

# Download and compile the latest Linux kernel

---

## Target

---

1. Download the latest Linux kernel
2. config the latest Linux kernel
3. compile the latest Linux kernel
4. boot ubuntu with the latest Linux kernel

## preparations

---

### install related software package

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get upgrade
```

```
sudo apt-get install build-essential
```

```
sudo apt-get install wget
```

```
sudo apt-get install pkg-config  
sudo apt-get install libgtk2.0-dev  
sudo apt-get install libcanberra-gtk-module  
sudo apt-get install glade libglade2-dev
```

```
sudo apt-get install flex bison  
sudo apt-get install libssl-dev  
sudo apt-get install libelf-dev  
sudo apt-get install libncurses-dev
```

### view the current Linux kernel version

```
uname -a
```

## How to do

---

Download and compile the latest Linux kernel

### 1. Download the latest Linux kernel from [www.kernel.org](http://www.kernel.org)

- [linux-5.19.12.tar.xz](http://linux-5.19.12.tar.xz)

```
cd ~  
pwd
```

```
wget -c https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.19.12.tar.xz
```

```
tar xvjf linux-5.19.12.tar.xz
```

下面命令中的引号为“反引号”，键盘左上角~符号的共用键：

```
sudo ln -s `pwd`/linux-5.19.12 /usr/src/linux
```

上面这句话也可以不执行，而是直接进入当前目录的linux-5.19.12子目录

```
cd ./linux-5.19.12
```

## 2. config the latest Linux kernel

```
cd /usr/src/linux
```

上面这句话也可以不执行，而是执行如下：

```
cd ./linux-5.19.12
```

```
cp /boot/config-`uname -r` .config
```

执行下面命令，若有提示回答:N或n; 回答一系列问题，有耐心

```
make localmodconfig
```

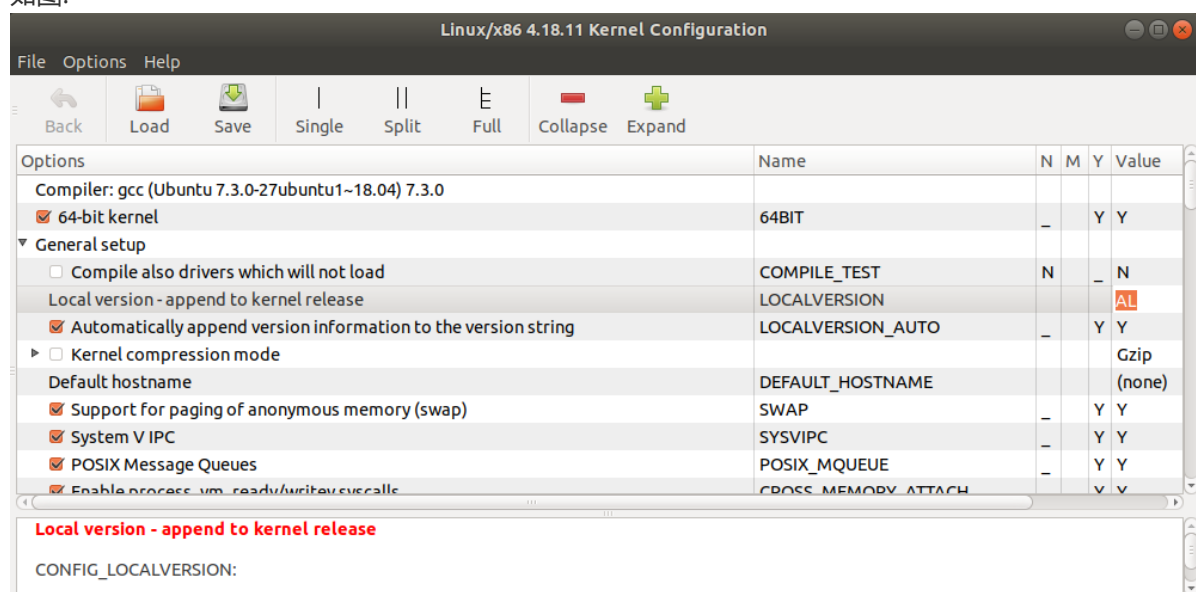
或: (下面的不用执行了)

```
make oldconfig
```

执行下面命令，自定义内核选项:(尝试将内核名中加入你的学号名字全拼)

```
make gconfig
```

如图:



打开.config文件将CONFIG\_SYSTEM\_TRUSTED\_KEYS="" 设置其值为空，即如此。

### 3. compile the latest Linux kernel (long wait)

compile the latest Linux kernel(8个线程并发编译):

```
make -j8
```

please compile again: (why?也许还有个坑..., 必须编译完全正确, 很重要)

```
make
```

继续编译模块:(当前内核已经没有这个步骤了)

```
make modules
```

install the latest Linux kernel: (sudo ...)

```
sudo make modules_install
```

上面这个命令一定要正常执行才可以, 否则得重新配置内核, 找出问题项。

```
sudo make install
```

### 4. boot ubuntu with the latest Linux kernel

```
sudo reboot
```

查看当前启动的内核版本:

```
uname -a
```

```
albert@albert-VirtualBox: /usr/src/linux
albert@albert-VirtualBox:/usr/src/linux$ pwd
/usr/src/linux
albert@albert-VirtualBox:/usr/src/linux$ ls -la .config
-rw-rw-r-- 1 albert albert 167652  9月 30 19:50 .config
albert@albert-VirtualBox:/usr/src/linux$ uname -a
Linux albert-VirtualBox 5.19.1220220930AL #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Sep 30
19:51:35 CST 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
albert@albert-VirtualBox:/usr/src/linux$
```

如果重新启动失败：

则重启机器，并在开机那时按住shift按键，直到几秒钟后显示可引导内核列表时，选择第二项 Advanced ....，回车进入，选择已有正常的内核加以引导，系统正常启动后继续想办法修改新内核配置文件并重新编译及安装：

```
make clean
```

此命令清理掉所有中间编译出来的文件，释放了空间。

回到第2步骤，重新开始直到成功。

## 5. 别忘了给新内核安装增强功能（针对虚拟机版）

把成功的.config备份一个，以后就以它为基准了。