

Mini210S NFS 挂接根文件系统

一、 环境

主机：WIN7

虚拟机：Fedora17

硬件：Mini210S 开发+路由器

二、 NFS 挂接步骤

步骤1 虚拟机 Fedora 配置 NFS 服务器

1) 下载并安装 NFS 组件

切换到 root 账户

```
# su root
```

安装 NFS 组件

```
# yum install portmap nfs-utils
```

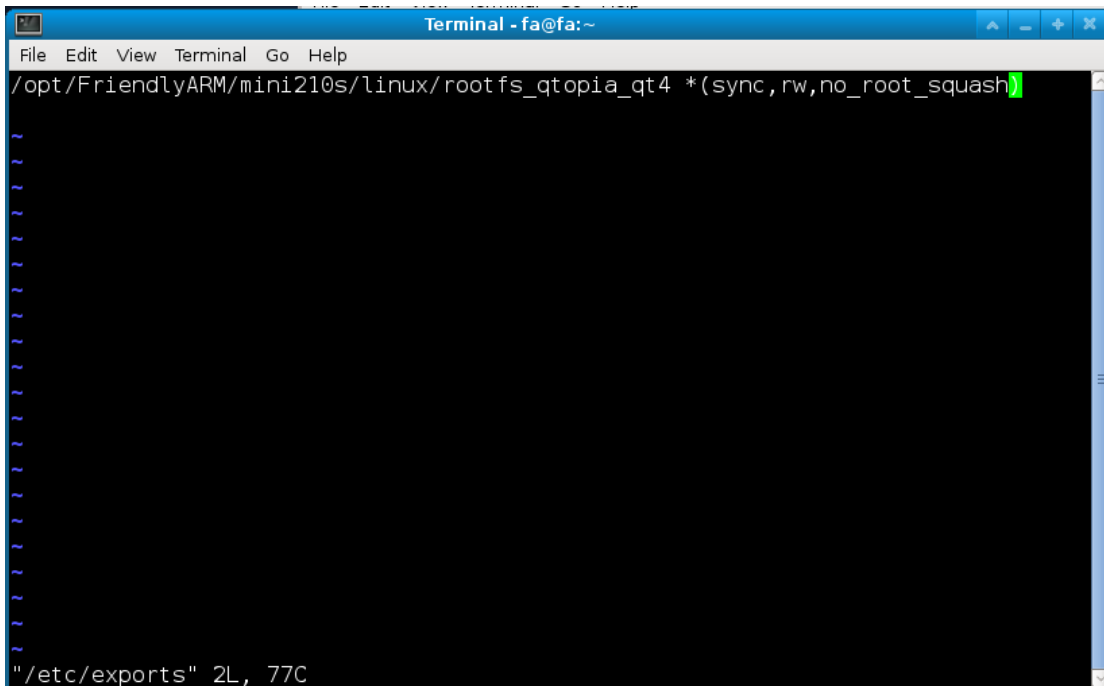
2) 解压根文件系统

参考用户手册，将根文件系统解压到/opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4目录下，并执行如下命令给该目录赋予读写权限

```
# chmod 777 /opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4
```

3) 修改 nfs 配置文件

在/etc/exports 文件里添加这句话：/opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4 *(sync,rw,no_root_squash)



/opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4: 表示根文件系统所在目录；

*: 表示开发板为任意 IP 都可以挂接 NFS;

rw: 表示可读写权限;

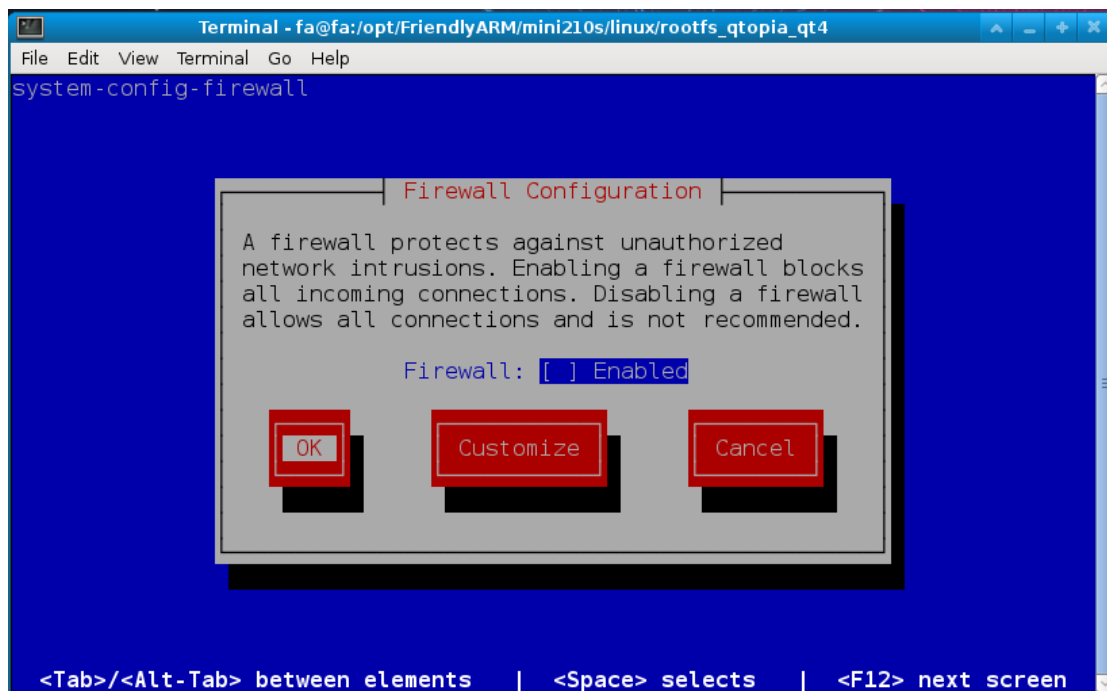
no_root_squash: 表示当登陆 nfs 主机使用共享目录的使用者是 root 时, 其权限将被转换成匿名使用者 (nobody);

4) 禁用 Fedora 防火墙

在 Fedora 终端中执行如下命令

```
# setup
```

将 firewall 选项中的 enable 取消调, 然后保存退出



5) 配置开机启动及启动 nfs-server

```
# systemctl enable nfs-server.service
```

6) 测试 NFS 服务器是否可用

查看 IP 地址

```
# ifconfig
```

```
Terminal - fa@fa:/opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4
File Edit View Terminal Go Help
[sudo] password for fa:
[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$
[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$
[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$ ifconfig
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 0 (Local Loopback)
    RX packets 33 bytes 5200 (5.0 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 33 bytes 5200 (5.0 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

p2p1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.104 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe31:9603 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:31:96:03 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 23420 bytes 2674202 (2.5 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 35397 bytes 42025742 (40.0 MiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$
```

挂接根文件系统到/mnt/nfs 目录下

```
# mkdir /mnt/nfs
# mount 192.168.0.104:/opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4 /mnt/nfs
# ls /mnt/nfs
```

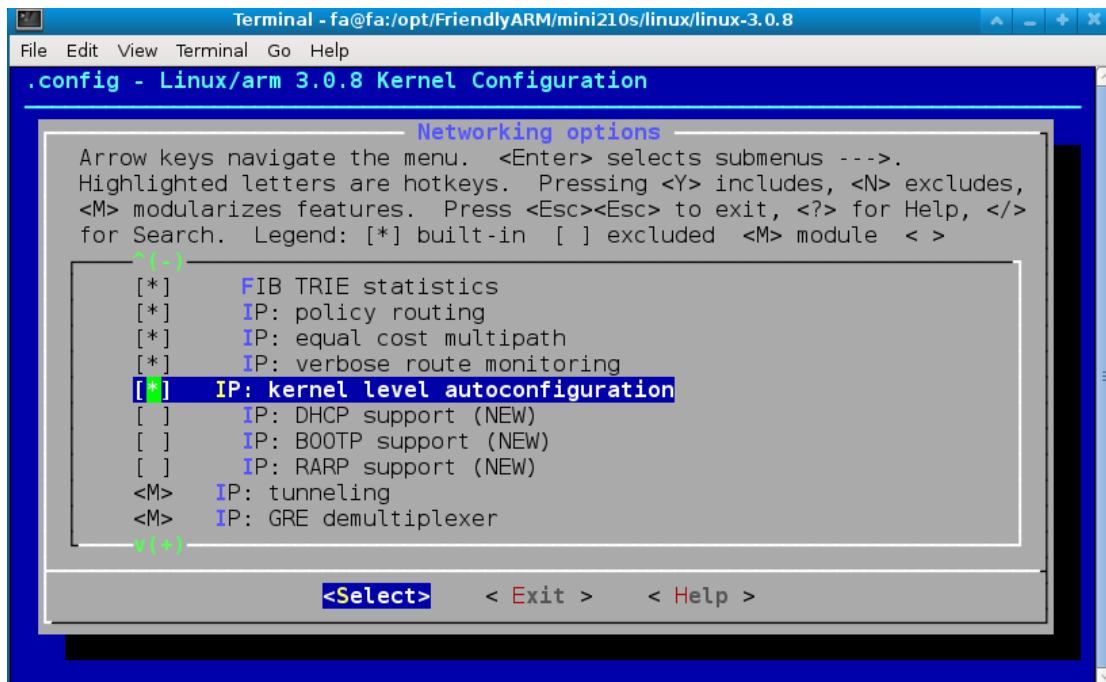
```
[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$ sudo mount 192.168.0.104:/opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4 /mnt/nfs
[sudo] password for fa:
[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$
[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$ ls /mnt/nfs
bin  dev  fa-network-service  lib  mnt  proc  rootfs  sdcard  tmp  var
data  etc  home  linuxrc  opt  root  sbin  sys  usr  www
[fa@fa rootfs_qtopia_qt4]$
```

步骤2 配置内核

提示：光盘中的内核映像文件已经支持 NFS，直接烧写即可使用，无需重新编译

参考用户手册, 将内核源码解压, make menuconfig 配置内核使其支持 NFS 挂接文件系统，具体如下：

```
Networking support --->
  Networking options --->
    [*] IP: kernel level autoconfiguration
```



File systems --->

[*] Network File Systems --->

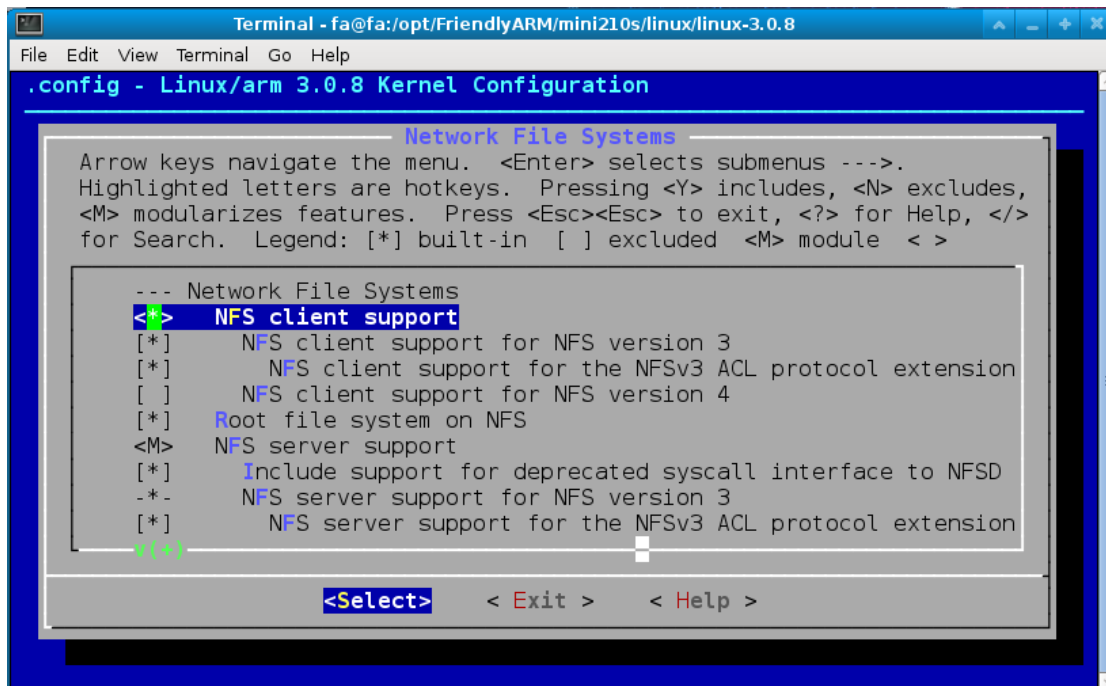
<*> NFS client support

[*] NFS client support for NFS version 3

[*] NFS client support for the NFSv3 ACL protocol extension

[] NFS client support for NFS version 4

[*] Root file system on NFS



步骤3 搭建硬件环境

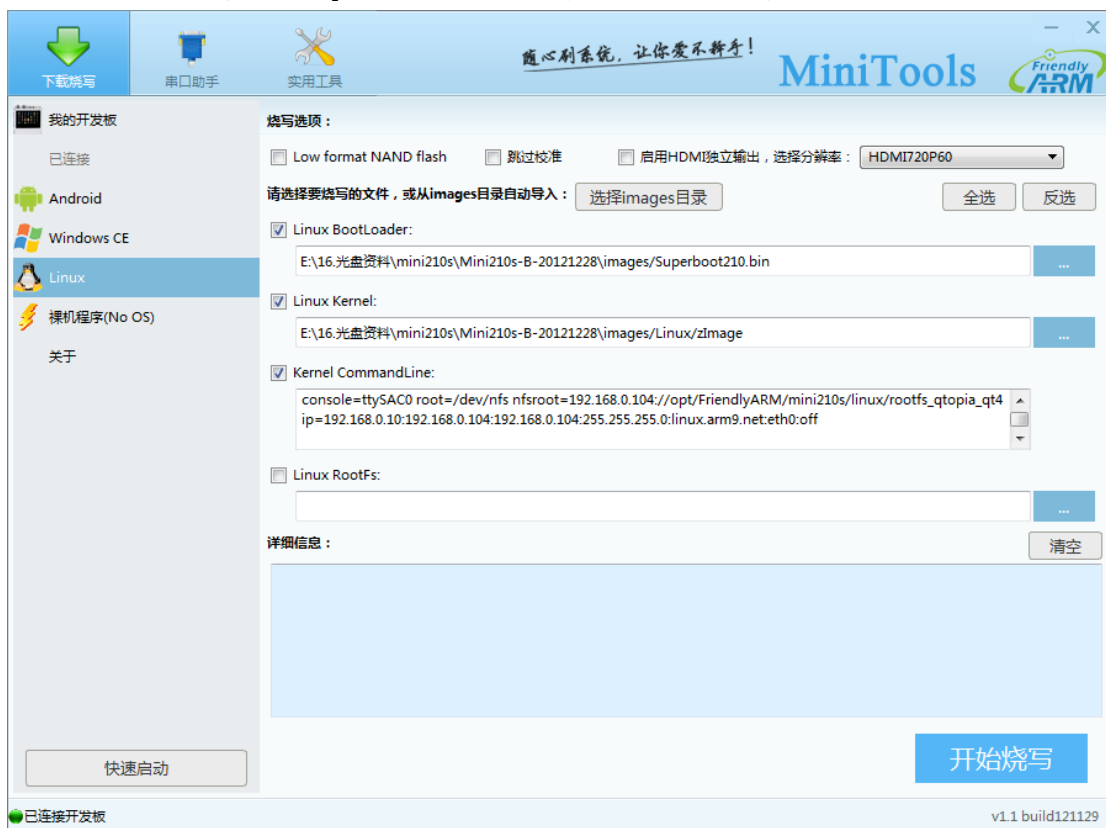
这里有两种方式，一是利用路由器的桥接功能将 PC 和开发板连接，即不要使用路由器上得 WLAN 口；二是用交叉网线将 PC 和开发板直接相连，购买开发板时配套的网线就是交叉网线。

步骤4 设置启动参数

这里有两种方式设置启动参数，一是使用 MiniTools 设置启动参数；二是使用 SD 卡脱机设置启动参数。

1) 使用 MiniTools 设置启动参数

利用 MiniTools 烧写 Superboot、linux 内核、启动参数到 NAND Flash，设置如下：



上面设置的启动参数为：console=ttySAC0 root=/dev/nfs
nfsroot=192.168.0.104://opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4
ip=192.168.0.10:192.168.0.104:192.168.0.104:255.255.255.0:linux.arm9.net:eth0:off

其中

console=ttySAC0：表示内核启动后使用的串口；

root=/dev/nfs：表示采用 NFS 方式挂接根文件系统；

nfsroot=192.168.0.104://opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4：表示网络文件系统所位于的目录；

ip=192.168.0.10：表示将开发板的 IP 地址设为 192.168.0.10，开发板的 IP 地址必须与 Fedora 的 IP 地址在同一个网段；

255.255.255.0：表示的是 Fedora 的网关；

烧写完毕后，选择 NAND 启动，就可以成功挂接虚拟机 Fedora 上的根文件系统了，启动信息如下：

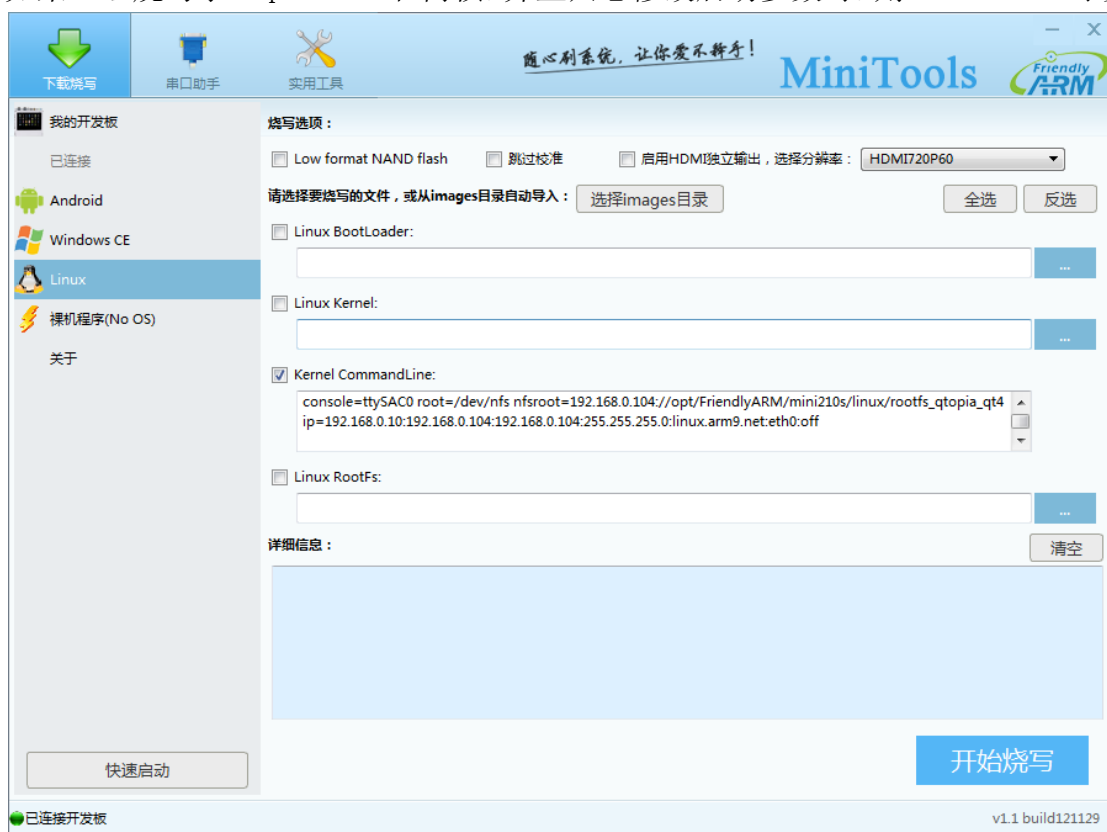
```
[ 2.836368] S5PC1XX TVOUT Driver, (c) 2009 Samsung Electronics
[ 2.842557] s5p-tvout s5p-tvout: hpd status is cable removed
[ 3.555551] dm9000 dm9000: eth0: link up, 100Mbps, full-duplex, lpa 0x4DE1
[ 3.571296] IP-Config: Complete:
[ 3.571328]   device=eth0, addr=192.168.0.10, mask=255.255.255.0, gw=192.168.0.104,
[ 3.571400]   host=linux, domain=, nis-domain=arm9.net,
[ 3.571446]   bootserver=192.168.0.104, rootserver=192.168.0.104, rootpath=
[ 3.573141] Freeing init memory: 1456k
192.168.0.104 /opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4 192.168.0.10 192.168.0.104 192.168.
0.104 255.255.255.0 linux.arm9.net eth0 off
[ 3.700810] 4: TCNTB=00000d90, TCNT0=00000aaa, TINT_CSTAT=00000008
[ 4.637845] FAT-fs (mmcblk0p1): utf8 is not a recommended IO charset for FAT filesystems, file sy
stem will be case sensitive!
[ 4.637855]
[ 5.101878] s3c-rtc s3c64xx-rtc: rtc disabled, re-enabling
hwclock: RTC_RD_TIME: Invalid argument
[01/Jan/1970:00:00:05 +0000] boa: server version Boa/0.94.13
[01/Jan/1970:00:00:05 +0000] boa: server built Dec 30 2010 at 11:18:35.
[01/Jan/1970:00:00:05 +0000] boa: starting server pid=1094, port 80

[ 8.315717] FriendlyARM http://www.arm9.net
[ 8.425415] asoc: wm8960-hifi <-> samsung-i2s.0 mapping ok

[ 8.858628]
[ 8.858635] rtw driver version=v3.3.2_3192.20120103
[ 8.858693] #####rtw_suspend_lock_init #####
[ 8.861842] usbcore: registered new interface driver rtl8192cu
Try to bring eth0 interface up.....NFS root ...Done

Please press Enter to activate this console.
[root@FriendlyARM /]#
```

如果已经烧写了 Superboot 和内核，并且只想修改启动参数时，则 MiniTools 可以这样设置：



2) SD 卡脱机设置启动参数

利用 SD 卡脱机烧写 Superboot、linux 内核、启动参数到 NAND Flash，具体操作如下。

将开发板配套光盘中的 images 目录复制到 SD 卡中，并修改 images 目录下的 FriendlyARM.ini 文件，如下：

#This line cannot be removed. by FriendlyARM(www.arm9.net)

```
CheckOneButton=No
Action = Install
OS = Linux
LCD-Mode = No
LCD-Type = H43
LowFormat = No
VerifyNandWrite = No
CheckCRC32=No
StatusType = Beeper | LED
##### Linux #####
Linux-BootLoader = Superboot210.bin
Linux-Kernel = Linux/zImage
Linux-CommandLine = console=ttySAC0 root=/dev/nfs
nfsroot=192.168.0.104://opt/FriendlyARM/mini210s/linux/rootfs_qtopia_qt4
ip=192.168.0.10:192.168.0.104:192.168.0.104:255.255.255.0:linux.arm9.net:eth0:off
#Linux-RootFs-InstallImage = Linux/rootfs_qtopia_qt4-mlc2.img
```

最后将 SD 卡插入开发板中，并且选择 SD 启动让其脱机烧写 Superboot、linux 内核、启动参数到 NAND Flash 中。烧写完毕后，选择 NAND 启动，就可以成功挂接虚拟机 Fedora 上的根文件系统了，启动的效果跟方式一是一模一样的。