

## 实验题目：用户界面与 Shell 命令

姓名：王波

学号：19122557

实验日期：2021 年 9 月 14 日

# 用户界面与 Shell 命令

## 【实验目的】

1. 掌握图形化用户界面和字符界面下使用 Shell 命令的方法。
2. 掌握 ls、cd 等 Shell 命令的功能。
3. 掌握重定向、管道、通配符、历史记录等的使用方法。
4. 掌握手工启动图形化用户界面的设置方法。

## 【实验环境】

虚拟机中 Linux 环境（CentOS7 镜像）

## 【实验内容】

1. 图形化用户界面下的 Shell 命令操作
2. 字符界面下的 Shell 命令操作
3. 通配符的使用
4. 设置手工启动图形化用户界面

## 【实验步骤、结果截图】

（一）图形化用户界面下的 Shell 命令操作

【操作要求 1】显示系统时间，并将系统时间修改为 2011 年 9 月 17 日零点。

【操作步骤】

- （1）启动计算机，以超级用户身份登录图形化用户界面。
- （2）依次单击顶部面板的「应用程序」菜单=>「附件」=>「终端」，打开桌面环境下的终端工具。
- （3）输入命令“date”，显示系统的当前日期和时间。
- （4）输入命令“date 091700002011”，屏幕显示新修改的系统时间。在桌面环境的终端中执行时显示中文提示信息

```
[master@master ~]$ su
密码：
[root@master master]# date
2021年 09月 16日 星期四 14:09:48 CST
[root@master master]# date 091700002011
2011年 09月 17日 星期六 00:00:00 CST
[root@master master]#
```

【操作要求 2】切换为普通用户，查看 2011 年 9 月 17 日是星期几。

### 【操作步骤】

(1) 前一操作是以超级用户身份进行的,但通常情况下只有在必须使用超级用户权限的时候,才以超级用户身份操作。为提高操作安全性,输入“su - master”命令切换为普通用户 master。

(2) 输入命令“cal 2011”,屏幕上显示出 2011 年的日历,由此可知 2011 年 9 月 17 日是星期六

```
[root@master ~]# su - master
上一次登录: 四 9月 16 14:07:51 CST 2021:0 上
[master@master ~]$ cal 2011

   3  4  5  6  7  8  9      1  2  3  4  5  6  7      8  9 10 11 12 13 14      5  6  7  8  9 10 11
10 11 12 13 14 15 16      15 16 17 18 19 20 21      12 13 14 15 16 17 18      19 20 21 22 23 24 25
17 18 19 20 21 22 23      22 23 24 25 26 27 28      19 20 21 22 23 24 25      26 27 28 29 30
24 25 26 27 28 29 30      29 30 31                      26 27 28 29 30

      七月                八月                九月
日 一 二 三 四 五 六      日 一 二 三 四 五 六      日 一 二 三 四 五 六
                1  2                1  2  3  4  5  6                1  2  3
 3  4  5  6  7  8  9      7  8  9 10 11 12 13      4  5  6  7  8  9 10
10 11 12 13 14 15 16      14 15 16 17 18 19 20      11 12 13 14 15 16 17
17 18 19 20 21 22 23      21 22 23 24 25 26 27      18 19 20 21 22 23 24
24 25 26 27 28 29 30      28 29 30 31                25 26 27 28 29 30
31

      十月                十一月                十二月
日 一 二 三 四 五 六      日 一 二 三 四 五 六      日 一 二 三 四 五 六
                1                1  2  3  4  5                1  2  3
 2  3  4  5  6  7  8      6  7  8  9 10 11 12      4  5  6  7  8  9 10
 9 10 11 12 13 14 15      13 14 15 16 17 18 19      11 12 13 14 15 16 17
16 17 18 19 20 21 22      20 21 22 23 24 25 26      18 19 20 21 22 23 24
23 24 25 26 27 28 29      27 28 29 30                25 26 27 28 29 30 31
30 31
```

### 【操作要求 3】查看 ls 命令的-s 选项的帮助信息

方法一:

(1) 输入“man ls”命令,屏幕显示出手册页中 ls 命令相关帮助信息的第一页,介绍 ls 命令的含义、语法结构以及-a、-A、-b 和-B 等选项的意义。

(2) 使用 PgDn 键、PgUp 键以及上、下方向键找到-s 选项的说明信息。

(3) 由此可知,ls 命令的-s 选项等同于--size 选项,以文件块为单位显示文件和目录的大小。

(4) 在屏幕上的“:”后输入“q”,退出 ls 命令的手册页帮助信息。

```
[master@master ~]$ man ls
```

```

-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 sizes in units 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
        file status information); with -l: show ctime and sort by name;

-s, --size
    print the allocated size of each file, in blocks

-S      sort by file size

```

方法二:

- (1) 输入命令“ls --help”，屏幕显示中文的帮助信息。
- (2) 拖动滚动条，找到-s 选项的说明信息，由此可知 ls 命令的-s 选项等同于--size 选项，

以文件块为单位列出所有文件的大小，如图 2-3 所示。

- (3) 在屏幕上的“:”后输入“q”，退出 ls 命令的手册页帮助信息。

```

[master@master ~]$ ls --help
用法: ls [选项]... [文件]...
List information about the FILEs (the current directory by default).
Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
  -a, --all                不隐藏任何以 . 开始的项目
  -A, --almost-all        列出除 . 及 .. 以外的任何项目
  --author                 与 -l 同时使用时列出每个文件的作者
  -b, --escape             以八进制溢出序列表示不可打印的字符
  --block-size=SIZE        scale sizes by SIZE before printing them; e.g.,
                           '--block-size=M' prints sizes in units of
                           1,048,576 bytes; see SIZE format below
  ...
  -s, --size                以块数形式显示每个文件分配的尺寸
  -S                        sort by file size
  --sort=WORD               sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S),
                           time (-t), version (-v), extension (-X)
  --time=WORD               with -l, show time as WORD instead of default
                           modification time: atime or access or use (-u)
                           ctime or status (-c); also use specified time
                           as sort key if --sort=time
  --time-style=STYLE        with -l, show times using style STYLE:
                           full-iso, long-iso, iso, locale, or +FORMAT;
                           FORMAT is interpreted like in 'date'; if FORMAT
                           is FORMAT1<newline>FORMAT2, then FORMAT1 applies
                           to non-recent files and FORMAT2 to recent files;
                           if STYLE is prefixed with 'posix-', STYLE

```

【操作要求 4】查看/etc 目录下所有文件和子目录的详细信息

【操作步骤】

- (1) 输入命令“cd /etc”，切换到/etc 目录。
- (2) 输入命令“ls -al”，显示/etc 目录下所有文件和子目录的详细信息。

```
[master@master ~]$ cd /etc
[master@master etc]$ ls -al
总用量 1432
drwxr-xr-x. 145 root root    8192 9月 16 2021 .
dr-xr-xr-x. 17 root root    224 1月 13 2021 ..
drwxr-xr-x. 3 root root    101 1月 13 2021 abrt
-rw-r--r--. 1 root root    16 1月 13 2021 adjtime
-rw-r--r--. 1 root root   1529 4月 1 2020 aliases
-rw-r--r--. 1 root root  12288 1月 14 2021 aliases.db
drwxr-xr-x. 3 root root    65 1月 13 2021 alsa
drwxr-xr-x. 2 root root   4096 1月 13 2021 alternatives
-rw-----. 1 root root    541 8月 9 2019 anacrontab
-rw-r--r--. 1 root root    55 8月 8 2019 asound.conf
-rw-r--r--. 1 root root     1 10月 31 2018 at.deny
```

(二) 字符界面下的 Shell 命令操作

【操作要求 1】查看当前目录。

【操作步骤】

- (1) 启动计算机后默认会启动图形化用户界面，按下 CTRL+ALT+F1 键切换到第 1 个虚拟终端。
- (2) 输入一个普通用户的用户名（master）和口令，登录系统。
- (3) 输入命令“pwd”，显示当前目录

```
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-1160.el7.x86_64 on an x86_64

master login: master
Password:
Last failed login: Thu Sep 16 10:43:31 CST 2021 from :0 on :0
There was 1 failed login attempt since the last successful login.
Last login: Sat Sep 17 00:03:01 on pts/0
[master@master ~]$ pwd
/home/master
[master@master ~]$ _
```

由结果可知，示当前使用的 Linux 的发行版本是 Cent OS,版本号为 7;第二行信息显示 Linux 内核版本是 3.10.0-1160.E17，以及本机的 CPU 型号是 X86\_64;第三行信息显示本机默认的主机名 master。

【操作要求 2】用 cat 命令在用户主目录下创建一名为 f1 的文本文件，内容为：

Linux is useful for us all.

You can never imagine how great it is.

【操作步骤】

- (1) 输入命令“cat >f1”，屏幕上输入点光标闪烁，依次输入上述内容。
- (2) 上述内容输入后，按 Enter 键，让光标处于输入内容的下一行，按 CTRL+D 键结束输入。
- (3) 要查看文件是否生成，输入命令“ls”即可。

(4) 输入命令“cat f1”，查看 f1 文件的内容

```
[master@master ~]$ cat >f1
Linux is useful for us all.
You can never imagine how great it is.
[master@master ~]$ ls
]      countf1  f1      mytext2.dat  OpenMP      passwd      ■ ■ ■ ■ ■
4-1.c  Desktop  mima.txt  mytext3.dat  openssl-1.0.2f  passwd.c    ■ ■ ■ ■ ■
4.c    f        mytext   mytext.txt   openssl-1.0.2f.tar.gz  Pictures    ■ ■ ■ ■ ■
[master@master ~]$ cat f1
Linux is useful for us all.
You can never imagine how great it is.
[master@master ~]$
```

【操作要求 3】向 f1 文件增加以下内容：Why not have a try?

【操作步骤】

(1) 输入命令“cat >>f1”，屏幕上输入点光标闪烁。

(2) 输入上述内容后，按 Enter 键，让光标处于输入内容的下一行，按 CTRL+D 键结束输入。

(3) 输入“cat f1”命令，查看 f1 文件的内容，会发现 f1 文件增加了一行

```
You can never imagine how great it is.
[master@master ~]$ cat >>f1
Why not have a try?
[master@master ~]$ cat f1
Linux is useful for us all.
You can never imagine how great it is.
Why not have a try?
[master@master ~]$
```

Shell 命令中可使用重定向来改变命令的执行。此处使用“>>”符号可向文件结尾处追加内容，而如果使用“>”符号则将覆盖已有的内容。

>: 输出重定向，将前一命令执行的结果保存某个文件。如果这个文件不存在，则将创建此文件；如果这个文件已有内容，则将放弃原有内容。

>>: 附加输出重定向，将前一命令执行的结果追加到某个文件。

<: 将某个文件交由命令处理。

【操作要求 4】统计 f1 文件的行数，单词数和字符数，并将统计结果存放在 countf1 文件。

【操作步骤】

(1) 输入命令“wc <f1>countf1”，屏幕上不显示任何信息。

(2) 输入命令“cat countf1”，查看 countf1 文件的内容，其内容是 f1 文件的行数、单词数和字符数信息，即 f1 文件共有 3 行，19 个词和 87 个字符

```
[master@master ~]$ wc<f1>countf1
[master@master ~]$ cat countf1
3 19 87
```

【操作要求 5】将 f1 和 countf1 文件的合并为 f 文件

【操作步骤】

(1) 输入命令“cat f1 countf1 >f”，将两个文件合并为一个文件。

(2) 输入命令“cat f”，查看 f 文件的内容，如下所示

```
[master@master ~]$ cat f1 countf1 >f
[master@master ~]$ cat f
Linux is useful for us all.
You can never imagine how great it is.
Why not have a try?
3 19 87
[master@master ~]$
```

【操作要求 6】分页显示/etc 目录中所有文件和子目录的信息

【操作步骤】

(1) 输入命令“ls /etc|more”，屏幕显示出“ls /etc”命令输出结果的第一页，屏幕的最后一行上还会出现“--More--”字样，按空格键可查看下一页信息，按 Enter 键可查看下一行信息。

(2) 浏览过程中按“q”键，可结束分页显示。

```
issue.net
[master@master ~]$ ls /etc|more_
```

```
binutils
bluetooth
brltty
brltty.conf
centos-release
centos-release-upstream
certmonger
cgconfig.conf
cgconfig.d
cgrules.conf
cgsnapshot_blacklist.conf
chkconfig.d
chrony.conf
chrony.keys
cifs-utils
--More--
```

管道符号“|”用于连接多个命令，前一命令的输出结果是后一命令的输入。

【操作要求 7】仅显示/etc 目录中前 5 个文件和子目录。

【操作步骤】

输入命令“ls /etc | head -n 5”，屏幕显示出“ls /etc”命令输出结果的前面 5 行

```
[master@master ~]$ ls /etc|head -n 5
abrt
adjtime
aliases
aliases.db
alsa
```

【操作要求 7】清除屏幕内容

【操作步骤】

输入命令“clear”，则屏幕内容完全被清除，命令提示符定位在屏幕左上角。

```
chrony.conf
chrony.keys
cifs-utils
[master@master ~]$ ls /etc|head -n 5
abrt
adjtime
aliases
aliases.db
alsa
[master@master ~]$ clear
```

```
Master x
[master@master ~]$ _
```

### (三) 通配符的使用

【操作要求 1】显示/bin/目录中所有以 c 为首字母的文件和目录

【操作步骤】

输入命令“ls /bin/c\*”，屏幕将显示/bin 目录中以 c 开头的文件和目录

```
[master@master ~]$ ls /bin/c*
/bin/c++          /bin/cd-read      /bin/chmod
/bin/c2ph         /bin/cdrecord     /bin/chown
/bin/c89          /bin/celtdec051   /bin/chronyc
/bin/c99          /bin/celtenc051   /bin/chrt
/bin/cairo-sphinx /bin/centrino-decode /bin/chsh
/bin/cal          /bin/certmaster-getcert /bin/chvt
/bin/ca-legacy    /bin/certutil     /bin/ci
/bin/calibrate_ppa /bin/c++filt      /bin/cifscreds
/bin/canberra-boot /bin/cgclassify   /bin/cifsd
/bin/canberra-gtk-play /bin/cgcreate    /bin/cifsio
/bin/cancel       /bin/cgdelete     /bin/ciptool
```

【操作要求 2】显示/bin/目录中所有以 c 为首字母,文件名只有 3 个字符的文件和目录

【操作步骤】

- (1) 按向上方向键，Shell 命令提示符后出现上一步操作时输入的命令“ls /bin/c\*”。
- (2) 将其修改为“ls /bin/c??”，按下 Enter 键，屏幕显示/bin 目录中以 c 为首字母,文件名只有 3 个字符的文件和目录

```
/bin/cdrdao /bin/chmem /bin/compress
[master@master ~]$ ls /bin/c??
/bin/c++ /bin/c99 /bin/cat /bin/col /bin/csh /bin/cvt
/bin/c89 /bin/cal /bin/cmp /bin/cpp /bin/cut
[master@master ~]$
```

Shell 可以记录一定数量的已执行过的命令，当用户需要再次执行时，不用再次输入，可以直接调用。使用上下方向键，PgUp 或 PgDown 键，在 Shell 命令提示符后将出现已执行过的命令。直接按 Enter 键就可以再次执行这一命令，也可以对出现的命令行进行编辑，修改为用户所需要的命令后再执行。

【操作要求 3】显示/bin 目录中所有的首字母为 c 或 s 或 h 的文件和目录。

【操作步骤】

输入命令“ls /bin/[csh]\*”，屏幕显示/bin 目录中首字母为 c 或 s 或 h 的文件和目录，也可以使用[c,s,h]\*，达到相同的效果。

```
/bin/hex2hcd /bin/sg_wr_m
[master@master ~]$ ls /bin/[csh]*

/bin/coverage2 /bin/sg_persist /bin/svnsync
/bin/coverage-2.7 /bin/sg_prevent /bin/svnversion
/bin/cp /bin/sg_raw /bin/swig
/bin/cpio /bin/sg_rbuf /bin/sx
/bin/cpp /bin/sg_rdac /bin/sync
/bin/cpupower /bin/sg_read /bin/synclient
/bin/crash /bin/sg_read_block_limits /bin/syndaemon
/bin/create-jar-links /bin/sg_read_buffer /bin/system-config-abrt
/bin/createrepo /bin/sg_readcap /bin/system-config-printer
/bin/crutil /bin/sg_read_long /bin/system-config-printer-
/bin/crontab /bin/sg_reassign /bin/systemctl
/bin/cscope /bin/sg_referrals /bin/systemd-analyze
```

[csh]\*并非表示所有以 csh 开头的文件，而表示是以 c 或 s 或 h 的文件。

【操作要求 4】显示/bin/目录中所有的首字母是 v、w、x、y、z 的文件和目录。

【操作步骤】

输入命令“ls /bin/[!a-u]\*”，屏幕显示/bin 目录中首字母是 v~z 的文件和目录

```
[master@master ~]$ ls /bin/[!a-u]*

/bin/vimdiff /bin/xauth /bin/xzegrep
/bin/vinagre /bin/xbrlapi /bin/xzfgrep
/bin/vlock /bin/xdg-desktop-icon /bin/xzgrep
/bin/vmhgfs-fuse /bin/xdg-desktop-menu /bin/xzless
/bin/vmmouse_detect /bin/xdg-email /bin/xzmore
/bin/vmstat /bin/xdg-icon-resource /bin/yacc
/bin/vm-support /bin/xdg-mime /bin/yelp
/bin/vmtoolsd /bin/xdg-open /bin/yes
/bin/vmware-checkvm /bin/xdg-screensaver /bin/yppdomain
/bin/vmware-hgfsclient /bin/xdg-settings /bin/yum
/bin/vmware-namespace-cmd /bin/xdg-user-dir /bin/yum-build
/bin/vmware-rpctool /bin/xdg-user-dirs-gtk-update /bin/yum-conf
```

【操作要求 5】重复上一步操作

【操作步骤】

输入命令“!!”，自动执行上一步操作中使用过的“ls /bin/[!a-u]\*”命令

```
/bin/whereis /bin/xrandr
[master@master ~]$ !!

/bin/vimdiff /bin/xauth /bin/xzegrep
/bin/vinagre /bin/xbrlapi /bin/xzfgrep
/bin/vlock /bin/xdg-desktop-icon /bin/xzgrep
/bin/vmhgfs-fuse /bin/xdg-desktop-menu /bin/xzless
/bin/vmmouse_detect /bin/xdg-email /bin/xzmore
/bin/vmstat /bin/xdg-icon-resource /bin/yacc
/bin/vm-support /bin/xdg-mime /bin/yelp
/bin/vmtoolsd /bin/xdg-open /bin/yes
/bin/vmware-checkvm /bin/xdg-screensaver /bin/yppdomain
/bin/vmware-hgfsclient /bin/xdg-settings /bin/yum
/bin/vmware-namespace-cmd /bin/xdg-user-dir /bin/yum-build
/bin/vmware-rpctool /bin/xdg-user-dirs-gtk-update /bin/yum-conf
```

【操作要求 6】查看刚执行过的 5 个命令

【操作步骤】

输入命令“history 5”，显示最近执行过的 5 个命令



```

[master@master ~]$ history 5
216  ls /bin/c*
217  ls /bin/c??
218  ls /bin/[csh]*
219  ls /bin/[!a-u]*
220  history 5
[master@master ~]$

```

history 命令可查看到已执行命令在历史记录列表中的序号，可使用“! 序号”命令调用，而“!!”命令则执行最后执行过的那个命令

（四）设置手工启动图形化用户界面

【操作要求 1】设置开机不启动图形化用户界面

【操作步骤】

（1）按下 ALT+F7 键，切换回到图形化用户界面，以超级用户身份登录。

（2）输入 `systemctl get-default` 查看运行级别

```

bash: get-default: 未找到那个命令...
[root@master master]# systemctl get-default
graphical.target
[root@master master]#

```

由上述结果可知，当前开机时默认是图形化用户界面

（3）输入 `systemctl set-default multi-user.target` 设置开机不启动图形化界面

```

[root@master master]# systemctl set-default multi-user.target
Removed symlink /etc/systemd/system/default.target.
Created symlink from /etc/systemd/system/default.target to /usr/lib/systemd/system/multi-user.target.
[root@master master]#

```

（4）单击顶部面板的「系统」菜单=>「关机」，弹出对话框，选择「重新启动」，重新启动计算机。

【操作要求 2】手工启动图形化用户界面。

【操作步骤】

（1）计算机重启后只有字符界面可用，输入用户名和相应的口令后，登录 Linux 系统。

（2）输入命令“startx”，启动图形化用户界面。

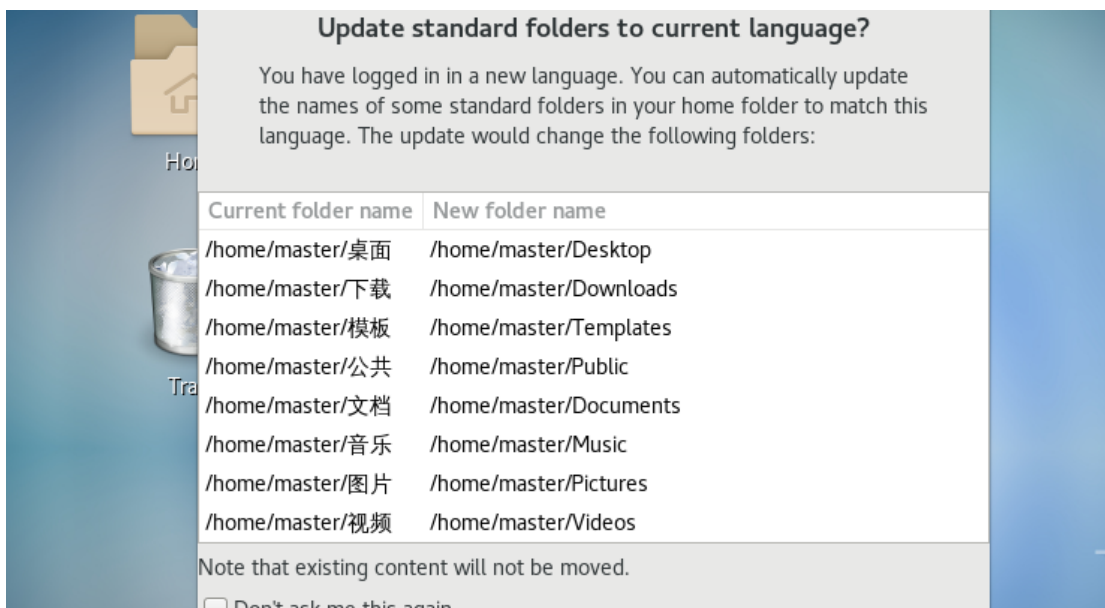
（3）单击「系统」菜单=>「注销」，弹出对话框，单击「注销」按钮，返回到字符界面

```

CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-1160.el7.x86_64 on an x86_64

master login: master
Password:
Last failed login: Thu Sep 16 10:43:31 CST 2021 from :0 on :0
There was 1 failed login attempt since the last successful login.
Last login: Sat Sep 17 00:20:34 on tty3
[master@master ~]$ startx_

```



## 【实验过程中问题及解决方案】

问题：

在设置开机不启动图形化用户界面操作中，打开选择/etc 目录中的 inittab 文件后，并没有找到实验手册中的“id: 5: initdefault: ”行

解决方案：

通过网上搜集资料发现，CentOS7 之前设置开机默认不启动图形化界面是通过 vim /etc/inittab 文件，并在末尾追加语句“id: 3: initdefault: ”实现的。

但在 CentOS 7 之后就不是这样的了，CentOS 7 由于使用 systemd 命令而不是 init，所以不能通过修改 inittab 文件来修改开机启动方式，具体的方法变为：systemctl set-default multi-user.target。

## 【实验心得】

通过这次上机实验，我明白了 Shell 是 Linux 的灵魂，可以完成操作系统的所有工作，而方式有两种：图形化用户界面和字符界面。

在本次实验中，我在两种界面下分别执行了一些 Shell 命令，掌握了 ls, cd 等命令的基本使用方法和主要功能，此外，我还掌握了通配符、历史记录等的使用方法，通配符可以快速的定位目标文件，历史记录可以减少重复或者相似命令的键盘输入时间，提高了效率。

而在实验的过程中也遇到了一些问题，比如 CentOS 7 前后修改设置开机不启动图形化用户界面的命令不一样，但通过网上查阅，找到 CentOS 7 所对应的正确的命令，顺利的完成了实验。