

实验二 TFTP 服务器配置

【实验内容】

TFTP (Trivial File Transfer Protocol, 简单文件传输协议) 是 TCP/IP 协议族中的一个用来在客户机与服务器之间进行简单文件传输的协议, 提供不复杂、开销不大的文件传输服务。TFTP 承载在 UDP 上, 提供不可靠的数据流传输服务, 不提供存取授权与认证机制, 使用超时重传方式来保证数据的到达。

【实验目的】

通过实验, 学员掌握 TFTP 服务配置方法

【实验平台】

带有 Linux 操作系统的 PC 机, 并在以太网中连接。

【实验步骤】

1. 配置服务器端

使用以下的命令, 安装 TFTP 服务。

```
linux@farsight:~$ sudo apt-get install tftp-hpa tftpd-hpa 正在读取软件包列表... 完成

正在分析软件包的依赖关系树

正在读取状态信息... 完成

推荐安装的软件包:

  inet-superserver

下列【新】软件包将被安装:

  tftp-hpa tftpd-hpa xinetd

共升级了 0 个软件包, 新安装了 3 个软件包, 要卸载 0 个软件包, 有 9 个软件未被升级。

需要下载 198kB 的软件包。

解压缩后会消耗掉 631kB 的额外空间。

获取: 1 http://archive.ubuntu.com intrepid/main tftp-hpa 0.48-2.2ubuntu1 [24.5kB]
获取: 2 http://archive.ubuntu.com intrepid/main tftpd-hpa 0.48-2.2ubuntu1 [35.2kB]
获取: 3 http://archive.ubuntu.com intrepid/main xinetd 1:2.3.14-7ubuntu1 [139kB]

下载 198kB, 耗时 14s (13.8kB/s)

正在预设软件包 ...
```

选中了曾被取消选择的软件包 tftp-hpa。

(正在读取数据库 ... 系统当前总共安装有 108543 个文件和目录。)

正在解压缩 tftp-hpa (从 .../tftp-hpa_0.48-2.2ubuntu1_i386.deb) ...

选中了曾被取消选择的软件包 tftpd-hpa。

正在解压缩 tftpd-hpa (从 .../tftpd-hpa_0.48-2.2ubuntu1_i386.deb) ...

选中了曾被取消选择的软件包 xinetd。

正在解压缩 xinetd (从 .../xinetd_1%3a2.3.14-7ubuntu1_i386.deb) ...

正在处理用于 man-db 的触发器...

正在设置 tftp-hpa (0.48-2.2ubuntu1) ...

正在设置 tftpd-hpa (0.48-2.2ubuntu1) ...

2. 修改配置文件

在/etc/default 下修改 tftp 服务的配置文件 tftpd-hpa:

```
linux@farsight:~$ sudo vim /etc/default/tftpd-hpa
```

```
# /etc/default/tftpd-hpa
```

```
TFTP_USERNAME="tftp"
```

```
TFTP_DIRECTORY="/tftpboot"
```

```
TFTP_ADDRESS="0.0.0.0:69"
```

```
TFTP_OPTIONS="-l -c -s"
```

说明: 修改项,其中 TFTP_DIRECTORY 处可以改为你的 tftp-server 的根目录,参数-c 指定了可以创建文件。

创建文件夹/tftpboot, 修改权限为 777

3. 手动启动/停止服务

用户可以通过手动去启动/停止 TFTP 服务器, 修改配置文件后必须重新启动服务。

a) 停止包括 tftp 在内的网络服务, 查看状态显示为 “not running”。

```
linux@farsight:~$ sudo service tftpd-hpa stop
```

```
tftpd-hpa stop/waiting
```

```
linux@farsight:~$ sudo service tftpd-hpa start
```

```
tftpd-hpa start/running, process 9948
```

- b) 启动包括 **tftp** 在内的网路服务，查看状态显示为 “running”。

```
linux@farsight:~$ sudo service tftpd-hpa start
```

```
* Starting internet superserver xinetd [ OK ]
```

```
linux@farsight:~$ sudo service tftpd-hpa status
```

```
tftpd-hpa start/running, process 9875
```

- c) 重新启动包括 **tftp** 在内的网络服务。

```
linux@farsight:~$ sudo service tftpd-hpa restart
```

```
tftpd-hpa start/running, process 9953
```

4. **tftp** 服务器测试

- a) 登录服务器

```
linux@farsight:~$ tftp localhost
```

或

```
linux@farsight:~$ tftp <主机 ip>
```

- b) 从 **tftp** 服务器下载文件

```
tftp>get <filename>
```

- c) 上传文件到 **tftp** 服务器

```
tftp>put <filename>
```

- d) 查看帮助

```
tftp>?
```

或

```
tftp>help tftp-hpa 0.48
```

Commands may be abbreviated. Commands are:

connect	connect to remote tftp
mode	set file transfer mode
put	send file
get	receive file
quit	exit tftp
verbose	toggle verbose mode
trace	toggle packet tracing
literal	toggle literal mode, ignore '.' in file name
status	show current status
binary	set mode to octet
ascii	set mode to netascii
rexmt	set per-packet transmission timeout
timeout	set total retransmission timeout
?	print help information
help	print help information

e) 退出登陆

```
tftp>quit
```

实验三 NFS 服务器配置

【实验内容】

NFS（Network File System）主要实现了 Linux 系统之间的资源共享。它是将某台 Linux 主机的若干目录共享出来，交由其他 Linux 主机直接使用。本实验用于通过 NFS 服务实现 Linux 系统间的资源共享。

【实验目的】

通过实验，学员掌握 NFS 服务配置方法

【实验平台】

带有 Linux 操作系统的 PC 机，并在以太网中连接。

【实验步骤】

1. 配置服务器端

使用以下的命令，安装 NFS 服务器程序软件包。并创建 `/etc/exports` 和 `/etc/default/nfs-kernel-server` 配置文件，等待用户在完成 NFS 安装之后，配置将要共享的资源。

```
linux@farsight:~$ sudo apt-get install nfs-kernel-server

[sudo] password for linux:

正在读取软件包列表... 完成

正在分析软件包的依赖关系树

正在读取状态信息... 完成

下列【新】软件包将被安装：

  nfs-kernel-server

共升级了 0 个软件包，新安装了 1 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 8 个软件未被升级。

需要下载 152kB 的软件包。

解压缩后会消耗掉 385kB 的额外空间。

获取：1 http://archive.ubuntu.com intrepid-updates/main nfs-kernel-server 1:1.1.2-4ubuntu1.1 [152kB]

下载 152kB，耗时 3s (43.1kB/s)

选中了曾被取消选择的软件包 nfs-kernel-server。

(正在读取数据库 ... 系统当前总共安装有 108565 个文件和目录。)
```

正在解压缩 nfs-kernel-server (从 .../nfs-kernel-server_1%3a1.1.2-4ubuntu1.1_i386.deb) ...

正在处理用于 man-db 的触发器...

正在设置 nfs-kernel-server (1:1.1.2-4ubuntu1.1) ...

Creating config file /etc/exports with new version

Creating config file /etc/default/nfs-kernel-server with new version

* Starting NFS common utilities	[OK]
* Exporting directories for NFS kernel daemon...	[OK]
* Starting NFS kernel daemon	[OK]

可以使用 `netstat` 命令检查 NFS 端口是否已经打开，NFS 端口（2049）以及 SUNRPC 端口（111）已处于监听状态。

2. 配置 NFS 资源

配置 NFS 服务器的关键也就是配置该文件。配置文件中一行即为一条配置项，用于指明网络中的“哪些客户端”共享“哪些目录资源”。导出资源配置项格式如下所示。

```
< Share Directory > <Host1(args)> <Host2(args)> .....
```

其中，<Share Directory>表示服务器中导出的共享资源路径，必须使用绝对路径名；<Hostn>表示客户端主机标识，可以使用表 24.1 列出的方式指定主机名，如果是多个主机标识，需要使用空格隔开；<args>表示赋予每个客户端主机的访问权限。以下为一个配置样本。

```
linux@farsight:~$ cat /etc/exports

# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
# to NFS clients. See exports(5).

# Example for NFSv2 and NFSv3:

# /srv/homes hostname1(rw,sync) hostname2(ro,sync)

#

/source/rootfs *(rw,sync,no_root_squash)
```

3. 手动启停 NFS 服务

通常，NFS 服务的守护进程是以持续监听端口的独占方式运行。用户通过使用 NFS 的初始化脚本，可以手动启停 NFS 服务。系统管理员在调整共享资源之后，一定要重新启动 NFS 服务，以便使修改的配置生效。

(1)启动 NFS 服务

```
linux@farsight:~$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server start

* Exporting directories for NFS kernel daemon... [ OK ]

* Starting NFS kernel daemon [ OK ]
```

(2)停止 NFS 服务

```
linux@farsight:~$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server stop

[sudo] password for linux:
```

```
* Stopping NFS kernel daemon [ OK ]
* Unexporting directories for NFS kernel daemon... [ OK ]
```

(3)重新启动 NFS 服务

```
linux@farsight:~$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server restart

* Stopping NFS kernel daemon [ OK ]
* Unexporting directories for NFS kernel daemon... [ OK ]
* Exporting directories for NFS kernel daemon... [ OK ]
* Starting NFS kernel daemon [ OK ]
```

(4)查看 NFS 服务当前状态

NFS 服务开启时显示 `nfds running`，关闭是显示 `nfs not running`。

```
linux@farsight:~$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server status

nfds running

linux@farsight:~$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server status

nfds not running
```

4. 查看 NFS 服务器的共享资源

在客户端可以使用 `showmount` 命令查看某台 NFS 服务器上的都有哪些 NFS 共享资源。`showmount` 命令包含在 `nfs-kernel-server` 软件包中。如果希望使用该命令，需要安装 `nfs-kernel-server` 软件包。它的一般语法格式为：

```
showmount [-dehv] NFSsrvname
```

其中，`NFSsrvname` 表示 NFS 服务器主机名，也可以使用 IP 地址。表 24.3 对常见选项作了简单描述。单独使用 `showmount` 命令，将显示本地主机 `/etc/export` 配置文件中的共享配置项。下面命令用于显示 NFS 服务器 `UbuntuFisher` 中的共享文件目录，命令执行结果不仅列出 NFS 服务器上共享资源的目录，还同时列出了授权访问 NFS 的客户端，这也 NFS 服务器上 `/etc/exports` 文件内容是相对应的。

```
linux@farsight:~$ showmount -e ip

Export list for farsight:

/source/rootfs *
```

5. 挂载共享资源

当了解了 NFS 服务器上共享资源之后，便可使用 `mount` 命令在客户端挂载 NFS 共享资源。假设 NFS 服务器 `UbuntuFisher` 开放 `/home/wdl/Share/nfs_1` 作为共享资源，客户端主机

DebianFisher 希望将该共享资源挂载到本地的/mnt/nfs_1 目录中，可以使用以下命令完成挂载。

```
mount -t nfs UbuntuFisher:/home/wdl/Share/nfs_1 /mnt/nfs_1
```

当客户端使用 mount 命令将 NFS 服务器上的导出文件系统挂载到本地后，接下来对挂载的文件系统的操作，与使用本地文件系统没有任何区别。下面是挂载 NFS 服务器授权的目录。

```
linux@farsight:~$ sudo mount -t nfs 192.168.65.133:/source/rootfs/ /mnt/nfs/
```

6. 卸载共享资源

要卸载共享目录，可以使用 umount 命令，它一般语法格式为：

```
linux@farsight:~$ umount /mnt-Point
```

其中，mnt-Point 表示共享资源在客户端主机上的挂载点。

假设延续上面的例子，不再需要访问 UbuntuFisher 主机上的共享目录/home/wdl/Share/nfs_1 后，下面的命令将释放共享资源，卸载当前文件系统的挂载点。

```
linux@farsight:~$ sudo umount /mnt/nfs
```

需要说明的是，当有用户正在使用某个已加载的共享目录上的文件，则不能卸载该文件系统。如果用户确认无误，可以使用“umount -f”命令强行卸载共享的目录。