量产烧录指南

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

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配置信息:
- 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

目录

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

| 医性 医疗 PH型 No Pace PST No Pace PST < | I) IFI | 具 v1.41 | | | | | | | | | | × |
|---|--------|------------|---------------|-----------|----------|-------------|------------------|-----------|---|--------------|---------|---|
| 圖件: 圖件版本: □ beco 送留残野、设留残野、设备装型 □ 大敗 设备列除 □ 学習 知知思題 □ □ 学習 Port[1] Hub □ Port[2] ···································· | Ő | | 启动 | ◎ 升级 | ◎ 修复 | Demo拷贝 | - () 语言: | 选择 🧼 退出 | | | | |
| Dero 这論判案 设备判案 10 升级信息 D 失敗 受 备利集 10 升级信息 10 成功 D 受 Port[1] Hub 4 0 成功 D Port[2] Port[3] 0 0 成功 P Port[3] Port[3] 0 0 0 0 P Port[1] Hub 1 0 0 0 0 P Port[2] Port[3] 0 | 固件: | | | | | | | 固件版本: | | | | |
| Deco 芯片信息: D 失敗 受無列漆 公園列漆 10 升級值息 III ● 愛見的电脑 ● 愛見的电脑 ● 受けりたい ● 受けりたい ● 受けりたい ● 愛見のではり ● Port[1] Hub 4 ● 受けりたい ● 受けりたい ● 「「「」 ● Port[2] ● Port[3] < | | | | | | | | Loader版本: | | | | |
| D 失敗 设备列表 设备规型 ID 升级信息 ID 成功 ● | Demo | | | | | | | 芯片信息: | | | | |
| 広 人人人 日本日本 日本 日本 <td>In</td> <td>失敗</td> <td></td> <td>К</td> <td>B 备列表</td> <td>设备类型</td> <td>ID</td> <td>升级信息</td> <td></td> <td>ID</td> <td> கரோ</td> <td></td> | In | 失敗 | | К | B 备列表 | 设备类型 | ID | 升级信息 | | ID | கரோ | |
| | | | | | 电脑 | | | | | 10 | MANJ | |
| | | | | HUB RO | ootHub20 | | | | | | | |
| 小 今 Port[1] 小 今 Port[2] 」 小 Port[3] 」 … 小 Port[6] Loader 20 小 Port[3] … … ~ Port[3] … … · Port[1] … … · · · Port[3] … … · · · Port[6] … … · · · · Port[6] … … · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | | | HUE | Port[1] | Hub | 4 | | | | | |
| 大情提示: 1.第一次使用,标识USD端口方法:注接设备,工具显示设备后记录绑定ID.标识所有USD端口. 正 正 正 0.00000 2. 插入设备升级,要等到工具开始升级后再接入下一台. 3. 升级过程中,绿灯爽, 报灯爽, 不要拨插设备. 近 0.00000 失败: 000000 4. 升级结束, 成功以增色背景显示。 0.00000 次回 次回 次回 次回 次回 4. 升级结束, 成功以增色背景显示。 0.00000 次回 次回 次回 20.0000 次回 次回 20.0000 4. 升级结束, 成功以增色背景显示。 0.00000 20.00000 20.00000 次回 次回 20.00000 | | | | | | | | | | | | |
| 大情提示: 1.第一次使用,标识USB端口方法:连接设备,工具显示设备后记录绑定D.标识所有USB端口. 成功: 000000 4.升级结束,或内以强色背景显示,失败以和色背景显示。 4.升级结束,或内以强色背景显示。 000000 | | | | | | | | | | | | |
| 大情提示: ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | | | | | Port[3] | | | | _ | | | |
| 小学 Port[3] 山谷 Port[3] 山谷 Port[3] 小学 Port[3] 山谷 Port[3] 山谷 Port[3] 小学 Port[1] Hub 1 小学 Port[3] 山谷 Port[3] 山谷 Port[3] 小学 Port[1] Hub 1 小学 Port[3] 小学 Port[3] 山谷 Port[3] 小学 Port[3] 小学 Port[3] 小学 Port[3] 小学 Port[3] 小学 Port[3] 小学 Port[3] 小学 Port[5] 山谷 Port[5] 山谷 Port[5] 小学 Port[6] 山谷 Port[6] 山谷 Port[6] 北 小 小 学 Port[6] 山谷 Port[6] 山谷 Port[6] | | | | | Port[4] | | | | | | | |
| | | | | | Port[5] | Landar | 20 | | = | | | |
| | | | | | | Loader | 20 | | | | | |
| ● ○○○ RootHub20 ● ○○○ Port[1] ● □○○○ Port[1] ● ○○○ Port[1] ● □○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ | | | | | Port[3] | | | | | | | |
| | | | | HUB R | ootHub20 | | | | | | | |
| ・ Port[1] ・ Port[2] ・ Port[2] ・ Port[3] ・ Port[3] ・ Port[4] ・ Port[5] ・ Port[6] ・ Port[6] ・ Port[6] た情提示: ・ Port[6] 1. 第一次使用,标识USB端口方法: 连接设备, 工具显示设备后记录绑定D. 标识所有USB端口. 成功: 00000 2. 插入设备升级, 要等到工具开始升级后再接入下一台. 火败: 00000 3. 升级过程中, 绿灯亮, 接入设备, 红灯亮, 不要损插设备. 火败: 00000 4. 升级结束, 成功以绿色背景显示. 失败以红色背景显示. * * * 00000 | | | | L. HVE | Port[1] | Hub | 1 | | | | | |
| ◆ Port[2] ◆ Port[3] ◆ Port[3] ◆ Port[4] ◆ Port[5] ◆ Port[6] ★ Port[6] ● 友情提示: ● Port[6] . (第一次使用,标识OSB端口方法:连接设备,工具显示设备后记录绑定ID.标识所有USB端口. 成功: 000000 . (新一次使用,标识OSB端口方法:连接设备,工具显示设备后记录绑定ID.标识所有USB端口. 成功: 000000 . (新山设备针级,要等到工具开始升级后用接入下一台. ● 000000 . (升级过程中,绿灯亮,接入设备,红灯亮,不要拨插设备. ● 000000 . (升级过程中,绿灯亮,接入设备,红灯亮,不要拨插设备. ● 000000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Port[4] | | | | | | | |
| ★ Port[6] 友情提示: 1. 第一次使用,标识USB端口方法: 连接设备,工具显示设备后记录绑定ID.标识所有USB端口. 2. 插入设备升级,要等到工具开始升级后再接入下一台. 3. 升级过程中,绿灯亮,接入设备,红灯亮,不要损插设备. 4. 升级结束,成功以绿色背易显示,失败以红色背易显示. | | | | | | | | | _ | | | |
| 友情提示: 1. 第一次使用,标识USB端口方法: 连接设备,工具显示设备后记录绑定ID.标识所有USB端口. 成功: 000000 2. 插入设备升级,要等到工具开始升级后再接入下一台. 成功: 000000 3. 升级过程中,绿灯亮, 接入设备, 红灯亮, 不要拔插设备. 失败: 000000 4. 升级结束, 成功以绿色背易見示, 失败以红色背易見示. 以北 000000 | 1 | | Ŧ | | Port[6] | | | | + | | | Ŧ |
| 1.第一次使用,标识USB端口方法:连接设备,工具显示设备后记录绑定ID.标识所有USB端口. 成功: 00000 2.插入设备升级,要等到工具开始升级后再接入下一台. 成功: 00000 3.升级过程中,绿灯亮,接入设备,红灯亮,不要损插设备. 失败: 000000 4.升级结束,成功以绿色背易显示,失败以红色背易显示. 00000 | 友情提 | 示: | | | | | | | | | | |
| 1. 第一次使用,称识USD编口方法:注接设备,上具显示设备后记求绑定加.称识所有USD编口. 取約: 00000 2. 插入设备升级,要等到工具开始升级后再接入下一台. 3. 升级过程中,绿灯亮,接入设备,红灯亮,不要损插设备. 失败: 000000 4. 升级结束,成功以绿色背易見示,失败以红色背易見示. 000000 000000 | | | | **** | | | and the second | | | ett reb . | 00000 | |
| 2. 插入设备升级, 要等到工具开始升级后再接入下一台. 失败: 00000 3. 升级过程中, 绿灯亮, 接入设备, 红灯亮, 不要损插设备. 失败: 00000 4. 升级结束, 成功以绿色背易見示, 失败以红色背易見示, 失败以红色背易見示, 失败以红色背易見示, 失败以红色背易見示, 失败, 00000 000000 | 1. 弗- | 一次便用,你识USE | 调制力法 | : 连接设备, 上 | 具並示设备后记习 | ▽铆定Ⅲ. 你识所有! | USD9而口. | | | 144-91: | 00000 | |
| 3. 升级过程中,绿灯亮,接入设备,红灯亮,不要损插设备. 、 | 2.插) | \设备升级,要等到 | 副工具开始 | 的升级后再接入 | 、下一台. | | | | | 生 廠。 | 00000 | |
| 4. 升级结束, 成功以绿色背景显示, 失败以红色背景显示, | 3.升约 | 及过程中,绿灯亮, | 接入设备, | ,红灯亮,不要: | 拔插设备. | | | | | 天蚬: | 00000 | |
| | 4.升约 | 吸结束,成功以绿色 | 邑背景显 示 | 、, 失败以红色; | 背景显示. | | | | | 台 出 . | 00000 | |
| 5. 所有成功设备会在右侧表格中显示,所有失败设备会在左侧表格中显示. | 5.所有 | 自成功设备会在右 | 侧表格中! | 显示,所有失败 | 设备会在左侧表; | 格中显示. | | | | <u>,∞</u> ,. | 00000 | |

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)

| 船 Oem工具 | | | |
|-----------------|------|---------|------|
| Oem数据: 镜像格式: | | | 选择… |
| Fat32 | © E) | t4 下载分区 | : |
| 磁盘卷标: | | | |
| 磁盘大小(MB): | 4096 | 🔲 升级时 | 村不校验 |
| 簇大小(扇区): | 8 | 开始执 | น์วั |

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)

| 🏯 瑞芯微仓 |]建升级磁盘工具 v1.46 | × |
|--------|--|-------------|
| 第一步 | :选择可移动磁盘设备 NORELSYS 1081 USB Device 29.1G ▼ | SDBoot:2.12 |
| 第二步 | :选择功能模式 | SD启动 |
| 第三步 | :选择升级固件 | |
| 第四步 | :选择Demo数据(可选) | 选择固件 |
| | | 选择Demo |
| | | 开始创建 |
| | | 恢复磁盘 |

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)

| 🛃 SpiImageTools v1.36 |
|--------------------------------|
| 选择固件 |
| 生成文件 |
| □ SPI Flash 空白填充: ⓒ OxO ○ OxFF |

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 | •7 | Image\ | update | .img | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | RKImageN | laker.e | xe | -RK31 | RK3188 | Loader(I | .)_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"

| X | Android开发 | [具 v2.38 |
|---|-----------|--|
| | 下载镜像 升级 | 3固件 高级功能 |
| | Boot: | E:\Rockchip\usb工作\firmware\3399\android\rk3 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 3 | 043 | | | | | |
| Image Chip Fla | ıg: | -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配置信息:

全部使用默认值,不需要配置。

EXT_CSD[167] = 0x1f (默认值)
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 | 失敗 | | 设备列表 | 设备类型 | ID | 升级信息 |
|----|----------|---|--------------|---------|----|----------|
| 20 | 下载Boot失败 | | 🛿 我的电脑 | | | |
| | | 6 | RootHub20 | | | |
| | | | Port[1] | Hub | 4 | |
| | | | -+++ Port[1] | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | -+++ Port[5] | | | |
| | | | Port[6] | Maskrom | 20 | 下载Boot失败 |
| | | | Arrort[2] | | | |
| | | | Port[3] | | | |

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 | 失敗 | 设备列表 | 设备类型 | ID | 升级信息 |
|----|--------|---------------------|--------|----|--------|
| 20 | 测试设备失败 | □ | | | |
| | | en Hunder RootHub20 | | | |
| | | Port[1] | Hub | 4 | |
| | | | | | |
| | | Port[2] | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Port[5] | | | |
| | | Port[6] | 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 | 失敗 | 设备列表 | 设备类型 | ID | 升级信息 |
|----------|-------------|-------------------|---------------------|--------|------------|
| 20 | 准备IDB失败 | □…■ 我的电脑 | | | |
| | | RootHub20 | | | |
| | | HUB Port[1] | Hub | 4 | |
| | | Port[1] | | | |
| | | Port[2] | | | |
| | | Port[3] | | | |
| | | Port[4] | | | |
| | | Port[5] | | | |
| | | Port[6] | Loader | 20 | 准备IDB失败 |
| 09:13:28 | 244 Layer(2 | 20,2-1-6>:准备IDB开始 | (140 | 10110) | (CANCIDIC) |
| 09.10.40 | UUI \LAIER | Z-I-0/ INLO.C2(I) | (14910MB) (SAMSUNG) | | |

<LAYER 2-1-6> ERROR:PrepareIDB-->No Found 1st Flash CS [Error] Layer<20, 2-1-6>:准备IDB失败 09:13:48 010 09:13:48 016

可能的原因:

Flash虚焊或者不支持的颗粒

5.4 下载IDB失败

| ID | 失敗 | 设备列表 | 设备类型 | ID | 升级信息 |
|----|---------|-----------------|--------|----|---------|
| 20 | 下载IDB失败 | □ | | | |
| | | RootHub20 | | | |
| | | Bur Hub 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 | 失敗 | 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)