

第 19 章	驱动开发之编写编译测试程序.....	2
19.1	编写应用程序.....	2
19.2	写 Makefile 文件.....	3
19.3	编译应用程序.....	4
19.4	测试.....	6

第 19 章 驱动开发之编写编译测试程序

本章目标

- 掌握如何通过应用程序来操作驱动程序
- 掌握应用程序软件包的编译方法

19.1 编写应用程序

在前面的章节中,我们成功的写出了我们自己的驱动程序,并且向应用程序提供了 open、read、write 三个接口,那么接下来我们就来编写应用程序,调用这些接口。

```
#include <sys/types.h>
#include <sys/stat.h>
#include <fcntl.h>
#include <stdio.h>

int main(int argc, char **argv)
{
    int fd;
    char val;

    fd = open("/dev/f403tech", O_RDWR);
    if (fd < 0)
    {
        printf("Can't open /dev/f403tech\n");
    }

    read(fd, &val, 1);
    write(fd, &val, 1);

    return 0;
}
```

该应用程序很简单,就是在 main 函数里面依次调用了 open、read、write 三个函数接口。

19.2 写 Makefile 文件

前面我们写出了应用程序，接下来我们就要编译该应用程序。首先创建一个 f403tech_drv_test 目录，然后进入该目录，再创建一个 src 目录，在 src 目录下新建一个 Makefile 文件，内容如下。

```
CC = gcc
CFLAGS = -Wall
OBJS = f403tech_drv_test.o

all: f403tech_drv_test

%.o: %.c
    $(CC) $(CFLAGS) -c -o $@ $< $(LDFLAGS)

fbtest: $(OBJS)
    $(CC) -o $@ $(OBJS) $(LDFLAGS)

clean:
    rm -f rbcfg *.o
```

然后将前面写的应用程序 f403tech_drv_test.c 复制到该目录下，接着回到上一级目录，即 f403tech_drv_test 目录，再创建一个 Makefile 文件，内容如下。

```
#
# Copyright (C) 2012 OpenWrt.org
#
# This is free software, licensed under the GNU General Public License v2.
# See /LICENSE for more information.
#

include $(TOPDIR)/rules.mk

PKG_NAME:=f403tech_drv_test
PKG_RELEASE:=1

PKG_BUILD_DIR := $(BUILD_DIR)/$(PKG_NAME)

include $(INCLUDE_DIR)/package.mk

define Package/f403tech_drv_test
```

```
SECTION:=utils
CATEGORY:=Utilities
TITLE:=Frame buffer device testing tool
DEPENDS:=+libncurses
endif

define Build/Prepare
    mkdir -p $(PKG_BUILD_DIR)
    $(CP) ./src/* $(PKG_BUILD_DIR)/
endif

define Build/Configure
endif

TARGET_LDFLAGS :=

define Build/Compile
    $(MAKE) -C $(PKG_BUILD_DIR) \
        CC="$(TARGET_CC)" \
        CFLAGS="$(TARGET_CFLAGS) -Wall" \
        LDFLAGS="$(TARGET_LDFLAGS)"
endif

define Package/f403tech_drv_test/install
    $(INSTALL_DIR) $(1)/usr/sbin
    $(INSTALL_BIN) $(PKG_BUILD_DIR)/f403tech_drv_test $(1)/usr/sbin/
endif

$(eval $(call BuildPackage,f403tech_drv_test))
```

关于该 Makefile 的语法，在前面的章节中已经讲解过，不再赘述。

19.3 编译应用程序

将 f403tech_drv_test 的整个文件传到 OpenWrt 系统源码的 barrier_breaker/package 目录下，然后进入 OpenWrt 系统源码的顶层目录，执行 make menuconfig。

```
# cd /home/openwrt/7620/openwrt/barrier_breaker
# make menuconfig
```

在弹出的菜单选项中，首先进入 Utilities 选项。

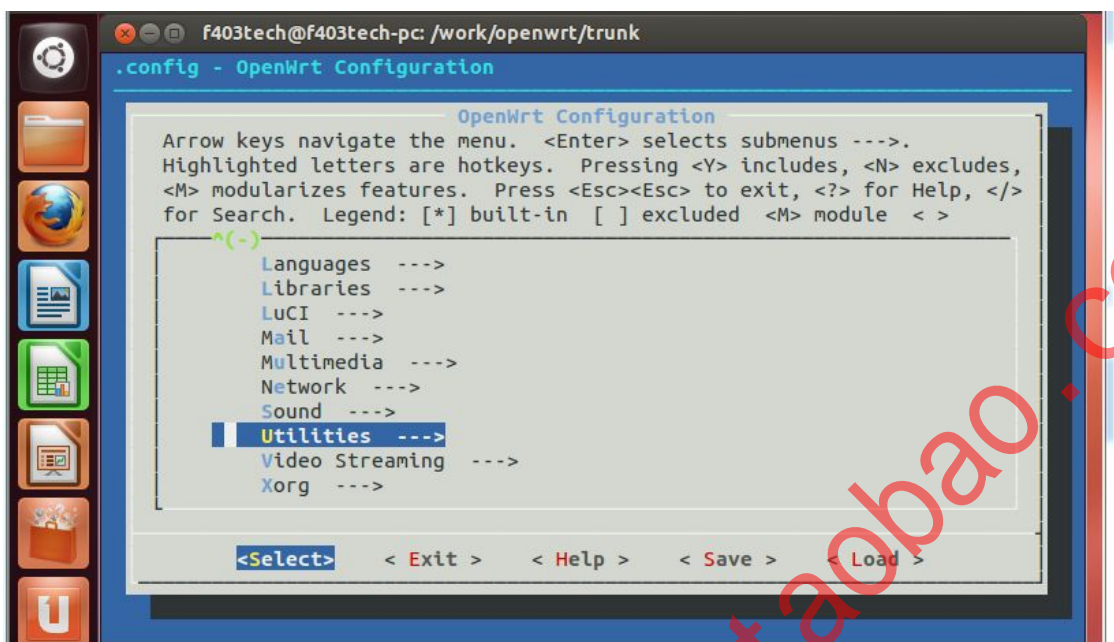


图 1

接着我们就能看到我们自己写的应用程序的选项 f403tech_drv_test，将该选项配置进系统，即选为*。

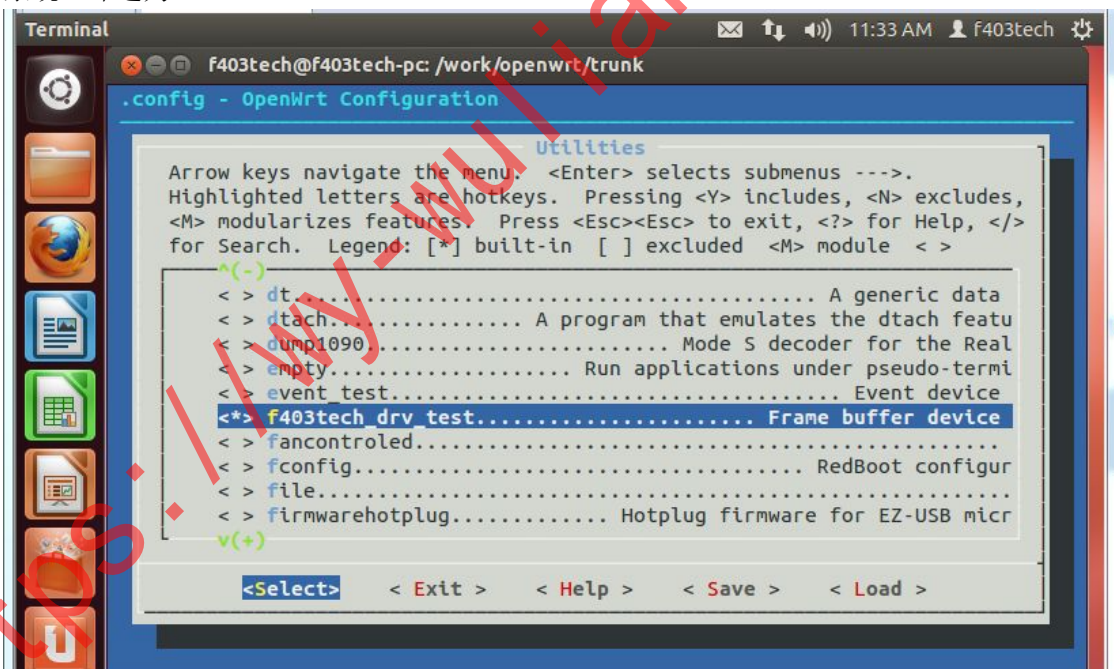


图 2

接下来，退出保存，并重新编译系统。

```
# make V=99
```

编译完成以后，新生成的固件里面，就已经包含了我们的应用程序了。

19.4 测试

将新编译出来的固件，按照第 3 章中的方法，重新烧入开发板。然后将前面编译出来的驱动模块软件包也传入到开发板。接下来就开始测试。

1). 安装驱动程序

```
# opkg install kmod-f403tech_drv_3.10.36-1_ramips_24kec.ipk
# cd lib/modules/3.10.36/
# insmod f403tech_drv.ko
```

2). 运行测试程序

```
# cd /
# f403tech_drv_test
```

3). 卸载驱动

```
# rmmod f403tech_drv
```

当运行测试程序的时候，我们就能看到驱动中 open、read、write 函数中的调试信息。从而说明应用程序成功的调用了驱动的相应的函数。

```
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36# insmod f403tech_drv.ko
[ 284.580000] f403tech_drv_init:Hello F403Tech
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36# f403tech_drv_test
[ 290.880000] f403tech_drv_open:Hello F403Tech
[ 290.890000] f403tech_drv_read:Hello F403Tech
[ 290.900000] f403tech_drv_write:Hello F403Tech
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36# rmmod f403tech_drv
[ 308.290000] f403tech_drv_exit:Hello F403Tech
root@openwrt:/lib/modules/3.10.36#
```

图 3

注意：

- 1). 该教程为我司(<https://wy-wulian.taobao.com/>)原创教程，版权所有；
- 2). 该教程会不断更新、不断深入，详情请咨询我司客服；
- 3). 针对该教程，我们还有 QQ 群和论坛，专门负责技术答疑，详情请咨询我司客服。