

SD/TF 卡启动系统<Easy-28xx>（内核，rootfs 均在 TF 卡），完全不需使用 NAND

注：本人原创，转载请注明引用来自倚海听风

这两天接触 nanoPi2，树莓派，香蕉派，板上无 flash，因此官方将 uboot、环境变量、kernel、rootfs 都要放在 TF 卡上，并且配置成 TF 启动模式

有网友问 Easy-28xx 是不是也可以这样做，毕竟，TF 卡手里有不少，坏了，更换方便，而板上 NAND 如果坏了，工具不足就只好修了

好闲话不说

1. 让 uboot 支持将环境变量放在 TF 卡上，对应 uboot 的说法，叫做 MMC。

- 1) 准备。先将官方光盘\3、Linux\6、源代码\bootloader.tar.bz2 拷贝到支持 32 位库的 ubuntu 上（arm-fsl-linux-gnueabi-开发工具链已经正确安装配置，已设置 elftosb 命令），假设放到~/IMX283A 目录下

```
$ tar -jxvf bootloader.tar.bz2
$ cd bootloader/u-boot-2009.08
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-fsl-linux-gnueabi- distclean
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-fsl-linux-gnueabi-
mx28_evk_config
Configuring for mx28_evk board...
```

- 2) 修改 uboot。修改 bootloader/u-boot-2009.08/include/configs/mx28_evk.h 的第 269 行

```
$ vi include/configs/mx28_evk.h
// #define CONFIG_FSL_ENV_IN_MMC
#undef CONFIG_FSL_ENV_IN_MMC
#define CONFIG_FSL_ENV_IN_NAND
改为
#define CONFIG_FSL_ENV_IN_MMC
// #undef CONFIG_FSL_ENV_IN_MMC
// #define CONFIG_FSL_ENV_IN_NAND
保存退出
```

- 3) 重新编译 uboot，制作 imx28_ivt_uboot.sb。

```
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-fsl-linux-gnueabi-
$ cp u-boot ../ imx-bootlets-src-10.12.01
$ cd ../ imx-bootlets-src-10.12.01
$ ./ build
```

- 4) 把 uboot 烧写到 TF 卡。

A: 复制\3、Linux\5、Linux 系统恢复\MfgTool 1.6.2.055-ZLG140813\Profiles\MX28 Linux Update\OS Firmware\files 下的 cfimager.exe、sb_loader.exe 到 win 下的某个文件夹，例如 f:/work/

B: 复制上面生成的 imx28_ivt_uboot.sb 到 f:/work/

C: 新建 TF-uboot-start.bat。内容如下

```
@echo off
echo.
echo.
echo 请输入 SD 卡盘符:
```

```

set /p diskpath=
REM set diskpath=E
echo 注意:
echo 文件会被烧写在 %diskpath% 盘
echo.
cfimager -f imx28_ivt_uboot.sb -d %diskpath%
echo 烧写完毕, 按键退出
pause>nul

```

D: 插入 TF 卡（官方推荐 class4），查看盘符。双击 TF-uboot-start.bat，根据提示输入盘符，等待烧写完毕。

此时，如果把 easy-283a 设置成 TF 卡启动模式。（JP3 JP4 短路），插入我们制作的 TF 卡，上电可以看到已经从 TF 卡启动了 uboot，此时如果修改环境变量并 saveenv 的话，环境变量会存储在 TF 卡的第 2 个扇区。

2. 把 TF 卡重新分区

把 TF 卡插入 ubuntu 电脑，使用 Gparted 软件给 TF 卡分区。（注意要操作的是 sdb）我们看到 TF 卡有三个分区，FAT 分区，两个 1M 左右的位置分区，还有一些未用存储。

1）。删除 FAT 分区。不要修改移动两个 1M 的分区，里面放置 uboot，改动后就无法使用 uboot。

2）。删除 FAT 后，在未用分区上，开始分区

分区参考：

1. 从 0 扇区开始 20M 空余出来不使用《未来用于放置 uboot 的环境变量和 uImage 文件》
2. 20M 之后可以留 100M 做 FAT16 分区
3. 把其余的空间都可以分区成 ext2 格式分区（注意 ext3,4，imx283 无法加载为根文件系统，不知为何）

3）点应用，就会自动分区并快速格式化。

3. 烧写 uImage 文件和 rootfs.tar.bz2 到 TF 卡。为了给环境变量留足空间，我们在第 ~~800~~ 0x800 个扇区开始放入 uImage 文件。（dd 命令）先把 uImage, rootfs.tar.bz2 文件放入 ~/imx283a/ 文件下。

```

$cd ~/imx283a
$ dd if=uImage of=/dev/sdb seek seek=2048

```

查看 TF 卡的 ext2 分区挂载在哪个目录下，假设卷标为 rootfs，挂载目录为 /media/username/rootfs。

```

$ sudo tar xjf rootfs.tar.bz2 -C /media/username/rootfs

```

4. 设置 uboot 的环境变量

TF 卡启动，启动后按回车，进入 uboot shell。

```

M28 U-boot>set bootargs 'gpmi=g
console=ttyAM0,115200n8 root=/dev/mmcblk0p4 rw rootwait rootfstype=ext2
init=/sbin/init fec_mac= ethact mem=64M'
M28 U-boot>set bootcmd 'mmc read 0 $(loadaddr) 800 3000;bootm'
M28 U-boot>saveenv

```

此时会提示保存到 MMC，并成功。如果不成功，需要再次执行 `saveenv`。另外，如果不能加载 `rootfs`，则看看环境变量里 `root=/dev/mmcblk0p4` 中的 4 更换成其它数字试试。

M28 U-boot>boot