
 - 2.3 SD_Firmware_Tool(SD升级卡制作工具)
 - 2.4 SpiImageTool(烧录器镜像制作工具)
3. 制作升级固件
 - 3.1 步骤
4. 烧录器设置
 - 4.1 EMMC烧录数据:
 - 4.2 EMMC EXT_CSD需要配置的信息:
5. 常见升级问题
 - 5.1 下载Boot失败一
 - 5.2 下载Boot失败二
 - 5.3 准备IDB失败
 - 5.4 下载IDB失败
 - 5.5 下载固件失败

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)

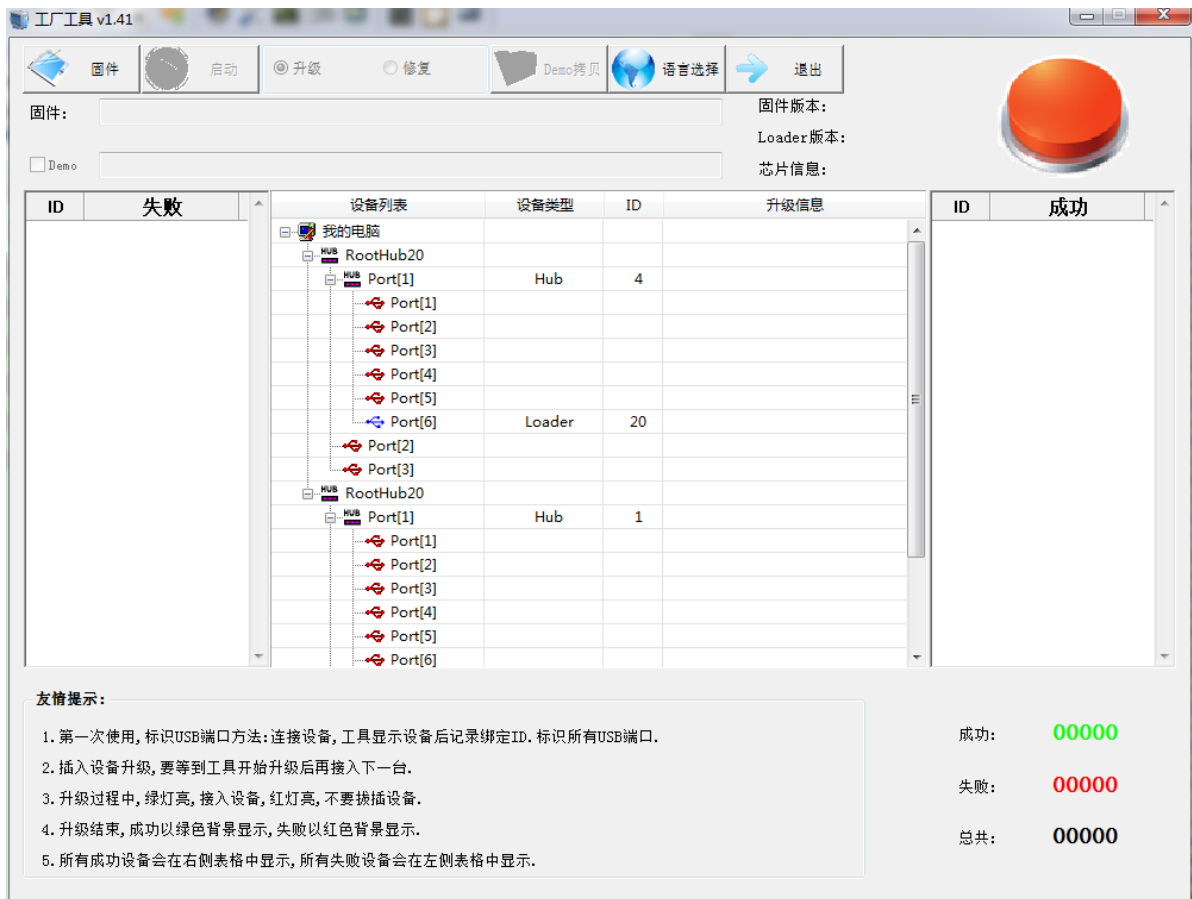
步骤1: 制作update.img升级固件

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:

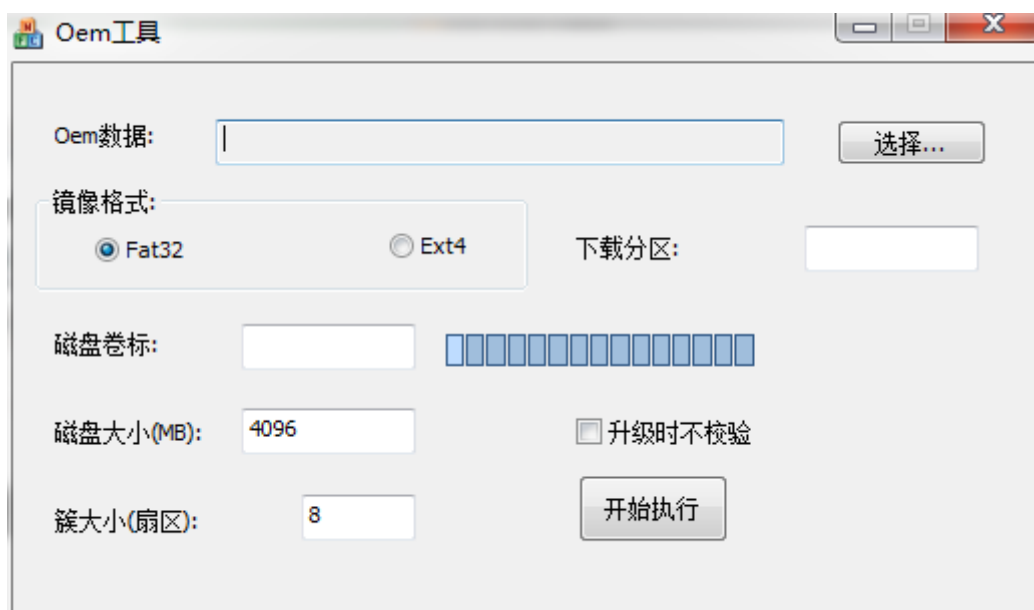
点击”固件”，选择升级固件

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

点击”启动”，开始自动检测升级设备

连接升级设备，工具检测到后，自动开始升级

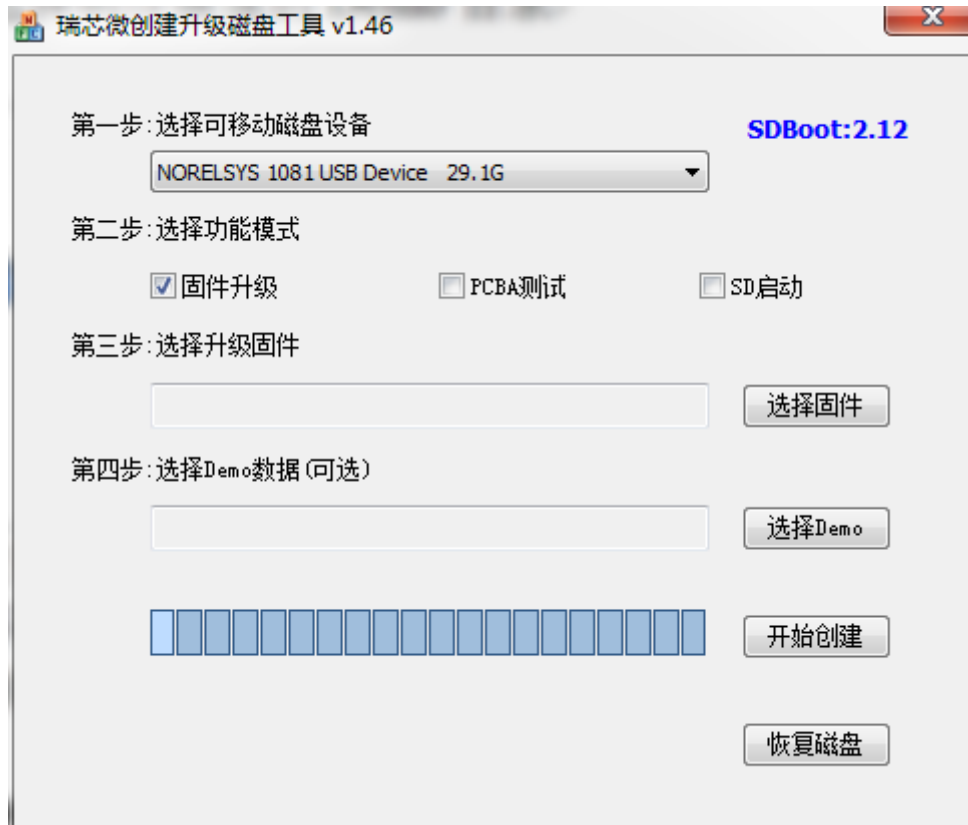
2.2 OemTool(制作Demo镜像工具)



制作Demo镜像步骤:

1. 点击”选择...”，选择制作镜像的Demo目录
2. 勾选”Fat32”，目前只支持Fat32格式镜像
3. 设置”磁盘大小”，只要大于user分区的容量，按100M对齐即可
4. 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:

1. 从下拉列表中，选中要制作的SD卡或U盘
2. 勾选”固件升级”
3. 点击”选择固件”，选择update.img升级固件
4. 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:

1. 点击”选择固件”，选取update.img升级固件

2. 存储使用Emmc时，勾选“数据区预留”
3. 存储使用Emmc时，空白填充选择0，存储使用nandflash时，空白填充选择0xFF
4. 点击“生成文件”，成功时会在工具目录下生成boot0.bin和data.bin。emmc情况只使用data.bin，nandflash情况需要使用boot0.bin和data.bin

3. 制作升级固件

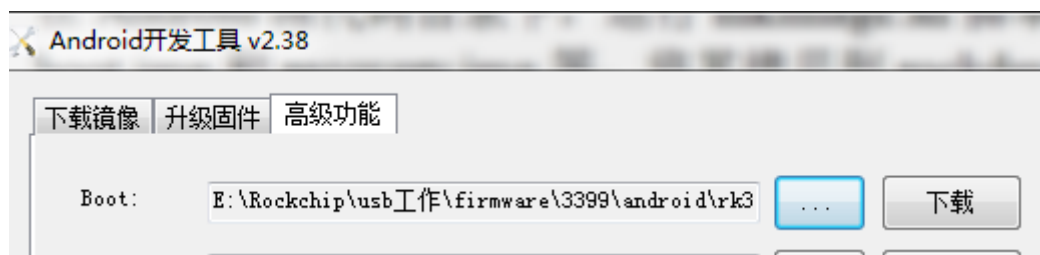
3.1 步骤

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

4.1 EMMC烧录数据：

EMMC分为3个部分，USER区，BOOT1区和BOOT2，只需要烧录USER分区即可，烧录的文件为SpiImageTool 生成的data.bin。

4.2 EMMC EXT_CSD需要配置的信息：

```
EXT_CSD[167] = 0x1f （如果芯片支持，需要配置）

EXT_CSD[162] = 0x0 （默认值）

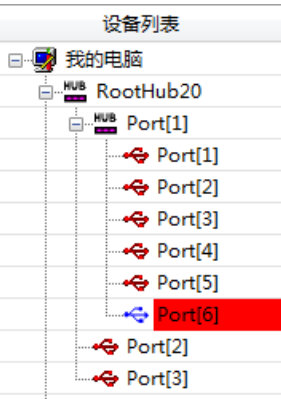
EXT_CSD[177] = 0x0 （默认值）

EXT_CSD[178] = 0x0 （默认值）

EXT_CSD[179] = 0x0 （默认值）
```

5. 常见升级问题

5.1 下载Boot失败一

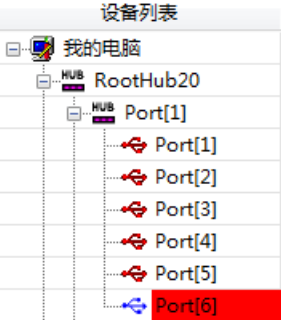
ID	失败	设备列表	设备类型	ID	升级信息
20	下载Boot失败		Hub	4	
			Maskrom	20	下载Boot失败

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失败二

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：

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	<div>我的电脑<ul style="list-style-type: none">RootHub20<ul style="list-style-type: none">Port[1]Port[2]Port[3]Port[4]Port[5]Port[6]</div>	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：

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	<div>我的电脑<ul style="list-style-type: none">RootHub20<ul style="list-style-type: none">Port[1]Port[2]Port[3]Port[4]Port[5]Port[6]</div>	Hub	4	
			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	<div>我的电脑<ul style="list-style-type: none">RootHub20<ul style="list-style-type: none">Port[1]Port[2]Port[3]Port[4]Port[5]Port[6]</div>	Hub	4	
			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)