



南昌大学实验报告

学生姓名：____丁俊____ 学 号：____8003119100____ 专业班级：____信息安全 193____
实验类型：☒ 验证 ☐ 综合 ☐ 设计 ☐ 创新 实验日期：____2021.10.20____ 实验成绩：____

一、 实验项目名称

Linux 文件系统

二、 实验目的

1. 了解用户和组的概念。
2. 掌握目录和文件的操作。
3. 掌握文件权限的设置。
4. 掌握创建用户和组的操作命令。

三、 实验要求

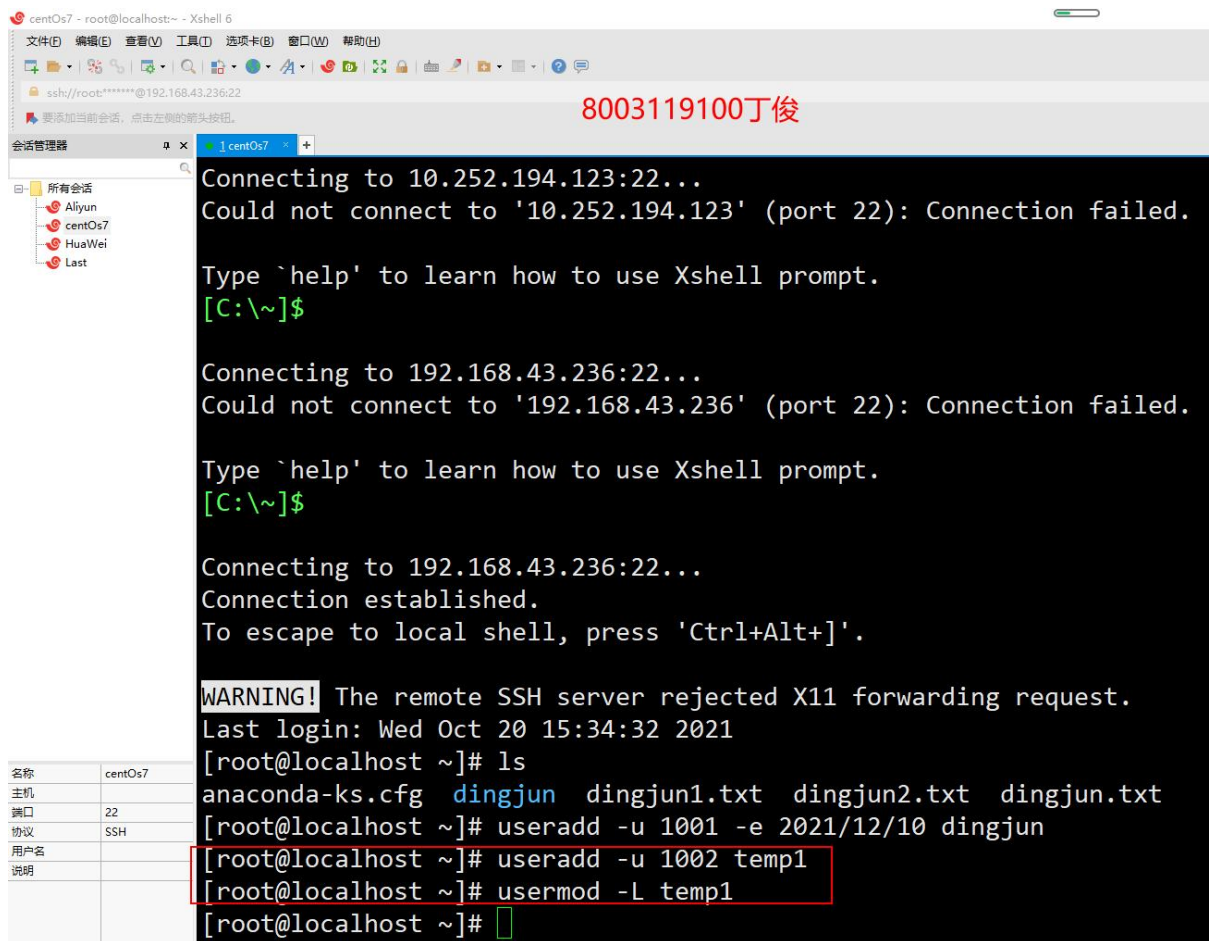
要求使用 Xshell 进行登录，具体操作如下：

1. 创建自己姓名全拼的一个普通用户，并设置 UID 和过期时间。

```
centOs7 - root@localhost:~ - Xshell 6
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(O) 窗口(W) 帮助(H)
ssh://root:*****@192.168.43.236:22
会话管理器
所有会话
Aliyun
centOs7
HuaWei
Last
[C:\~]$
Connecting to 10.252.194.123:22...
Could not connect to '10.252.194.123' (port 22): Connection failed.
Type `help` to learn how to use Xshell prompt.
[C:\~]$
8003119100丁俊
Connecting to 192.168.43.236:22...
Could not connect to '192.168.43.236' (port 22): Connection failed.
Type `help` to learn how to use Xshell prompt.
[C:\~]$
Connecting to 192.168.43.236:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.
WARNING! The remote SSH server rejected X11 forwarding request.
Last login: Wed Oct 20 15:34:32 2021
[root@localhost ~]# ls
anaconda-ks.cfg dingjun dingjun1.txt dingjun2.txt dingjun.txt
[root@localhost ~]# useradd -u 1001 -e 2021/12/10 dingjun
[root@localhost ~]#
```

名称	centOs7
主机	
端口	22
协议	SSH
用户名	
说明	

2. 再创建名为 temp1 的一个普通用户并锁定该用户。



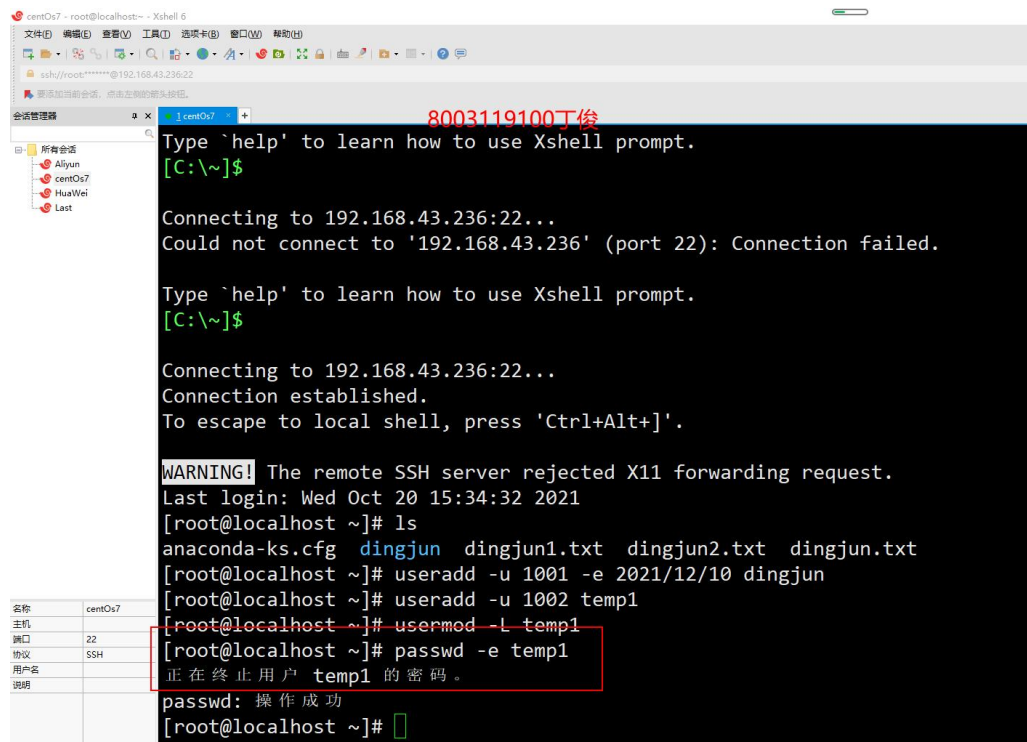
The screenshot shows an Xshell terminal window with a session named 'centOs7'. The terminal output shows the user connecting to 192.168.43.236:22. After a successful connection, the user runs the following commands:

```
[root@localhost ~]# ls
anaconda-ks.cfg  dingjun  dingjun1.txt  dingjun2.txt  dingjun.txt
[root@localhost ~]# useradd -u 1001 -e 2021/12/10 dingjun
[root@localhost ~]# useradd -u 1002 temp1
[root@localhost ~]# usermod -L temp1
[root@localhost ~]#
```

The last two commands are highlighted with a red box. The terminal also shows a warning about X11 forwarding and the last login time.

名称	centOs7
主机	
端口	22
协议	SSH
用户名	
说明	

3. 要求该用户下次登录时必须修改密码。



The screenshot shows the same Xshell terminal window. The user runs the following commands:

```
[root@localhost ~]# usermod -L temp1
[root@localhost ~]# passwd -e temp1
正在终止用户 temp1 的密码。
passwd: 操作成功
[root@localhost ~]#
```

The last two commands are highlighted with a red box. The terminal also shows a warning about X11 forwarding and the last login time.

名称	centOs7
主机	
端口	22
协议	SSH
用户名	
说明	

4. 删除 temp1 用户，并同时删除该用户所有文件。

```
[root@localhost ~]# useradd -u 1002 temp1
[root@localhost ~]# usermod -L temp1
[root@localhost ~]# passwd -e temp1
正在终止用户 temp1 的密码。
passwd: 操作成功
[root@localhost ~]# userdel -r temp1
[root@localhost ~]#
```

5. 创建自己姓名拼音首字母的一个普通组。



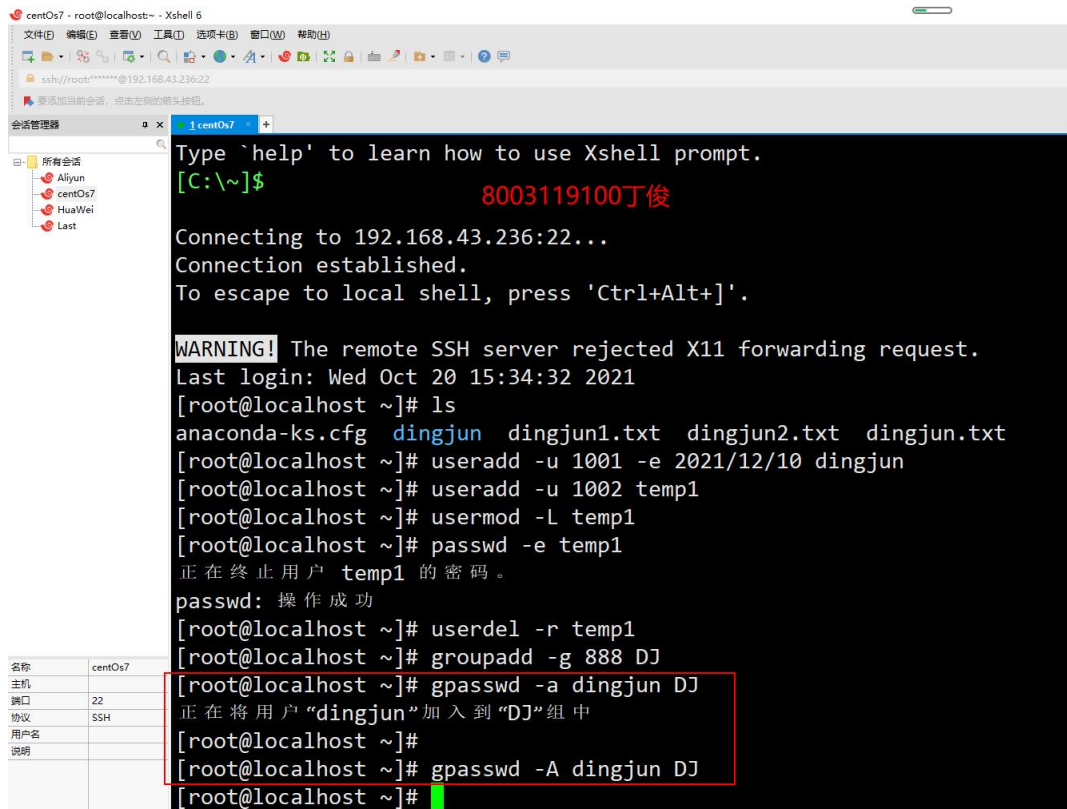
```
Connecting to 192.168.43.236:22...
Could not connect to '192.168.43.236' (port 22): Connecti
Type `help` to learn how to use Xshell prompt.
[C:\~]$

Connecting to 192.168.43.236:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.

WARNING! The remote SSH server rejected X11 forwarding re
Last login: Wed Oct 20 15:34:32 2021
[root@localhost ~]# ls
anaconda-ks.cfg  dingjun  dingjun1.txt  dingjun2.txt  din
[root@localhost ~]# useradd -u 1001 -e 2021/12/10 dingjun
[root@localhost ~]# useradd -u 1002 temp1
[root@localhost ~]# usermod -L temp1
[root@localhost ~]# passwd -e temp1
正在终止用户 temp1 的密码。
passwd: 操作成功
[root@localhost ~]# userdel -r temp1
[root@localhost ~]# groupadd -g 888 DJ
[root@localhost ~]#
```

名称	centOs7
主机	
端口	22
协议	SSH
用户名	
说明	

6. 将以自己姓名全拼的普通用户添加到该组，并指定为该组的管理员。



The screenshot shows an Xshell terminal window connected to a CentOS 7 host. The user is root. The terminal output shows the following commands and their results:

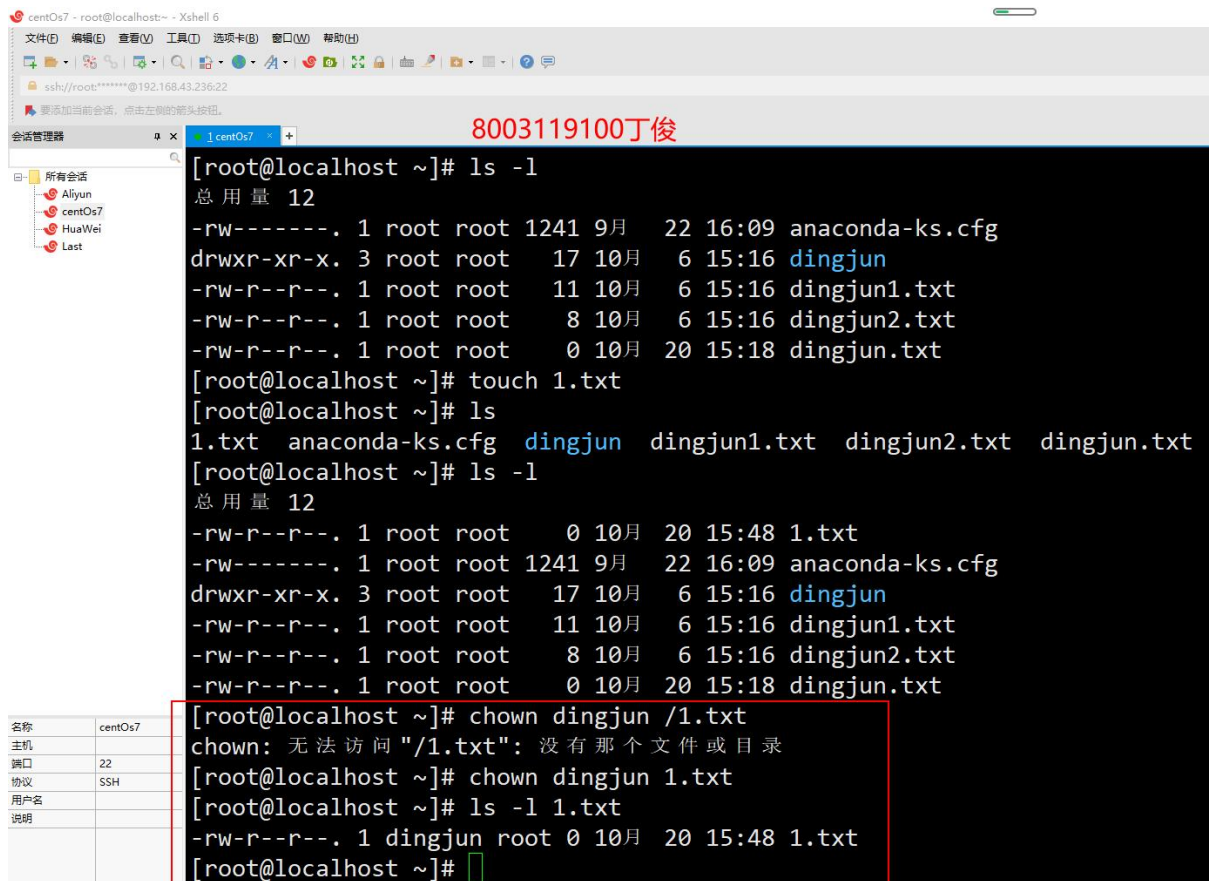
```
Type 'help' to learn how to use Xshell prompt.
[C:\~]$
8003119100丁俊
Connecting to 192.168.43.236:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.

WARNING! The remote SSH server rejected X11 forwarding request.
Last login: Wed Oct 20 15:34:32 2021
[root@localhost ~]# ls
anaconda-ks.cfg dingjun dingjun1.txt dingjun2.txt dingjun.txt
[root@localhost ~]# useradd -u 1001 -e 2021/12/10 dingjun
[root@localhost ~]# useradd -u 1002 temp1
[root@localhost ~]# usermod -L temp1
[root@localhost ~]# passwd -e temp1
正在终止用户 temp1 的密码。
passwd: 操作成功
[root@localhost ~]# userdel -r temp1
[root@localhost ~]# groupadd -g 888 DJ
[root@localhost ~]# gpasswd -a dingjun DJ
正在将用户“dingjun”加入到“DJ”组中
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# gpasswd -A dingjun DJ
[root@localhost ~]#
```

On the left side of the terminal, there is a session manager window showing a list of sessions:

名称	centOs7
主机	22
端口	SSH
用户名	
说明	

7. 把原属于 root 用户的任意一个文件属主修改为以自己姓名全拼的普通用户。



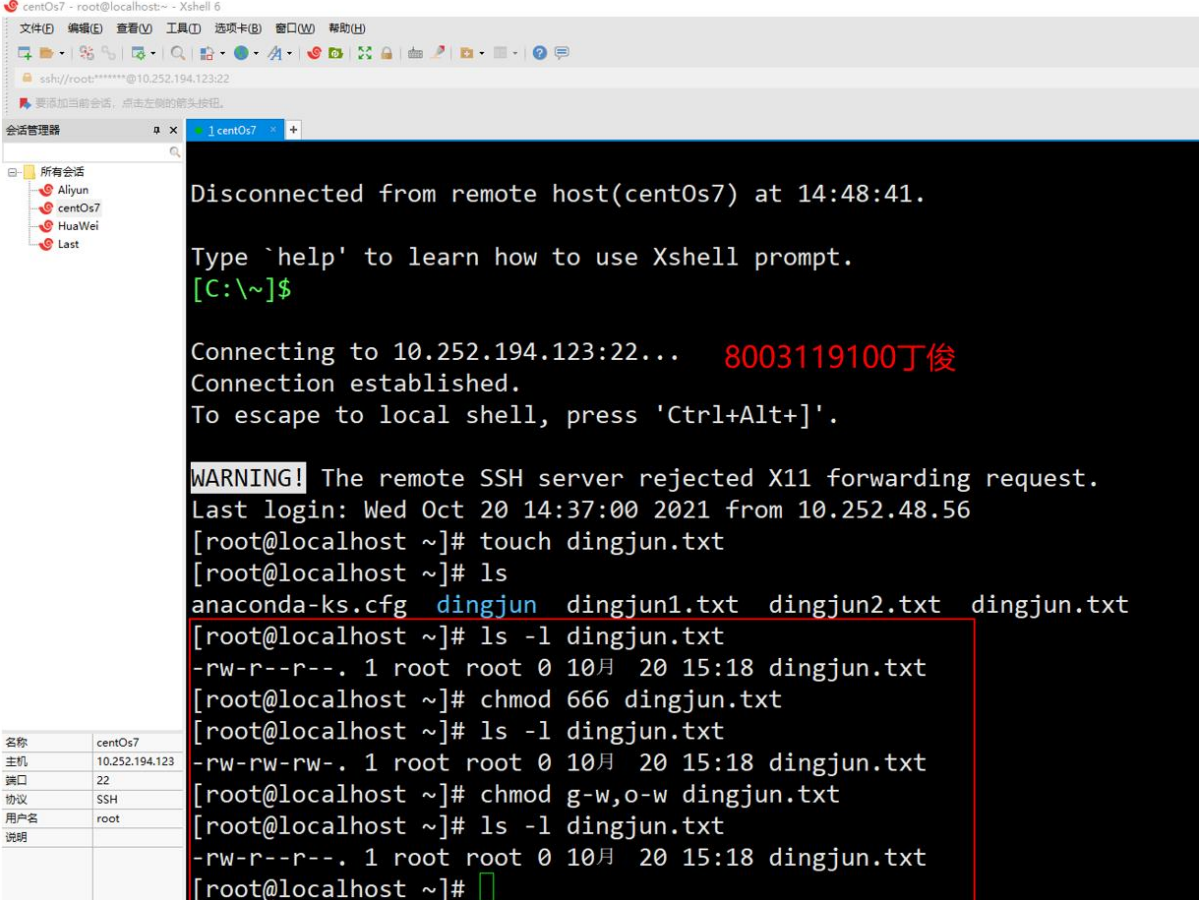
The screenshot shows the same Xshell terminal window. The user is root. The terminal output shows the following commands and their results:

```
[root@localhost ~]# ls -l
总用量 12
-rw-----. 1 root root 1241 9月 22 16:09 anaconda-ks.cfg
drwxr-xr-x. 3 root root 17 10月 6 15:16 dingjun
-rw-r--r--. 1 root root 11 10月 6 15:16 dingjun1.txt
-rw-r--r--. 1 root root 8 10月 6 15:16 dingjun2.txt
-rw-r--r--. 1 root root 0 10月 20 15:18 dingjun.txt
[root@localhost ~]# touch 1.txt
[root@localhost ~]# ls
1.txt anaconda-ks.cfg dingjun dingjun1.txt dingjun2.txt dingjun.txt
[root@localhost ~]# ls -l
总用量 12
-rw-r--r--. 1 root root 0 10月 20 15:48 1.txt
-rw-----. 1 root root 1241 9月 22 16:09 anaconda-ks.cfg
drwxr-xr-x. 3 root root 17 10月 6 15:16 dingjun
-rw-r--r--. 1 root root 11 10月 6 15:16 dingjun1.txt
-rw-r--r--. 1 root root 8 10月 6 15:16 dingjun2.txt
-rw-r--r--. 1 root root 0 10月 20 15:18 dingjun.txt
[root@localhost ~]# chown dingjun /1.txt
chown: 无法访问 "/1.txt": 没有那个文件或目录
[root@localhost ~]# chown dingjun 1.txt
[root@localhost ~]# ls -l 1.txt
-rw-r--r--. 1 dingjun root 0 10月 20 15:48 1.txt
[root@localhost ~]#
```

On the left side of the terminal, there is a session manager window showing a list of sessions:

名称	centOs7
主机	22
端口	SSH
用户名	
说明	

8. 修改任意文件的属性为可读可写可执行，要求使用不少于 2 种方法实现。



The screenshot shows an Xshell 6 terminal window connected to a remote host (centOs7) at 10.252.194.123:22. The user is root. The terminal output shows the following commands and results:

```
Disconnected from remote host(centOs7) at 14:48:41.
Type `help` to learn how to use Xshell prompt.
[C:\~]$
Connecting to 10.252.194.123:22... 8003119100丁俊
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.

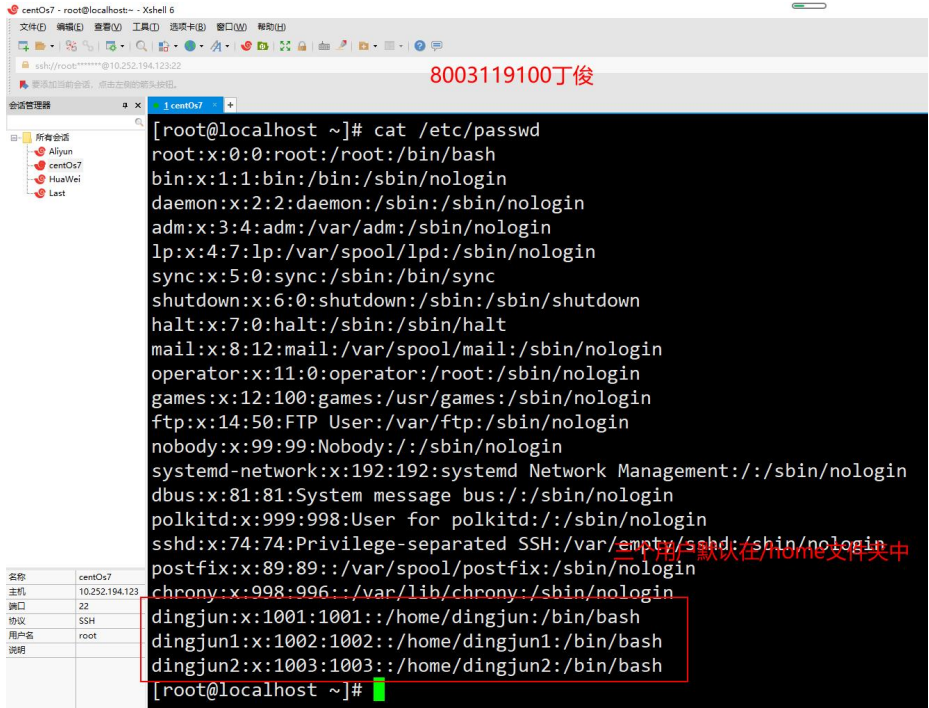
WARNING! The remote SSH server rejected X11 forwarding request.
Last login: Wed Oct 20 14:37:00 2021 from 10.252.48.56
[root@localhost ~]# touch dingjun.txt
[root@localhost ~]# ls
anaconda-ks.cfg  dingjun  dingjun1.txt  dingjun2.txt  dingjun.txt
[root@localhost ~]# ls -l dingjun.txt
-rw-r--r--. 1 root root 0 10月 20 15:18 dingjun.txt
[root@localhost ~]# chmod 666 dingjun.txt
[root@localhost ~]# ls -l dingjun.txt
-rw-rw-rw-. 1 root root 0 10月 20 15:18 dingjun.txt
[root@localhost ~]# chmod g-w,o-w dingjun.txt
[root@localhost ~]# ls -l dingjun.txt
-rw-r--r--. 1 root root 0 10月 20 15:18 dingjun.txt
[root@localhost ~]#
```

A red box highlights the final state of the file permissions after the second method is applied.

名称	centOs7
主机	10.252.194.123
端口	22
协议	SSH
用户名	root
说明	

9. 以自己姓名全拼的普通用户的身份创建一个共享目录 share，利用文件的特殊权限实现同一部门内的所有人都能读取共享目录的内容（至少需要 3 个不同用户进行验证）。

步骤一：首先创建好三个用户 dingjun、dingjun1、dingjun2(默认文件夹)

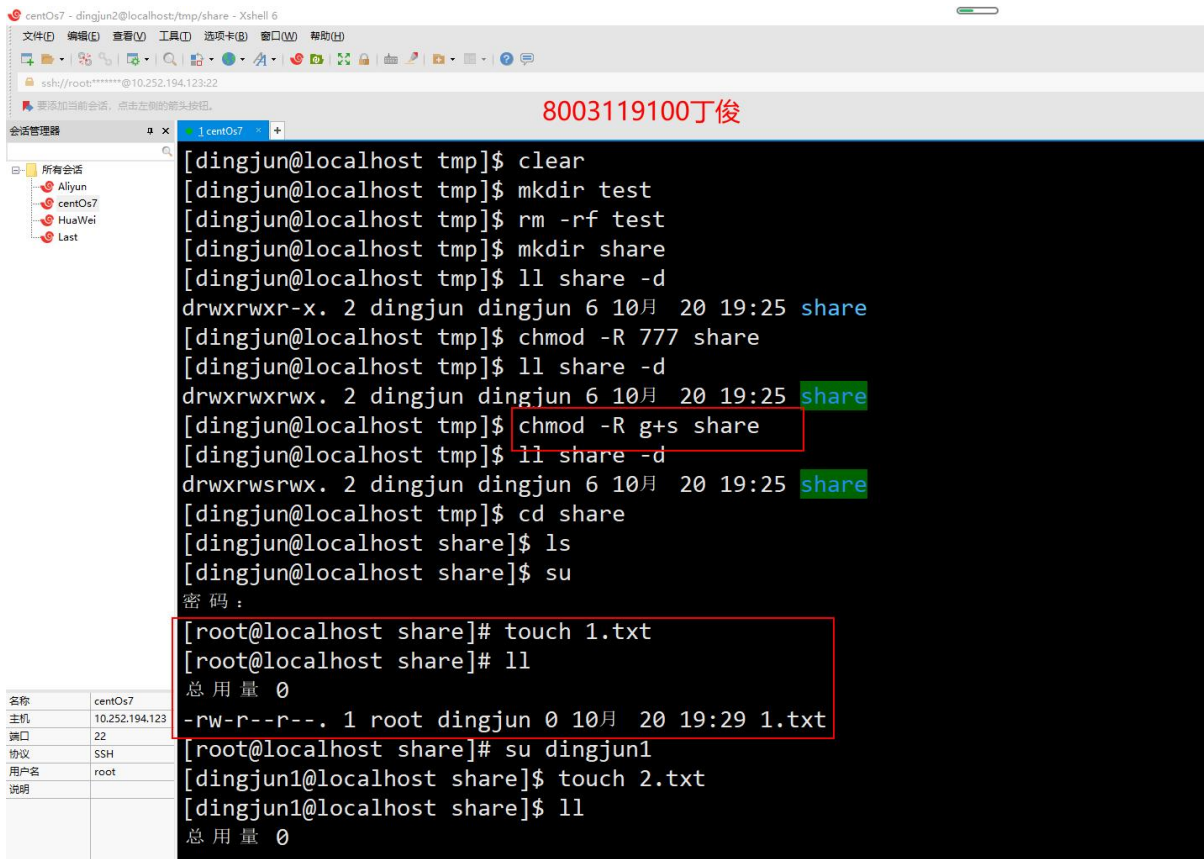


```
[root@localhost ~]# cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/sshd:/sbin/nologin
postfix:x:89:89:/:/var/spool/postfix:/sbin/nologin
chrony:x:998:996:/:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
dingjun:x:1001:1001:./home/dingjun:/bin/bash
dingjun1:x:1002:1002:./home/dingjun1:/bin/bash
dingjun2:x:1003:1003:./home/dingjun2:/bin/bash
[root@localhost ~]#
```

三个用户默认在/home文件夹中

名称	centOs7
主机	10.252.194.123
端口	22
协议	SSH
用户名	root
说明	

步骤二：给 share 文件夹当前组前线添加 SGID 权限



```
[dingjun@localhost tmp]$ clear
[dingjun@localhost tmp]$ mkdir test
[dingjun@localhost tmp]$ rm -rf test
[dingjun@localhost tmp]$ mkdir share
[dingjun@localhost tmp]$ ll share -d
drwxrwxr-x. 2 dingjun dingjun 6 10月 20 19:25 share
[dingjun@localhost tmp]$ chmod -R 777 share
[dingjun@localhost tmp]$ ll share -d
drwxrwxrwx. 2 dingjun dingjun 6 10月 20 19:25 share
[dingjun@localhost tmp]$ chmod -R g+s share
[dingjun@localhost tmp]$ ll share -d
drwxrwsrwx. 2 dingjun dingjun 6 10月 20 19:25 share
[dingjun@localhost tmp]$ cd share
[dingjun@localhost share]$ ls
[dingjun@localhost share]$ su
密码：
[root@localhost share]# touch 1.txt
[root@localhost share]# ll
总用量 0
-rw-r--r--. 1 root dingjun 0 10月 20 19:29 1.txt
[root@localhost share]# su dingjun1
[dingjun1@localhost share]$ touch 2.txt
[dingjun1@localhost share]$ ll
总用量 0
```

名称	centOs7
主机	10.252.194.123
端口	22
协议	SSH
用户名	root
说明	

步骤三：其他用户分别在 share 文件夹中创建文件，创建的文件属于目录所属组

```
[dingjun1@localhost share]$ su dingjun2
密码：8003119100丁俊
[dingjun2@localhost share]$ touch 3.txt
[dingjun2@localhost share]$ ll
总用量 0
-rw-r--r--. 1 root    dingjun 0 10月 20 19:29 1.txt
-rw-rw-r--. 1 dingjun1 dingjun 0 10月 20 19:29 2.txt
-rw-rw-r--. 1 dingjun2 dingjun 0 10月 20 19:30 3.txt
[dingjun2@localhost share]$
```

可以看到新建的文件用户组都是 dingjun 组，这样该部门都能读取共享目录的内容。

当一个目录被赋予 SGID 权限后，进入此目录的普通用户，其有效群组会变为该目录的所属组，

会就使得用户在创建文件（或目录）时，该文件（或目录）的所属组将不再是用户的所属组，而使

用的是目录的所属组。

10. 利用文件的特殊权限确保用户在 share 中只能删除自己的文件，不能删除其他人的文件（至少需要 3 个不同用户进行验证）。

当用户对此目录具有 w 和 x 权限时，即具有写入权限时；当用户在该目录下创建新文件或目录时，仅有自己和 root 才有权力删除。

SBIT 权限仅对目录有效，一旦目录设定了 SBIT 权限，则用户在此目录下创建的文件或目录，

就只有自己和 root 才有权利修改或删除该文件。

centOs7 - dingjun@localhost/tmp/share - Xshell 6

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(O) 窗口(W) 帮助(H)

ssh://root*****@10.252.194.123:22

要添加当前会话, 点击左侧的箭头按钮。

会话管理器

所有会话

Aliyun

centOs7

HuaWei

Last

8003119100丁俊

```
[dingjun1@localhost share]$ ls
1.txt 2.txt 3.txt
[dingjun1@localhost share]$ ll
总用量 0
-rw-rw-r--. 1 dingjun  dingjun 0 10月 20 19:37 1.txt
-rw-rw-r--. 1 dingjun1 dingjun 0 10月 20 19:37 2.txt
-rw-rw-r--. 1 dingjun2 dingjun 0 10月 20 19:30 3.txt
[dingjun1@localhost share]$ su dingjun
密码:
[dingjun@localhost share]$ cd ../
[dingjun@localhost tmp]$ chmod o+t share
[dingjun@localhost tmp]$ su dingjun1
密码:
[dingjun1@localhost tmp]$ cd share
[dingjun1@localhost share]$ rm 1.txt
rm: 是否删除有写保护的普通空文件 "1.txt"? y
rm: 无法删除 "1.txt": 不允许的操作
[dingjun1@localhost share]$ su dingjun2
密码:
[dingjun2@localhost share]$ rm 2.txt
rm: 是否删除有写保护的普通空文件 "2.txt"? y
rm: 无法删除 "2.txt": 不允许的操作
[dingjun2@localhost share]$ rm 3.txt
[dingjun2@localhost share]$ su dingjun
```

名称	centOs7
主机	10.252.194.123
端口	22
协议	SSH
用户名	root
说明	

dingjun1和dingjun2只能删除自己的文件
不能删除dingjun的文件

centOs7 - dingjun@localhost/tmp/share - Xshell 6

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(O) 窗口(W) 帮助(H)

ssh://root*****@10.252.194.123:22

要添加当前会话, 点击左侧的箭头按钮。

会话管理器

所有会话

Aliyun

centOs7

HuaWei

Last

8003119100丁俊

```
[dingjun@localhost tmp]$ su dingjun1
密码:
[dingjun1@localhost tmp]$ cd share
[dingjun1@localhost share]$ rm 1.txt
rm: 是否删除有写保护的普通空文件 "1.txt"? y
rm: 无法删除 "1.txt": 不允许的操作
[dingjun1@localhost share]$ su dingjun2
密码:
[dingjun2@localhost share]$ rm 2.txt
rm: 是否删除有写保护的普通空文件 "2.txt"? y
rm: 无法删除 "2.txt": 不允许的操作
[dingjun2@localhost share]$ rm 3.txt
[dingjun2@localhost share]$ su dingjun
密码:
[dingjun@localhost share]$ ls
1.txt 2.txt
[dingjun@localhost share]$ rm 2.txt
[dingjun@localhost share]$ rm 1.txt
[dingjun@localhost share]$ s
bash: s: 未找到命令
[dingjun@localhost share]$ ls
[dingjun@localhost share]$ ll
总用量 0
[dingjun@localhost share]$
```

名称	centOs7
主机	10.252.194.123
端口	22
协议	SSH
用户名	root
说明	

只有目录所有者或root才能删除

11. 自己设计一个案例说明软链接和硬链接的不同（要求验证所有不同点）。

硬链接

centOs7 - root@localhost:~/dingjun - Xshell 6

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 连接卡(B) 窗口(W) 帮助(H)

ssh://root:*****@192.168.43.236:22

会话管理器

所有会话

Allyun

centOs7

HuaWei

Last

8003119100丁俊

1.txt anaconda-ks.cfg dingjun dingjun1.txt dingjun2.txt dingjun.txt

[root@localhost ~]# cd dingjun

[root@localhost dingjun]# ls

yum

[root@localhost dingjun]# touch a.txt

[root@localhost dingjun]# echo "a1b2c3" > a.txt

[root@localhost dingjun]# cat a.txt

a1b2c3

[root@localhost dingjun]# ln a.txt aa.txt

[root@localhost dingjun]# cat aa.txt

a1b2c3

[root@localhost dingjun]# echo "shshss" >> a.txt

[root@localhost dingjun]# cat a.txt 修改a.txt

a1b2c3

shshss

[root@localhost dingjun]# cat aa.txt aa.txt随之改变

a1b2c3

shshss

[root@localhost dingjun]# rm a.txt 删除a.txt

rm: 是否删除普通文件 "a.txt"?

[root@localhost dingjun]# cat aa.txt aa.txt无影响

a1b2c3

shshss

[root@localhost dingjun]#

名称	centOs7
主机	
端口	22
协议	SSH
用户名	
说明	

软链接

```
centOs7 - root@localhost:~/dingjun - Xshell 6
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项(O) 窗口(W) 帮助(H)
ssh://root:*****@192.168.43.236:22
会话管理器
所有会话
Aliyun
centOs7
HuaWei
Last
名称 centOs7
主机
端口 22
协议 SSH
用户名
说明

[root@localhost dingjun]# rm a.txt
rm: 是否删除普通文件 "a.txt"? y
[root@localhost dingjun]# ls
aa.txt  yum
[root@localhost dingjun]# cat aa.txt
a1b2c3
shshss
[root@localhost dingjun]# rm aa.txt
rm: 是否删除普通文件 "aa.txt"? y
[root@localhost dingjun]# ls
yum
[root@localhost dingjun]# echo "b1b2c3" > b.txt
[root@localhost dingjun]# ln -s b.txt b2.txt
[root@localhost dingjun]# echo "ssaa" >> b.txt
[root@localhost dingjun]# cat b2.txt
b1b2c3
ssaa
[root@localhost dingjun]# rm b.txt
rm: 是否删除普通文件 "b.txt"? y
[root@localhost dingjun]# ls
b2.txt  yum
[root@localhost dingjun]# cat b2.txt
cat: b2.txt: 没有那个文件或目录
[root@localhost dingjun]#
```

删除b.txt, 随之软链接的文件也被删除

名称	说明
centOs7	

四、主要仪器设备及耗材

计算机、VMware、CentOS 7、word

五、实验步骤

六、实验数据及处理结果

七、思考讨论题或体会或对改进实验的建议

八、参考资料

[1] 文东戈,赵艳芹.Linux 操作系统实用教程（第 2 版）[M].北京：清华大学出版社.2019,9.