

Unisoc Confidential For hiar

Android 9.0 OTA 升级指导手册

文档版本
发布日期

V1.0
2020-09-25

版权所有 © 紫光展锐（上海）科技有限公司。保留一切权利。

本文件所含数据和信息都属于紫光展锐（上海）科技有限公司（以下简称紫光展锐）所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不负任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。

请参照交付物中说明文档对紫光展锐交付物进行使用，任何人对紫光展锐交付物的修改、定制化或违反说明文档的指引对紫光展锐交付物进行使用造成的任何损失由其自行承担。紫光展锐交付物中的性能指标、测试结果和参数等，均为在紫光展锐内部研发和测试系统中获得的，仅供参考，若任何人需要对交付物进行商用或量产，需要结合自身的软硬件测试环境进行全面的测试和调试。

Unisoc Confidential For hiar

紫光展锐（上海）科技有限公司



前言

概述

本文主要介绍 OTA 升级包的制作、升级功能的验证方法。

读者对象


本文档的对象为进行 OTA 功能开发和测试的工程师，以及负责项目版本编制的 BM（SCM）工程师。

缩略语

缩略语	英文全名	中文解释
OTA	Over the Air	无线软件系统版本升级
BCB	Bootloader Control Block	启动控制信息块

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它所代表的含义如下。

符号	说明
 说明	用于突出重要/关键信息、补充信息和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害。

变更信息

文档版本	发布日期	修改说明
V1.0	2020-09-25	第一次正式发布。

关键字

OTA、升级。

Unisoc Confidential For hiar

目 录

1 OTA 升级简介.....	1
2 Recovery 系统简介	2
2.1 简介	2
2.2 运行流程	3
3 升级包制作与安装.....	4
3.1 升级包制作步骤	4
3.1.1 整体升级包步骤	4
3.1.2 差分升级包步骤	5
3.2 OTA 升级测试	6
3.2.1 本地升级	6
3.2.2 GOTA	7
3.2.3 三方 FOTA	7
4 Recovery log 抓取方法	8
4.1 Userdebug 版本	8
4.2 User 版本	8

Unisoc Confidential For hiar

图目录

图 2-1 Recovery 后的运行流程	3
-----------------------------	---

Unisoc Confidential For hiar

1 OTA 升级简介

OTA (Over the Air) 是一项基于短消息机制, 采用手机终端或服务器 (网上) 方式实现 SIM 卡内业务菜单的动态下载、删除与更新, 使用户获取个性化信息服务的数据增值业务 (简称 OTA 业务), 并通过移动通信的空中接口对 SIM 卡数据及应用进行远程管理的技术。空中接口可以采用 WAP、GPRS、CDMA1X、短消息技术等。OTA 技术的应用, 使得移动通信不仅可以提供语音和数据服务, 而且还能提供新业务下载。

目前系统升级界面更加人性化, 比如检测到新版本进行提示、显示新版本已解决的问题、用户可选择是否需要自动下载等等。这种升级软件我们通常称之为 FOTA。

广义上来讲, OTA 升级是一个复杂的系统, 包括编译、版本发布、终端版本检测、在终端上检测服务器上最新版本、通过终端版本制作对应差分升级包、终端下载服务器上的升级包、本地升级等一系列过程。

OTA 升级会涉及到相对独立的两部分内容: **Recovery 模式**和**升级包**。在升级的过程中, **Recovery 模式**提供基本的功能, 这些功能包括挂载需要用到的分区到特定目录、输出 log 到 log 文件、检查电量是否够、验证升级包是否完整正确、解析出升级程序和升级脚本并执行之。其余升级有关的操作均由升级包中的 **update-binary** (升级程序) 来完成。

Unisoc Confidential For hiar

2

Recovery 系统简介

2.1 简介

Recovery 系统是一个区别于正常启动的系统（以下简称 Android 系统），可以用来对手机系统做出一系列的更改，主要功能是进行恢复出厂设置和升级。

Recovery 系统仅包含一个 `recovery.img`。和 `boot.img` 一样，`recovery.img` 包含了 `kernel` 和 `ramdisk`。而且正常编译出来的 `recovery.img` 和 `boot.img` 使用的 `kernel` 是一样的，两者的主要区别在于 `ramdisk` 中的 `init.rc` 不一样。`init.rc` 的不同就决定了 `kernel` 在启动之后运行 Recovery 系统还是运行 Android 系统。

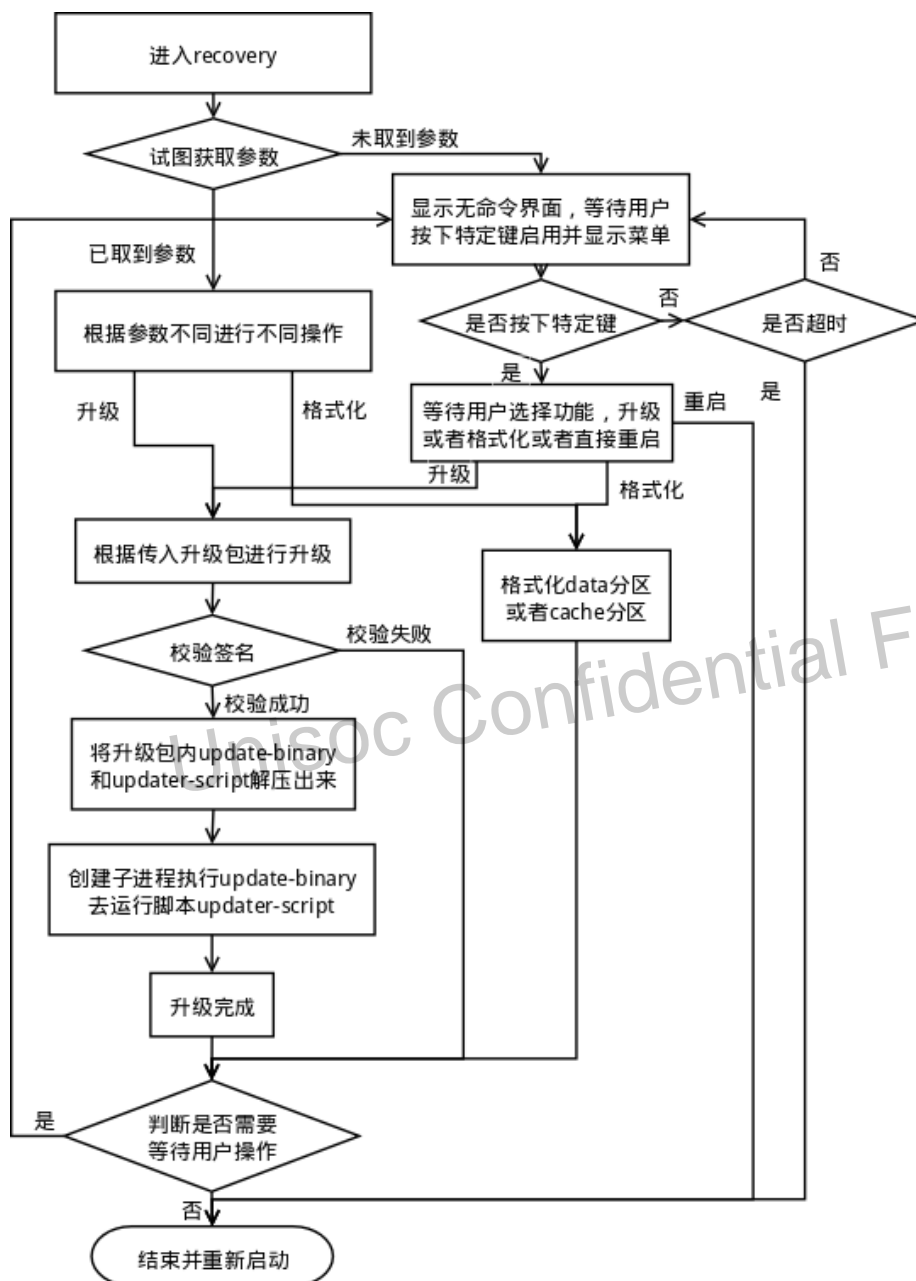
在系统启动进入 Recovery 模式后，可以从参数中获得升级包路径并进行升级，也可以在出现 Recovery 菜单后选择特定升级包进行升级。

Unisoc Confidential For hiar

2.2 运行流程

Recovery 主程序对 Recovery 系统的流程进行控制、升级或恢复出厂设置。其编译在 bootable/recovery/Android.mk 中定义。Recovery 后的运行流程如图 2-1 所示。

图2-1 Recovery 后的运行流程



3 升级包制作与安装

3.1 升级包制作步骤

3.1.1 整体升级包步骤

步骤 1 下载项目 AP 部分的代码。

步骤 2 通过以下命令设置编译环境。

```
source build/envsetup.sh
lunch
kheader
```

步骤 3 通过 make 命令编译整个工程。

步骤 4 进入 “device/sprd/roc1/ud710_xx/” 目录（board 对应目录），手动建立 modem_bins 子目录。

步骤 5 将展锐发布的对应 AP 版本的 modem bins 按照 “device/sprd/roc1/ud710_xx/AndroidBoard.mk” 中的规定，更改名字后拷贝到 “device/sprd/roc1/ud710_xx/modem_bins/” 目录下。

```
$(call add-radio-file,modem_bins/nrmodem.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrdsp1.bin)
#$(call add-radio-file,modem_bins/nrdsp2.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nragdsp.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrphy.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrv3phy.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrnvitem.bin)
#$(call add-radio-file,modem_bins/nrdeltanv.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrpmsys.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/lteagdsp.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/ltepmysys.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/wcnmodem.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/gnssmodem.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrspl.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nruboot.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrsml.bin)
$(call add-radio-file,modem_bins/nrboot.bin)
```

拿到的 modem bins 名字需改为 AndroidBoard.mk 中最后一列的名字。对应关系如下：

原 modem 文件名	改名后的 modem 名
SC9600_Orca_PSCP_modem_modem.dat	nrmodem.bin

原 modem 文件名	改名后的 modem 名
Orca_NR_phy_NR_XC0_DSP.bin	nrdsp1.bin
Orca_PSCP_modem_AGCP_DSP-sign.bin	nragdsp.bin
SC9600_Orca_NR_phy_modem-sign.bin	nrphy.bin
SC9600_Orca_V3_phy_modem-sign.bin	nr3phy.bin
Orca_PSCP_modem_Phone_110_nvitem.bin	nrnvitem.bin
Orca_cm4.bin	nrpmssys.bin
Orca_PSCP_modem_AGCP_DSP_ROC1_PLUS_ORCA.bin	lteagdsp.bin
roc1_cm4.bin	ltepmssys.bin
u-boot-spl-16k-sign.bin	nrspl.bin
u-boot-sign.bin	nruboot.bin
sml-sign.bin	nrsml.bin
boot-sign.img	nrboot.bin
gnssmodem.bin	gnssmodem.bin
EXEC_KERNEL_IMAGE.bin	wcnmodem.bin

说明

主 modem 以“.dat”为后缀的文件也要改为“.bin”为文件名后缀的文件。

步骤 6 通过命令“make otapackage”编译 OTA 整包。此命令运行完后会在 out 目录下得到 OTA 整包。整包目录：out/target/product/ud710_xx/ud710_xx-ota-*.zip。

说明

为了以后在版本升级时可以使用差分升级，需同时保留此版本对应的 target 文件。路径为：
out/target/product/ud710_xx/obj/PACKAGING/target_files_intermediates/*-target_files-*.zip。

步骤 7 如果想制作跟 target 包对应的 pac 包，请在此时执行命令生成 pac 包。

说明

请严格在执行完 make otapackage 后做 pac 包，因为 make otapackage 命令会对 boot.img 等重新编译，只有在此步骤后做的 pac 包才是跟 target 包严格对应的。

---结束

3.1.2 差分升级包步骤

差分升级包分为升级差分包和降级差分包。降级差分包是从新版本向老版本进行降级，Android 7.0 之后的版本支持该种升级包，由于是回退降级，要擦除 userdata，故此种升级包慎用。

步骤 1 下载 A 版本代码，按照“3.1.1 整体升级包步骤”中步骤 1~6 步执行，然后保存此版本对应的 target 包 A-target.zip。

步骤 2 下载 B 版本代码，按照“3.1.1 整体升级包步骤”中步骤 1~6 步执行，然后保存此版本对应的 target 包 B-target.zip。

步骤 3 执行命令制作差分升级包。“-k”后面参数 sign_key_dir 为实际版本的 key 的放置目录，在 user 版本是“build/target/product/security/release/releasekey”，在 userdebug 版本是“build/target/product/security/testkey”。如果是块升级则须加“--block”参数。编译命令如下：

- 升级差分包制作：

```
./build/tools/releasetools/ota_from_target_files --block -k sign_key_dir -i A-target.zip B-target.zip A-B_update.zip
```

- 降级差分包制作

此处须注意 A 版本必须要比 B 版本新，即编译时间靠后。这种差分包需要加入“--downgrade”参数。

```
./build/tools/releasetools/ota_from_target_files --downgrade --block -k sign_key_dir -i A-target.zip B-target.zip A-B_downgrade_update.zip
```

----结束

3.2 OTA 升级测试

Unisoc 提供的 OTA 方案只支持本地升级，并无实网升级的 FOTA APP 以及服务器端服务。

目前有两种渠道进行实网 OTA 升级：

- 使用 Google 的 GOTA
- 使用其他三方方案的 FOTA

3.2.1 本地升级

本地升级主要是验证 OTA 升级包是否能正常制作、安装。按照“3.1 升级包制作步骤”制作出整包或者差分包后，可以通过如下两种方法进行本地升级。

通过 Android 系统菜单进行升级

步骤 1 将升级包放到 SD 卡的根目录下并命名为 update.zip。本项目支持内置存储本地升级，此时请将升级包 update.zip 放到/data/media/0 下。

步骤 2 设置->关于->系统软件更新，就会自动重启并升级。

----结束

直接进入 Recovery 模式升级

步骤 1 将“升级包”放入到 SD 卡或者 cache 分区根目录下。

步骤 2 使手机置于关机状态。

步骤 3 用组合键方式开机进入 Recovery 模式（手机上操作方法：关机状态下，按 power 键后再按住音量下键，亮屏后松开 power 键和音量下键，进入 Recovery 模式）。

步骤 4 根据“升级包”所在位置选择相应选项进入并选择升级包进行升级。

步骤 5 升级完成后，手动选择相应选项进行重启。

---结束

3.2.2 GOTA

GOTA 是使用 Google 服务器进行升级包部署，并使用 gms 版本中内置的客户端进行升级包下载、校验、发起升级的一套实网升级服务。流程如下：

1. 以 Android Partner 身份申请创建 GOTA Deployment 账户。
2. 由账户所有人配置对应的设备列表。
3. 由账户所有人上传升级包。
4. 由账户所有人完成该升级包配置。
5. 设备检测升级包并下载升级。

具体请参考对应的 Google 网址。

3.2.3 三方 FOTA

在 Android 9.0 上，Unisoc 不集成任何三方的 FOTA APP 应用。如客户想使用第三方的 FOTA APP，请直接和第三方联系并获取支持。

Unisoc Confidential For hiar

4 Recovery log 抓取方法

4.1 Userdebug 版本

Userdebug 版本可使用如下命令获取 log:

```
adb root
adb pull /cache/recovery D:\log
```

Recovery log 放在 D:\log 下。

本项目会将本次升级的 Recovery log 也拷贝一份到 SD 卡。其中存储目录是 G:\recovery_log（此处假定 SD 卡在电脑上识别的盘符是 G）。

4.2 User 版本

由于 user 版本无法连接 adb，也没有 root 权限访问 cache 分区，在没有同版本 userdebug 版本用于 debug 的情况下，可以通过如下办法获取 log。

- 使用目标版本 pac 包读取手机中的 cache 分区数据并解析出 Recovery log。需注意的是手机中版本的分区表与 downloader 加载的 pac 包中的分区表必须严格一致，否则读取的 cache 数据不对，解析不出 log。
- 在 Recovery 的菜单里有“view recovery log”，选择 cache/recovery/last_log，逐页查看，看到有出错语句的前后几页，拍照作为 log 图片。
- 使用 debug 版本的 pac 重新烧录之前的 user 版本但是 cache 分区不重新烧录，能够将 cache 分区的 log 提取出来。