

实验八 网卡驱动移植

【实验目的】

掌握 Linux 内核配置的基本方法，完成对网卡驱动、NFS 等相关功能的配置

【实验环境】

- 1、ubuntu 14.04 发行版
- 2、FS4412 实验平台
- 3、交叉编译工具：arm-none-linux-gnueabi-

【注意事项】

- 1、实验步骤中以“\$”开头的命令表示在 ubuntu 环境下执行，以“#”开头的命令表示在开发板下执行

【实验步骤】

- 1、在内核源码的顶层目录下执行如下命令，修改内核配置

```
$ make menuconfig
```

给内核选配 DM9000 网卡驱动，然后选择“Save”保存

```
Device Drivers --->
  [*] Network device support --->
    [*] Ethernet driver support --->
      <*> DM9000 support
```

因为内核要使用 NFS 去挂载根文件系统，而 NFS 是基于 TCP 协议实现的，所以这里需要选配 TCP 相关的网络协议（部分功能默认已经选配），然后选择“Save”保存

```
[*] Networking support --->
  Networking options --->
    <*> Packet socket
    <*> Unix domain sockets
    [*] TCP/IP networking
    [*] IP: kernel level autoconfiguration
```

因为内核要使用 NFS 去挂载根文件系统，所以需要给内核选配 NFS 客户端及相关功能

```
File systems --->
```

```
[*] Network File Systems --->
```

```
<*> NFS client support
```

```
<*> NFS client support for NFS version 3 (NEW)
```

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

```
[*] Root file system on NFS
```

设置完成后通过方向键选择 ‘Save’ 保存即可，然后选择 ‘Exit’ 退出该配置界面

2、在设备树中添加网卡的硬件信息

```
$ vi arch/arm/boot/dts/exynos4412-fs4412.dts
```

在文件的末尾，**最后一个花括号前**添加如下内容（即要写在根节点之内）

```
srom-cs1@5000000 {
    compatible = "simple-bus";
    #address-cells = <1>;
    #size-cells = <1>;
    reg = <0x5000000 0x1000000>;
    ranges;

    ethernet@5000000 {
        compatible = "davicom,dm9000";
        reg = <0x5000000 0x2 0x5000004 0x2>;
        interrupt-parent = <&gpx0>;
        interrupts = <6 4>;
        davicom,no-eeeprom;
        mac-address = [00 0a 2d a6 55 a2];
    };
};
```

3、 修改时钟相关配置（忽略无用的时钟）

```
$ vi drivers/clk/clk.c
```

将

```
static bool clk_ignore_unused;
```

修改为以下内容，然后保存退出

```
static bool clk_ignore_unused=true;
```

4、 修改 EMMC 相关配置

```
$ vi drivers/mmc/core/mmc.c
```

将

```
if (card->ext_csd.rev > 7) {  
  
    pr_err("%s: unrecognised EXT_CSD revision %d\n",  
           mmc_hostname(card->host), card->ext_csd.rev);  
  
    err = -EINVAL;  
  
    goto out;  
  
}
```

修改为以下内容，然后保存退出

```
#if 0  
  
if (card->ext_csd.rev > 7) {  
  
#else  
  
if (card->ext_csd.rev > 8) {  
  
#endif  
  
    pr_err("%s: unrecognised EXT_CSD revision %d\n",  
           mmc_hostname(card->host), card->ext_csd.rev);  
  
    err = -EINVAL;  
  
    goto out;  
  
}
```

5、编译内核和设备树

```
$ make uImage
```

```
$ make dtbs
```

6、测试内核和设备树

将编译生成的内核和设备树拷贝到 tftp 的工作目录

```
$ sudo cp arch/arm/boot/uImage /tftpboot
```

```
$ sudo cp arch/arm/boot/dts/exynos4412-fs4412.dtb /tftpboot/
```

```
$ sudo chmod 777 /tftpboot/*
```

重启 tftp 和 nfs 服务器

```
$ sudo service tftpd-hpa restart
```

```
$ sudo service nfs-kernel-server restart
```

重启开发板查看现象，如图所示，此时 Linux 内核已经能通过 NFS 去挂载根文件系统在终端下执行 ‘ls’ 命令我们就能看到根文件系统中的内容

```
[ 1.740000] clk: Not disabling unused clocks
[ 1.820000] VFS: Mounted root (nfs filesystem) on device 0:10.
[ 1.825000] devtmpfs: mounted
[ 1.825000] Freeing unused kernel memory: 228K (c050d000 - c0546000)
[root@farsight]#
[root@farsight]# ls
bin      lib      proc     sbin     usr
dev      linuxrc  root     sys      var
etc      mnt     rootfs.tar.bz2 tmp
```