

实验一 Linux 常用命令的使用

学号： 8003119100 姓名： 丁俊

一、实验目的

1. 掌握 Linux 的一般命令格式。
2. 掌握有关文件和目录操作的常用命令。
3. 掌握有关进程操作的常用命令。
4. 熟练使用 man 命令。

二、实验内容

1. 正确登录和退出系统。
2. 熟悉 date, cal, who, echo, clear 命令。
3. 在用户主目录下对文件进行操作：复制一个文件、显示文件内容、查找指定内容、排序、文件比较、文件删除等。
4. 对目录进行管理：创建和删除子目录、改变和显示工作目录、列出和更改文件权限、链接文件等。
5. 利用 man 显示 date, echo 等命令的手册页。
6. 显示系统中的进程信息。

三、实验注意事项

实验室内的实验环境与系统是共用设施，请不要在系统内做对系统或其他用户不安全的事情。

要求每个同学登录后系统后，要在自己的家目录下创建一个属于自己的子目录（以自己(拼音)名字或学号）。以后所有工作都要在自己的目录内进行。建议以后的实验都在同台计算机上做，这样可以保持连续性。

四、实验步骤：

1. 登录进入系统。

开机，选择____虚拟机____进入，再选择____Ubuntu____登陆窗口，输入用户名：____ncu____，

输入密码：____ncu____，进入 Ubuntu 图形桌面环境。

2. 使用简单命令：date, cal, who, echo, clear 等，了解 Linux 命令格式。

要启动一个终端，可以选择____点击右键，选择打开终端____

在终端提示符下输入：date ↵ 显示：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ date
2021年 03月 26日 星期五 08:48:08 CST
```

在终端提示符下输入：who ↵ 显示：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ who
ncu      tty7      2021-03-26 08:24 (:0)
```

在终端提示符下输入：whoami ↵ 显示：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ whoami
ncu
```

在终端下显示 Hello! 命令：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ echo Hello!
Hello!
```

在终端提示符下输入：clear ↵ 显示：

```
ncu@ncu-virtual-machine: ~
ncu@ncu-virtual-machine:~$
```

—。

在终端提示符下输入：cal ↵ 显示：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ cal
      三月 2021
日 一 二 三 四 五 六
    1  2  3  4  5  6
 7  8  9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31
```

3. 浏览文件系统：

先创建 DingJun 文件夹，以我的名字命名：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ mkdir DingJun
ncu@ncu-virtual-machine:~$ ls
data      even  examples.desktop  testfile  模板  图片  下载  桌面
DingJun  exam  subdir            公共的    视频  文档  音乐
```

(1) 运行 pwd 命令，确定当前工作目录，记录之：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ pwd
/home/ncu
```

(2) 运行 ls 命令，查看当前目录下有哪些文件和子目录，简略记录。

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ ls
data  exam  testfile  模板  图片  下载  桌面
even  exam  公共的    视频  文档  音乐
```

(3) 运行 ls -l 命令，理解文件各字段的含义，找一个文件标注。

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ ls -l
data
DingJun
even
exam
examples.desktop
testfile
公共的
模板
视频
图片
文档
下载
音乐
桌面
```

(4) 运行 `ls -ai` 命令，理解各字段的含义。

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ ls -ai
420997 .          393887 .local
393218 ..         421047 .mozilla
421163 .bash_history 394086 .presage
421000 .bash_logout  420999 .profile
421001 .bashrc       422989 subdir
393338 .cache         421160 .sudo_as_admin_successful
421069 .compiz       421364 testfile
393397 .config       393341 .Xauthority
421376 data      393951 .xsession-errors
394006 .dbus        393342 .xsession-errors.old
421386 DingJun    393355 公共的
397795 .dmrc        393349 模板
421359 even      393375 视频
421226 exam      393363 图片
420998 examples.desktop 393360 文档
396055 .gconf       393344 下载
393907 .gnupg       393362 音乐
396148 .ICEauthority 393343 桌面
```

(5) 使用 `cd /` 命令，将当前目录改变为根目录 (/)。运行 `ls -l` 命令，结合书中给出的 Linux 树状目录结构，了解各目录的作用。

命令: `cd /` ↵ 显示: `ncu@ncu-virtual-machine:~$ cd`
`ncu@ncu-virtual-machine:~$`

命令: `pwd` ↵ 显示: `ncu@ncu-virtual-machine:~$ cd /`
`ncu@ncu-virtual-machine:/$ pwd`
`/`

命令: `ls -l` ↵

```
ncu@ncu-virtual-machine:/$ ls -l
16
bin
boot
cdrom
dev
etc
LibreOffice Calc
lib
lost+found
media
mnt
opt
proc
root
run
sbin
snap
srv
sys
test
tmp
usr
var
vmlinuz
```

(6) 直接使用 `cd`，回到了那里？用 `pwd` 验证之。

命令: `cd` ↵ 回到: `当前用户主目录`

命令: pwd ↵ 显示:

```
ncu@ncu-virtual-machine:/$ cd
ncu@ncu-virtual-machine:~$ pwd
/home/ncu
```

(7) 用 `mkdir` 建立一个子目录 `subdir`。

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ mkdir subdir
```

(8) 将当前目录改到 `subdir`。

cd subdir ↵

4. 文件操作:

(1) 验证当前目录在 `subdir`。

命令: pwd ↵ 显示:

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ pwd
/home/ncu/subdir
```

(2) 运行 `date>file1`, 然后运行 `cat file1`, 看到什么信息?

命令: date>file1 ↵ , 命令: cat file1 ↵

显示:

```
2021年 03月 30日 星期二 14:25:06 CST
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ date>file1
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cat file1
2021年 03月 30日 星期二 14:25:06 CST
```

(3) 运行 `cat subdir`, 会有什么结果? 为什么?

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cat subdir
cat: subdir: 没有那个文件或目录
```

因为当前是工作在 `subdir` 目录下, `cat` 是在当前工作目录下查找文件, 当前目录下并没有这个文件, 所以不会生效。

(4) 分别用 cat 和 more 查看文件内容（提示：/etc/motd 文件包括了日期信息及初次登录所见到的信息，/etc/passwd 文件包括了被授权使用该系统的用户列表）。比较 cat 和 more 这两个命令的异同。

使用 cat 命令：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/var/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/
```

使用 more 命令：

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ more /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

```
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent
systemd-timesync:x:100:102:systemd Time
se
systemd-network:x:101:103:systemd Netwo
false
systemd-resolve:x:102:104:systemd Resol
systemd-bus-proxy:x:103:105:systemd Bus
syslog:x:104:108::/home/syslog:/bin/fal
_apt:x:105:65534::/nonexistent:/bin/fal
messagebus:x:106:110::/var/run/dbus:/bi
uuidd:x:107:111::/run/uuidd:/bin/false
lightdm:x:108:114:Light Display Manager
-- 更多 -- (64%)
```

不同点：

Cat 连接并显示指定的一个或者多个文件的有关信息，但是 more 会以一页一页的显示方便用户一页页阅读，“空格”翻页，“enter”下一行

，“q”退出。

(5) 利用 man 命令显示 date 命令的使用说明。

命令： man date ↵

显示：

```
DATE(1)                                User Commands                                DA
NAME
    date - print or set the system date and time

SYNOPSIS
    date [OPTION]... [+FORMAT]
    date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION
    Display the current time in the given FORMAT, or set the system da
    Mandatory arguments to long options are mandatory for short op
    too.

    -d, --date=STRING
        display time described by STRING, not 'now'

    -f, --file=DATEFILE
        like --date; once for each line of DATEFILE

    -I[FMT], --iso-8601[=FMT]
        output date/time in ISO 8601 format. FMT='date' for date
Manual page date(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

“空格”翻页，“enter”下一行“q”退出 man 命令 q

(6) 运行 `man date >>file1`, 看到什么? 运行 `cat file1`, 看到什么?

命令: `man date >file1`

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ man date>>file1
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cat file1
```

↓

显示:

```
2021年 03月 26日 星期五 10:28:40 CST
DATE(1)                                User Commands                                DATE(1)

NAME
    date - print or set the system date and time

SYNOPSIS
    date [OPTION]... [+FORMAT]
    date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION
    Display the current time in the given FORMAT, or set the system date.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
```

为什么?

第一个命令是直接把 date 命令的操作使用手册信息写进 file1 文件中, 利用 cat 命令可以将其显示在终端页面, 自然就出现了如上信息。

(7) 利用 `ls -l file1`, 了解链接计数是多少? 运行 `ln file1 ../fa`, 再运行 `ls -l file1`, 看链接计数有无变化? 用 `cat` 命令显示 fa 文件内容。

命令: `ls -l file1` ↓ 显示的链接计数: 1__

```
-rw-rw-r-- 1 ncu ncu 6327 3月 26 10:40 file1
```

命令: `ln file1 ../fa` ↓ 显示:

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ ln file1 ../fa
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ ls -l file1
-rw-rw-r-- 2 ncu ncu 6327 3月 26 10:40 file1
```

命令: `ls -l file1` ↓ 显示的链接计数: 2, 有无变化? 变化了。

命令: `cat fa` ↓ 显示:

```
ncu@ncu-virtual-machine: ~  
ncu@ncu-virtual-machine:~$ cat fa  
2021年 03月 26日 星期五 10:28:40 CST  
DATE(1) User Commands DATE(1)  
  
NAME  
date - print or set the system date and time  
  
SYNOPSIS  
date [OPTION]... [+FORMAT]  
date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]  
  
DESCRIPTION  
Display the current time in the given FORMAT, or set the system date.  
  
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.  
  
-d, --date=STRING  
display time described by STRING, not 'now'  
  
-f, --file=DATEFILE  
like --date; once for each line of DATEFILE  
  
-I[FMT], --iso-8601[=FMT]  
output date/time in ISO 8601 format. FMT='date' for date only (the default), 'hours', 'minutes', 'seconds', or 'ns' for date and time to the indicated precision. Example: 2006-08-14T02:34:56-0600  
  
-R, --rfc-2822  
output date and time in RFC 2822 format. Example: Mon, 14 Aug 2006 02:34:56 -0600  
  
--rfc-3339=FMT  
output date/time in RFC 3339 format. FMT='date', 'seconds', or 'ns' for date and time to the indicated precision. Example: 2006-08-14 02:34:56-06:00  
  
-r, --reference=FILE  
display the last modification time of FILE  
  
-s, --set=STRING  
set time described by STRING
```

(8) 使用 head 和 tail 命令分别显示 file1 文件的前十行和后十行的内容。

命令: head file1 ↵

命令: tail file1 ↵

(9) 运行 cp file1 file2, 然后 ls -l, 看到什么?

命令: cp file1 file2 ↵

ls -l↵

看到:

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cp file1 file2  
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ ls -l  
总用量 16  
-rw-rw-r-- 2 ncu ncu 6327 3月 26 10:40 file1  
-rw-rw-r-- 1 ncu ncu 6327 3月 26 10:53 file2  
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$
```

运行 mv file2 file3, 然后 ls -l, 看到什么?

命令: mv file2 file3↵

ls -l ↵

看到:

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ mv file2 file3
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ ls -l
总用量 16
-rw-rw-r-- 2 ncu ncu 6327 3月 26 10:40 file1
-rw-rw-r-- 1 ncu ncu 6327 3月 26 10:53 file3
```

运行 cat f*, 结果怎样?

命令: cat f* ↵

显示: file1 和 file3 中的信息都是一样的

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cat f*
2021年 03月 26日 星期五 10:28:40 CST
DATE(1)                                User Commands                                DATE(1)

NAME
    date - print or set the system date and time

SYNOPSIS
    date [OPTION]... [+FORMAT]
    date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION
    Display the current time in the given FORMAT, or set the system date.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
    too.

    -d, --date=STRING
        display time described by STRING, not 'now'

    -f, --file=DATEFILE
        like --date; once for each line of DATEFILE

    -I[FMT], --iso-8601[=FMT]
        output date/time in ISO 8601 format. FMT='date' for date only
        (the default), 'hours', 'minutes', 'seconds', or 'ns' for date
        and time to the indicated precision. Example:
```

```
2021年 03月 26日 星期五 10:28:40 CST
DATE(1) User Commands DATE(1)

NAME
    date - print or set the system date and time

SYNOPSIS
    date [OPTION]... [+FORMAT]
    date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION
    Display the current time in the given FORMAT, or set the system date.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
    too.

    -d, --date=STRING
        display time described by STRING, not 'now'

    -f, --file=DATEFILE
        like --date; once for each line of DATEFILE

    -I[FMT], --iso-8601[=FMT]
```

(10) 运行 `rm file3`, 然后 `ls -l`, 看到什么?

命令: `rm file3` ↵

命令: `ls -l` ↵

看到:

```
总用量 8
-rw-rw-r-- 2 ncu ncu 6327 3月 26 10:40 file1
```

(11) 在 `/etc/passwd` 文件中查找适合你的注册名的行。(如 `root` 用户)

命令: `grep root /etc/passwd`

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ grep root /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

(12) 统计 `file1` 文件的行数、字数。

命令: `wc -lw file1` ↵

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ wc -lw file1
202 797 file1
```

显示:

↵

(13) 运行 `man ls|more`, 显示结果是什么?

命令: man ls|more

显示:

```
LS(1) User Commands
NAME
  ls - list directory contents

SYNOPSIS
  ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
  List information about the FILES (the current directory by default). Sort e
  cally if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

  -a, --all
      do not ignore entries starting with .

  -A, --almost-all
      do not list implied . and ..

  --author
      with -l, print the author of each file

  -b, --escape
      print C-style escapes for nongraphic characters

  --block-size=SIZE
      scale sizes by SIZE before printing them; e.g., '--block-size=M' prints
      of 1,048,576 bytes; see SIZE format below

  -B, --ignore-backups
      do not list implied entries ending with ~

  -c      with -lt: sort by, and show, ctime (time of last modification of fil
          tion); with -l: show ctime and sort by name; otherwise: sort by ctime,

  -C      list entries by columns

  --color[=WHEN]
      colorize the output; WHEN can be 'always' (default if omitted), 'auto',
      info below

  --更多--
```


运行 `cat file1|head -20|tee file5`, 结果如何?

命令: `cat file1|head -20|tee file5`

显示:

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cat file1|head -20|tee file5
2021年 03月 26日 星期五 10:28:40 CST
DATE(1)                                User Commands                                DATE(1)

NAME
    date - print or set the system date and time

SYNOPSIS
    date [OPTION]... [+FORMAT]
    date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION
    Display the current time in the given FORMAT, or set the system date.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
    too.

    -d, --date=STRING
        display time described by STRING, not 'now'

    -f, --file=DATEFILE
```

运行 `cat file5|wc`, 结果如何?

命令: `cat file5|wc`

显示:

```
ncu@ncu-virtual-machine:~/subdir$ cat file5|wc
20      64     577
```

(14) 运行 `cd` , 回到主目录, 运行 `mkdir mydir`, 建立 `mydir` 子目录, 运行 `ls -l` 查看目录, 再运行 `cp /etc/profile /home/student/mydir`。运行 `rmdir mydir`, 看到什么结果? 如果要删除 `mydir` 目录, 该如何操作?

运行命令: `cd` 回到: `/home/ncu`

运行命令: `mkdir mydir` 建立: `mydir`

运行命令: `ls -l` 查看所建目录

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ rmdir mydir
rmdir: 删除 'mydir' 失败: 目录非空
```



```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ ls -l
总用量 72
-rw-r--r-- 1 ncu ncu 0 6月 26 2017 data
drwxrwxr-x 2 ncu ncu 4096 6月 26 2017 even
drwxrwxr-x 2 ncu ncu 4096 6月 26 2017 exam
-rw-r--r-- 1 ncu ncu 8980 6月 16 2017 examples.desktop
-rw-rw-r-- 2 ncu ncu 6327 3月 26 10:40 fa
drwxrwxr-x 2 ncu ncu 4096 3月 26 11:02 mydir
drwxrwxr-x 2 ncu ncu 4096 3月 26 11:01 subdir
drwxrwxr-x 2 ncu ncu 4096 6月 26 2017 testfile
drwxr-xr-x 2 ncu ncu 4096 6月 16 2017 公共的
drwxr-xr-x 2 ncu ncu 4096 6月 16 2017 模板
drwxr-xr-x 2 ncu ncu 4096 6月 16 2017 视频
drwxr-xr-x 2 ncu ncu 4096 3月 26 10:27 图片
drwxr-xr-x 2 ncu ncu 4096 6月 16 2017 文档
drwxr-xr-x 2 ncu ncu 4096 6月 16 2017 下载
drwxr-xr-x 2 ncu ncu 4096 6月 16 2017 音乐
drwxr-xr-x 3 ncu ncu 4096 3月 26 08:37 桌面
```

运行命令: cp /etc/profile /home/student/mydir

查看 mydir 内容命令: ls mydir

运行命令: rmdir mydir ↓ 查看 mydir 文件命令: cd mydir ls -l

看到什么结果: _____

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ cd mydir
ncu@ncu-virtual-machine:~/mydir$ ls -l
profile
```

```
ncu@ncu-virtual-machine:~$ rm -r mydir
ncu@ncu-virtual-machine:~$ ls
data  exam  fa  testfile  模板  图片  下载  桌面
even  examples.desktop  subdir  公共的  视频  文档  音乐
```

注意: 在这个实验中没有特别的难点, 但是要注意的是, rm 命令删除文件的时候, 不给任何提示, 因此一定要谨慎, 不然很容易删除不应该删除的文件。

五、实验报告

1. 按实验步骤写出实验命令及运行结果, 回答所提问题。
2. 总结上机过程中所遇到的问题和解决方法及感想。