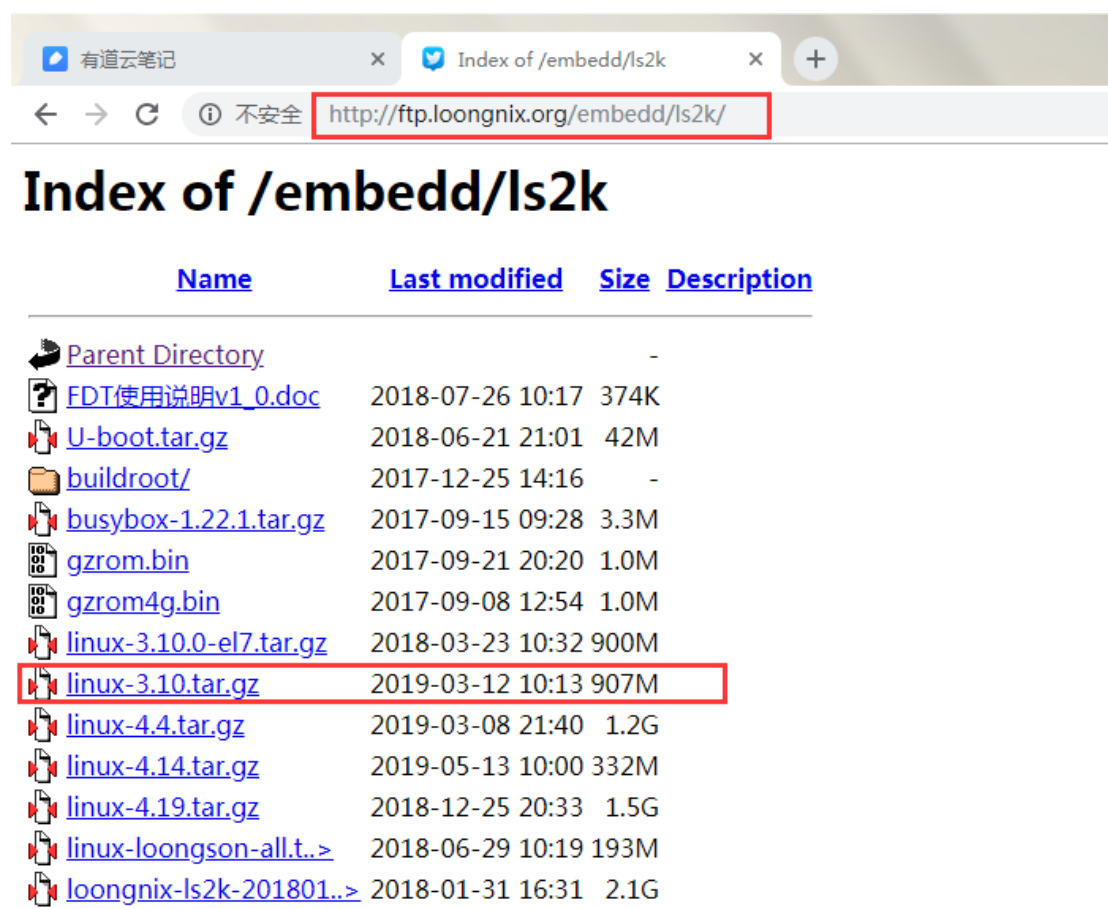


派 2 最新 3.10 内核 (20180513 下载自龙芯 ftp) 改 1080P , 编译过程

写在最前：

1. 这是编译派 2 内核过程的记录，其中涉及内核配置的工作，大家**无需**再按照此文档再做一遍，我会直接把最终的.config 和模块文件上传到群里。
2. 时间原因，写得简略，请见谅！若不明白可在群里提问。
3. 在内核 ls2k.config 的基础上只做了必要更改（具体更改文档中有讲述），编译好的内核能正常启动，并且 HDMI 输出 1080P，**未来得及做更多测试，仅供体验。**
4. 本文档**仅供参考**。

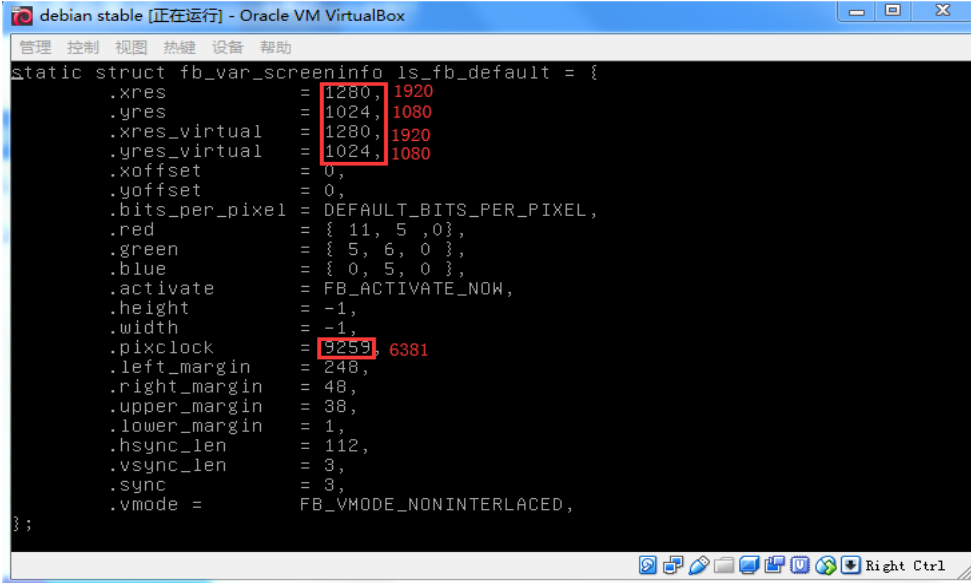
一. 下载内核源码



Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
FDT使用说明v1_0.doc	2018-07-26 10:17	374K	
U-boot.tar.gz	2018-06-21 21:01	42M	
buildroot/	2017-12-25 14:16	-	
busybox-1.22.1.tar.gz	2017-09-15 09:28	3.3M	
gzrom.bin	2017-09-21 20:20	1.0M	
gzrom4g.bin	2017-09-08 12:54	1.0M	
linux-3.10.0-el7.tar.gz	2018-03-23 10:32	900M	
linux-3.10.tar.gz	2019-03-12 10:13	907M	
linux-4.4.tar.gz	2019-03-08 21:40	1.2G	
linux-4.14.tar.gz	2019-05-13 10:00	332M	
linux-4.19.tar.gz	2018-12-25 20:33	1.5G	
linux-loongson-all.t.>	2018-06-29 10:19	193M	
loongnix-ls2k-201801.>	2018-01-31 16:31	2.1G	

二. 修改源码

1. 按下图修改内核中/driver/video 里 lsfb.c

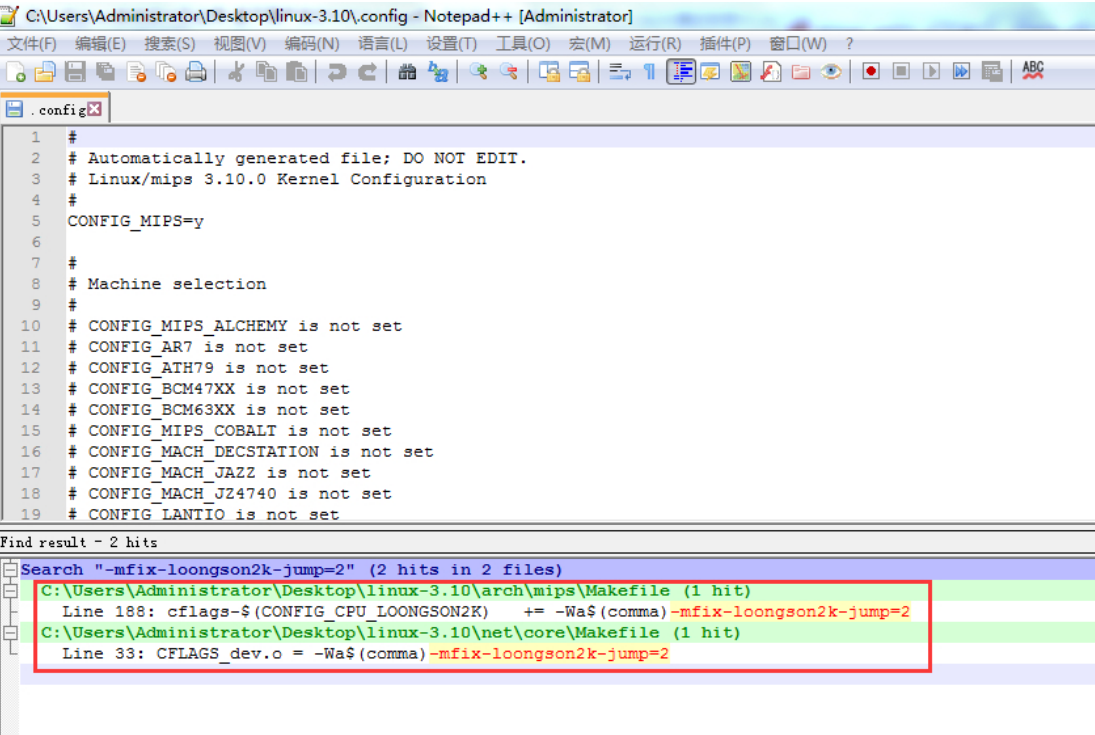


```
static struct fb_var_screeninfo ls_fb_default = {
    .xres      = 1280, 1920
    .yres      = 1024, 1080
    .xres_virtual = 1280, 1920
    .yres_virtual = 1024, 1080
    .xoffset    = 0,
    .yoffset    = 0,
    .bits_per_pixel = DEFAULT_BITS_PER_PIXEL,
    .red        = { 11, 5, 0 },
    .green      = { 5, 6, 0 },
    .blue       = { 0, 5, 0 },
    .activate   = FB_ACTIVATE_NOW,
    .height     = -1,
    .width      = -1,
    .pixclock   = 9259, 6381
    .left_margin = 248,
    .right_margin = 48,
    .upper_margin = 38,
    .lower_margin = 1,
    .hsync_len   = 112,
    .vsync_len   = 3,
    .sync        = 3,
    .vmode       = FB_VMODE_NONINTERLACED,
};
```

$$\text{pixclock} = 10^{12} / ((1920 + 248 + 48 + 112) * (1080 + 38 + 1 + 3) * 60) = 10^{12} / (2648 * 1120 * 60) = 10^{12} / 177945600 = 6380.767$$

约为 6381，这就是 6381 的来历，把 6381 带入以上公式，可得出实际刷新率为 59.998Hz，极为接近 60Hz。

2. 注释掉下图红框中 2 个文件的对应行（在对应行的最前端加#号）



```
.config
1 #
2 # Automatically generated file; DO NOT EDIT.
3 # Linux/mips 3.10.0 Kernel Configuration
4 #
5 CONFIG_MIPS=y
6
7 #
8 # Machine selection
9 #
10 # CONFIG_MIPS_ALCHEMY is not set
11 # CONFIG_AR7 is not set
12 # CONFIG_ATH79 is not set
13 # CONFIG_BCM47XX is not set
14 # CONFIG_BCM63XX is not set
15 # CONFIG_MIPS_COBALT is not set
16 # CONFIG_MACH_DECSTATION is not set
17 # CONFIG_MACH_JAZZ is not set
18 # CONFIG_MACH_JZ4740 is not set
19 # CONFIG_LANTIO is not set
```

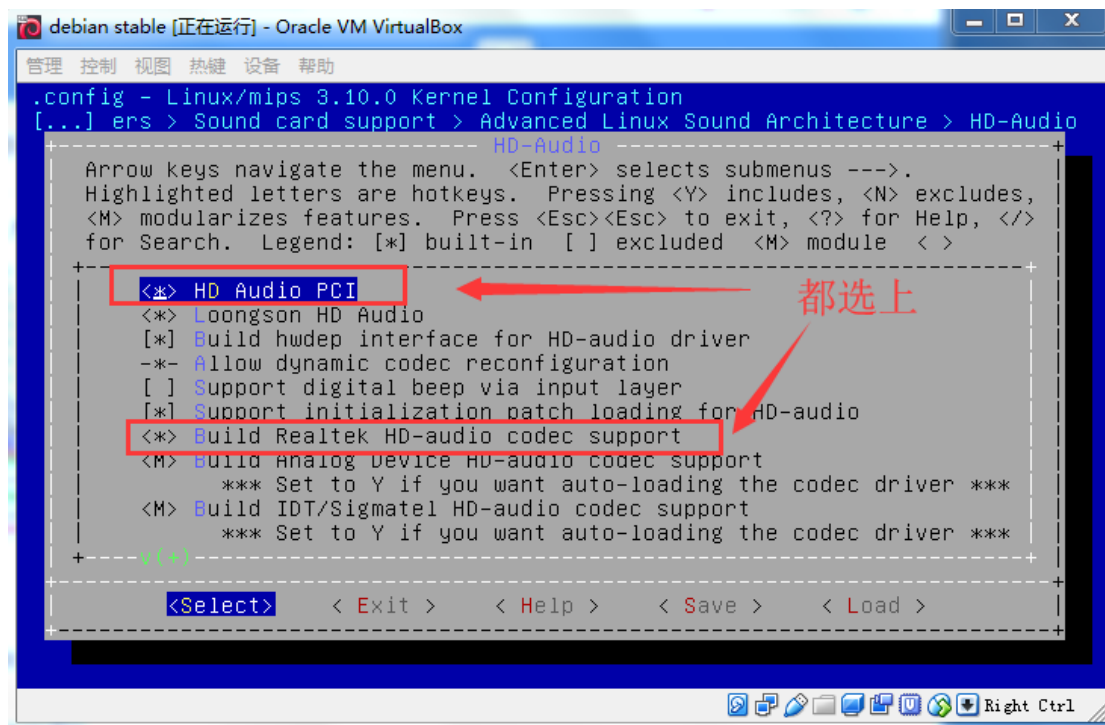
Find result - 2 hits

Search "-mfix-loongson2k-jump=2" (2 hits in 2 files)

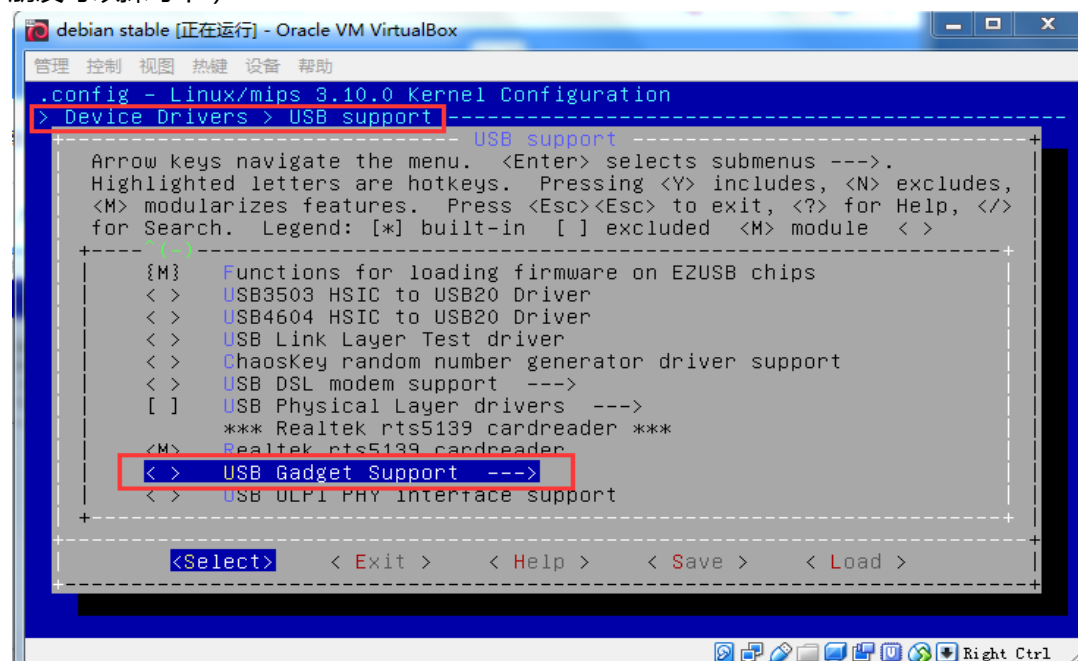
- C:\Users\Administrator\Desktop\linux-3.10\arch\mips\Makefile (1 hit)
Line 188: cflags-\$(CONFIG_CPU_LOONGSON2K) += -Wa\$(comma)-mfix-loongson2k-jump=2
- C:\Users\Administrator\Desktop\linux-3.10\net\core\Makefile (1 hit)
Line 33: CFLAGS_dev.o = -Wa\$(comma)-mfix-loongson2k-jump=2

三. 更改内核配置

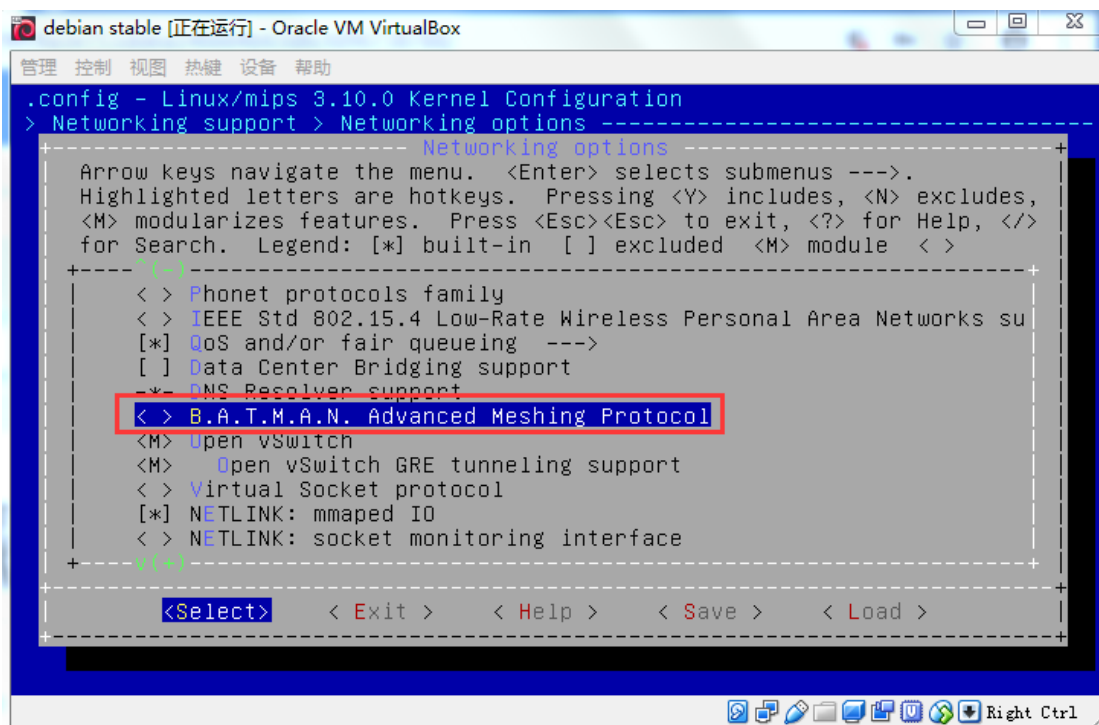
1. 解压内核源码
2. 进入内核源码目录
3. cp ls2k.config .config
4. make ARCH=mips CROSS_COMPILE=mips64el-linux- menuconfig
5. 加入音频支持 (菜单的具体位置可根据下图寻找)



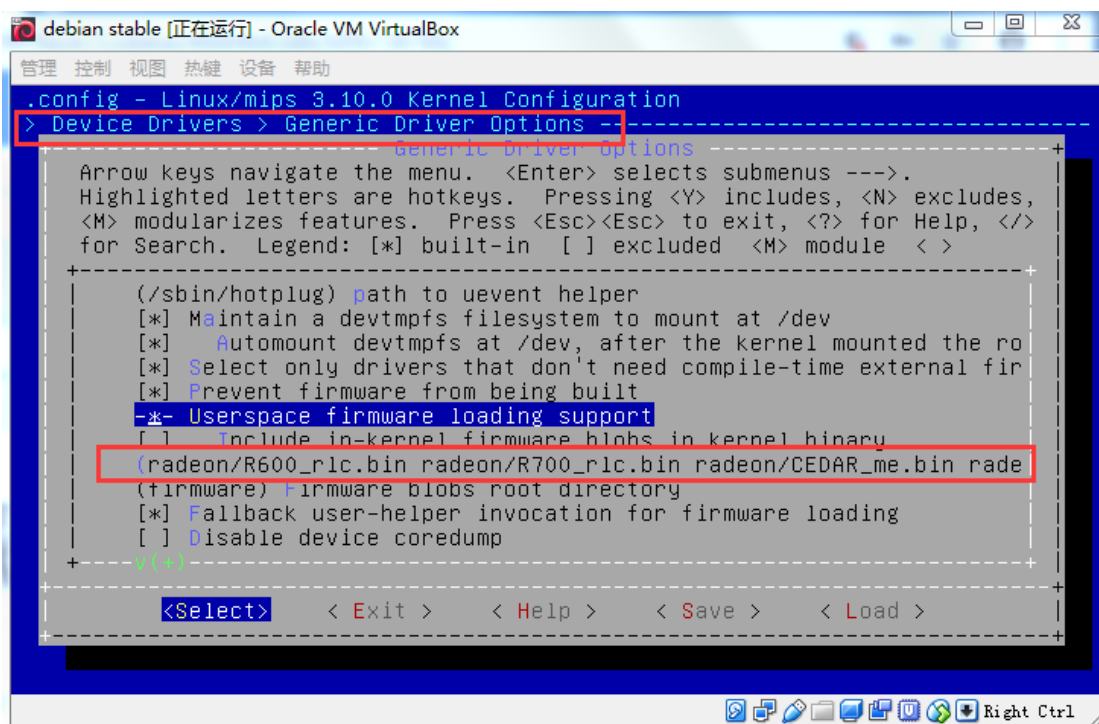
6. 去掉 USB Gadget Support (不然编译内核时会报错, 由于时间原因不深究, 感兴趣的朋友可以探寻下)



7. 去掉 B.A.T.M.A.N. Advanced Meshing Protocol 支持（不然编译内核时会报错，由于时间原因不深究，感兴趣的朋友可以探寻下）



8. 去掉一些 firmware 的支持，我直接在.config 文件中删减的，配置界面没找到去掉勾选的方法（不然编译内核时会报错，由于时间原因不深究，感兴趣的朋友可以探寻下）



四. 编译内核和模块

```
make ARCH=mips CROSS_COMPILE=mips64el-linux-
```

将生成的 vmlinuz 拷贝出来备用

五. 将模块打包

```
make ARCH=mips CROSS_COMPILE=mips64el-linux- modules_install
```

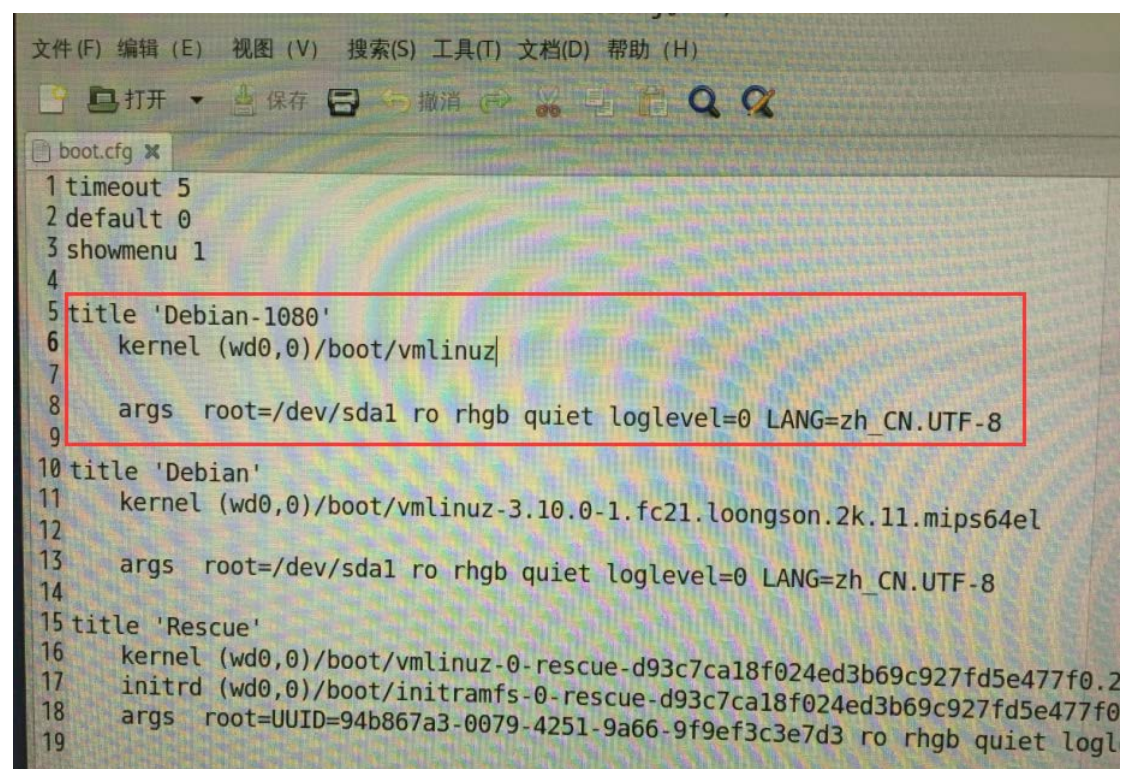
```
cd /lib/modules
```

```
tar zcvf 3.10-docker-modules.tar.gz 3.10.0-docker
```

将 3.10-docker-modules.tar.gz 拷贝出来备用

六. 将生成的 vmlinuz 拷贝到派 2 的/boot 文件夹

七. 参照下图编辑 boot.cfg (位于系统/boot 文件夹中) 文件 , 加入一个新的启动项



八. 将内核模块解压并拷贝到派 2 的/lib/modules 文件夹

九. 重启派 2