

裸烧及非裸烧升级 使用手册

文档版本 V1.1

发布日期 2025-06-04

前言

概述

本文档用于指导调试裸烧及非裸烧升级。



说明

未经特殊说明，以 XM7606V13 指代 XM76 系列所有芯片。

以 XM7206V11A 指代 XM7206V1 系列所有芯片。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本

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

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

修订日期	版本	修订说明
2024-12-21	V1.0	DI 版本发布。
2025-06-04	V1.1	支持 XM7206V11A 平台。

目 录

1 裸烧使用说明	1
1.1 操作准备	1
1.2 裸烧流程	1
1.3 操作过程	3
1.4 操作示例	4
1.4.1 裸烧示例	4
1.5 操作中需要注意的问题	7
2 非裸烧升级使用说明	8
2.1 操作准备	8
2.2 升级流程	8
2.3 操作过程	10
2.4 操作示例	12
2.4.1 升级示例	12
2.5 操作中需要注意的问题	15
3 分段升级	16
3.1 操作过程如下	16

插图目录

图 1-1 裸烧流程图.....	2
图 2-1 非裸烧升级流程图.....	9
图 2-2 从 SD 卡、USB 升级.....	10
图 3-1 使能分段升级	16
图 3-2 打开升级宏操作.....	17

1 裸烧使用说明

1.1 操作准备

操作准备如下：

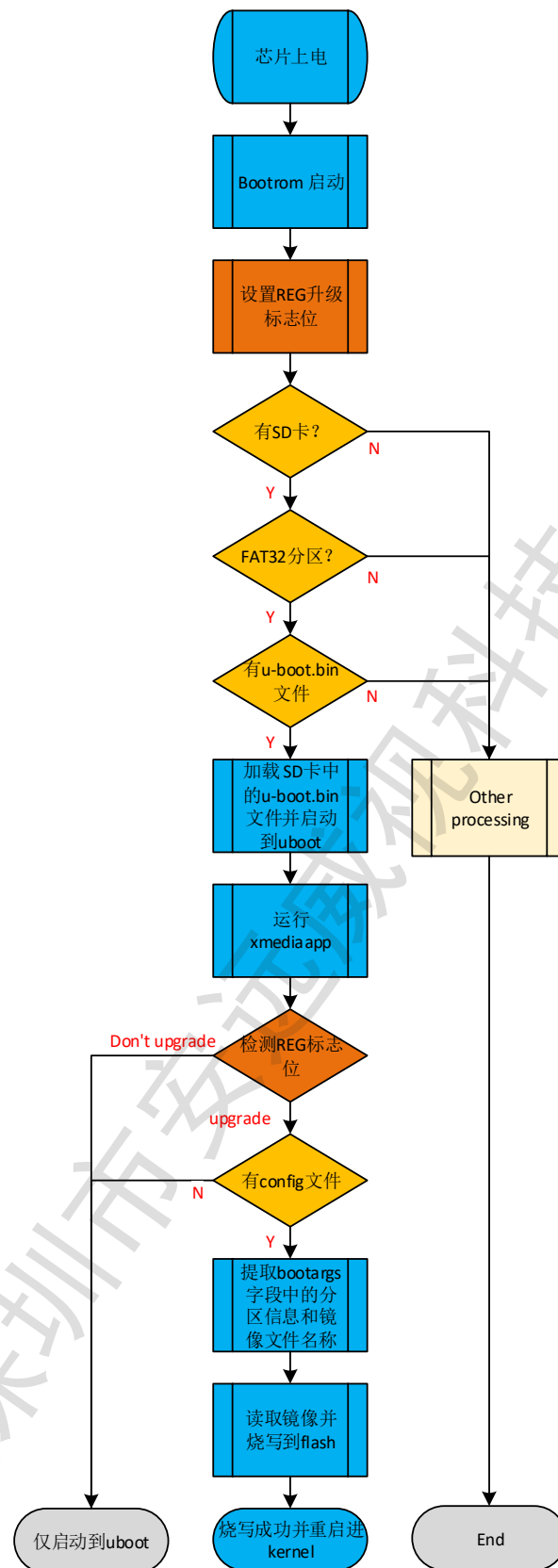
- 编译 u-boot、bootargs、bl31、kernel、rootfs 镜像；
- 制作升级包；
- 存储介质准备（FAT32 格式的 SD 卡）。

注：XM7206V11A 不包含 bl31 镜像。

1.2 裸烧流程

裸烧流程如图 1-1 所示：

图1-1 裸烧流程图



1.3 操作过程

操作过程如下：

步骤 1 编译 u-boot、bootargs、bl31、kernel、rootfs 镜像；

编译的 u-boot 镜像需要打开自动升级的宏。方法如下：

进入 u-boot-xxx 根目录下，在文件 include/configs/xmfalcon.h 中打开宏开关：

```
#define CONFIG_AUTO_UPDATE      1
#if(CONFIG_AUTO_UPDATE == 1)
    #define CONFIG_AUTO_UPDATE_ADAPTATION    1
    #define CONFIG_AUTO_SD_UPDATE          1
#endif
```

注：XM7206V11A 不包含 bl31 镜像。

XM7206V11A 的配置文件路径：include/configs/xmorca.h。

步骤 2 制作升级包：

- 制作 config 文件：
 - 创建 config 文本文件，并把和镜像匹配的 bootargs 拷贝至其中，格式如下：
 - SPI NOR flash:

jffs2:

```
setenv bootargs 'mtdparts=sfc:512K(u-  
boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),11M(rootfs.jffs2)'
```

- NAND FLASH:

yaffs2:

```
setenv bootargs 'mtdparts=nand:512K(u-  
boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),32M(rootfs.yaffs2),-(others)'
```

ubifs:

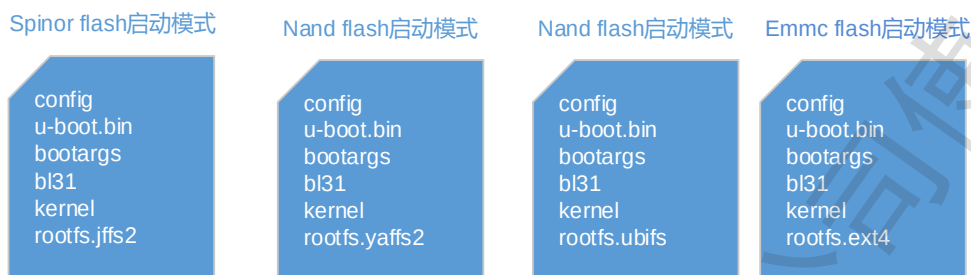
```
setenv bootargs 'mtdparts=nand:512K(u-  
boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),100M(rootfs.ubifs)'
```

- EMMC FLASH:

```
setenv bootargs 'blkdevparts=mmcblk0:512K(u-  
boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),32M(rootfs.ext4),-(others)'
```

注：XM7206V11A 的 config 中不包含 bl31 分区。

- 升级包参考如下：



注：XM7206V11A 不包含 bl31 文件。

步骤 3 插入存放有升级包的 FAT32 格式的 SD 卡至 SDIO0 卡槽，启动单板。

----结束

说明

- 把升级包放置在 SD 卡前，请先把 SD 卡进行格式化操作。
- SD 卡需格式化成 FAT32 格式，分配单元大小不超过 16K。
- 升级包里的 u-boot 镜像名必须为 u-boot.bin，镜像名必须和 config 中的 bootargs 一致，如 4M(kernel)，则 kernel 的镜像名应为 kernel；
- 支持烧写多个文件系统镜像；
- yaffs2 文件系统镜像的文件名中必须包含 yaffs2 字符串，其他镜像的文件名中必须不能包含 yaffs2 字符串。
- ubifs 文件系统镜像的文件名中必须包含 ubifs 字符串，其他镜像的文件名中必须不能包含 ubifs 字符串。
- ext4 文件系统镜像的文件名中必须包含 ext4 字符串，其他镜像的文件名中必须不能包含 ext4 字符串。

1.4 操作示例

1.4.1 裸烧示例

- 格式化 SD 卡为 FAT32 格式；
- 将 1.3 中制作的升级包拷贝到格式化好的 SD 卡中。格式化 SD 卡具体方法请参考《外围设备驱动 操作指南》附录；
- 裸烧打印以及打印说明如下（以 spinor flash 举例）：

```
Bootrom start
Flash is empty
Enter sd update
```

sd card is present

Entry boot auxcode

Auxiliary code - v1.00

Build: Nov 28 2024 - 11:51:42

Loading DDR PHY FW

Reg Name: XMxxx_EVB_4L_DDR4_2133M_2GB_2x16bit.xlsm

Reg Ver: v1.0 16:45:02-12/05/24

DDR Size: 2G

Boot auxcode success

Bootrom success

System startup

Uncompress Ok!

U-Boot 2020.01-ga448e45a-dirty (Dec 06 2024 - 10:54:37 +0800)xmXXX

DRAM: 2 GiB

Boot Media: SPI Nor

Chip Name: Unknown

SPI Nor: Check Flash Memory Controller v200 ... Found

SPI Nor ID Table Version 1.0

SPI Nor(cs 0) ID: 0xc2 0x20 0x19

Block:64KB Chip:32MB Name:"MX25L25(6/7)XX"

SPI Nor total size: 32MB

NAND: 0 MiB

MMC: sdhci: tuning done! valid phase shift [18, 16] Final Phase:1

Device: sdhci

Manufacturer ID: 9f

OEM: 5449

Name: SD64G

Bus Speed: 200000000

Mode: UHS SDR104 (208MHz)

Rd Block Len: 512

SD version 3.0

High Capacity: Yes

Capacity: 62537072640
Bus Width: 4-bit
Erase Group Size: 512 Bytes
sdhci: 0 (SD)
Loading Environment from SPI Flash... OK
In: serial
Out: serial
Err: serial
Net: FTGMAC030
Warning: FTGMAC030 (eth0) using random MAC address - 1e:8d:c5:27:0a:c2

Hit any key to stop autoboot: 0
device 0 offset 0xc0000, size 0x40000

SF: 262144 bytes @ 0xc0000 Read: OK
device 0 offset 0x100000, size 0x400000

SF: 4194304 bytes @ 0x100000 Read: OK
auto_update entry.
device name mmc, device [0], part[1].
Interface: MMC
Device 0: Vendor: Man 00009f Snr 6004aa01 Rev: 8.7 Prod: SD64Ga
Type: Removable Hard Disk
Capacity: 59640.0 MB = 58.2 GB (122142720 x 512)
Filesystem: FAT32 "NO NAME"
spinor init...
Load config to 40700000, size=111.

[0]=u-boot.bin start=0x00000000 end=0x0007ffff size=0x00080000
[1]=bootargs.bin start=0x00080000 end=0x000bffff size=0x00040000
[2]=bl31 start=0x000c0000 end=0x000fffff size=0x00040000
[3]=kernel start=0x00100000 end=0x004fffff size=0x00400000
[4]=rootfs.64k.jffs2 start=0x00500000 end=0x00ffffff size=0x00b00000
u-boot.bin size=0x0003cb90
read u-boot.bin, exp_len:248720, act_len:248720
spinor erase...
Operation at 0x80000 -- 100% complete.
write flash at 0x0, size 0x3cb90
spinor write...
Operation at 0x3cb90 -- 100% complete.

bootargs.bin size=0x00010000
read bootargs.bin, exp_len:65536, act_len:65536

```
spinor erase...
Operation at 0xc0000 -- 100% complete.
write flash at 0x80000, size 0x10000
spinor write...
Operation at 0x90000 -- 100% complete.

bl31 size=0x0000a0e1
read bl31, exp_len:41185, act_len:41185
spinor erase...
Operation at 0x100000 -- 100% complete.
write flash at 0xc0000, size 0xa0e1
spinor write...
Operation at 0xca0e1 -- 100% complete.

kernel size=0x0033b2ae
read kernel, exp_len:3388078, act_len:3388078
spinor erase...
Operation at 0x500000 -- 100% complete.
write flash at 0x100000, size 0x33b2ae
spinor write...
Operation at 0x43b2ae -- 100% complete.

rootfs.64k.jffs2 size=0x002d0bb4
read rootfs.64k.jffs2, exp_len:2952116, act_len:2952116
spinor erase...
Operation at 0x1000000 -- 100% complete.
spinor jffs2 write...
Operation at 0x7d0bb4 -- 100% complete.
auto_update ok, reset.
resetting ...
```

1.5 操作中需要注意的问题

- SD 卡必须格式化成 FAT32 格式，分配单元大小小于 16K；
- 若 SD 卡有多个分区时，升级包必须放在第一个分区，否则扫描不到升级包；
- u-boot 镜像名称必须为 u-boot.bin；
- 没有 config 文件时，仅启动到 uboot，将不会执行烧写流程。

2 非裸烧升级使用说明

2.1 操作准备

升级操作准备如下：

- 编译支持升级的 u-boot 镜像，以及 bootargs、bl31、kernel、rootfs；
- 制作升级包；
- 存储介质准备（FAT32 格式的 SD 卡或 U 盘）；

注：XM7206V11A 不包含 bl31 镜像。

2.2 升级流程

升级流程如图 2-1 所示：

图2-1 非裸烧升级流程图

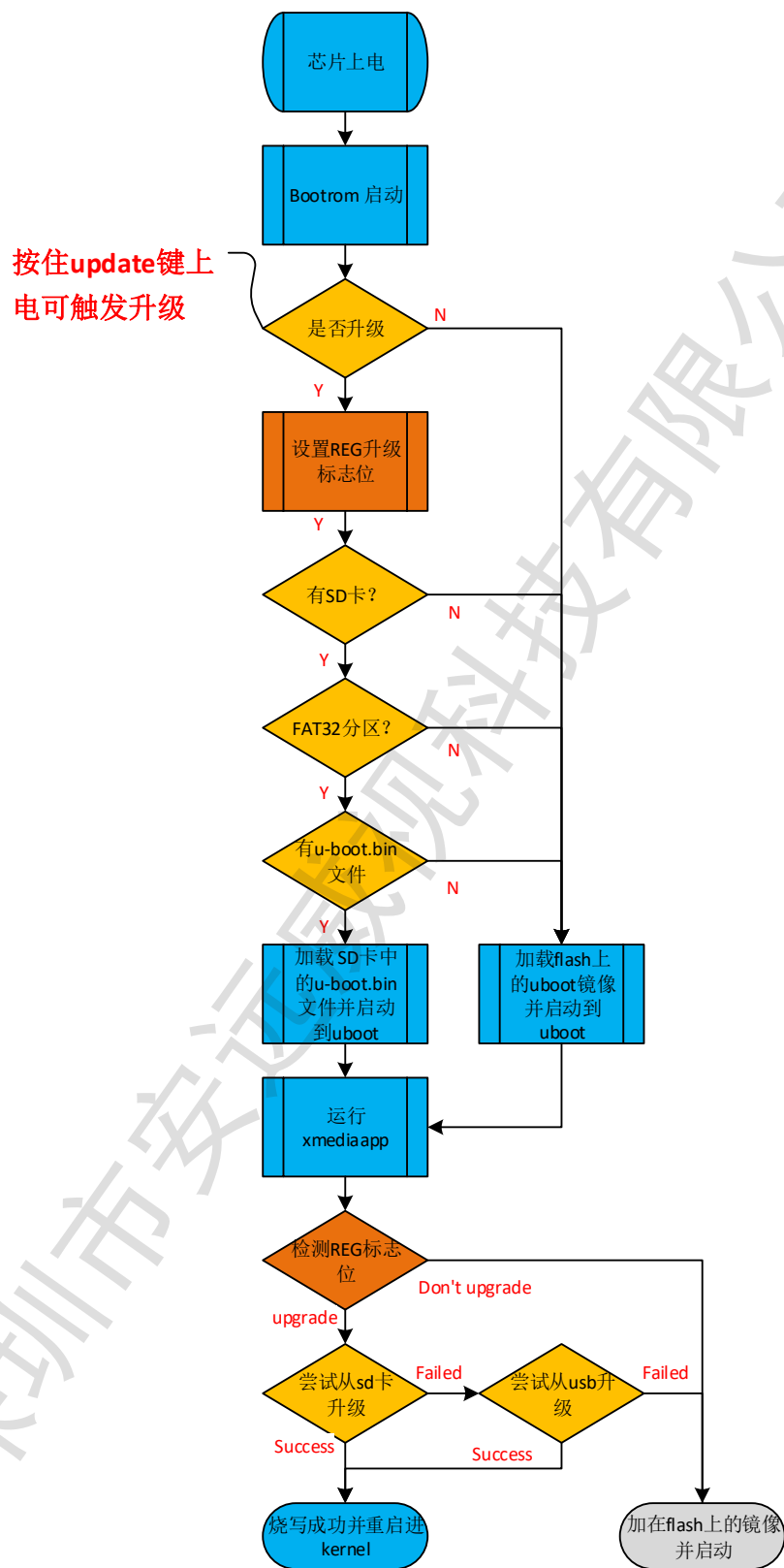
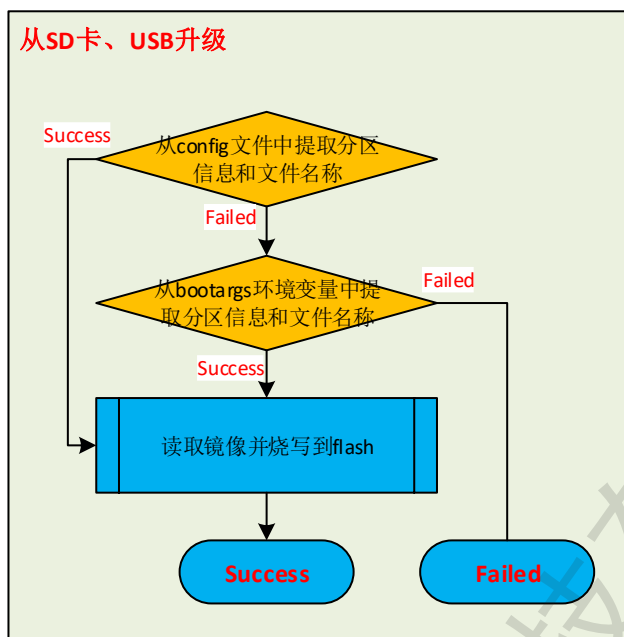


图2-2 从 SD 卡、USB 升级



2.3 操作过程

操作过程如下：

步骤 1 编译支持升级的 u-boot 镜像，以及 bootargs、bl31、kernel、rootfs 镜像：

编译的 u-boot 镜像需要打开自动升级的宏。方法如下：

进入 u-boot-xxx 根目录下，在文件 include/configs/xmfalcon.h 中打开宏开关：

```
#define CONFIG_AUTO_UPDATE          1
#ifdef CONFIG_AUTO_UPDATE
    #define CONFIG_AUTO_UPDATE_ADAPTATION    1
    #define CONFIG_AUTO_SD_UPDATE          1
    #define CONFIG_AUTO_USB_UPDATE         1
#endif
```

注：XM7206V11A 不包含 bl31 镜像。

XM7206V11A 的配置文件路径：include/configs/xmorca.h

步骤 2 制作升级包:

- 制作 config 文件:

- 创建 config 文本文件, 并把和升级包匹配的 bootargs 和 bootcmd 拷贝至其中, 格式示例如下:

- SPI NOR flash:

jffs2:

```
setenv bootargs 'mtdparts=sfc:512K(u-boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),11M(rootfs.jffs2)'
```

- NAND FLASH:

yaffs2:

```
setenv bootargs 'mtdparts=nand:512K(u-boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),32M(rootfs.yaffs2),-(others)'
```

ubifs:

```
setenv bootargs 'mtdparts=nand:512K(u-boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),100M(rootfs.ubifs)'
```

- EMMC FLASH:

```
setenv bootargs 'blkdevparts=mmcblk0:512K(u-boot.bin),256K(bootargs),256K(bl31),4M(kernel),32M(rootfs.ext4),-(others)'
```

注: XM7206V11A 的 config 文件中不包含 bl31 分区。

- 升级包参考如下:

Spinor flash启动模式

```
config
u-boot.bin
bootargs
bl31
kernel
rootfs.jffs2
```

Nand flash启动模式

```
config
u-boot.bin
bootargs
bl31
kernel
rootfs.yaffs2
```

Nand flash启动模式

```
config
u-boot.bin
bootargs
bl31
kernel
rootfs.ubifs
```

Emmc flash启动模式

```
config
u-boot.bin
bootargs
bl31
kernel
rootfs.ext4
```

注: XM7206V11A 不包含 bl31 文件。

步骤 3 插入存放有升级包的 FAT32 格式的 SD 卡 (SDIO0) 或 U 盘, 按住 UPDATE 按键上电, 启动单板, 进入升级系统。

----结束



说明

- 把升级包放置在 SD 卡或 U 盘前，请先把 SD 卡或 U 盘进行格式化操作。
- 升级包里的镜像名必须和 bootargs 一致，如 4M(kernel)，则 kernel 的镜像名应为 kernel；
- 如果镜像文件不存在则不升级对应项；
- 支持升级多个文件系统镜像；
- 如果 uboot 中的环境变量 bootcmd 不包含命令：xmediaapp，则不支持非裸烧；
- yaffs 文件系统镜像的文件名中必须包含 yaffs 字符串，其他镜像的文件名中必须不能包含 yaffs 字符串。
- ext4 文件系统镜像的文件名中必须包含 ext4 字符串，其他镜像的文件名中必须不能包含 ext4 字符串。
- ubifs 文件系统镜像的文件名中必须包含 ubifs 字符串，其他镜像的文件名中必须不能包含 ubifs 字符串。

2.4 操作示例

2.4.1 升级示例

- 将 u-boot 镜像烧写到 flash（spinor 或 nand）中或直接下载到内存中运行；
- 格式化 SD 卡或 U 盘为 FAT32 格式；
- 将 2.3 中制作的升级包拷贝到格式化好的 SD 卡或 U 盘中。格式化 SD 卡或 U 盘具体方法请参考《外围设备驱动 操作指南》附录；
- 开发板上电，u-boot 启动，开始自动升级。
- 升级打印以及打印说明如下（以 spi nor flash 举例）：

```
Bootrom start
Enter sd update
sd card not preset
Enter usb update
USB connect timeout
Boot Media: SPI Nor

Entry boot auxcode

Auxiliary code - v1.00
Build: Nov 28 2024 - 11:51:42

Loading DDR PHY FW
Reg Name: XMxxx_EVB_4L_DDR4_2133M_2GB_2x16bit.xlsm
```

Reg Ver: v1.0 16:45:02-12/05/24

DDR Size: 2G

Boot auxcode success

Bootrom success

System startup

Uncompress Ok!

U-Boot 2020.01-ga448e45a-dirty (Dec 06 2024 - 10:54:37 +0800) xmXXX

DRAM: 2 GiB

Boot Media: SPI Nor

Chip Name: Unknown

SPI Nor: Check Flash Memory Controller v200 ... Found

SPI Nor ID Table Version 1.0

SPI Nor(cs 0) ID: 0xc2 0x20 0x19

Block:64KB Chip:32MB Name:"MX25L25(6/7)XX"

SPI Nor total size: 32MB

NAND: 0 MiB

MMC: Card did not respond to voltage select!

mmc_init: -95, time 240

No SD device found !

sdhci: 0

Loading Environment from SPI Flash... *** Warning - bad CRC, using default environment

In: serial

Out: serial

Err: serial

Net: FTGMAC030

Warning: FTGMAC030 (eth0) using random MAC address - 5a:30:89:a7:79:e9

Hit any key to stop autoboot: 0

auto_update entry.

*No SD card found!

USB0: usb_scene_select:select U3(compatible to U2).

MISC_LOTUS_PHY2_CTRL_REG(0x12028028):0x1

USB3 host init

MISC_USB3_CTRL_REG(0x12029110), acutal:0x1107A0F

MISC_USB3_PHY_REG(0x1202912c), acutal:0x0
 MISC_OUT_PHY2_CTRL_REG(0x1202802c), expext:0x11100, acutal:0x11100
 USB3_CRG(0x1201013c), expext:0x1ff, acutal:0x1FF
 USB3_CRG(0x1201013c), expext:0xbf, acutal:0xBF
 U3_GUSB2PHYCFG(0xc200):0x101408
 U3_GUSB3PIPECTL0(0xc2c0):0x10C0002
 U3_GCTL(0xc110):0x30C11004
 xhci_hcd_init: hccr:0x10040000, hcor:0x10040020.
 Register 2000140 NbrPorts 2
 Starting the controller
 USB XHCI 1.10
 scanning bus 0 for devices... 2 USB Device(s) found
 1 Storage Device(s) found
 device name usb, device[0] part[1].
 Interface: USB
 Device 0: Vendor: Rev: 1.00 Prod: HIKSEMI
 Type: Removable Hard Disk
 Capacity: 3848.0 MB = 3.7 GB (7880800 x 512)
 Filesystem: FAT32 "NO NAME"
 spinor init...
 Load config to 40700000, size=111.

 [0]=u-boot.bin start=0x00000000 end=0x0007ffff size=0x00080000
 [1]=bootargs.bin start=0x00080000 end=0x000bffff size=0x00040000
 [2]=bl31 start=0x000c0000 end=0x000fffff size=0x00040000
 [3]=kernel start=0x00100000 end=0x004fffff size=0x00400000
 [4]=rootfs.64k.jffs2 start=0x00500000 end=0x00ffffff size=0x00b00000
 u-boot.bin size=0x0003cb90
 read u-boot.bin, exp_len:248720, act_len:248720
 spinor erase...
 Operation at 0x80000 -- 100% complete.
 write flash at 0x0, size 0x3cb90
 spinor write...
 Operation at 0x3cb90 -- 100% complete.

 bootargs.bin size=0x00010000
 read bootargs.bin, exp_len:65536, act_len:65536
 spinor erase...
 Operation at 0xc0000 -- 100% complete.
 write flash at 0x80000, size 0x10000
 spinor write...
 Operation at 0x90000 -- 100% complete.

```
bl31 size=0x0000a0e1
read bl31, exp_len:41185, act_len:41185
spinor erase...
Operation at 0x100000 -- 100% complete.
write flash at 0xc0000, size 0xa0e1
spinor write...
Operation at 0xca0e1 -- 100% complete.

kernel size=0x0033b2ae
read kernel, exp_len:3388078, act_len:3388078
spinor erase...
Operation at 0x500000 -- 100% complete.
write flash at 0x100000, size 0x33b2ae
spinor write...
Operation at 0x43b2ae -- 100% complete.

rootfs.64k.jffs2 size=0x002d0bb4
read rootfs.64k.jffs2, exp_len:2952116, act_len:2952116
spinor erase...
Operation at 0x1000000 -- 100% complete.
spinor jffs2 write...
Operation at 0x7d0bb4 -- 100% complete.
USB2_CRG(0x1201013c), expext:0x9,acutal:0x4
USB3_CRG(0x1201013c), expext:0x140,acutal:0x140
auto_update ok, reset.
resetting
```

2.5 操作中需要注意的问题

- SD 卡或 U 盘必须格式化成 FAT32 格式;
- 若 SD 卡或 U 盘有多个分区时, 升级包必须放在第一个分区, 否则扫描不到升级包;
- 如果 uboot 的环境变量 bootcmd 不包含命令: xmediaapp, 则不支持非裸烧;

3 分段升级

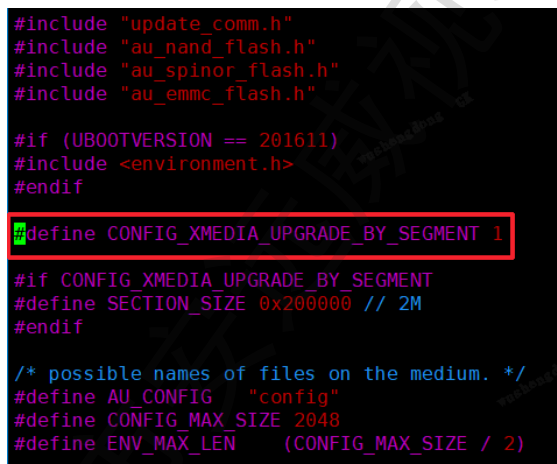
分段升级适用于低内存芯片平台，当内存较小且升级的文件系统较大时可考虑打开此选项，打开此选项时只需要使用 2M 大小的内存 buffer。

3.1 操作过程如下

步骤 1 打开分段升级宏(CONFIG_XMEDIA_UPGRADE_BY_SEGMENT)

```
source/bootloader/product/update/auto_update_adapter.c  
#define CONFIG_XMEDIA_UPGRADE_BY_SEGMENT 1
```

图3-1 使能分段升级



```
#include "update_comm.h"  
#include "au_nand_flash.h"  
#include "au_spinor_flash.h"  
#include "au_emmc_flash.h"  
  
#if (UBOOTVERSION == 201611)  
#include <environment.h>  
#endif  
  
#define CONFIG_XMEDIA_UPGRADE_BY_SEGMENT 1  
  
#if CONFIG_XMEDIA_UPGRADE_BY_SEGMENT  
#define SECTION_SIZE 0x200000 // 2M  
#endif  
  
/* possible names of files on the medium. */  
#define AU_CONFIG "config"  
#define CONFIG_MAX_SIZE 2048  
#define ENV_MAX_LEN (CONFIG_MAX_SIZE / 2)
```

步骤 2 在代码中打开升级开关，如图 3-2 所示：

图3-2 打开升级宏操作

```
/* the flag for auto update. 1:enable; 0:disable */  
#define CONFIG_AUTO_UPDATE 1  
  
#if (CONFIG_AUTO_UPDATE == 1)  
#define CONFIG_AUTO_UPDATE_ADAPTATION 1  
#define CONFIG_AUTO_SD_UPDATE 1  
#define CONFIG_AUTO_USB_UPDATE 1  
#define CONFIG_CMD_FAT 1  
#endif
```

备注：其他操作和 2.3 章节一致，在此不作赘述。

----结束