

Fastboot 模式给 Bubblegum-96 烧写 Debian Linux 系统

第一步，更新系统软件

在连网状态下输入下列命令

```
$ sudo apt-get update
```

```
$ sudo apt-get upgrade
```

```
$ sudo apt-get dist-upgrade
```

第二步，安装依赖工具

```
$ sudo apt-get install git
```

```
$ sudo apt-get install libusb-1.0-0 libusb-1.0-0-dev
```

第三步，下载，编译，安装 linaro-adfu-tool

```
$ git clone https://github.com/96boards-bubblegum/linaro-adfu-tool.git
```

进入 `linaro-adfu-tool` 文件夹后执行下面的命令

```
$ cmake .
```

注意：cmake 后面还有一个点

```
$ make
```

```
$ sudo make install
```

第四步，准备文件

进入 Debian 系统镜像[下载页面](#)，下载 Fastboot files 列表下的文件

下载 uboot 引导文件 `u-boot-dtb.img`

下载 kernel 文件 `boot.emmc.img.gz` 并解压

下载 romfs 文件 `bubblegum-jessie_alip_20160325-15.emmc.img.gz` 并解压

将 [u-boot-dtb.img](#), [boot.emmc.img](#), [bubblegum-jessie_alip_20160325-15.emmc.img](#) 放到同一个文件夹中，并将先前下载的 [linaro-adfu-tool/firmwares/bootloader.bin](#) 文件也拷贝到其中，方便最后一步的操作。

第五步，安装 minicom 串口控制台

将 USB TO TTL 串口工具连接到 Bubblegum-96 board 及主机上

USB 转 TTL 与 Bubblegum-96 的转接板只需要连接 3 条线，VCC 是不用接的，对应关系如下：

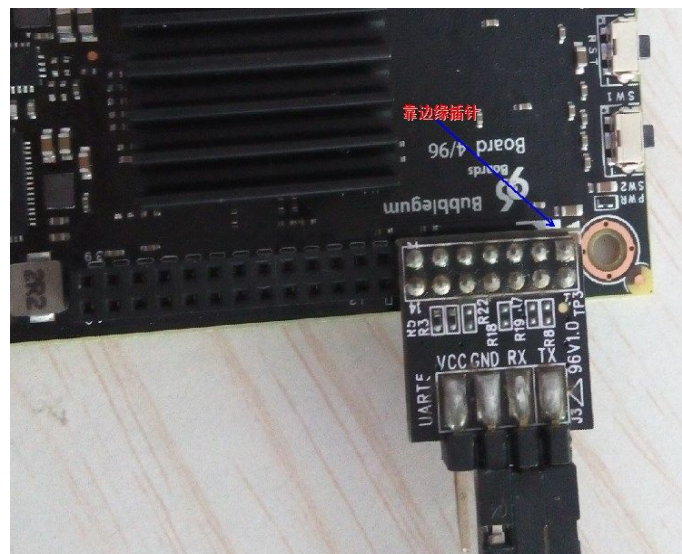
串口 转接板

GND --> GND

TXD --> RXD

RXD --> TXD

转接板与 Bubblegum-96 的接法如下，有排针的一边朝外，插在 2*20Pin 接口 2 个按键那边的最边缘



在主机上安装串口

```
$ sudo apt-get install minicom
```

新开一个终端

设置串口，设置波特率为 115200，设置为 8 位数据，无校验，1 个停止位

```
$ sudo minicom -s
```

设置成

```
Port: ttyUSB0
```

```
Bps/Par/Bits: 115200
```

```
Hardware control flow: No
```

启用串口

```
$ sudo minicom
```

第六步，进入 ADFU 模式

用一根 A-A 的 USB 线连接主机与 Bubblegum-96 的 USB3.0

USB3.0 接口是蓝色的

Bubblegum-96 上的 USB3.0 接口不会给板供电，因此不会启动 Bubblegum-96

(1)关掉 Bubblegum-96 board 的电源

(2)按下 Bubblegum-96 board 的 ADFU 键，不要松开

(3)接上 Bubblegum-96 board 的电源给板供电

(4)当板上电后，继续按下 ADFU 键 2~4 秒，再松开 ADFU 键

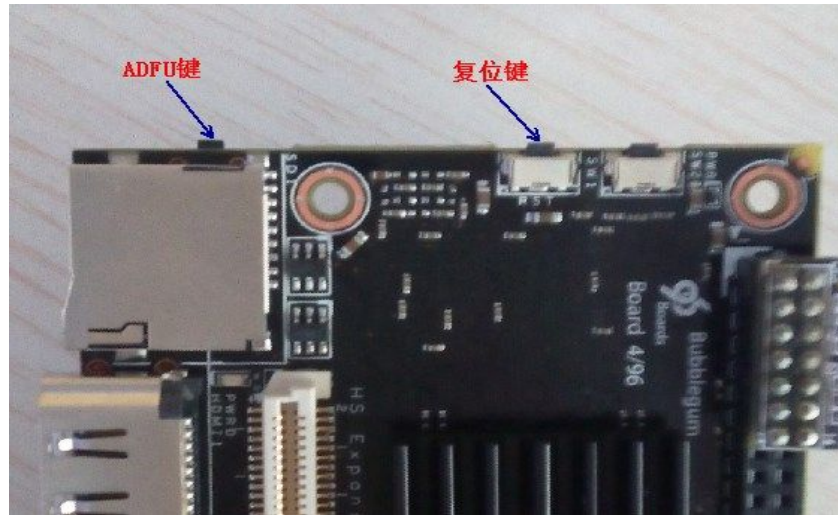
在主机上输入 lsusb 命令可以查看 Bubblegum-96 是否进入了 ADFU 模式

```
$ lsusb
```

如果可以找到一个 device ID 10d6:10d6，说明 Bubblegum-96 已经进入了 ADFU 模式

如果没有进入 ADFU 模式，重复(1)~(4)，直到进入 ADFU 模式，再按以下步骤进行

注：在 Bubblegum-96 board 上，ADFU 键在 MicroSD 卡槽旁边，如下图



第七步，进入 96board U-boot Shell

当 Bubblegum-96 board 在 ADFU 模式执行下面的命令可以进入 Bubblegum-96 board 的 u-boot shell
(要在 u-boot-dtb.img 所在目录下执行下面的命令)

```
$ sudo linaro-adfu-tool-bg96 u-boot-dtb.img
```

执行上面命令时，尽快切换到串口控制台，当 Bubblegum-96 的系统启动后，多按几次 Enter 键，

当看到 `adfu: <INFO>UsbOtgEp1OutDeal: my_cbw.sCbw.cCBWCB[0] is 0x13!` 时最好不停地按 Enter 键，`adfu: <INFO>my_access_internal_ram: direction is 0, ram_addr is` 会出现三次，应在第三次出现之前多按几次 Enter 键

当串口控制台上显示 "`owl>`"时，表明进入了 U-boot shell

如果没有进入 U-boot shell ，重复第六，七步直到进入 U-boot shell

提示:在第三步的 `make install` 保证了 `linaro-adfu-tool` 可以在任何录路径下运行

它会从确定的路径下寻找，如

- (1) `/usr/local/share/linaro-adfu-tool/bg96/firmwares`
- (2) `/usr/share/linaro-adfu-tool/bg96/firmwares`
- (3) `./firmwares/`
- (4) `../firmwares/`

第八步，进入 Fastboot 模式

[Device(96board)]

在串口终端

```
owl> run create_gpt
```

会显示

```
Writing GPT: success!
```

输入下面的命令进入 fastboot 模式

```
owl> fastboot usb
```

如果 Bubblegum-96 在 fastboot 模式下

在主机输入

```
$ lsusb
```

可以找到一个 device ID 18d1:0c02

第九步，烧录 Kernel 镜像

输入下面命令安装 fastboot tool (根据系统差异，可能需要安装 android-tools-fastboot 或 fastboot 中的一个)

```
$ sudo apt-get install android-tools-fastboot
```

安装后，烧录 boot

```
$ sudo fastboot flash BOOT boot.emmc.img
```

可以在串口控制台看进度，这步用时比较短

第十步，烧录 Romfs 文件系统

```
$ sudo fastboot flash SYSTEM bubblegum-jessie_alip_20160325-15.emmc.img
```

根据镜像大小这会花费 3 分钟到更多时间

可以在串口控制台看进度。

第十一步，制作 Bootloader 镜像及烧录

```
# Create a 6MiB empty image.
```

```
$ dd if=/dev/zero of=bootloader.img bs=1M count=6
```

```
# Place bootloader.bin to correct place.
```

```
$ dd conv=notrunc if=bootloader.bin of=bootloader.img seek=4063 bs=512
```

```
# Place u-boot-dtb.img to correct place.
```

```
$ dd conv=notrunc if=u-boot-dtb.img of=bootloader.img seek=6110 bs=512
```

```
# Use fastboot to flash BOOTLOADER partition
```

```
$ sudo fastboot flash BOOTLOADER bootloader.img
```

提示：bootloader.img 文件只需生成一次即可，后续可复用。