

選擇你要更新的版本 if 4.16.1

終端機輸入 `wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v4.x/linux-4.16.1.tar.xz`

```
hank@hank-VirtualBox:~$ wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v4.x/linux-4.16.1.tar.xz
```

解壓縮輸入 `tar xvf linux-4.16.1.tar.xz`

```
hank@hank-VirtualBox:~$ tar xvf linux-4.16.1.tar.xz
```

下載必要軟件 `sudo apt-get install git fakeroot build-essential ncurses-dev xz-utils`

`libssl-dev bc flex libelf-dev bison`

```
hank@hank-VirtualBox:~$ sudo apt-get install git fakeroot build-essential ncurses-dev xz-utils libssl-dev bc flex libelf-dev bison
```

再來更改終端機位置 `cd linux-4.16.1`

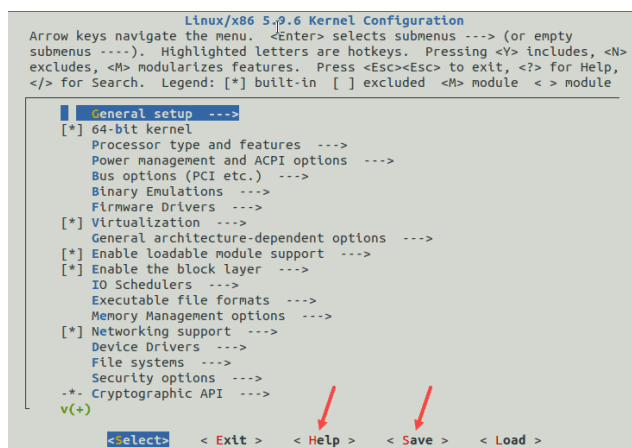
```
hank@hank-VirtualBox:~$ cd linux-4.16.1
```

使用 `cp` 命令複製現有配置文件：`cp -v /boot/config-$(uname -r) .config`

```
hank@hank-VirtualBox:~$ cp -v /boot/config-$(uname -r) .config
```

要更改配置文件，請運行 `make` 命令：`make menuconfig`

```
hank@hank-VirtualBox:~$ make menuconfig
```



可以不用修改 按 exit

通過運行以下命令開始構建內核：make (可透過 make -j8 加速)

這段會跑很久 耐心等待

使用以下命令安裝所需的模塊：sudo make modules_install

```
hank@hank-VirtualBox:~/linux-4.16.1$ sudo make modules_install
[sudo] password for hank:
INSTALL arch/x86/crypto/aes-x86_64.ko
INSTALL arch/x86/crypto/aesni-intel.ko
INSTALL arch/x86/crypto/blowfish-x86_64.ko
```

最後，輸入以下命令安裝內核：sudo make install

```
INSTALL vmlinux/efi/efibootmgr.ko
DEPMOD 4.16.1
hank@hank-VirtualBox:~/linux-4.16.1$ sudo make install
```

將 initramfs 更新為已安裝的內核版本：sudo update-initramfs -c -k 4.16.1(非必要)

```
完成
hank@hank-VirtualBox:~/linux-4.16.1$ sudo update-initramfs -c -k 4.16.1
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-4.16.1
```

使用以下命令更新 GRUB 引導加載程序：sudo update-grub(非必要)

```
hank@hank-VirtualBox:~/linux-4.16.1$ sudo update-grub
正在產生 grub 設定檔 ...
Warning: Setting GRUB_TIMEOUT to a non-zero value when C
it is no longer supported.
找到 linux 映像檔：/boot/vmlinuz-6.0.3
找到 initrd 映像檔：/boot/initrd.img-6.0.3
找到 linux 映像檔：/boot/vmlinuz-4.16.1
找到 initrd 映像檔：/boot/initrd.img-4.16.1
找到 linux 映像檔：/boot/vmlinuz-4.15.0-142-generic
找到 initrd 映像檔：/boot/initrd.img-4.15.0-142-generic
找到 linux 映像檔：/boot/vmlinuz-4.15.0-112-generic
找到 initrd 映像檔：/boot/initrd.img-4.15.0-112-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
```

重新開機 reboot

就好了！

```
機
hank@hank-VirtualBox: ~
尋找你的電腦 hank@hank-VirtualBox:~$ uname -rms
Linux 4.16.1 x86_64
hank@hank-VirtualBox:~$
```

Bonus :

1.Modify the default kernel for booting :

```
hank@hank-VirtualBox: ~  
# /boot/grub/grub.cfg.  
# For full documentation of the options in this file, see:  
#   info -f grub -n 'Simple configuration'  
  
GRUB_DEFAULT="1>3"  
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0  
GRUB_TIMEOUT_STYLE=menu  
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true  
GRUB_TIMEOUT=10  
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`  
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"  
GRUB_CMDLINE_LINUX=""  
  
# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs  
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains  
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)  
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"  
  
# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)  
#GRUB_TERMINAL=console  
  
# The resolution used on graphical terminal  
-- 插入 --
```

修改 GRUB_DEFAULT="1>3" (預設選擇第二個，再選第四個)

2.Modify the list of kernels in the GRUB menu : 進入虛擬機立刻按 SHIFT 就可以
切換 kernel 版本。Or 以下方法可以直接讓你選擇

sudo vim /etc/default/grub

修改 GRUB_TIMEOUT=20(時間)

加上 GRUB_TIMEOUT_STYLE=menu

```
ubuntu222 [執行中] - Oracle VM VirtualBox  
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明  
終端機  
hank@hank-VirtualBox: ~  
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update  
# /boot/grub/grub.cfg.  
# For full documentation of the options in this file, see:  
#   info -f grub -n 'Simple configuration'  
  
GRUB_DEFAULT=0  
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0  
GRUB_TIMEOUT_STYLE=menu  
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true  
GRUB_TIMEOUT=20  
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`  
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"  
GRUB_CMDLINE_LINUX=""  
  
# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs  
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains  
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)  
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"  
  
# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)  
#GRUB_TERMINAL=console  
  
# The resolution used on graphical terminal  
:wq
```

```
hank@hank-VirtualBox:~$ sudo vim /etc/default/grub
hank@hank-VirtualBox:~$ update-grub
無 'update' 這個指令，是指這個嗎：
'update' 指令來自於 'zutils' 套件 (universe)
'update' 指令來自於 'qtchooser' 套件 (main)
'xupdate' 指令來自於 'libxml-xupdate-libxml-perl' 套件 (universe)
'pupdate' 指令來自於 'pbuilder-scripts' 套件 (universe)
'uupdate' 指令來自於 'devscripts' 套件 (main)
update：無此指令
hank@hank-VirtualBox:~$ update-grub
grub-mkconfig: You must run this as root
hank@hank-VirtualBox:~$ sudo update-grub
正在產生 grub 設定檔 ...
找到 linux 映像檔：/boot/vmlinuz-6.0.3
找到 initrd 映像檔：/boot/initrd.img-6.0.3
找到 linux 映像檔：/boot/vmlinuz-5.15.74
找到 initrd 映像檔：/boot/initrd.img-5.15.74
找到 linux 映像檔：/boot/vmlinuz-4.15.0-112-generic
找到 initrd 映像檔：/boot/initrd.img-4.15.0-112-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
完成
hank@hank-VirtualBox:~$
```



3.Download, compile and install Linux 6.0：安裝方法跟 4.16.1 相同。
安裝成功畫面！

```
hank@hank-VirtualBox: ~
hank@hank-VirtualBox:~$ uname -rms
Linux 6.0.3 x86_64
hank@hank-VirtualBox:~$
```

遇到問題：

一開始 make 完都會出現 error 或者重開機就死亡，後來才發現要把虛擬環境空間調高，我自己調到 500gb 記憶體 4gb 核心 4 核，就可以了。

參考資料 <https://phoenixnap.com/kb/build-linux-kernel>

<https://www.kernel.org/>

<https://docs.vmware.com/tw/VMware-NSX-T-Data-Center/3.2/installation/GUID-4630C9D5-71FB-4991-AC1D-9FDBA0B86120.html>

https://hugh712.gitbooks.io/grub/content/configuration-parameters.html#GRUB_DEFAULT