此内核编译说明仅适合编译的内核版本与已安装的linux系统版本主副版本号一致。比如：安装的linux版本是linux-5.13.0-37-generic（此文档写的时候使用的Ubuntu21.10自带版本）。那么最好编译安装linux-5.13.x版本。

准备工作：

1. <https://mirrors.edge.kernel.org/pub/linux/kernel/>在该网址下载内核源码，并解压
2. 安装编译环境。安装的包如下：build-essential，libncurses5-dev，flex，bison，libssl-dev，libelf-dev， dwarves。安装gcc-11，过于新的gcc版本会导致编译失败。
3. 安装gcc-11后，将gcc的连接指向gcc-11。操作如下：（#后面为要执行的命令）

#su

#cd /usr/bin

#rm gcc

#ln gcc-11 gcc

#gcc -v显示为gcc-11的版本即可。

编译过程：

1. 进入linux源码文件夹
2. #make mrproper
3. #cp /boot/config-$(uname -r) .config

此步将当前linux的配置复制到linux源码目录下，并重命名为”.config”

1. #make menuconfig，进入图形化内核配置界面。通过左右方向键选择laod，载入已有的.config配置文件。如果需要对内核功能进行配置，则进行自定义操作。最后通过save存储到.config中。
2. 此步骤不是必要的，是为了解决make时出现的问题。在make时，可能会报如下错误。“error1：没有规则可制作目标“debian/canonical-revoked-certs.pem”，由“certs/x509\_revocation\_list” 需求。 停止”，或者“没有规则可制作目标debian/certs/debian-uefi-certs.pem，由certs/x509\_certificate\_list需求停止”。

解决方法：

文本

描述已自动生成

第一个错误将图中CONFIG\_SYSTEM\_REVOCATION\_KEYS的值置为””。

第二个错误将图中CONFIG\_SYSTEM\_TRUSTED\_KEYS的值置为””。

修改后如下：

文本

描述已自动生成

1. # make -jx

或

#make

x为可用的CPU核心数，多线程编译可以加快编译速度。但是如果出错不容易找到错误原因。

1. #echo $?

通过该命令确认上一步make命令是否执行成功。0为成功，其他值为有错误。

1. #make modules
2. #echo $?
3. #make modules\_install
4. #echo $?
5. #make install
6. #echo $?

至此，内核源码的编译安装结束。可以通过修改/etc/default/grub配置文件的内容在电脑（虚拟机）启动时选择内核。

操作如下：

1. #vim /etc/default/grub
2. 将GRUB\_TIME\_STYLE=hidden注释掉，将GRUB\_TIMEOUT的值改为30（也可以改为其他值，该值代表系统启动时选择内核界面的无操作超时时间），将GRUB\_CMDLINE\_LINUX\_DEFAULT的值改为”text”。最后保存该文件。
3. 以root执行update-grub。

之后系统启动时会显示GRUB的高级启动界面。