Linux kernel Exploit 内核漏洞学习(0)-环境安装

钞sir / 2019-07-26 09:40:00 / 浏览数 3581 安全技术 二进制安全 顶(0) 踩(0)

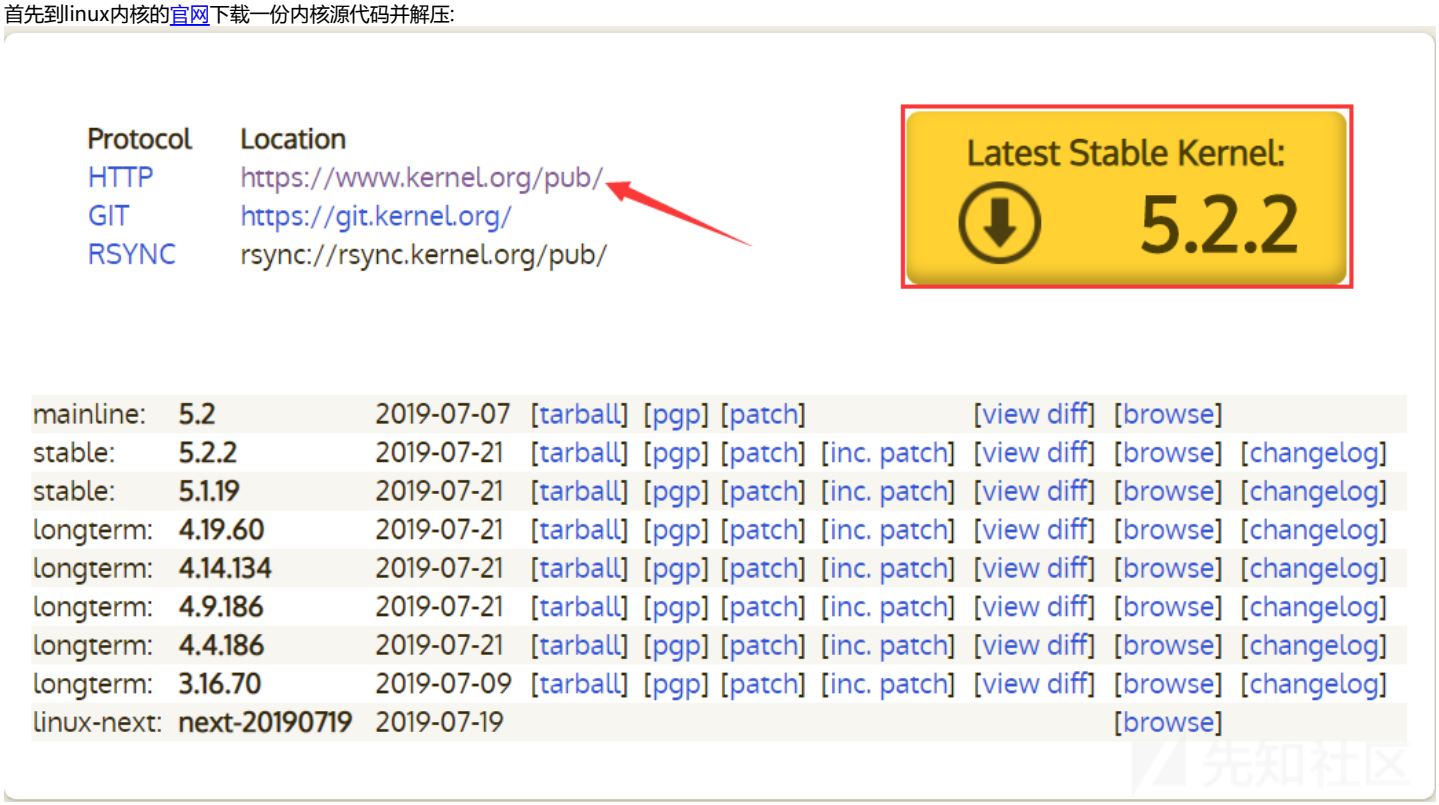
前言

在Linux上面搞事情很多东西都可能需要我们利用源码来自己编译,相对于Windows来讲可能会比较麻烦和耗时,这个过程中肯定会遇到很多报错,所以一定要有耐心.....

方法步骤

编译内核

首先到linux内核的官网下载一份内核源代码并解压:



至于需要下载的版本,随意就好,我下载的是5.2.1的....
然后先安装有些依赖:

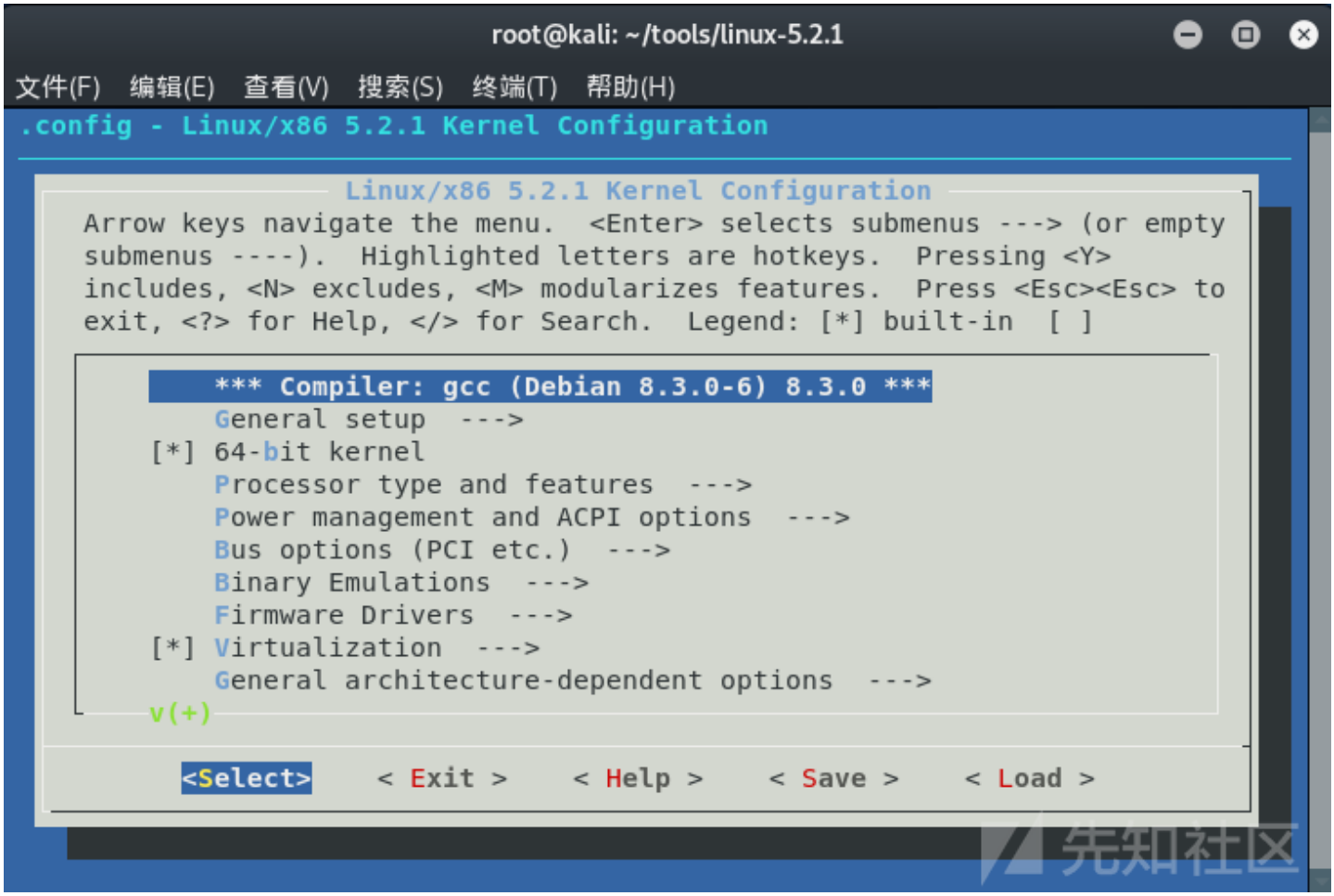
```
sudo apt-get install git fakeroot build-essential ncurses-dev xz-utils libssl-dev bc
```

这些依赖并不一定全部概况完了,在编译的过程中可能在报错信息中还要提示你安装一些依赖,具体根据报错提示再进行安装就可以...
然后进入解压目录:

```
make menuconfig
```

```
root@kali:~/tools# cd linux-5.2.1/
root@kali:~/tools/linux-5.2.1# ls
arch            fs       LICENSES                net          tools
block           include  MAINTAINERS             README       usr
certs           init     Makefile                samples      virt
COPYING         ipc      mm                      scripts      vmlinux
CREDITS         Kbuild   modules.builtin         security     vmlinux.o
crypto          Kconfig  modules.builtin.modinfo sound
Documentation   kernel   modules.order           System.map
drivers         lib      Module.symvers          test
root@kali:~/tools/linux-5.2.1# make menuconfig
```

这里会跳出一个设置框:

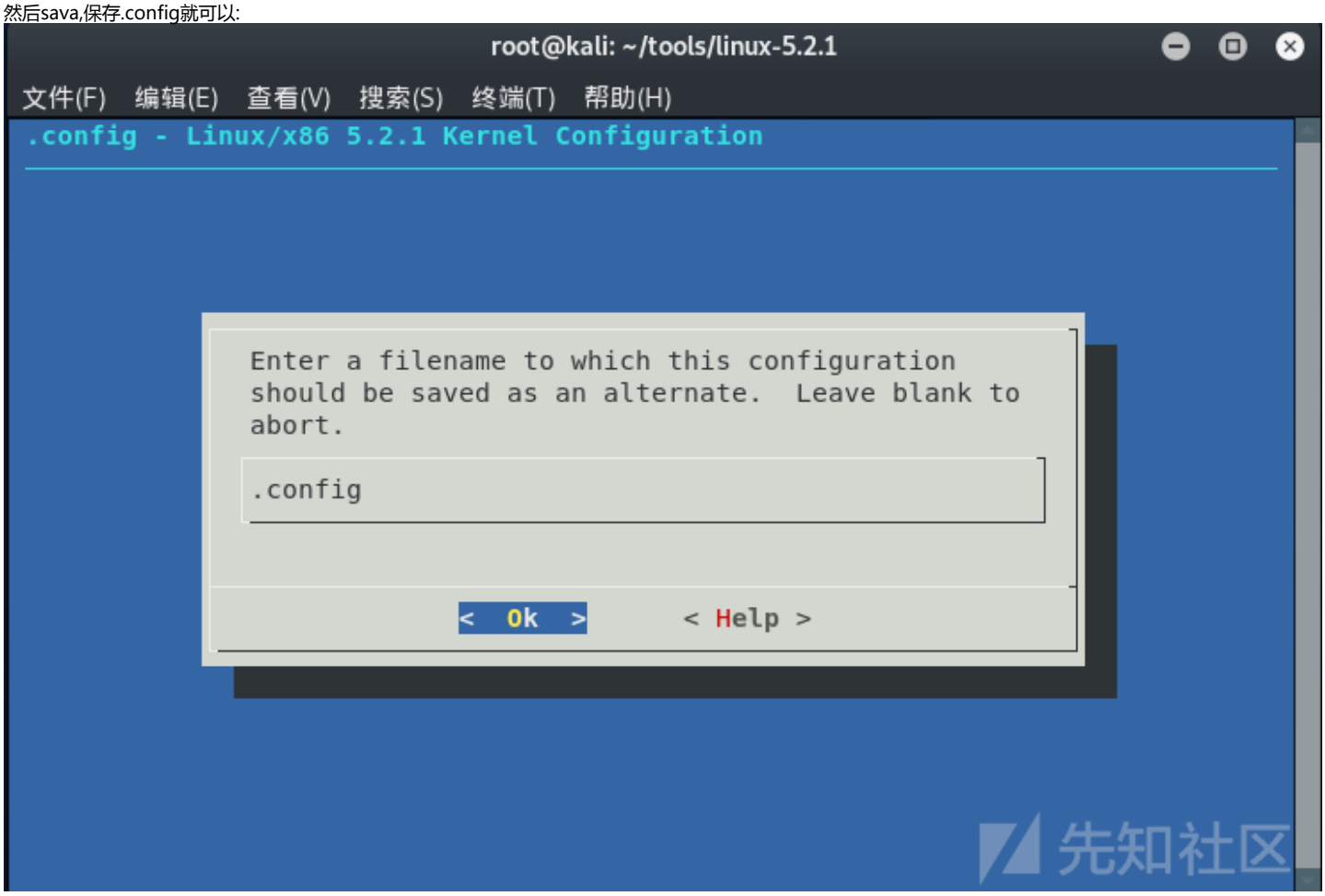


注意下面的配置就好:

```
KernelHacking -->
■■Compile the kernel with debug info
■■Compile the kernel with frame pointers

Processor type and features-->
■■Paravirtualized guest support
```

然后sava,保存.config就可以:



然后:

```
make -j4
```

虚拟机分配了4个核，使用-j4可以快一点....

```
root@kali:~/tools/linux-5.2.1# make -j4
scripts/kconfig/conf  --syncconfig Kconfig
  DESCEND  objtool
  CALL    scripts/atomic/check-atomics.sh
  CALL    scripts/checksyscalls.sh
  CC      init/main.o
  CC      kernel/fork.o
  CC      mm/highmem.o
  AR      mm/built-in.a
  CC      arch/x86/kernel/traps.o
  CHK     include/generated/compile.h
  CC      init/do_mounts.o
  CC      kernel/panic.o
  CC      arch/x86/kernel/acpi/boot.o
```

这个过程是比较漫长的,如果你的kernel内核比较低或依赖不够的话,就会报比较多的错误,这需要根据你具体情况百度了,耐心...
当make结束了就可以:

```
make all
```

```
root@kali:~/tools/linux-5.2.1# make all
  CALL    scripts/checksyscalls.sh
  CALL    scripts/atomic/check-atomics.sh
  DESCEND  objtool
  CHK     include/generated/compile.h
```

还是可能会报错,不过都可以百度到,最多改一下Makefile文件的,不紧张...
最后就可以:

```
make modules
```

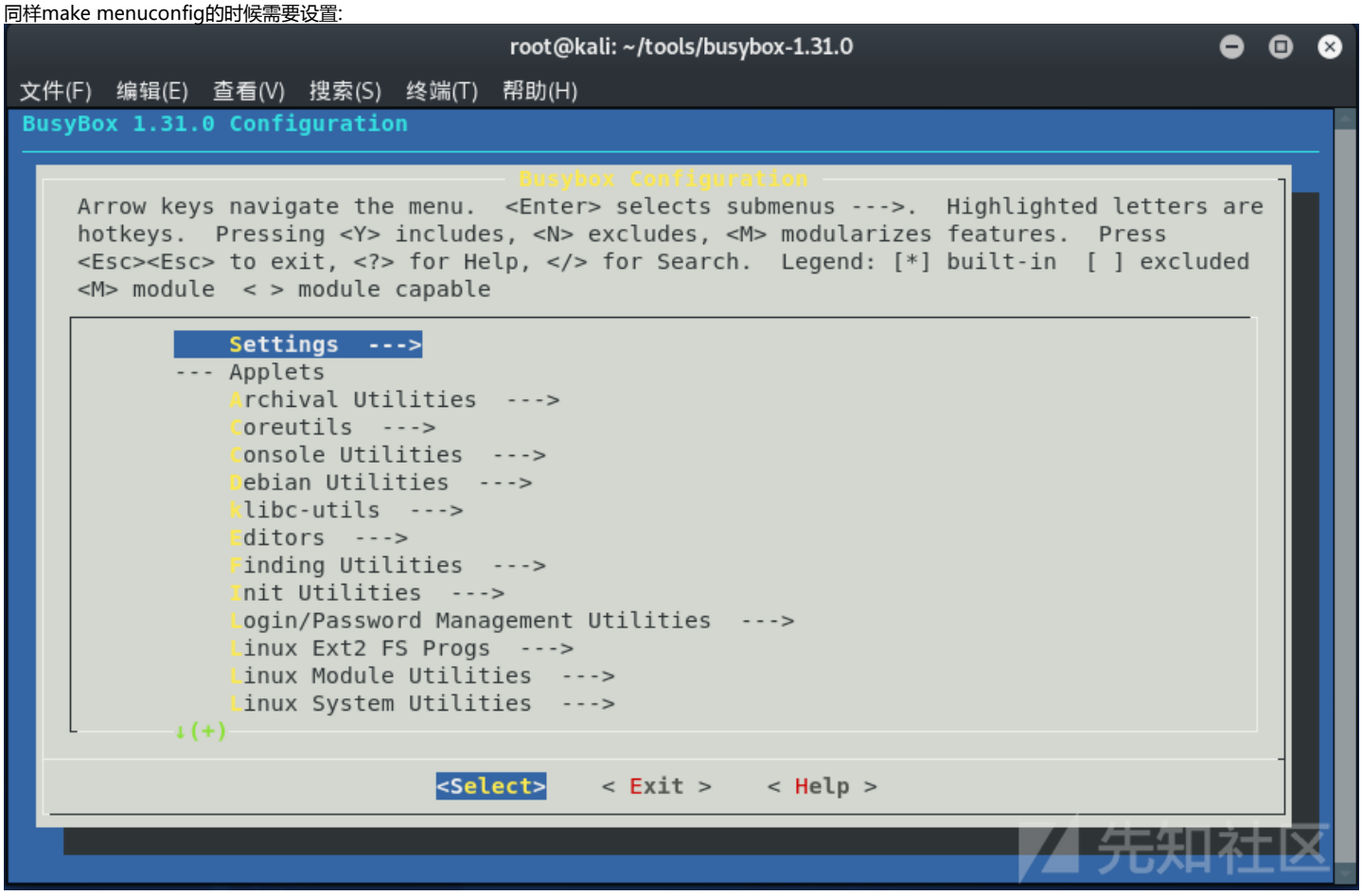
```
root@kali:~/tools/linux-5.2.1# make modules
  CALL    scripts/checksyscalls.sh
  CALL    scripts/atomic/check-atomics.sh
  DESCEND  objtool
```

我们可以从./arch/x86/boot/拿到bzImage，从源码根目录拿到vmlinux....

编译busybox && 构建文件系统

```
cd ..
wget https://busybox.net/downloads/busybox-1.31.0.tar.bz2
tar -jxvf busybox-1.19.4.tar.bz2
cd busybox-1.19.4
make menuconfig
make install
```

其中busybox-1.31.0.tar.bz2建议下载最新版的...
同样make menuconfig的时候需要设置:

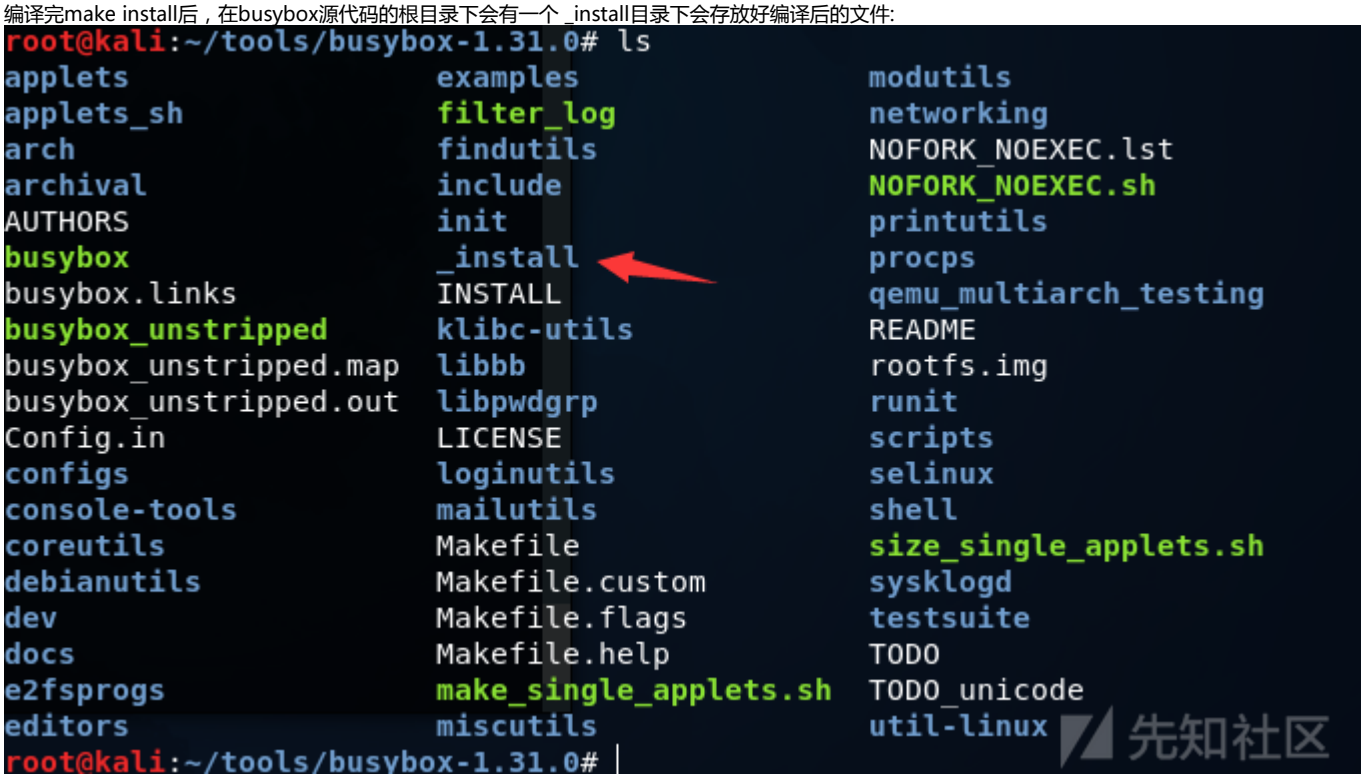



```
Busybox Settings -> Build Options -> Build Busybox as a static binary ■■■■■■■■
```

■■■■■■■■■:

```
Linux System Utilities -> [] Support mounting NFS file system ■■■■■■■
Networking Utilities -> [] inetd (Internet■■■■■■)
```

编译完make install后，在busybox源代码的根目录下会有一个 _install目录下会存放好编译后的文件:



然后我们需要在里面配置一下:

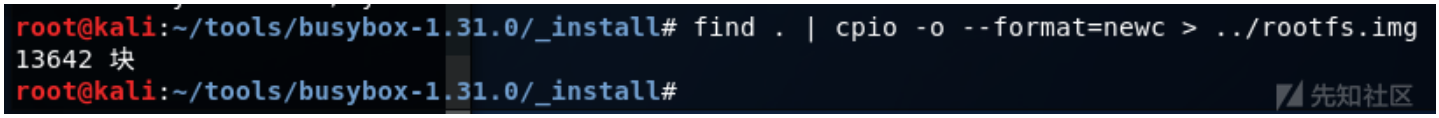
```
cd _install
mkdir proc sys dev etc etc/init.d
vim etc/init.d/rcS
chmod +x etc/init.d/rcS
```

其中vim etc/init.d/rcS的内容:

```
#!/bin/sh
mount -t proc none /proc
mount -t sysfs none /sys
/sbin/mdev -s
```

然后利用命令创建文件系统:

```
find . | cpio -o --format=newc > ../rootfs.img
```

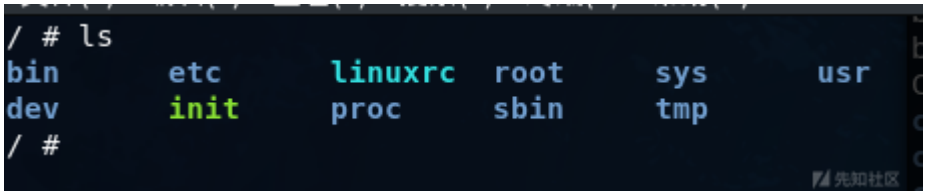


最后我们就可以使用 qemu 来运行内核了:

```
qemu-system-x86_64 \
-kernel ~/tools/linux-5.2.1/arch/x86_64/boot/bzImage \
-initrd ~/tools/busybox-1.31.0/rootfs.img \
-append "console=ttyS0 root=/dev/ram rdinit=/sbin/init" \
-cpu kvm64,+smep,+smap \
-nographic \
-gdb tcp::1234
```

其中:

```
-cpu kvm64,+smep,+smap ■■CPU■■■■■■■■■■■■smap■smep
-kernel ■■■■bzImage■■■■■
-initrd ■■■■■■■busybox■■■rootfs.img■■■■■■■■■■■■■
-gdb tcp::1234 ■■gdb■■■■■■■1234
```

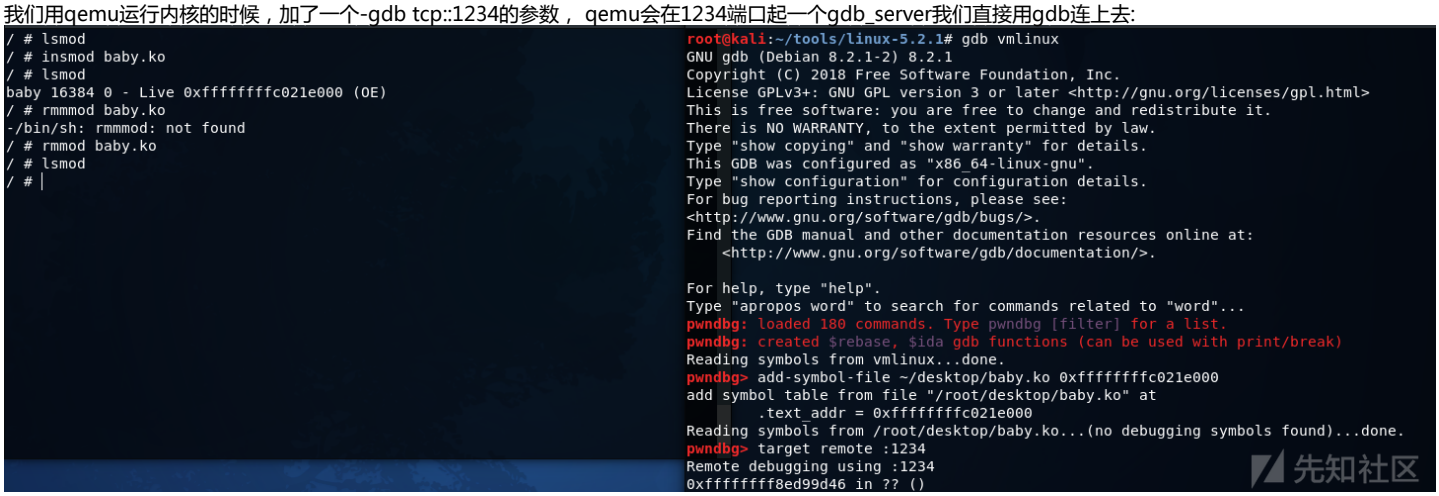


加载驱动

加载驱动很简单,只需要命令insmod就可以,然后rmmod可以卸载驱动,lsmod可以查看加载了的驱动....

gdb调试

我们用qemu运行内核的时候，加了一个-gdb tcp::1234的参数， qemu会在1234端口起一个gdb_server我们直接用gdb连上去:



同时我们为了调试内核模块，利用add-symbol-file命令加载了驱动的符号文件,并且加上了系统里面驱动的加载基地址....

后续

之后我会主要利用kernel pwn来帮助学习Linux kernel
Exploit内核漏洞学习,掌握一些基本的内核漏洞利用技巧....另外如果文章有错误和改进之处,还请大家可以指出....

上一篇：SA-CORE-2019-008 ... 下一篇：Capstone反汇编引擎数据类型...

1. 0 条回复
   - 动动手指，沙发就是你的了！