

第一章路由器配置和文件管理

1.1. 通过 TFTP 来配置路由器

提问 使用 TFTP 来加载路由器的配置文件

回答

```
Router1#copy tftp://172.25.1.1/NEWCONFIG running-config
```

```
Destination filename [running-config]? <enter>
```

```
Accessing tftp://172.25.1.1/NEWCONFIG...
```

```
Loading NEWCONFIG from 172.25.1.1 (via FastEthernet0/0.1): !
```

```
[OK - 24 bytes]
```

```
24 bytes copied in 0.192 secs (125 bytes/sec)
```

```
Router1#
```

注释 IOS12.0 版本以前使用的 `configure network` 命令，另外拷贝至路由器的配置文件应该以 `End` 结尾，否则会出现下面的错误提示信息：`%PARSER-4-BADCFG: Unexpected end of configuration file.`

1.2. 保存路由器配置到服务器

提问 保存路由器当前配置文件到 TFTP 服务器作为备份

回答

```
Freebsd% touch /tftpboot/router1-config
```

```
Freebsd% chmod 666 /tftpboot/router1-config
```

```
Freebsd% telnet Router1
```

```
Trying 172.25.1.5...
```

```
Connected to Router1.
```

```
Escape character is '^['.
```

```
User Access Verification
```

```
Password: <vtypassword>
```

Router1>enable

Password: <enablepassword>

Router1#copy running-config tftp://172.25.1.1/router1-config

Address or name of remote host [172.25.1.1]? <enter>

Destination filename [router1-config]? <enter>

!!!

9640 bytes copied in 3.956 secs (2437 bytes/sec)

Router1#

注释 确保 TFTP 服务器上的目录和文件可写

1.3. 使用远端配置文件启动路由器

提问 使用另外的配置文件来启动路由器

回答

Router1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router1(config)#service config

Router1(config)#boot network tftp Network-auto 172.25.1.1

Router1(config)#boot host tftp Router8-auto 172.25.1.1

Router1(config)#end

Router1#

注释 service config 缺省是关闭的，如果打开缺省会去查找的文件名为 network-config, cisco.net.cfg, router1-config, router1.cfg 等

1.4. 保存大于 NVRAM 大小的配置文件

提问 配置文件过大，超过了可用的 NVRAM 大小

回答

```
Router1#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router1(config)#service compress-config
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#
```

注释 可以使用 show startup-config 来验证

```
Router1#show startup-config
```

```
Using 5068 out of 29688 bytes, uncompressed size = 9969 bytes
```

```
Uncompressed configuration from 5068 bytes to 9969 bytes
```

1.5. 清除启动配置文件

提问 清除配置文件恢复到出厂设置

回答

```
Router1#erase nvram: (erase startup-config)
```

```
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm] <enter>
```

```
[OK]
```

```
Erase of nvram: complete
```

```
Router1#reload
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no
```

```
Proceed with reload? [confirm] <enter>
```

注释 无

1.6. 加载新的 IOS 镜像

提问 升级当前的 IOS

回答

```
Router1#copy tftp://172.25.1.1/c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin flash:

Destination filename [c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin]? <enter>

Accessing tftp://172.25.1.1/c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin...

Erase flash: before copying? [confirm] <enter>

Erasing the flash filesystem will remove all files! Continue? [confirm] <enter>

Erasing device... eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee ...erased

Erase of flash: complete

Loading c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin from 172.25.1.1 (via FastEthernet0/0.1):!!!!!!!!!!!!!!

[OK - 11135588 bytes]

Verifying checksum... OK (0xE643)

11135588 bytes copied in 82.236 secs (135410 bytes/sec)

Router1# reload

Proceed with reload? [confirm] <enter>
```

注释 无

1.7. 以另一个 IOS 镜像文件启动

提问 使用其它的 IOS 镜像启动

回答

```
Router1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router1(config)#boot system flash:c3620-jk9o3s-mz.122-7a.bin

Router1(config)#boot system flash:c3620-jos56i-l.120-11.bin

Router1(config)#boot system slot0:c3620-ik9s-mz.122-13.bin

Router1(config)#boot system rom

Router1(config)#end
```

注释 boot system 命令的顺序非常重要，如果使用新的 IOS，建议先进行 no boot system 的操作。从 IOS 12.3(4)T 后思科引入了 boot markers 的概念，所有的 boot systme 命令都会放在 boot markers 之间，比如：

```
Router1#show running-config | include ^boot
```

```
boot-start-marker
```

```
boot system slot0:c3745-ipbasek9-mz.124-6.T.bin
```

```
boot system slot0:c3745-ipbasek9-mz.124-7.bin
```

```
boot system flash:
```

```
boot-end-marker
```

```
Router1#
```

1.8. 通过网络启动

提问 IOS 太大本地 Flash 无法保存，使用保存在网络上的 IOS 启动

回答

```
Router1#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router1(config)#boot system tftp c2500-io-l.122-7a.bin 172.25.1.1
```

```
Router1(config)#boot system flash
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#
```

注释 无

1.9. 拷贝 IOS 镜像文件到服务器

提问 保存一份 IOS 到 TFTP 服务器作为备份

回答

```
Freebsd% touch /tftpboot/c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin
```

```
Freebsd% chmod 666 /tftpboot/c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin
```

```
Freebsd% telnet Router1
```

```
Trying 172.25.1.5...
```

```
Connected to Router1.
```

```
Escape character is '^'.
```

```
User Access Verification
```

```
Password: <vtypassword>
```

```
Router1>enable
```

```
Password: <enablepassword>
```

```
Router1#copy flash:c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin tftp
```

```
Address or name of remote host []? 172.25.1.1
```

```
Destination filename [c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin]? <enter>
```

```
!!!!!!
```

```
11135588 bytes copied in 52.588 secs (211752 bytes/sec)
```

```
Router1#
```

注释

1.10. 通过控制台口拷贝 IOS 镜像文件

提问 通过控制台口和 AUX 端口来加载 IOS

回答

```
Router1#copy xmodem: slot1:
```

```
**** WARNING ****
```

x/ymodem is a slow transfer protocol limited to the current speed

settings of the auxiliary/console ports. The use of the auxiliary

port for this download is strongly recommended.

During the course of the download no exec input/output will be

available.

----- ***** -----

Proceed? [confirm] <enter>

Destination filename []? c3620-ik9s-mz.122-12a.bin

Erase slot1: before copying? [confirm] <enter>

Use crc block checksumming? [confirm] <enter>

Max Retry Count [10]: <enter>

Perform image validation checks? [confirm] <enter>

Xmodem download using crc checksumming with image validation

Continue? [confirm] <enter>

Ready to receive file.....CC <start xmodem file transfer here>

4294967295 bytes copied in 1450.848 secs (1271445669961 bytes/sec)

Router1#

注释 思科建议使用 AUX 口进行此步骤，因为 AUX 口支持硬件流控。为了提高拷贝速度，建议提前使用下述命令来设置端口速度

Router1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router1(config)#line aux 0

Router1(config-line)#speed 115200

Router1(config-line)#end

Router1#

1.11. 删除 Flash 中的文件

提问 删除 Flash 中的文件

回答

```
Router1#erase slot1:
```

```
Erasing the slot1 filesystem will remove all files! Continue? [confirm] <enter>
```

```
Erasing device... eeeeeeeeeeee ...erased
```

```
Erase of slot1: complete
```

```
Router1#
```

或者删除单个文件

```
Router1#delete slot1:c3620-ik9s-mz.122-13.bin
```

```
Delete filename [c3620-ik9s-mz.122-13.bin]? <enter>
```

```
Delete slot1:c3620-ik9s-mz.122-13.bin? [confirm] <enter>
```

```
Router1#
```

注释 并不是所有的路由器都支持 erase 命令，不行的话可以尝试 format 命令，有些路由器在使用 delete 命令以后还可以使用 undelete 来恢复，同时也需要使用 squeeze 来彻底删除文件

1.12. 对 Flash 进行分区

提问 对 Flash 进行分区

回答

```
Router1#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router1(config)#partition slot1: 2 8 8
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#
```

注释 如果 erase 不支持也可以试试 partition 命令

1.13. 配置路由器为 TFTP 服务器

提问 配置路由器为 TFTP 服务器

回答


```
Router1#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router1(config)#tftp-server flash:c2600-ik9o3s-mz.122-12a.bin
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#
```

注释 使用此命令并不能把路由器配置为全功能的 TFTP 服务器，此服务器只能用于文件下载，而不能进行上传

1. 14. 在路由器上使用 FTP

提问 在路由器上使用 FTP 来进行文件的下载

回答

```
Router1#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router1(config)#ip ftp username neoshi
```

```
Router1(config)#ip ftp password ioscookbook
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#copy ftp: running-config
```

Address or name of remote host [172.25.1.1]? 172.25.1.1

Source filename []? test

Destination filename [running-config]? <enter>

Accessing <ftp://172.25.1.1/test...>

Loading /test

[OK - 24/4096 bytes]

24 bytes copied in 0.276 secs (87 bytes/sec)

Router1#

当然也可以使用下面的简化命令

copy <ftp://neoshi:ioscookbook@172.25.1.1/c3620-ik9s-mz.122-10a.bin> slot1:

注释 如果没有指定用户名和密码，路由器缺省会使用匿名登录

1.15. 批量产生路由器配置文件

1.16. 同时改变多台路由器的配置

1.17. 获得设备的硬件信息

1.18. 备份路由器的配置

以上都是使用 perl 脚本来进行批量化操作，建议使用我推荐的图形话绿色免费工具软件

1.19. 热重启

提问 重启路由器而对业务影响减少到最低

回答

Router1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router1(config)#warm-reboot

Router1(config)#end

Router1#

注释 要使用热启动必须先冷启动一次…无语了吧哈哈。此特性开始于 12.3 (2) T，根据实验冷启动要比热启动慢 4 分钟。可以使用 reload warm 命令进行人工的热重启

1.20. 热升级

提问 升级路由器 IOS 而对业务影响最小

回答

Router1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router1(config)#warm-reboot
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#reload warm file slot0:c3745-ipbasek9-mz.124-7.bin
```

注释 12.3(11)T 开始支持此特性

1.21. 配置存档特性

提问 自动对路由器配置进行存档

回答

```
Router1#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router1(config)#archive
```

```
Router1(config-archive)#path slot0:/configs/$h
```

```
Router1(config-archive)#write-memory
```

```
Router1(config-archive)#time-period 1440
```

```
Router1(config-archive)#end
```

```
Router1#
```

注释 从 12.3(4)T 开始思科引入配置存档特性，每次使用 `wr` 对配置进行保存的时候都会在路由器上生成一个存档配置文件，当然也可以像示例那样每 1440 分钟保存一次，使用 `show archive` 命令来显示当前的配置存档，缺省保存 14 个文件，并且提供了配置比较命令 `show archive config differences`
`slot0:/configs/Router1-1` 更提供了配置回滚的命令 `configure replace slot0:/configs/Router1-1` 方便的回滚到以前的配置。对于保存的配置文件名可以 `$h` 来代表设备主机名 `$t` 来代表时间

1.22. 路由器配置锁定

提问 防止同时多个用户对路由器配置文件进行修改

回答

自动进行配置锁定

```
Router1#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router1(config)#configuration mode exclusive auto
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#
```

按需进行配置锁定

```
Router1#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router1(config)#configuration mode exclusive manual
```

```
Router1(config)#end
```

```
Router1#
```

注释 12.3(14)T 引入了此特性防止多个用户同时对路由器配置进行修改，在配置为 auto 的模式下，如果有用户进入了配置模式就自动对配置进行锁定，在 manual 模式下可以使用 configure terminal lock 进行配置锁定，可以使用 show configuration lock 来查看当前的配置锁定信息，如果你确实需要进行配置，就把看到锁定的人踢掉吧。