

1. ls 命令是 Linux 和 Unix 系统中常用的命令，用来列出目录内容。

```
MINGW64/c/Users/PC/Downl x + v
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls
「开始」菜单@          ntuser.dat.LOG2
'3D Objects'/          NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TM.blf
anaconda3/             NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer000000000000000001.regtrans-ms
AppData/               NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer000000000000000002.regtrans-ms
'Application Data'@    ntuser.ini
Contacts/             OneDrive/
Cookies@             Pictures/
Desktop/             PrintHood@
Documents/           Recent@
Downloads/           repo/
Favorites/           'Saved Games'/
Links/              Searches/
'Local Settings'@    SendTo@
Music/              Templates@
'My Documents'@      Videos/
NetHood@            'WPS Cloud Files'/
NTUSER.DAT          WPSDrive/
ntuser.dat.LOG1

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ pwd
/c/Users/PC

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls
「开始」菜单@          ntuser.dat.LOG2
'3D Objects'/          NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TM.blf
```

(1) 桌面

```
MINGW64/c/Users/PC/Downl x + v
$ cd Desktop/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ pwd
/c/Users/PC/Desktop

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ ls
'《Need for Speed™ Heat.url'  'Muse Dash.url'  'Watch_Dogs 2.url'  雷电模拟器.lnk*
abc.txt                      QQ.lnk*          'WPS Office.lnk'*  腾讯会议.lnk*
'Assassin's Creed Syndicate.lnk'*  QQ音乐.lnk*    百度网盘.lnk*      学习报告2.docx
desktop.ini                  steam.lnk*       第2周+华中数控.docx  迅雷.lnk*
Ficket.lnk*                  'Tricolour Lovestory.url'  第3周+蓝思科技.docx
'Google Chrome.lnk'*          'Ubisoft Connect.lnk'*  豆包.lnk*
'Just Cause 3.url'           wallpaper_engine.lnk*  卡拉彼丘.lnk*

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ cat abc.txt
hello
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ cat abc.txt
hello world
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ cat abc.txt
hello world
goodbye
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ pwd
/c/Users/PC/Desktop
```

(2) 下载

```
MINGW64/c/Users/PC/Downl  X + v - □ X
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ cd Downloads/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Downloads
$ pwd
/c/Users/PC/Downloads

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Downloads
$ ls
desktop.ini

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Downloads
$ ls
abc.txt  desktop.ini

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Downloads
$ cat abc.txt
hello world
goodbye
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Downloads
$ cd ..
```

(3) 文档

```
MINGW64/c/Users/PC/Downl  X + v - □ X
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Downloads
$ cat abc.txt
hello world
goodbye
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Downloads
$ cd ..

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ cd Documents/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Documents
$ ls
"Assassin's Creed Syndicate"/  KingsoftData/  'My Music'@  'My Videos'@  'Tencent Files'/  'WeChat Files'/
desktop.ini                    leidian9/      'My Pictures'@  'Square Enix'/  TencentMeeting/  WPSDrive/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Documents
$ ls
abc.txt  KingsoftData/  'My Pictures'@  'Tencent Files'/  WPSDrive/
"Assassin's Creed Syndicate"/  leidian9/      'My Videos'@  'TencentMeeting'/
desktop.ini  'My Music'@   'Square Enix'/  'WeChat Files'/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Documents
$ cat abc.txt
hello world
goodbye
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Documents
$ cat abc.txt
cat: abc.txt: No such file or directory
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Documents
```

2. Shell (Bash、Zsh) 的基本语法结构

(1) ls -a, --all 显示所有文件

```
MINGW64/c/Users/PC
ntuser.dat.LOG1

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls -a
./                Music/
../              'My Documents'@
.android/        NetHood@
.conda/          NTUSER.DAT
.gitconfig       ntuser.dat.LOG1
.ipynb/          ntuser.dat.LOG2
.ld9VirtualBox/ NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TM.blf
.lessht         NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer000000000000000001.regtrans-ms
.ssh/           NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer000000000000000002.regtrans-ms
.vscode/        ntuser.ini
[开始] 菜单@    OneDrive/
'3D Objects'/   Pictures/
anaconda3/      PrintHood@
AppData/        Recent@
'Application Data'@ repo/
Contacts/       'Saved Games'/
Cookies@        Searches/
Desktop/        SendTo@
Documents/      Templates@
Downloads/      Videos/
Favorites/      'WPS Cloud Files'/
Links/          WPSDrive/
'Local Settings'@

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$
```

(2) ls [OPTION]... [FILE]...

```
MINGW64/c/Users/PC
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls Desktop/ Downloads/
Desktop/:
'~$学习报告2.docx'      'Just Cause 3.url'      wallpaper_engine.lnk*  卡拉彼丘.lnk*
'《Need for Speed™ Heat.url' 'Muse Dash.url'        'Watch_Dogs 2.url'    雷电模拟器.lnk*
abc.txt                QQ.lnk*                 'WPS Office.lnk'*     腾讯会议.lnk*
'Assassin's Creed Syndicate.lnk'* QQ音乐.lnk*            百度网盘.lnk*        学习报告2.docx
desktop.ini            steam.lnk*              第2周+华中数控.docx  迅雷.lnk*
Ficket.lnk*           'Tricolour Lovestory.url' 第3周+蓝思科技.docx
'Google Chrome.lnk'*  'Ubisoft Connect.lnk'*  豆包.lnk*

Downloads/:
desktop.ini

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls Desktop/ Downloads/ WPSDrive/
Desktop/:
'~$学习报告2.docx'      'Just Cause 3.url'      wallpaper_engine.lnk*  卡拉彼丘.lnk*
'《Need for Speed™ Heat.url' 'Muse Dash.url'        'Watch_Dogs 2.url'    雷电模拟器.lnk*
abc.txt                QQ.lnk*                 'WPS Office.lnk'*     腾讯会议.lnk*
'Assassin's Creed Syndicate.lnk'* QQ音乐.lnk*            百度网盘.lnk*        学习报告2.docx
desktop.ini            steam.lnk*              第2周+华中数控.docx  迅雷.lnk*
Ficket.lnk*           'Tricolour Lovestory.url' 第3周+蓝思科技.docx
'Google Chrome.lnk'*  'Ubisoft Connect.lnk'*  豆包.lnk*

Downloads/:
desktop.ini

WPSDrive/:
369166592/
```

(3) `ls -alh` 会更详细列出指定目录下的文件和子目录的相关信息，包括权限、文件大小及修改日期等。

d 是文档，r 是可读，w 是可写，x 是可执行。

前三个是 owner 权限，中间三个是 group 权限，后三个是 everyone。

```
MINGW64/c/Users/PC
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls -l
total 24057
lrwxrwxrwx 1 PC 197121      56  2月 22 17:03  [开始] 菜单 -> '/c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Start Menu
'/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  2月 22 17:03  '3D Objects'/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  3月 15 17:16  anaconda3/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  2月 22 17:03  AppData/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121     27  2月 22 17:03  'Application Data' -> /c/Users/PC/AppData/Roaming/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  2月 22 17:03  Contacts/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121     55  2月 22 17:03  Cookies -> /c/Users/PC/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCookies/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  3月 16 15:10  Desktop/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  3月 16 14:20  Documents/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  3月 16 14:19  Downloads/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  2月 22 17:03  Favorites/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  2月 22 17:03  Links/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121     25  2月 22 17:03  'Local Settings' -> /c/Users/PC/AppData/Local/
drwxr-xr-x 1 PC 197121      0  2月 26 23:24  Music/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121     21  2月 22 17:03  'My Documents' -> /c/Users/PC/Documents/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121     63  2月 22 17:03  NetHood -> '/c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Network Shortcu
ts'/
-rw-r--r-- 1 PC 197121 16252928  3月 16 00:18  NTUSER.DAT
-rw-r--r-- 1 PC 197121 2998272  2月 22 17:03  ntuser.dat.LOG1
-rw-r--r-- 1 PC 197121 4113408  2月 22 17:03  ntuser.dat.LOG2
-rw-r--r-- 1 PC 197121  65536  2月 22 21:56  NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TM.blf
-rw-r--r-- 1 PC 197121  524288  2月 22 21:56  NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer0000000000000000
0000001.regtrans-ms
-rw-r--r-- 1 PC 197121  524288  2月 22 17:03  NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer0000000000000000
0000002.regtrans-ms
-rw-r--r-- 1 PC 197121      20  2月 22 17:03  ntuser.ini
```

(4) `ls -alhS` 按照文件大小排序

```
MINGW64/c/Users/PC
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls -alhS
total 25M
-rw-r--r-- 1 PC 197121 16M  3月 16 00:18  NTUSER.DAT
-rw-r--r-- 1 PC 197121 4.0M  2月 22 17:03  ntuser.dat.LOG1
-rw-r--r-- 1 PC 197121 4.0M  2月 22 17:03  ntuser.dat.LOG2
-rw-r--r-- 1 PC 197121 512K  2月 22 21:56  NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer0000000000000000
001.regtrans-ms
-rw-r--r-- 1 PC 197121 512K  2月 22 17:03  NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TMContainer0000000000000000
002.regtrans-ms
-rw-r--r-- 1 PC 197121 64K  2月 22 21:56  NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TM.blf
-rw-r--r-- 1 PC 197121 175  3月 15 19:55  .gitconfig
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 63  2月 22 17:03  NetHood -> '/c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Network Shortcuts/'
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 63  2月 22 17:03  PrintHood -> '/c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Printer Shortcuts
'/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 56  2月 22 17:03  [开始] 菜单 -> '/c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Start Menu/'
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 55  2月 22 17:03  Cookies -> /c/Users/PC/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCookies/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 55  2月 22 17:03  Templates -> /c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Templates/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 52  2月 22 17:03  Recent -> /c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/Recent/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 52  2月 22 17:03  SendTo -> /c/Users/PC/AppData/Roaming/Microsoft/Windows/SendTo/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 27  2月 22 17:03  'Application Data' -> /c/Users/PC/AppData/Roaming/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 25  2月 22 17:03  'Local Settings' -> /c/Users/PC/AppData/Local/
lrwxrwxrwx 1 PC 197121 21  2月 22 17:03  'My Documents' -> /c/Users/PC/Documents/
-rw-r--r-- 1 PC 197121 20  3月 15 20:04  .lessht
-rw-r--r-- 1 PC 197121 20  2月 22 17:03  ntuser.ini
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0  3月 15 20:04  ./
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0  2月 22 17:12  ../
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0  2月 22 20:09  .android/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0  3月 15 17:41  .conda/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0  3月 15 17:34  .ipython/
```

(5) ls -alhT 按照文件修改日期排序

```
MINGW64/c/Users/PC
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ ls -alhT
total 25M
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 16 15:32 Desktop/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 16 14:20 Documents/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 16 14:19 Downloads/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 16 10:17 'WPS Cloud Files'/
-rw-r--r-- 1 PC 197121 16M 3月 16 00:18 NTUSER.DAT
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 20:34 .ld9VirtualBox/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 20:04 ./
-rw-r--r-- 1 PC 197121 20 3月 15 20:04 .lessht
-rw-r--r-- 1 PC 197121 175 3月 15 19:55 .gitconfig
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 18:25 repo/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 18:09 .ssh/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 17:41 .conda/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 17:34 .ipython/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 17:16 anaconda3/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 15 16:26 .vscode/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 26 23:24 Music/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 23 16:25 Videos/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 23 16:21 Pictures/
-rw-r--r-- 1 PC 197121 64K 2月 22 21:56 NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TM.blf
-rw-r--r-- 1 PC 197121 512K 2月 22 21:56 NTUSER.DAT{ca6d0f81-f0fb-11ef-ba89-7c10c9231f89}.TM.Container0000000000000000
001.regtrans-ms
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 22 20:09 .android/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 22 18:40 WPSDrive/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 22 17:12 ../
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 22 17:05 OneDrive/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 22 17:04 Searches/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 2月 22 17:03 Links/
```

3. 通过 cp 命令复制文件，cp -r 文件夹

使用 mv 命令移动文件或文件夹

```
MINGW64/c/Users/PC/Desktop
-rw-r--r-- 1 PC 197121 360316 3月 16 11:06 第2周+华中数控.docx
-rw-r--r-- 1 PC 197121 280006 3月 22 19:38 第3周+奥特维.docx
-rw-r--r-- 1 PC 197121 410874 3月 22 17:18 第4周+蓝思科技.docx
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 2245 3月 15 17:02 豆包.lnk*
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 589 2月 22 19:36 卡拉彼丘.lnk*
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 1097 2月 22 19:57 雷电模拟器.lnk*
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 1040 2月 22 19:58 腾讯会议.lnk*
-rw-r--r-- 1 PC 197121 796499 3月 16 15:33 学习报告2.docx
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 879 2月 28 14:18 迅雷.lnk*

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ ls -l store
total 1
-rw-r--r-- 1 PC 197121 9 3月 22 19:50 abc.txt

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ cp -r store ../Downloads/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ cp -r store ../Downloads/store2

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ mv ../Downloads/xyz.txt ./

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ mv ../Downloads/store2 ./

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ mkdir myproject
```


4. 使用 `mkdir` 命令创建一个名为 `myproject` 的新文件夹，复制粘贴文本 `xyz.txt`，文件夹 `store` 和 `store2` 进去，用 `ls -l` 命令查看复制进去的文件/文件夹的大小和修改时间，最后用 `rm` 命令删除这些文件，`rm -r` 文件夹，`rm -rf` 是强制删除。

```
MINGW64/c/Users/PC/Deskt... x + v
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 2245 3月 15 17:02 豆包.Lnk*
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 589 2月 22 19:36 卡拉彼丘.Lnk*
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 1097 2月 22 19:57 雷电模拟器.Lnk*
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 1040 2月 22 19:58 腾讯会议.Lnk*
-rw-r--r-- 1 PC 197121 796499 3月 16 15:33 学习报告2.docx
-rwxr-xr-x 1 PC 197121 879 2月 28 14:18 迅雷.Lnk*

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ ls -alh myproject/
total 9.0K
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 22 20:07 ./
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 22 20:05 ../
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 22 20:07 store/
drwxr-xr-x 1 PC 197121 0 3月 22 20:07 store2/
-rw-r--r-- 1 PC 197121 9 3月 22 19:54 xyz.txt

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ rm xyz.txt

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ rm -r myproject/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ rm -r store

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ rm -rf store2

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$
```

5. 使用 `df` 命令查看 c, d, e, f 磁盘剩余空间
使用 `du` 命令查看 `anaconda3` 占用的磁盘空间

```
MINGW64/c/Users/PC/anacon... x + v
PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ df
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
C:/Program Files/Git 346106808 80179444 265927364 24% /
D:               3906579268 326217204 3580362064 9% /d
E:               976759804 296164 976463640 1% /e
F:               653423612 51237544 602186068 8% /f

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/Desktop
$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
C:/Program Files/Git 331G  77G  254G  24% /
D:               3.7T  312G  3.4T   9% /d
E:               932G  290M  932G   1% /e
F:               624G   49G  575G   8% /f

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~
$ cd anaconda3/

PC@DESKTOP-326MLMC MINGW64 ~/anaconda3
$ du -d 1 .
11700 ./conda-meta
23 ./condabin
3552 ./DLLs
0 ./envs
35 ./etc
1726 ./include
1931581 ./Lib
2626305 ./Library
560 ./libs
474 ./Menu
9670 ./Scripts
41234 ./share
9 ./shell
248 ./Tools
4682366 .
```

6. 使用豆包解释 Bash 命令 `du -s * | sort -nr > ~/report.txt`

命令拆解

1. `du -s *`:

- `du` 是一个用于估算文件或目录磁盘使用空间的命令。
- `-s` 是 `du` 命令的选项，代表 “summarize”，意思是仅显示每个参数的总计，而不是显示每个子目录的磁盘使用情况。
- `*` 是一个通配符，代表当前目录下的所有文件和目录。
- 综合起来，`du -s *` 会计算当前目录下每个文件和目录所占用磁盘空间的总量，并输出结果。

2. `|`:

- 这是管道符号，其作用是将前一个命令 (`du -s *`) 的输出作为后一个命令 (`sort -nr`) 的输入。

3. `sort -nr`:

- `sort` 是用于对文本行进行排序的命令。
- `-n` 是 `sort` 命令的选项，代表 “numeric-sort”，即按照数值大小进行排序。
- `-r` 同样是 `sort` 命令的选项，代表 “reverse”，表示反转排序结果，实现降序排列。
- 所以，`sort -nr` 会对 `du -s *` 的输出按照数值大小进行降序排序。

4. `> ~/report.txt`:

- `>` 是重定向符号，其功能是将命令的输出结果覆盖写入到指定的文件中。若文件不存在，则会创建该文件；若文件已存在，原内容会被新内容覆盖。
- `~/report.txt` 表示用户主目录下的 `report.txt` 文件。`~` 是用户主目录的缩写。