

Rockchip_Developer_Guide_Android_Recovery_CN

文件标识: RK-YH-YF-209

发布版本: V1.2.0

日期: 2023-10-28

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，由其各自所有者所有。

版权所有 © 2023 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

本文档描述了Rockchip Recovery系统的使用说明。

产品版本

芯片名称	内核版本
RK3326/RK3399/RK356x/RK3588	4.19, 5.10

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

修订记录

版本号	作者	修改日期	修改说明
V1.0.0	纪大峤	2023-05-11	初始版本
V1.1.0	纪大峤	2023-05-15	更新第2节
V1.2.0	纪大峤	2023-10-28	更新2.3，说明Android 14差异包编译命令

目录

Rockchip_Developer_Guide_Android_Recovery_CN

1. 概述
2. 编译OTA包
 - 2.1 OTA介绍
 - 2.2 生成完整包
 - 2.3 生成差异包
 - 2.4 注意事项
3. rkLoader升级
4. Recovery中直接升级update.img
5. 配置说明
 - 5.1 Log 重定向
 - 5.2 屏幕旋转
 - 5.3 文件保存
 - 5.4 NTFS 格式U盘/SD卡升级支持
6. 升级步骤
7. 升级卡
 - 7.1 SD升级卡
 - 7.2 USB升级盘

1. 概述

本文档描述了Rockchip Recovery系统的使用说明，可以在Rockchip Android >= 12平台上使用。

Recovery模式指的是一种可以对安卓机内部的数据或系统进行修改的模式。在这个模式下我们可以刷入新的安卓系统，或者对已有的系统进行备份或升级，也可以在此恢复出厂设置。本文档主要针对非AB系统，对于AB系统请参考文档《Rockchip_Developer_Guide_Android_AB_System_Upgrading_CN》。

2. 编译OTA包

在Rockchip Android 平台上，AB系统功能默认关闭，要使用AB系统，需要从Android系统、U-BOOT和kernel dts三个方面进行配置，具体请参考文档

《Rockchip_Developer_Guide_Android_AB_System_Upgrading_CN》，本文档主要针对非AB系统进行说明。

2.1 OTA介绍

OTA（Over The Air）升级是Android 系统提供的标准软件升级方式。它功能强大，提供了完全升级（完整包）、增量升级模式（差异包），可以通过本地升级，也可以通过网络升级。

2.2 生成完整包

OTA（Over The Air）升级是Android 系统提供的标准软件升级方式。它功能强大，提供了完全升级（完整包）、增量升级模式（差异包），可以通过本地升级，也可以通过网络升级。

编译命令如下：

```
非AB时：
make installclean && make -j16 && make dist -j16 && ./mkimage.sh ota
AB时：
make installclean && make -j16 && make dist -j16 && ./mkimage_ab.sh ota
```

或者如下：

```
非AB时：
build.sh -AUCKuop
AB时：
build.sh -ABUCKuop
```

在out/target/product/rkxxxx/目录下会生成ota完整包rkxxxx-ota-eng.root.zip，改成update.zip即可拷贝到T卡或者内置的flash进行升级。

此外各个Android平台，都可以使用build.sh编译，当使用build.sh时需要带-o选项，如build.sh -AUCKuop。

发布固件必须使用./mkimage.sh ota,将boot与kernel打包，不需要单独烧kernel，如果量产固件是分开的，将会影响后面差异包升级，除非你不需要用差异升级。

如果使用./build.sh来打包update.img，必须使用 ./build.sh -ou，不能仅仅使用 ./build.sh -u。

2.3 生成差异包

OTA差异包只有差异内容，包大小比较小，主要用于OTA在线升级，也可T卡本地升级。OTA差异包制作需要特殊的编译进行手动制作。

步骤如下：

(1) 首先发布v1版本的固件，生成v1版本的完整包。编译命令如下：

```
非AB时：
make installclean && make -j16 && make dist -j16 && ./mkimage.sh ota
AB时：
make installclean && make -j16 && make dist -j16 && ./mkimage_ab.sh ota
```

或者

```
非AB时：
build.sh -AUCKuop
AB时：
build.sh -ABUCKuop
```

(2) 保存out/target/product/rkxxxx/obj/PACKAGING/target_files_intermediates/rkxxx-target_files-eng.xxx.zip 为rkxxxx-target_files-v1.zip，作为v1版本的基础素材包。同时设备烧写第1步编译后rockdev下的固件（切记这一点非常重要）。

(3) 修改kernel代码或者android 代码，发布v2版本固件，生成v2版本完整包。编译命令如下：

```
make installclean && make -j16 && make otapackage -j16
```

或者

```
非AB时：
build.sh -AUCKuop
AB时：
build.sh -ABUCKuop
```

(4) 保存
out/target/product/rkxxxx/obj/PACKAGING/target_files_intermediates/rkxxx-target_files-eng.xxx.zip 为rkxxxx-target_files-v2.zip，作为v2版本的基础素材包。

(5) 生成v1-v2的差异升级包。参考命令如下：

```
./build/tools/releasetools/ota_from_target_files -v -i ./rockdev/v1/rk3588_t-  
target_files-eng.jdy.zip --block -p ./out/host/linux-x86 ./rockdev/v2/rk3588_t-  
target_files-eng.jdy.zip ./rockdev/v1v2.zip
```

对于Android 13,必须使用python3，参考命令如下：

```
python3 ./build/tools/releasetools/ota_from_target_files -v -i  
./rockdev/v1/rk3588_t-target_files-eng.jdy.zip --block -p ./out/host/linux-x86  
./rockdev/v2/rk3588_t-target_files-eng.jdy.zip ./rockdev/v1v2.zip
```

对于 \geq Android 14，参考命令如下：

```
out/host/linux-x86/bin/ota_from_target_files -v -i ./rockdev/V1/rk3588_u-  
target_files-eng.jdy.zip --block -p ./out/host/linux-x86  
./rockdev/V2/rk3588_u-target_files-eng.jdy.zip ./rockdev/v1v2.zip
```

说明：生成差异包命令格式：

`ota_from_target_files`

`-v -i` 用于比较的前一个target file

`--block` 使用block方式进行OTA升级

`-p` host主机编译环境

`-k` 打包密钥，Android 13默认key路径为device/rockchip/common/security/testkey，其他Android平台默认key路径为build/make/target/product/security/testkey。

用于比较的后一个target file

生成的ota差异包

2.4 注意事项

完整包和素材包是不一样的。从生成差异包的方法可以知道，差异包是两个版本的素材包做差异生成，所以每发布一个版本固件必须保存obj下的素材包以及升级的完整包和./mkimage.sh ota 生成的各个image。

3. rkLoader升级

正常情况下OTA升级时不需要升级rkloader，当需要升级rkloader时，将需要升级的loader（即用于烧写工具烧录时使用的miniloader），以RKLoader.bin格式放到\$(TARGET_DEVICE_DIR)/ota/loader目录下，OTA 打包时就会加入到升级包中。

对于\$(TARGET_DEVICE_DIR)的具体取值，可以在SDK根目录下source build/envsetup.sh和lunch XXX之后，通过get_build_var TARGET_DEVICE_DIR来确认。

4. Recovery中直接升级update.img

正常情况下update.img只用于工具烧录，如果要在Recovery里面升级update.img只要按照客户自己的应用逻辑在适当的位置调用RK recovery中的do_rk_mode_update接口即可。以U盘升级update.img为例，调用接口之前，首先确保U盘已经挂载，可以自行挂载，也可以直接调用如下接口：

```
prksdboot->ensure_usb_mounted();
```

do_rk_mode_update接口的参考使用方式如下（假设update.img位于U盘）：

```
+ auto ui = device->GetUI();
+ InstallResult result = INSTALL_SUCCESS;

+ prksdboot->sdboot_set_bSDBoot(false);
+ prksdboot->sdboot_set_bUsbBoot(true);
+ /*FileName是相对于U盘根目录的路径，比如update.img位于U盘根目录abc子目录下，则设置
  FileName为"/abc/update.img"即可*/
+ result = (InstallResult)do_rk_mode_update(FileName, prksdboot, ui);
```

5. 配置说明

5.1 Log 重定向

1. 功能说明：Log 可以输出到串口、SD卡、/cache/recovery/、三个地方。
2. 打开方式：
bootable/recovery/Android.bp:
 - DLogToSerial 将日志输出到串口
 - DLogToCache 将日志输出到/cache/recovery/目录下
 - DLogToSDCard 将日志输出到SD卡中recovery.log

5.2 屏幕旋转

1. 功能说明：Recovery 屏幕可以旋转0°，90°，180°，270°。
2. 打开方式：修改device/rockchip/XXXX/BoardConfig.mk文件：
 - TARGET_RECOVERY_DEFAULT_ROTATION := ROTATION_NONE 不旋转
 - TARGET_RECOVERY_DEFAULT_ROTATION := ROTATION_LEFT 旋转270
 - TARGET_RECOVERY_DEFAULT_ROTATION := ROTATION_RIGHT 旋转90
 - TARGET_RECOVERY_DEFAULT_ROTATION := ROTATION_DOWN 旋转180

5.3 文件保存

将文件保存到/cache/recovery/Recovery_*, 格式化不会清除该文件。

5.4 NTFS 格式U盘/SD卡升级支持

NTFS文件系统目前存在知识产权问题，默认不支持。如果要使用NTFS，确保获得相关权利方授权后再使用。

kernel默认不支持NTFS格式U盘的挂载，所以recovery中无法支持。如需支持NTFS，只需要打开kernel中的相应配置即可。

6. 升级步骤

对于验证RK平台来说，RK默认提供升级客户端RKUpdateService来验证，操作步骤如下。注意，如果是AB系统，请参考《Rockchip_Developer_Guide_Android_AB_System_Upgrading_CN》来验证。

- 1.参照“2.编译OTA包”，生成OTA包，并重新命名为update.zip
- 2.将update.zip拷贝到USB、SD卡根目录，或/data/media/0/ 目录下
- 3.会自动检测升级包，并弹出升级对话框。如果没有自动检测到，建议插拔下USB线或者直接重启下。
- 4.自动重启升级：重启进入Recovery系统中自动完成OTA包的升级，等待升级完成会自动重启到Android主界面。

7. 升级卡

7.1 SD升级卡

可以使用SDDiskTool工具来将量产固件update.img做成升级卡来使用。使用SDDiskTool工具时，功能模式中选择“固件升级”，然后选择对应的升级固件update.img，最后点击“开始创建”，然后等待制卡完成。

升级卡制作完成后，插入设备对应硬件接口，然后重新上电即可。

对于AB系统来说，制卡之前需要将SDDiskTool工具的config里面配置
UPGRADE_PROGRAM_PARTITION=boot_b，然后重新打开SDDiskTool进行制卡

7.2 USB升级盘

如果要使用USB来制作升级盘，首先需要在u-boot中打开CONFIG_ROCKCHIP_USB_BOOT配置，然后重新编译u-boot，并且将具有该配置的u-boot烧录到设备中，最后再使用完整编译的update.img来制作升级盘。

以rk3588为例，u-boot参考配置如下：

```
diff --git a/configs/rk3588_defconfig b/configs/rk3588_defconfig
index 67a8c357f0..be47518735 100644
--- a/configs/rk3588_defconfig
+++ b/configs/rk3588_defconfig
@@ -234,3 +234,4 @@ CONFIG_RK_AVB_LIBAVB_USER=y
 CONFIG_OPTEE_CLIENT=y
 CONFIG_OPTEE_V2=y
 CONFIG_OPTEE_ALWAYS_USE_SECURITY_PARTITION=y
+CONFIG_ROCKCHIP_USB_BOOT=y
```

可以使用SDDiskTool工具来将量产固件update.img做成升级盘来使用。使用SDDiskTool工具时，功能模式中选择“固件升级”，然后选择对应的升级固件update.img，最后点击“开始创建”，然后等待制盘完成。

升级盘制作完成后，插入设备对应硬件接口，然后重新上电即可。

对于AB系统来说，制卡之前需要将SDDiskTool工具的config里面配置
UPGRADE_PROGRAM_PARTITION=boot_b，然后重新打开SDDiskTool进行制卡。

