

## 专题4-嵌入式文件系统

### 一、建立根文件系统目录与文件

#### 1.1、创建目录

```
#mkdir rootfs
#cd rootfs
#mkdir bin dev etc lib proc sbin sys usr mnt tmp var
#mkdir usr/bin usr/lib usr/sbin lib/modules
```

#### 1.2、创建设备文件 ( linux启动必须要console,null两个设备文件 )

```
#cd rootfs/dev
#mknod -m 666 console c 5 1
#mknod -m 666 null c 1 3
```

#### 1.3、加入配置文件

```
#tar etc.tar.gz
#mv etc/* ../root/etc/ -rf
```

#### 1.4、添加内核模块

```
#cd ../linux
#make modules ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux-
#make modules_install ARCH=arm INSTALL_MOD_PATH=...../rootfs
```

#### 1.5、编译安装busybox

BusyBox 是一个集成了一百多个最常用Linux命令和工具的软件。BusyBox 包含了一些简单的工具，例如ls、cat和echo等等，还包含了一些更大、更复杂的工具，例如grep、find、mount以及telnet。有些人将 BusyBox 称为 Linux 工具里的瑞士军刀。简单的说BusyBox就好像是个大工具箱，它集成压缩了 Linux 的许多工具和命令，也包含了 Android 系统的自带的shell。

##### 1.5.1、配置busybox

```
#make menuconfig
```

Busybox Settings à build Options->

选中 "Build busybox as a static binary"，静态链接  
Cross Compiler prefix (arm-linux-)

Installation Options->

选中 "Don't use /usr"，选中该项可以避免busybox 被安装到宿主系统的 /usr目录下，破坏宿主系统

Busybox Installation Prefix (/xxx/rootfs)

该选项表明编译后的busybox的安装位置

##### 1.5.2、编译、安装busybox

```
make
make install
```

### 二、挂载根文件系统到内核

#### 2.1、挂载方式简介

##### 2.1.1、基于NandFlash的文件系统

Yaffs2, UbiFS

##### 2.1.2、基于NorFlash的文件系统

Jaffs2

##### 2.1.3、基于内存的文件系统

Ramdisk, Initramfs

##### 2.1.4、基于网络的文件系统

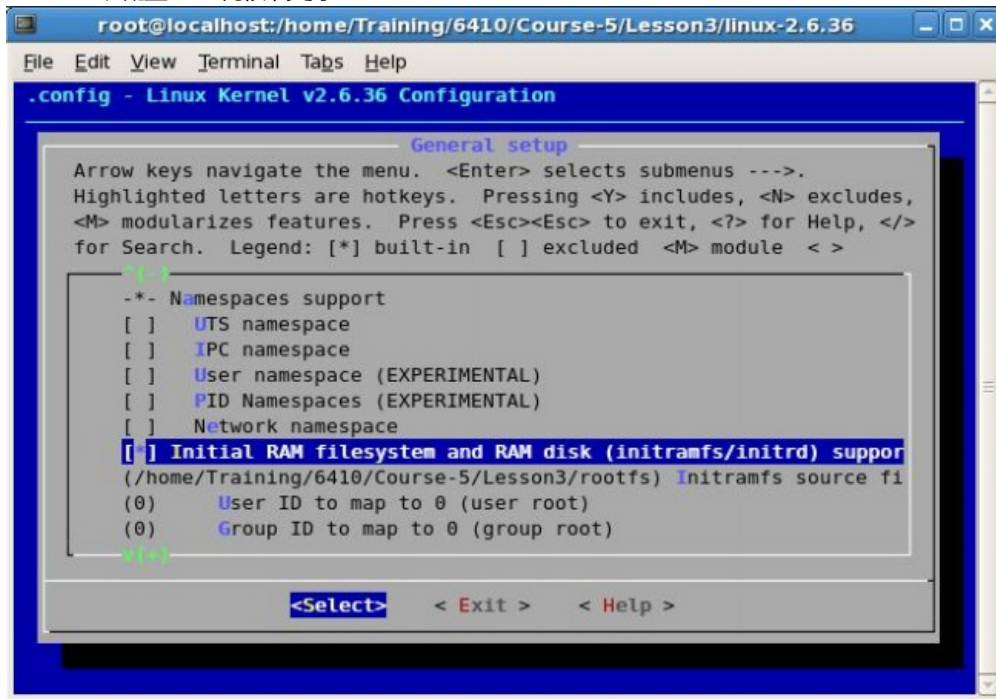
NFS

#### 2.2、initramfs挂载

##### 2.2.1、创建连接

```
#cd ../rootfs/  
#ln -s ./bin/busybox init
```

## 2.2.2、配置Linux内核，支持initramfs



## 2.2.3、编译内核

```
make uImage ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux-
```

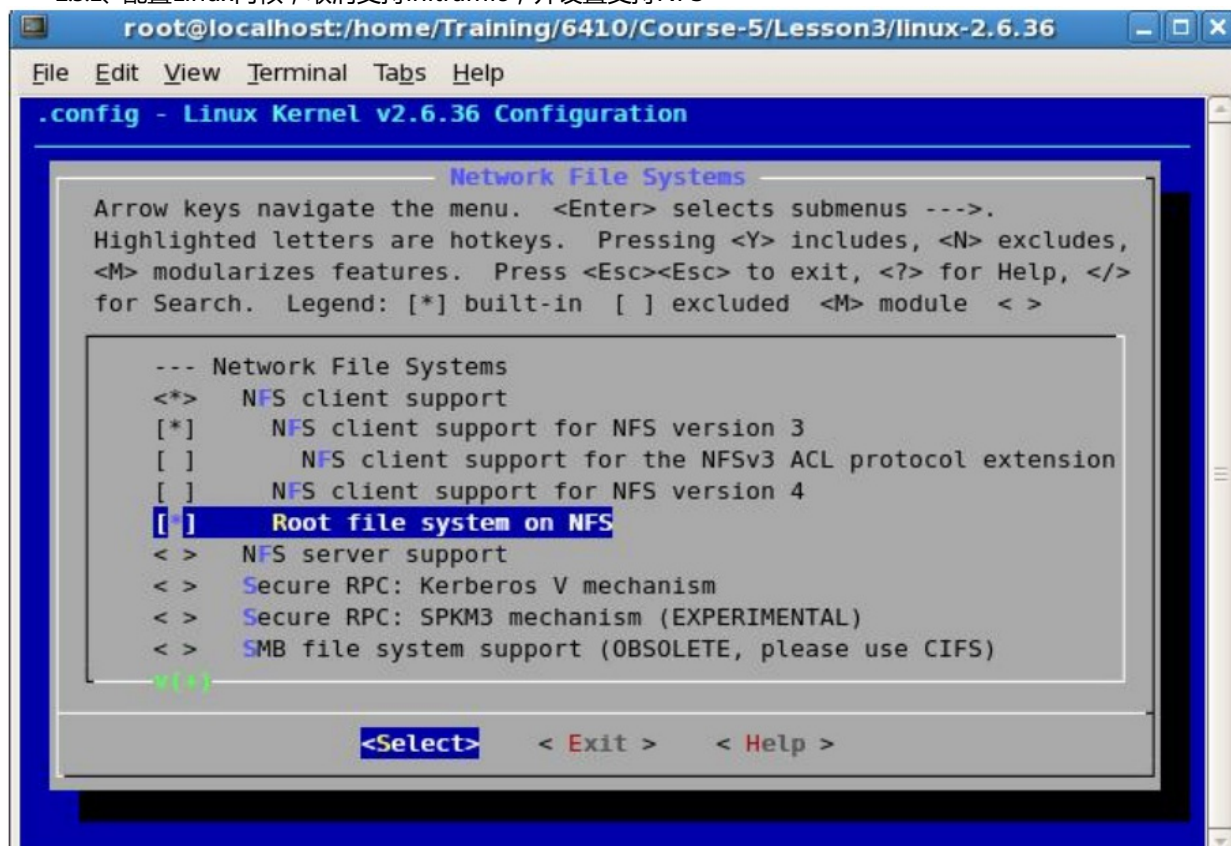
编译不成功的话需要把u-boot tools目录下的mkimage拷贝到PC ( linux ) 的/bin目录下。以便完成信息头的制作。

## 2.2.4、设置u-boot环境变量

```
setenv bootargs nointrd console=ttySAC0,115200
```

## 2.3、NFS挂载

### 2.3.1、配置Linux内核，取消支持initramfs，并设置支持NFS



### 2.3.2、编译内核

```
make uImage ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux-
```

### 2.3.3、设置PC的NFS设置并重启NFS功能

```
vim /etc/exports
```

```
1 /home/S5-driver/lesson8/rootfs *(rw, sync, no_root_squash)
```

重启NFS

```
/etc/init.d/nfs restart
```

### 2.3.3、设置u-boot环境变量

```
setenv bootargs noinitrd console=ttySAC0,115200 init=/init root=/dev/nfs rw  
nfsroot=10.100.15.111:/home/S5-driver/lesson8/rootfs  
ip=10.100.15.202:10.100.15.111:10.100.15.1:255.255.255.0::eth0:off
```