

# Linux 系统安装与实时补丁安装

操作手册

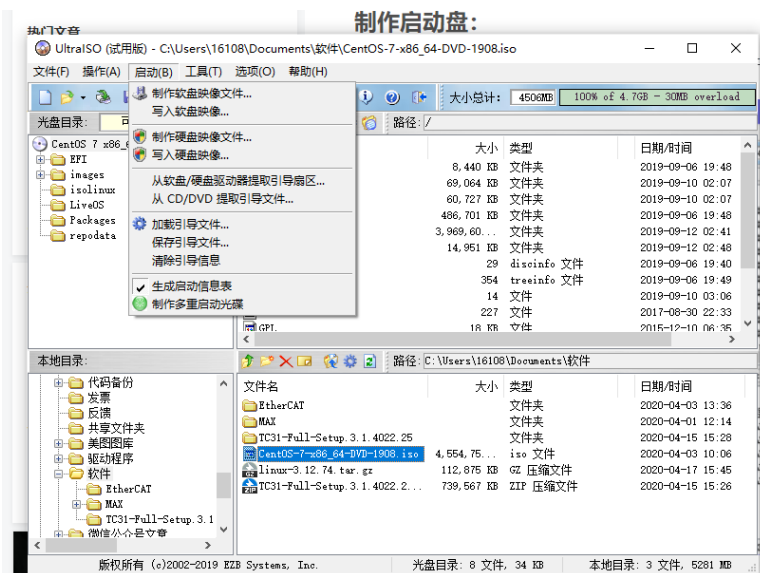


## 目录

系统安装 U 盘制作 .....	3
系统安装 .....	4
实时补丁安装 .....	6

## 系统安装 U 盘制作

1. 到 linux 官网下载系统映像文件（这里以 CentsOS 系统为例）
2. 下载启动盘制作工具 <https://cn.ultraiso.net/xiazai.html>
3. 插入 U 盘，打开启动盘制作工具，找到下载的映像文件，选择-启动-写入硬盘映像



4. U 盘需要先格式化，再写入映像文件



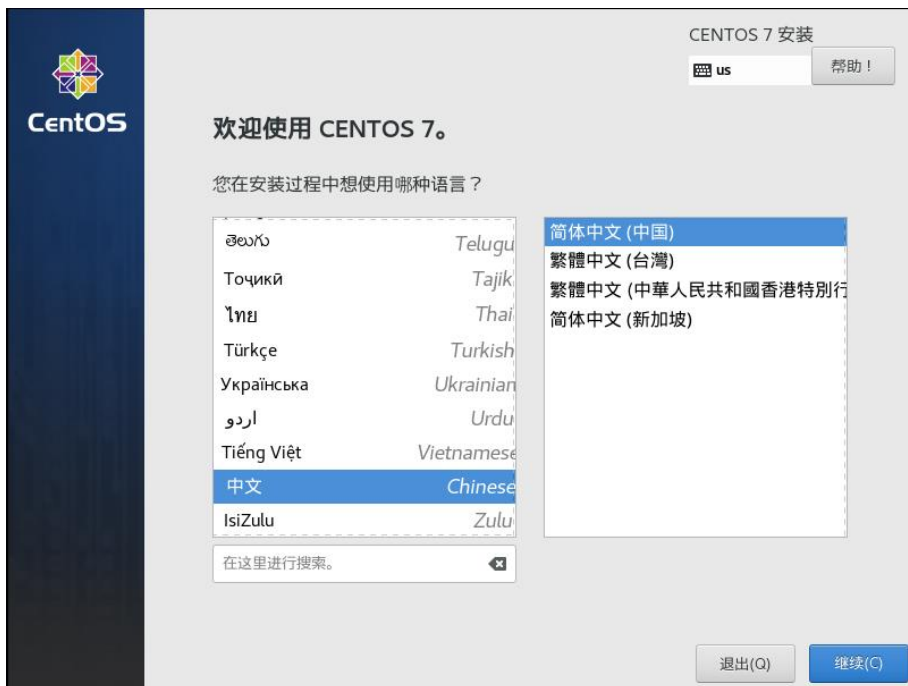
5. 映像文件写入完成后，将刻录好的 U 盘，插入需要安装 linux 系统的主机 USB 口上

## 系统安装

1. 按 F8、F11 或者 F12 键进入 U 盘启动界面（电脑品牌不同，按键会有所不同）
2. 在安装选择界面，选择 Install CentOS 7，按“E”或 Tab 键，进入修改配置，将 hd: LABEL=Centos\x207\x20x\86\_64 修改为 hd:/dev/sdb4,然后按 Ctrl+X 继续安装

```
> umlinux initrd=initrd.img inst.stage2=hd:/dev/sdb4_quiet
```

3. 等待进入系统配置界面，选择安装过程使用的语言



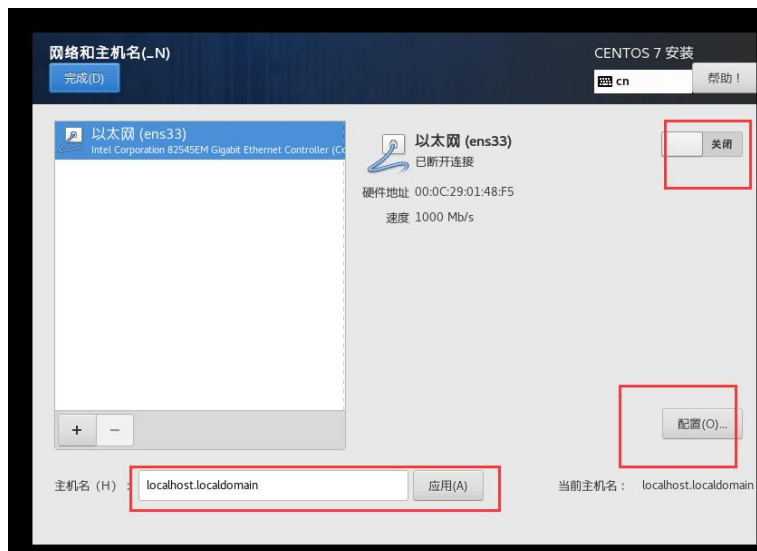
4. 配置日期与时间、语言、键盘等，在软件选择配置里，选择基本网页服务器，环境附加选项选择兼容性程序库和开发工具



5. 选择安装目标位置，为系统安装的位置



6. 选择网络配置，打开网络连接



7. 配置完成后，点击开始安装，进入系统安装，在此页面可以配置 root 密码和创建系统用户，等待安装完成后，重启系统



## 实时补丁安装

1. 输入 `yum install ncurses-devel` 下载安装 ncurses 库文件

```
[root@localhost ~]# yum install ncurses-devel
已加载插件：fastestmirror, langpacks
Loading mirror speeds from cached hostfile
```

2. 将内核源码和补丁文件放入 U 盘，在 linux 系统中创建 U 盘挂载目录，输入 `mkdir /mnt/usb`

```
[root@localhost mnt]# ls
hgfs  samba
[root@localhost mnt]# mkdir -p usb
[root@localhost mnt]# ls
hgfs  samba  usb
```

3. 插入 U 盘之前，输入 `fdisk -l`，查看系统的硬盘和硬盘分区情况
4. 插入 U 盘后，再输入一次 `fdisk -l` 查看系统的硬盘和硬盘分区情况，就能看到比上一次多出了一个硬盘，这就是 U 盘

```
lzo size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/sdb: 15.5 GB, 15479597056 bytes, 30233588 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0xcad4e8ea

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sdb4 *        256       30233587    15116666    c   W95 FAT32 (LBA)
```

5. 输入 `cd /mnt` 进入 `mnt` 目录下，输入 `mount /dev/sdb4 /mnt/usb`，挂载 U 盘，然后输入 `cd usb` 进入 `usb` 目录输入 `ls` 查看 U 盘内文件

```
[root@localhost mnt]# mount /dev/sdb4 /mnt/usb
[root@localhost mnt]# cd usb
[root@localhost usb]# ls
linux-3.12.74.tar.gz  patch-3.12.74-rt99.patch.gz  System Volume Information
```

6. 将内核文件和补丁文件拷贝到本地文件夹下，输入 `cp -a linux-3.12.74.tar.gz /usr/src`,

```
[root@localhost usb]# ls
linux-3.12.74.tar.gz  patch-3.12.74-rt99.patch.gz  System Volume Information
[root@localhost usb]# cp -a linux-3.12.74.tar.gz /usr/src
[root@localhost usb]# cp -a patch-3.12.74-rt99.patch.gz /usr/src
[root@localhost usb]# cd /usr/src
[root@localhost src]# ls
debug  kernels  linux-3.12.74.tar.gz  patch-3.12.74-rt99.patch.gz
```

7. 输入 `tar -zxvf linux-3.12.74.tar.gz` 和 `gunzip patch-3.12.74-rt99.patch.gz`，解压内核文件和补丁文件

```
[root@localhost src]# tar -zxvf linux-3.12.74.tar.gz_
[root@localhost src]# gunzip patch-3.12.74-rt99.patch.gz
[root@localhost src]# ls
debug  kernels  linux-3.12.74  linux-3.12.74.tar.gz  patch-3.12.74-rt99.patch
```

8. 输入 `cp patch-3.12.74-rt99.patch linux-3.12.74`，将补丁文件放入内核文件夹中

```
[root@localhost src1]# cp patch-3.12.74-rt99.patch linux-3.12.74
[root@localhost src1]# ls
debug  kernels  linux-3.12.74  linux-3.12.74.tar.gz  patch-3.12.74-rt99.patch
[root@localhost src1]# cd linux-3.12.74
[root@localhost linux-3.12.74]# ls
arch      crypto      fs          Kbuild     MAINTAINERS  patch-3.12.74-rt99.patch  scripts
block     Documentation  include     Kconfig    Makefile     README                 security
COPYING   drivers      init        kernel     mm           REPORTING-BUGS          sound
CREDITS   firmware     ipc         lib         net          samples                 tools
```

9. 输入 `mkdir /usr/src/rt-preempt-linux`, 创建一个名为 `rt-preempt-linux` 的文件夹

```
[root@localhost src1]# mkdir rt-preempt-linux
[root@localhost src1]# ls
debug  kernels  linux-3.12.74  linux-3.12.74.tar.gz  patch-3.12.74-rt99.patch  rt-preempt-linux
```

10. 输入 `cp -r linux-3.12.74 rt-preempt-linux` 将内核文件 `Linux-3.12.74` 放入 `rt-preempt-linux` 文件夹下, 进入内核文件夹

```
[root@localhost src1]# cp -r linux-3.12.74 rt-preempt-linux
[root@localhost src1]# cd rt-preempt-linux
[root@localhost rt-preempt-linux]# ls
linux-3.12.74
[root@localhost rt-preempt-linux]# cd linux-3.12.74
[root@localhost linux-3.12.74]#
```

11. 进入内核文件夹, 输入 `patch -p1 < patch-3.12.74-rt99.patch` 打补丁

```
[root@localhost linux-3.12.74]# patch -p1 < patch-3.12.74-rt99.patch
```

12. 继续在 `Linux-3.12.74` 路径下输入 `make mrproper`, 删除目录下残留的.o 文件和其他从属文件

```
[root@localhost linux-3.12.74]# make mrproper
[root@localhost linux-3.12.74]#
```

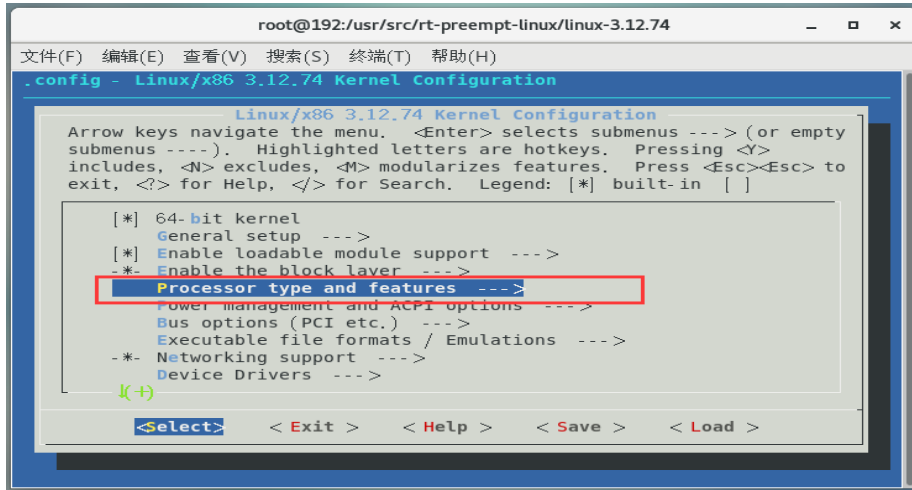
13. 在 `boot` 文件夹下可以找到与当前内核版本匹配的 `config` 文件, 将其拷贝到内核文件夹下, 输入 `cp -a /boot/config-3.10.0-1062.el7.x86_64 /usr/src/rt-preempt-linux/linux-3.12.74`

```
[root@localhost linux-3.12.74]# cp -a /boot/config-3.10.0-1062.el7.x86_64 /usr/src/rt-preempt-linux/linux-3.12.74
[root@localhost linux-3.12.74]# ls
arch      drivers      Kconfig      net          sound
block     firmware     kernel       patch-3.12.74-rt99.patch  tools
config-3.10.0-1062.el7.x86_64  fs          lib          README       usr
COPYING   include     localversion-rt  REPORTING-BUGS          virt
CREDITS   init        MAINTAINERS  samples
crypto    ipc         Makefile     scripts
Documentation  Kbuild     mm           security
```

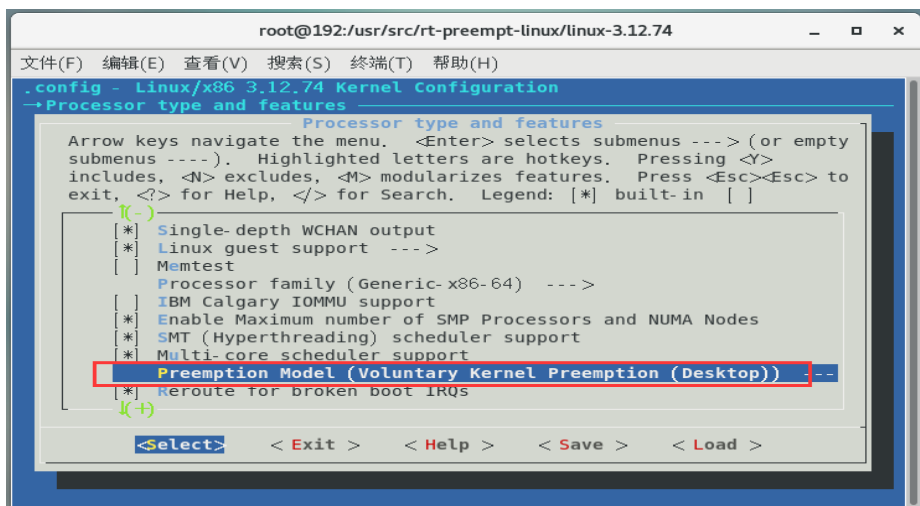
14. 输入 `make menuconfig` 命令, 进入菜单配置界面

```
[root@localhost linux-3.12.74]# make menuconfig
```

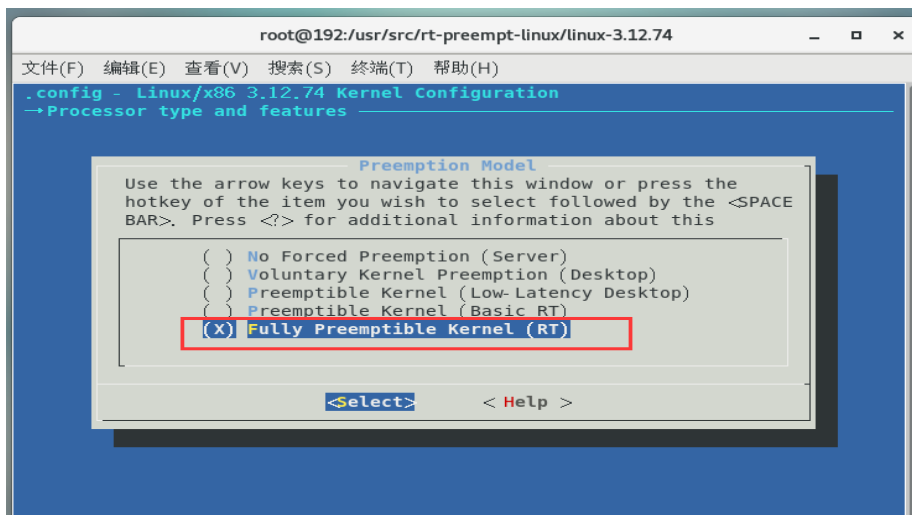
15. 进入菜单配置界面, 选择 `Processor type and features` 选项, 按 `Enter` 进入



16. 进入 Processor type and features 选项后，找到 Preemption Model，按 Enter 进入

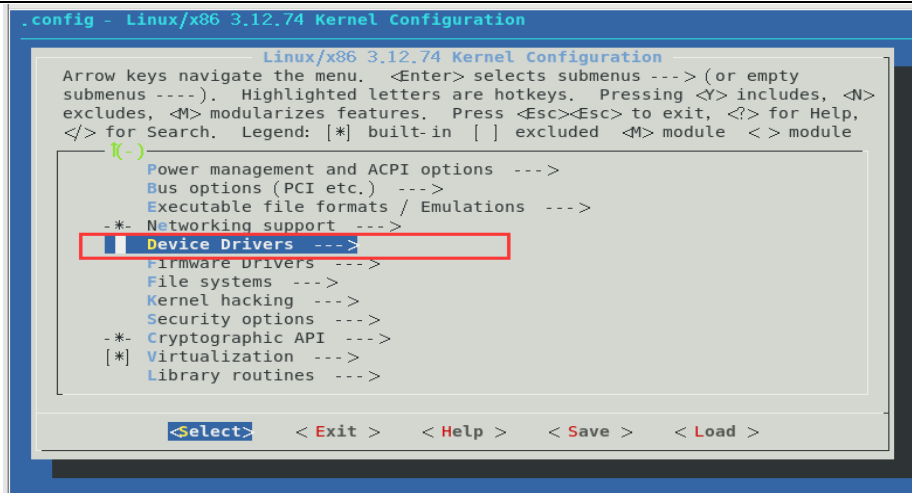


17. 进入 Preemption Model 选项后，找到 Fully Preemptible Kernel,按 Enter 选择

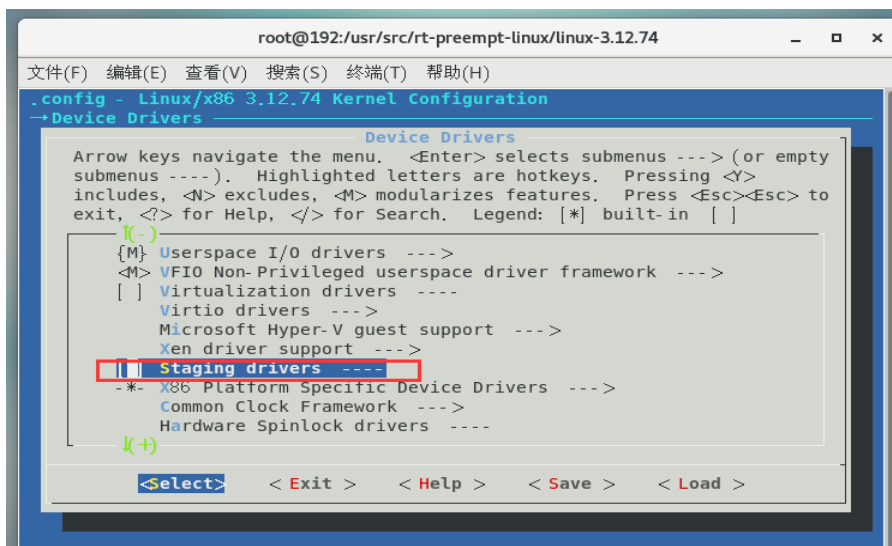


18. 按→键选择 Exit，退回到主菜单，找到 Device Drivers 选择，按 Enter 进入





19. 进入 Device Drivers 后找到 Staging drivers 选项，按空格键取消选择此项，保存退出



20. 输入 `make -j4` (4 是要衍生的作业数，在实际中，每个处理器上一般衍生一个或两个作业。例如在一个双核处理器上可以使用 `$make -j4`)

21. 输入 `make modules -j4`

```
[root@localhost linux-3.12.74]# make -j4
```

22. 输入 `make modules_install -j4`

```
[root@localhost linux-3.12.74]# make modules -j4
make[1]: Nothing to be done for 'all'.
CHK    include/config/kernel.release
CHK    include/generated/uapi/linux/version.h
CHK    include/generated/utsrelease.h
make[1]: Nothing to be done for 'relocs'.
CALL   scripts/checksyscalls.sh
Building modules, stage 2.
MODPOST 2169 modules
[root@localhost linux-3.12.74]#
```

## 23. 输入 make install, 编译内核源码

```
[root@localhost linux-3.12.74]# make install
sh /usr/src/rt-preempt-linux/linux-3.12.74/arch/x86/boot/install.sh 3.12.74-rt99 arch/x86/boot/bzImage \
    System.map "/boot"
```

## 24. 输入 grub2-editenv list, 查看当前默认内核

```
[root@localhost linux-3.12.74]# grub2-editenv list
saved_entry=CentOS Linux (3.12.74-rt99) 7 (Core)
```

## 25. 输入 grub2-set-default "CentOS Linux (3.12.74-rt99) 7 (Core)", 更改默认启动内核

```
[root@localhost linux-3.12.74]# grub2-set-default "CentOS Linux (3.12.74-rt99) 7 (Core)"
[root@localhost linux-3.12.74]# _
```

## 26. 输入 reboot 重启系统, 就可在系统选项中看到安装的实时操作系统选择

```
CentOS Linux (3.12.74-rt99) 7 (Core)
CentOS Linux (3.10.0-1062.el7.x86_64) 7 (Core)
CentOS Linux (0-rescue-87951a443f4d4402af78daa0e505e9f5) 7 (Core)
```