

一 Linux 基本命令

实验目的

- 1、掌握 Linux 常用连接工具；
- 2、掌握 Linux 常用命令使用方法；
- 3、理解 Linux 系统文件逻辑。

实验环境

安装有 Linux 操作系统的计算机。

实验步骤

1. 连接 Linux 虚拟机

安装 Linux 系统后，一般通过终端工具使用 SSH 协议连接系统，并通过相关命令对系统进行操作。常用终端工具有 SecureCRT、SSH Secure Shell、MobaXterm 等。部分版本 Linux 会因 SSH 协议加密算法与终端工具不匹配导致终端工具不可用。

SSH Secure Shell、MobaXterm 可在连接主机后，通过拖拽的方式在控制主机与受控主机间传输文件。

如图 2.1 所示，为 MobaXterm 初始界面。

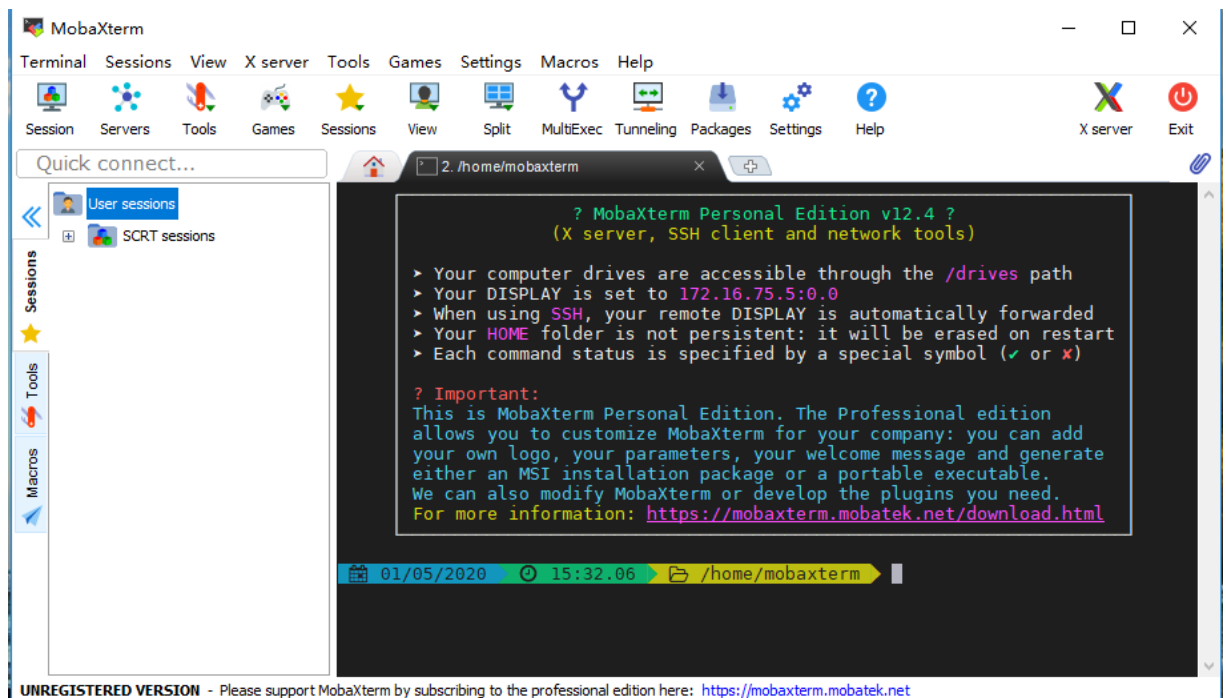


图 2.1 MobaXterm 初始界面

(1) 连接协议选择

点击图 2.1 左上角的“Session”，如图 2.2 所示，选择“SSH”协议，并输入受控主机的 IP 地址。

注：本实验指导受控主机为虚拟机，此处所连接主机地址从虚拟机中查看。

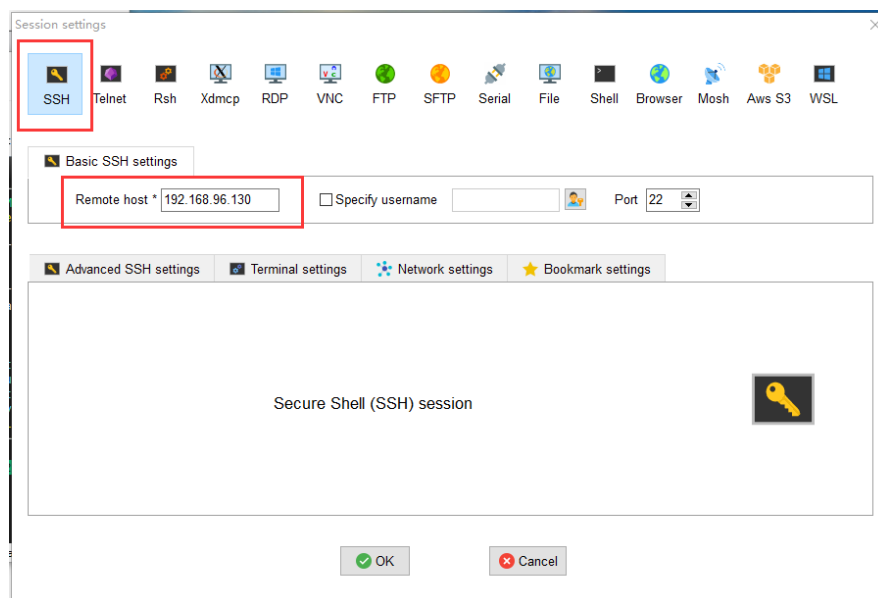


图 2.2 远程连接设置

(2) 远程登录

如图 2.3 所示，输入正确的用户名和密码，即可登录主机，注意 Linux 系统环境下输入密码不显示任何字符，直接输入回车即可。

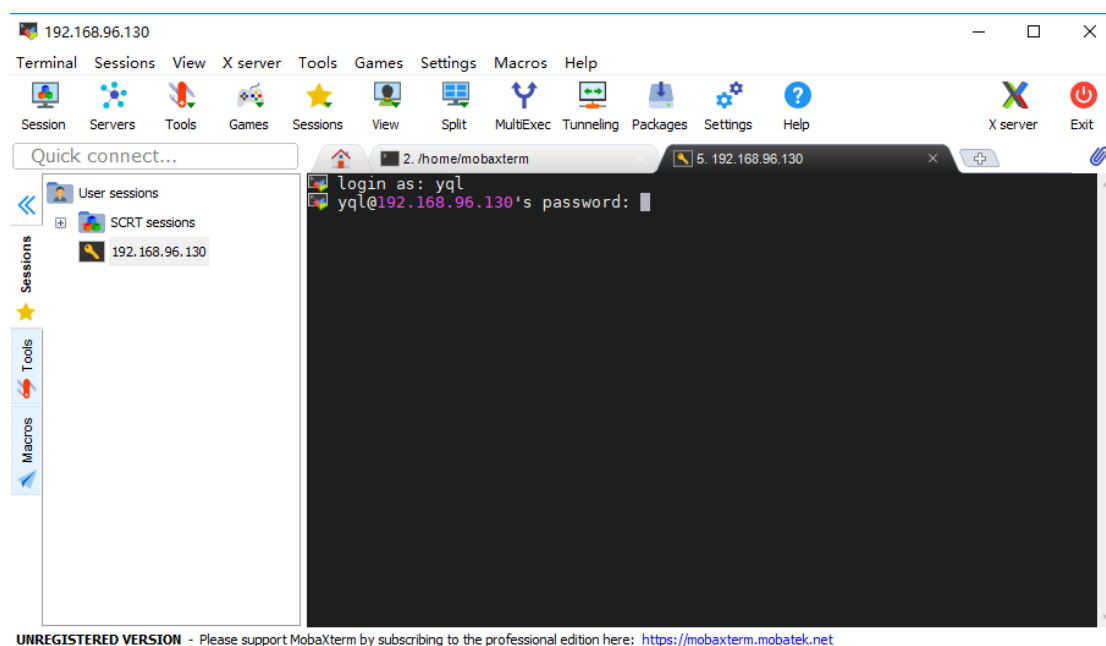


图 2.3 远程连接

2. 查看主机基本信息

(1) 查看内核版本

```
[yql@localhost ~]$ uname -a
Linux localhost.localdomain 3.10.0-957.el7.x86_64 #1 SMP Thu Nov 8 23:39:32 UTC
2018 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

图 2.4 查看内核版本

(2) 查看网卡信息

如图 2.5 所示为通过 `ifconfig` 命令查看网卡信息，结果中第一部分为关键信息，主要有网卡名、IP 地址、MAC 地址等，如本实验环境中网卡名为 `ens33`，IP 地址为 `192.168.96.130`。

```
[yql@localhost ~]$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.96.130 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.96.255
    inet6 fe80::50d7:ad54:e284:4cc prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:91:b5:7e txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1040 bytes 81763 (79.8 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 345 bytes 48093 (46.9 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 584 bytes 50464 (49.2 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 584 bytes 50464 (49.2 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

virbr0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.122.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.122.255
    ether 52:54:00:a3:bf:cd txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

图 2.5 `ifconfig` 查看网卡信息

3. 文件管理命令

(1) 搜索文件

如图 2.6 所示，为在根目录下模糊搜索以“`asswd`”结尾的文件。

命令前的“`sudo`”表示使用系统管理员身份执行命令，否则无权限执行。

```
[yql@localhost ~]$ sudo find / -name "?asswd" | more
find: '/run/user/1000/gvfs': Permission denied
/sys/fs/selinux/class/passwd
/sys/fs/selinux/class/passwd/perms/passwd
/etc/passwd
/etc/pam.d/passwd
/usr/bin/passwd
/usr/share/bash-completion/completions/passwd
```

图 2.6 搜索文件

(2) 查看文件内容

示例以查看/etc/passwd 为例。/etc/passwd 属于系统关键文件，需管理员用户权限，若相关用户无管理员权限，可切换 root 或参考后文设置管理员权限。

```
[yql@localhost ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
```

图 2.7 查看/etc/passwd 文件

(3) 通过管道过滤查找关键字

如图 2.8 所示，本例中在/etc/passwd 中查找“yql”关键字。

```
[yql@localhost ~]$ cat /etc/passwd | grep "yql"
yql:x:1000:0:yql:/home/yql:/bin/bash
```

图 2.8 查看/etc/passwd 文件

本例子使用 grep ‘yql’ /etc/passwd 有相同结果。

(4) 创建目录

如下图所示，使用 mkdir 命令在根目录中创建“test1”和“test2”目录并确认。

```
[yql@localhost ~]$ sudo mkdir test1
[yql@localhost ~]$ sudo mkdir test2
[yql@localhost ~]$ ls
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  test1  tmp  var
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  test2  usr
```

图 2.9 创建目录

(5) 创建文本文件

如下图所示，使用 touch 命令在 test1 目录中创建文本文件并命名 mytext

```
[yql@localhost ~]$ cd /test1
[yql@localhost test1]$ sudo touch mytext
[yql@localhost test1]$ ls
mytext
```

图 2.10 创建文件

(6) 编辑文件

如下图所示，使用 vi 命令编辑 mytext 文件。

```
[yql@localhost test1]$ sudo vi mytext
[yql@localhost test1]$ cat mytext

hello linux
```

图 2.11 编辑文件

(7) 复制文件

如下图所示，将 mytext 文件从 /test1 目录复制至 /test2，并重命名为 mytext2。

```
[yql@localhost test1]$ sudo cp mytext /test2/
[yql@localhost test1]$ ls /test2/
mytext
[yql@localhost test1]$ sudo mv /test2/mytext /test2/mytext2
[yql@localhost test1]$ ls /test2/
mytext2
```

图 2.12 复制、重命名文件

(8) 删除文件

如下图所示，删除 /test1/mytext 文件。

```
[yql@localhost test1]$ ls /test1/
mytext
[yql@localhost test1]$ sudo rm /test1/mytext
[yql@localhost test1]$ ls /test1/
[yql@localhost test1]$
```

图 2.13 删除文件

如下图所示，彻底删除 /test1 目录。

```
[yql@localhost /]$ sudo rm -r /test1/
[yql@localhost /]$ ls /
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  test2  usr
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  tmp  var
```

图 2.14 删除目录

如下图所示，强制删除 /test2 中所有文件及目录。

```
[yql@localhost /]$ sudo rm -fr /test2/
[yql@localhost /]$ ls /
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  tmp  var
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  usr
```

图 2.15 删除目录及子文件

4. 用户管理

(1) 新建用户

如下图所示，在系统中新建普通用户 testuser 并设置用户密码。

```
[yql@localhost ~]$ sudo useradd testuser
[yql@localhost ~]$ sudo passwd testuser
Changing password for user testuser.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

图 2.16 新建用户

(2) 切换并测试用户

如下图所示，切换至 testuser 用户并尝试在根目录中新建，系统提示用户，系统提示用户无权限。

```
[yql@localhost ~]$ su testuser
Password:
[testuser@localhost ~]$ sudo mkdir /test

We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

#1) Respect the privacy of others.
#2) Think before you type.
#3) With great power comes great responsibility.

[sudo] password for testuser:
testuser is not in the sudoers file. This incident will be reported.
```

图 2.17 测试新用户

(3) 修改用户权限

Linux 通过用户组管理用户权限，修改用户权限的方法之一是将相应用户加入管理权限组即可。

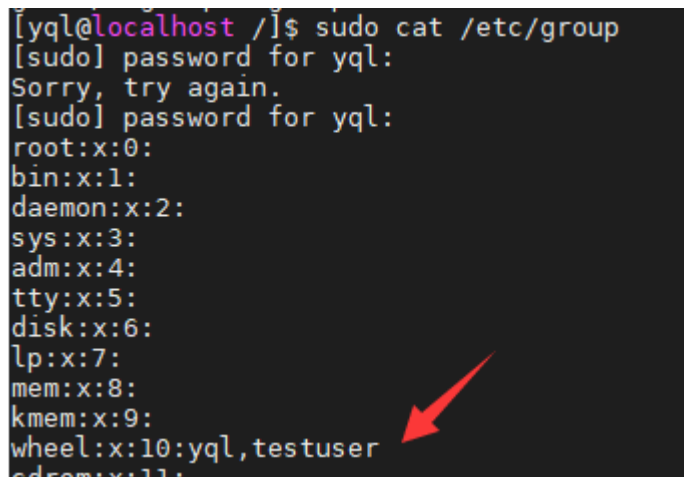
如下图所示，在系统管理员权限下将 testuser 用户添加至“wheel”组，usermod 相关参数含义可用过“usermod --help”查询。添加结束后切换至 testuser 用户模式可发现该用户已有使用“sudo”命令的权限。

```
[yql@localhost ~]$ sudo usermod -a -G wheel testuser
[yql@localhost ~]$ su testuser
Password:
[testuser@localhost ~]$ sudo mkdir /test
[sudo] password for testuser:
[testuser@localhost ~]$ ls /
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  test  usr
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  tmp  var
```

图 2.18 修改用户权限

(4) 查看用户组

系统中可通过查看/etc/group 文件查看系统中的用户组及组内用户，如下图所示。



```
[yql@localhost ~]$ sudo cat /etc/group
[sudo] password for yql:
Sorry, try again.
[sudo] password for yql:
root:x:0:
bin:x:1:
daemon:x:2:
sys:x:3:
adm:x:4:
tty:x:5:
disk:x:6:
lp:x:7:
mem:x:8:
kmem:x:9:
wheel:x:10:yql,testuser
cdrom:x:11:
```

图 2.19 查看用户组信息

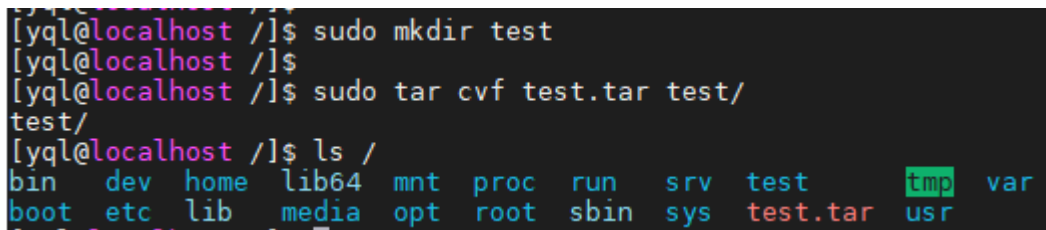
(5) 删除用户

Linux 中删除用户使用 `userdel` 命令，如果不加参数将导致系统中存在用户残留，使用时可使用“-r”参数。

5. 文件解压缩

(1) 压缩文件

如下图所示，在根目录中新建目录 `test`，压缩 `test` 目录并命名为 `test.tar`（无 `gzip` 属性）。



```
[yql@localhost ~]$ sudo mkdir test
[yql@localhost ~]$
[yql@localhost ~]$ sudo tar cvf test.tar test/
test/
[yql@localhost ~]$ ls /
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  test  tmp  var
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  test.tar  usr
```

图 2.20 文件压缩

(2) 解压文件

如下图所示，删除目录 `test`，解压 `test.tar`。

```
[yql@localhost ~]$ sudo rm -fr test
[yql@localhost ~]$
[yql@localhost ~]$ sudo tar xvf test.tar
test/
[yql@localhost ~]$ ls /
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  test  tmp  var
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  test.tar  usr
```

图 2.21 文件解压

(3) 压缩文件

如下图所示, 删除 test.tar 文件, 压缩 test 目录并命名为 test.tar.gz, 即 gz 格式压缩包。

```
[yql@localhost ~]$ sudo rm -f test.tar
[yql@localhost ~]$
[yql@localhost ~]$ sudo tar zcvf test.tar.gz test/
test/
[yql@localhost ~]$ ls /
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  test  tmp  var
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  test.tar.gz  usr
```

图 2.22 文件压缩

(4) 解压文件

如下图所示, 删除目录 test, 解压 test.tar.gz。

```
[yql@localhost ~]$ sudo rm -fr /test
[yql@localhost ~]$
[yql@localhost ~]$ sudo tar zxvf test.tar.gz
test/
[yql@localhost ~]$ ls
bin  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  test  tmp  var
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  test.tar.gz  usr
```

图 2.23 文件解压

实验内容

- 1、使用终端连接工具连接 Linux 主机, 练习上述操作并记录结果;
- 2、行有余力可参照理论课 PPT 进行更多练习并记录结果。