

# Linux 操作系统

## (基于 openEuler)

### 第2章：openEuler的基本操作

阮晓龙

13938213680 / ruanxiaolong@hactcm.edu.cn

<https://internet.hactcm.edu.cn>  
<http://www.51xueweb.cn>

河南中医药大学信息技术学院智能医疗教研室  
河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所

2025.8

## 提纲

- 认识命令
  - Command、Shell
- 系统信息
  - uname、hostname、hostnamectl、localectl、
  - date、timedatectl、hwclock、pwd、whoami、man
- 文件目录操作
  - ls、touch、mkdir、cp、mv、rm、rmdir、file、tree
- 用户与权限管理
  - who、id、groupadd、groupdel、useradd、usermod、userdel
  - passwd、chattr、chgrp、chmod、chown、umask
- 文本处理与编辑
  - cat、more、less、head、tail、grep、sort、uniq、sed、vi、nano



## 1. 认识命令

### 1.1 Command

### 命令就是Shell命令!

- **内置命令:**
  - Shell 自带的命令。
  - 在 Shell 内部可以通过函数来实现, 当 Shell 启动后, 这些命令所对应的代码 (函数体代码) 也被加载到内存中, 所以使用内置命令是非常快速的。
- **外部命令:**
  - 外部命令是应用程序, 一个命令就对应一个应用程序。
  - 运行外部命令要开启一个新进程, 效率上比内置命令差很多。



## 1. 认识命令

### 1.1 Command

### 命令就是Shell命令!

- **用户输入一个命令后:**
  - Shell检测命令是不是内置命令, 如果是就执行, 如果不是继续。
  - Shell检测命令有对应的外部程序, 转而执行外部程序, 执行结束后回到 Shell。
  - Shell检测命令没有对应的外部程序, 就提示用户该命令不存在。
- **如果需要执行一个命令, 但是系统提示不存在:**
  - 检查是否输入错误, 也许就是写错命令了。
  - 安装该命令对应的应用程序, 安装成功后就有该命令了。
  - 操作系统发行版会预先安装一些程序, 但是不能够满足全部需求。
  - 可以使用C语言等写个程序安装到Linux, 创建一个满足需求的命令。



## 1. 认识命令

### 1.1 Command

#### 命令就是Shell命令!

#### 命令三要素

语法

选项

参数

#### 基本格式：command [选项] [参数]

[]表示可选的，也就是可有可无。  
有些命令不写选项和参数也能执行，有些命令在必要的时候可以附带选项和参数。

- 选项的作用是调整命令功能。
  - 没有选项，命令只能执行最基本的功能；
  - 增加了选项，则能执行更多功能，或者显示更加丰富的数据。
- 选项分为两种：短格式选项和长格式选项
  - 短格式选项是长格式选项简写，用一个减号-和一个字母表示，例如ls -l。
  - 长格式选项是完整英文单词，用两个减号--和一个单词表示，例如ls --all。
  - 通常情况：短格式选项是长格式选项的缩写，短格式有对应长格式选项。
  - 也有例外：比如ls命令的短格式选项-l就没有对应的长格式选项，所以具体的命令选项还需要通过帮助手册来查询。

## 1. 认识命令

### 1.1 Command

#### 命令就是Shell命令!

#### 命令三要素

语法

选项

参数

#### 基本格式：command [选项] [参数]

[]表示可选的，也就是可有可无。  
有些命令不写选项和参数也能执行，有些命令在必要的时候可以附带选项和参数。

- 选项的作用是调整命令功能。
- 参数是命令的操作对象，一般情况下，文件、目录、用户和进程等都可以作为参数被命令操作。
  - 命令一般都需要参数，用于指定命令操作的对象是谁。
  - 命令如果省略参数，则该命令有默认参数，就按照默认参数执行。
  - 命令可以同时附带选项和参数，例如：ls -l /etc/
  - 有些命令的选项后面也可以附带参数，用来补全选项，或者调整选项的功能细节。

## 1. 认识命令

### 1.2 Shell

### Shell不仅是命令!

- **Shell是在Linux操作系统中运行的一种特殊程序:**
  - Shell指一种应用程序，这个应用程序提供了一个界面，用户通过这个界面访问操作系统内核的服务。
  - Shell位于操作系统内核与用户之间。
  - Shell负责接收用户输入的命令并进行解释，将执行的操作传递给系统内核执行。
  - Shell在用户和内核之间充当“翻译官”的角色。
- **Shell也是一种命令语言，还是一种程序设计语言。**
  - Shell Script即Shell脚本，是一种为Shell编写的脚本程序。
  - 当说Shell编程时，说的就是Shell脚本编程。
  - 编写Shell脚本同时是为了进行自动化或者半自动化的操作系统维护管理。
  - Shell和Shell Script是两个不同的概念。



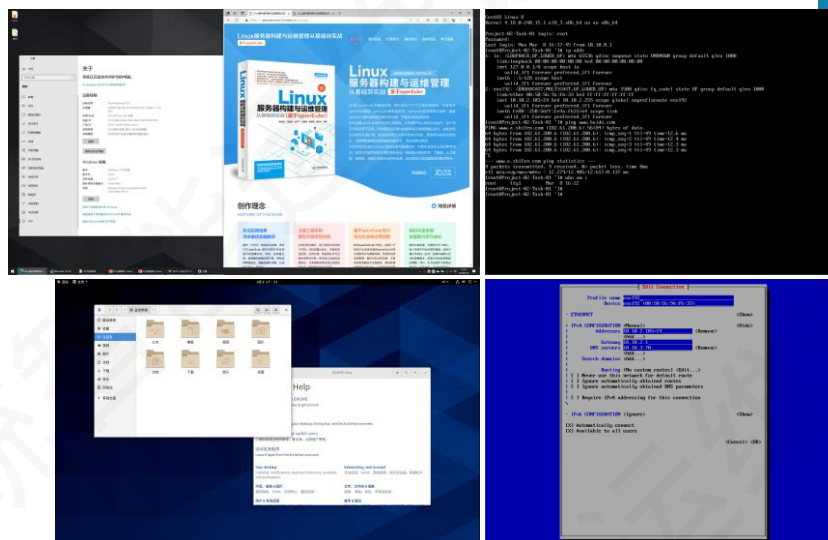
## 1. 认识命令

### 1.2 Shell

### Shell不仅是命令!

- **Linux操作系统的交互界面主要分为三类:**
  - GUI: 图形用户界面, Graphical User Interface.
  - CLI: 命令行界面, Command Line Interface shell.
  - TUI: 终端用户界面, 基于文本的用户界面。
- **Linux操作系统的管理方式主要分为两类:**
  - 本地管理: 直接在操作系统主机上操作, 通过键盘鼠标显示器。
  - 远程管理: 网络方式远程管理控制, 通过远程终端软件。
    - 远程管理客户端软件: 远程桌面、Termius、Putty
    - 远程管理服务端软件: RDP Server、OpenSSH
    - 远程管理通信协议: RDP、SSH、Telnet、VNC





## 2. 系统信息

### 2.1 uname



uname [选项]...

#### 功能:

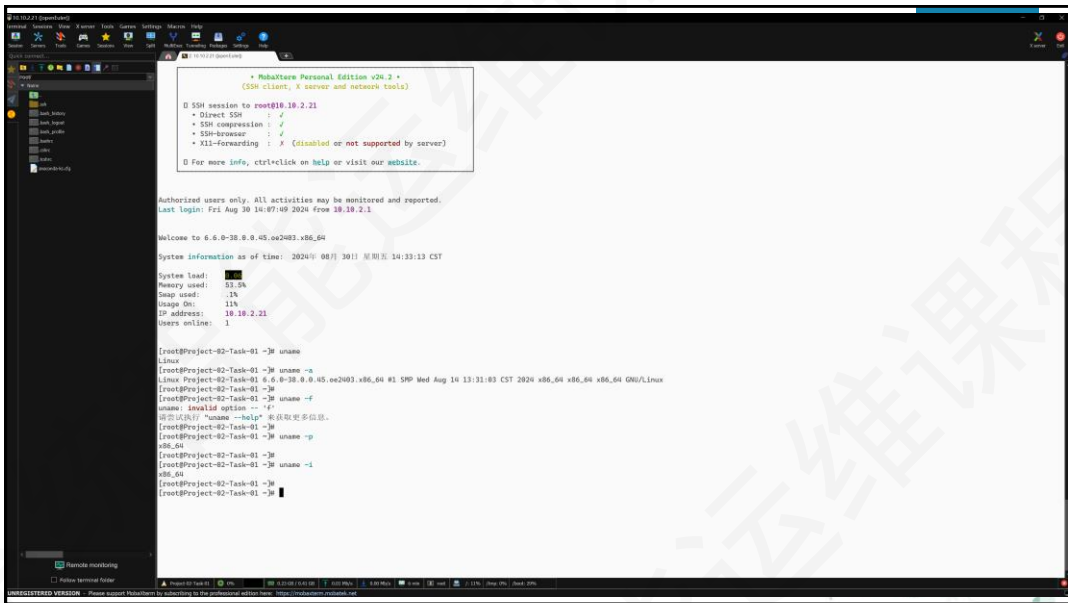
- ☐ 查看系统信息。

#### 参数/命令:

- ☐ 无

#### 主要选项:

- ☐ -a, --all
  - 按如下次序输出所有信息，其中若 -p 和 -i 的探测结果为未知，则省略：
- ☐ -s, --kernel-name: 输出内核名称
- ☐ -n, --nodename: 输出网络节点的主机名
- ☐ -r, --kernel-release: 输出内核发行号
- ☐ -v, --kernel-version: 输出内核版本号
- ☐ -m, --machine: 输出主机的硬件架构名称
- ☐ -p, --processor: 输出处理器类型
- ☐ -i, --hardware-platform: 输出硬件平台
- ☐ -o, --operating-system: 输出操作系统名称
- ☐ --help: 显示此帮助信息并退出
- ☐ --version: 显示版本信息并退出



## 2. 系统信息

12

2.2 hostname



hostname [选项] [参数]

### 功能:

- 获取或设置主机名或NIS域名。

### 参数/命令:

- 主机名: 指定要设置的主机名。
  - 指定的主机名为临时有效, 重启后将丢失。

### 主要选项:

- -v: 详细信息模式
- -a: 显示主机别名
- -d: 显示DNS域名
- -f: 显示FQDN名称
- -i: 显示主机的ip地址
- -s: 显示短主机名称, 在第一个点处截断
- -y: 显示NIS域名



```
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname
Project-02-Task-01
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname --help
usage: hostname [-h] [(hostname)-f file]
               [-s|-d|-i|-l|-i|-s|-y]
               hostname
               [yp,nis,domainname (nisdomain)-f file]
               [yp,nis,domainname]
               [hostname -v|--version|-h|--help]
               print info and exit

Program name:
yp,nis,domainname=hostname -y
dnssdomainname=hostname -d

Program options:
-a, --alias          alias names
-A, --all-fqdn      all long host names (FQDNs)
-d, --boot          set default hostname if none available
-d, --domain        DNS domain name
-f, --fqdn, --long   long host name (FQDN)
-f, --file           read host name or NIS domain name from given file
-l, --ip-address     addresses for the host name
-L, --all-ip-addresses all addresses for the host
-s, --short          short host name
-y, --yp, --nis      NIS/YP domain name

Description:
This command can get or set the host name or the NIS domain name. You can
also get the DNS domain or the FQDN (fully qualified domain name).
Unless you are using bind or NIS for host lookups you can change the
FQDN (Fully Qualified Domain Name) and the DNS domain name (which is
part of the FQDN) in the /etc/hosts file.
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -s
Project-02-Task-01
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -A
Project-02-Task-01
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -b
Project-02-Task-01
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -d
Project-02-Task-01
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -f
Project-02-Task-01
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -i
fqdn: 20c:20ff:fe0c:1ca7:3136:18:2:21
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -s
Project-02-Task-01
[root@Project-02-Task-01 ~]# hostname -y
hostname: Local domain name not set
[root@Project-02-Task-01 ~]#
```

## 2. 系统信息

14

### 2.3 hostnamectl



#### hostnamectl [选项] 命令

##### 功能:

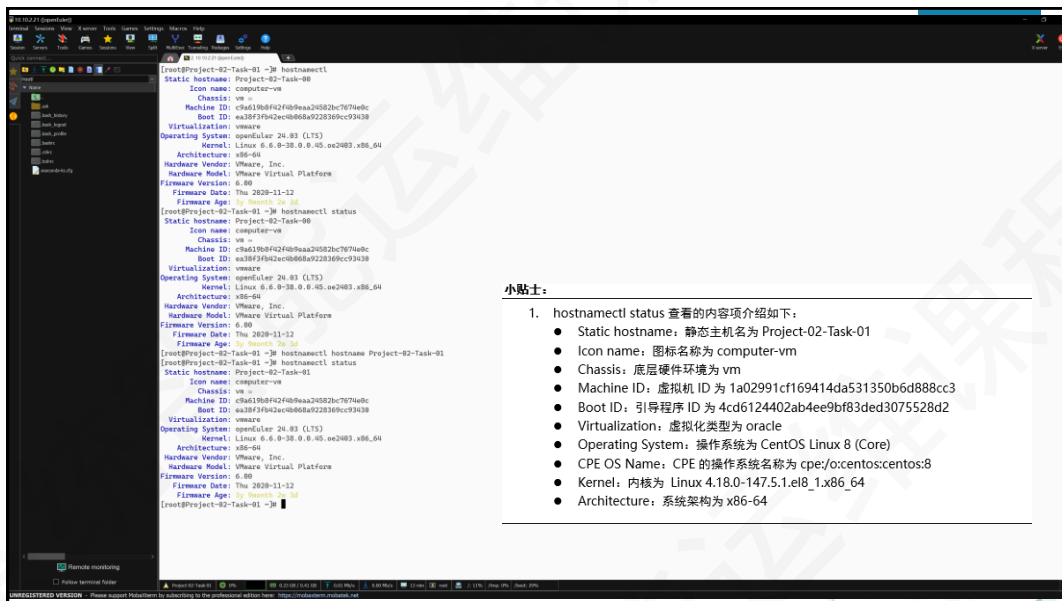
- 查看或设置主机名。

##### 参数/命令:

- status: Show current hostname settings
- hostname [NAME]: Get/set system hostname
- icon-name [NAME]: Get/set icon name for host
- chassis [NAME]:
  - Get/set chassis type for host
- deployment [NAME]:
  - Get/set deployment environment for host
- location [NAME]: Get/set location for host

##### 主要选项:

- h -help Show this help
- version Show package version
- no-ask-password Do not prompt for password
- H --host=[USER@]HOST Operate on remote host
- M --machine=CONTAINER Operate on local container
- transient Only set transient hostname
- static Only set static hostname
- pretty Only set pretty hostname
- json=pretty|short|off Generate JSON output



#### 小贴士:

1. hostnamectl status 查看的内容项介绍如下:
  - Static hostname: 静态主机名为 Project-02-Task-01
  - Icon name: 图标名称为 computer-vm
  - Chassis: 底层硬件环境为 vm
  - Machine ID: 虚拟机 ID 为 1a02991cf169414da531350b6d888cc3
  - Boot ID: 引导程序 ID 为 4cd6124402ab4ee9bfb83ded3075528d2
  - Virtualization: 虚拟化类型为 oracle
  - Operating System: 操作系统为 CentOS Linux 8 (Core)
  - CPE OS Name: CPE 的操作系统名称为 cpe:/o:centos:centos:8
  - Kernel: 内核为 Linux 4.18.0-147.5.1.el8\_1.x86\_64
  - Architecture: 系统架构为 x86-64

## 2. 系统信息

16  
2.4 localectl



### localectl [选项] 命令

#### 功能:

- 查看或设置系统语言环境。

#### 参数/命令:

- status Show current locale settings
- set-locale LOCALE... Set system locale
- list-locales Show known locales
- set-keymap MAP [MAP] Set console and X11 keyboard mappings
- list-keymaps Show known virtual console keyboard mappings

#### 主要选项:

- -h - help Show this help
- --version Show package version
- --no-pager Do not pipe output into a pager
- --no-ask-password Do not prompt for password
- -H --host=[USER@]HOST Operate on remote host
- -M --machine=CONTAINER Operate on local container
- --no-convert Don't convert keyboard mappings

```
[root@Project-02-Task-01 ~]# localectl
Systemd Locale: LANG=C.UTF-8
VC Keymap: cn
X11 Layout: cn
[root@Project-02-Task-01 ~]# localectl status
Systemd Locale: LANG=C.UTF-8
VC Keymap: cn
X11 Layout: cn
[root@Project-02-Task-01 ~]# localectl list-locales
C.UTF-8
en_AG.UTF-8
en_AU.UTF-8
en_BM.UTF-8
en_CA.UTF-8
en_DK.UTF-8
en_GB.UTF-8
en_HK.UTF-8
en_IE.UTF-8
en_IL.UTF-8
en_IN.UTF-8
en_NO.UTF-8
en_NZ.UTF-8
en_PH.UTF-8
en_SC.UTF-8
en_SG.UTF-8
en_US.UTF-8
en_ZA.UTF-8
en_ZH.UTF-8
en_ZW.UTF-8
zh_CN.UTF-8
zh_HK.UTF-8
zh_SG.UTF-8
zh_TW.UTF-8
[root@Project-02-Task-01 ~]# localectl set-locale en_US.UTF-8
[root@Project-02-Task-01 ~]# localectl status
Systemd Locale: LANG=en_US.UTF-8
VC Keymap: cn
X11 Layout: cn
[root@Project-02-Task-01 ~]# localectl set-locale C.UTF-8
[root@Project-02-Task-01 ~]# localectl status
Systemd Locale: LANG=C.UTF-8
VC Keymap: cn
X11 Layout: cn
[root@Project-02-Task-01 ~]#
```

## 2. 系统信息

18

### 2.5 timedatectl



#### timedatectl [选项] 命令

##### 功能:

- 查看和设置系统的时间与日期。

##### 参数/命令:

- status Show current time settings
- show Show properties of systemd-timedated
- set-time TIME Set system time
- set-timezone ZONE Set system time zone
- list-timezones Show known time zones
- set-local-rtc BOOL
  - Control whether RTC is in local time
- set-ntp BOOL
  - Enable or disable network time synchronization

##### 主要选项:

- h -help Show this help message
- version Show package version
- no-pager Do not pipe output into a pager
- no-ask-password Do not prompt for password
- H --host=[USER@]HOST
  - Operate on remote host
- M --machine=CONTAINER
  - Operate on local container
- monitor
  - Monitor status of systemd-timesyncd
- a -all
  - Show all properties, including empty ones
- value
  - When showing properties, only print the value

```
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl
Local time:  2024-08-30 15:04:22 CST
Universal time:  2024-08-30 07:04:22 UTC
RTC time:  2024-08-30 07:04:22
Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: yes
NTP service: active
RTC in local TZ: no
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl status
Local time:  2024-08-30 15:04:26 CST
Universal time:  2024-08-30 07:04:26 UTC
RTC time:  2024-08-30 07:04:26
Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: yes
NTP service: active
RTC in local TZ: no
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl --help
timedatectl [OPTIONS...] COMMAND ...
Query or change system time and date settings.
Commands:
  status          Show current time settings
  show            Show properties of systemd-timedated
  set-time TIME   Set system time
  set-timexzone ZONE Set system time zone
  list-timexzones Show known time zones
  set-local-rtc BOOL Control whether RTC is in local time
  set-ntp BOOL    Enable or disable network time synchronization
systemd-timesyncd Commands:
  timesync status Show status of systemd-timesyncd
  show-timesync Show properties of systemd-timesyncd
  ntp-servers INTERFACE SEVERID Set the interface specific NTP servers
  revert INTERFACE Revert the interface specific NTP servers
Options:
  -h --help          Show this help message
  --version          Show package version
  --no-pager         Do not pipe output into a pager
  --no-ask-password Do not prompt for password
  -H --host=[USER@]HOST Operate on remote host
  -H --machine=CONTAINER Operate on local container
  --adjust-system-clock Adjust system clock when changing local RTC mode
  --monitor          Monitor status of systemd-timesyncd
  -p --property=NAME Show only properties by this name
  -a --all            Show all properties, including empty ones
  --value            When showing properties, only print the value
See the timedatectl(1) man page for details.
[root@Project-02-Task-01 ~]#
```

## 2. 系统信息

20

2.6 hwclock



### hwclock [选项] 命令

#### 功能:

- 硬件时钟访问工具
  - 显示当前时间、设置硬件时钟的时间、设置硬件时钟为系统时间、设置系统时间为硬件时钟的时间。

#### 参数/命令:

- r, --show
  - display the RTC time
- get display drift corrected RTC time
- set set the RTC according to --date
- s, --hctosys
  - set the system time from the RTC
- w, --systohc
  - set the RTC from the system time
- systz
  - send timescale configurations to the kernel

#### 主要选项:

- u, --utc the RTC timescale is UTC
- l, --localtime the RTC timescale is Local
- f, --rtc <file>
  - use an alternate file to /dev/rtc0
- directisa
  - use the ISA bus instead of /dev/rtc0 access
- date <time>
  - date/time input for --set and --predict
- delay <sec>
  - delay used when set new RTC time
- update-drift
  - update the RTC drift factor
- noadjfile do not use /etc/adjtime
- adjfile <file>
  - use an alternate file to /etc/adjtime

```
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl status
Local time:  2024-08-30 15:48:20 CST
Universal time:  2024-08-30 07:48:20 UTC
RTC time:  2024-08-30 07:48:20
Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: no
NTP service: inactive
RTC in Local TZ: no
[root@Project-02-Task-01 ~]# hwclock
2024-08-30 15:48:27.993323400.000
[root@Project-02-Task-01 ~]# hwclock --set --date '2023-01-17 20:58:30'
2023-01-17 20:58:35.998341400.000
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl status
Local time:  2024-08-30 15:49:19 CST
Universal time:  2024-08-30 07:49:19 UTC
RTC time:  2023-01-17 12:58:40
Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: no
NTP service: inactive
RTC in Local TZ: no
[root@Project-02-Task-01 ~]# hwclock -s
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl status
Local time:  2023-01-17 20:58:50 CST
Universal time:  2023-01-17 12:58:50 UTC
RTC time:  2023-01-17 12:58:50
Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: no
NTP service: inactive
RTC in Local TZ: no
[root@Project-02-Task-01 ~]# hwclock --set --date '2024-08-30 15:49:55.123'
2024-08-30 15:49:55.123.000
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl status
Local time:  2024-08-30 15:49:57 CST
Universal time:  2024-08-30 07:49:57 UTC
RTC time:  2024-08-30 07:49:58
Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: no
NTP service: inactive
RTC in Local TZ: no
[root@Project-02-Task-01 ~]# hwclock -w
[root@Project-02-Task-01 ~]# timedatectl status
Local time:  2024-08-30 15:50:39 CST
Universal time:  2024-08-30 07:50:39 UTC
RTC time:  2024-08-30 07:50:39
Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: no
NTP service: inactive
RTC in Local TZ: no
[root@Project-02-Task-01 ~]#
```

22

2.7 other

## 2. 系统信息

**pwd [选项]**

**功能:**

- 显示用户当前所在目录。

**说明:**

- 选项
  - help: 显示帮助信息
  - version: 显示版本信息

**whoami [选项]**

**功能:**

- 显示当前用户名。

**说明:**

- 选项
  - help: 在线帮助
  - version: 显示版本信息

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn> 棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

11

### 3. 文件目录操作



ls [选项] [参数]

#### 功能:

- 显示目录下所含的文件及子目录。

#### 参数/命令:

- 目录: 指定要显示列表的目录, 也可以是具体的文件。

#### 主要选项:

- -a: 显示所有目录
- -A: 显示除隐藏文件“.”和“..”以外的所有文件列表
- -C: 多列显示输出结果。默认选项
- -l: 与“-C”选项功能相反, 所有输出信息用单列格式输出
- -F: 在每个输出项后追加文件的类型标识符, 具体含义
  - \*: 表示具有可执行权限的普通文件
  - /: 表示目录
  - @: 表示符号链接
  - |: 表示命令管道FIFO
  - =: 表示sockets套接字
  - 当文件为普通文件时, 不输出任何标识符
- -d: 仅显示目录名, 而不显示目录下的内容列表

网络与信息系统运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

**解释“drwxr-xr-x”由两部分组成。**

**第一列: “d”** 表示文件类型为目录 (目录或文件夹)。

**其他列: “rwxr-xr-x”** 表示文件权限。

**权限分为三段:**

| 2-4位        | 5-7位        | 8-10位         |
|-------------|-------------|---------------|
| “rwx”       | “r-x”       | “r-x”         |
| 表示文件所有者的权限。 | 表示文件所属组的权限。 | 表示其他用户对文件的权限。 |

### 3. 文件目录操作

#### 3.2 touch and rm



#### touch [选项] [参数]

##### 功能:

- 创建空文件与修改时间戳。

##### 说明:

- 选项
  - -a: 只更改存取时间
  - -c: 或--no-create 不建立任何文件
  - -d: <时间日期> 使用指定的日期时间, 而非现在的时间
  - -m: 只更改变动时间
  - -r: <参考文件或目录> 把指定文件或目录的日期时间, 统统改成和参考文件或目录的日期时间相同
  - -t: <日期时间> 使用指定的日期时间, 而非现在的时间
- 参数
  - 文件: 指定要设置时间属性的文件列表。



#### rm [选项] [参数]

##### 功能:

- 删除目录中的一个或多个文件或目录。

##### 说明:

- 选项
  - -d: 直接删除目录的硬连接数据删除成0, 删除该目录
  - -f: 强制删除文件或目录
  - -i: 删除已有文件或目录之前先询问用户
  - -r或-R: 递归处理, 将指定目录下的所有文件与子目录一并处理
  - --preserve-root: 不对根目录进行递归操作
  - -v: 显示指令的详细执行过程
- 参数
  - 文件:
    - 指定被删除的文件列表
    - 如果参数中含有目录, 则必须加上-r或者-R选项

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

### 3. 文件目录操作

#### 3.3 mkdir and rmdir



#### mkdir [选项] [参数]

##### 功能:

- 创建目录。

##### 说明:

- 选项
  - -Z
    - 设置安全上下文, 当使用SELinux时有效
  - -m <目标属性>或--mode <目标属性>
    - 建立目录的同时设置目录的权限
  - -p或--parents
    - 若所要建立目录的上层目录目前尚未建立, 则会一并建立上层目录
- 参数
  - 目录: 指定要创建的目录列表, 多个目录之间用空格隔开。



#### rmdir [选项] [参数]

##### 功能:

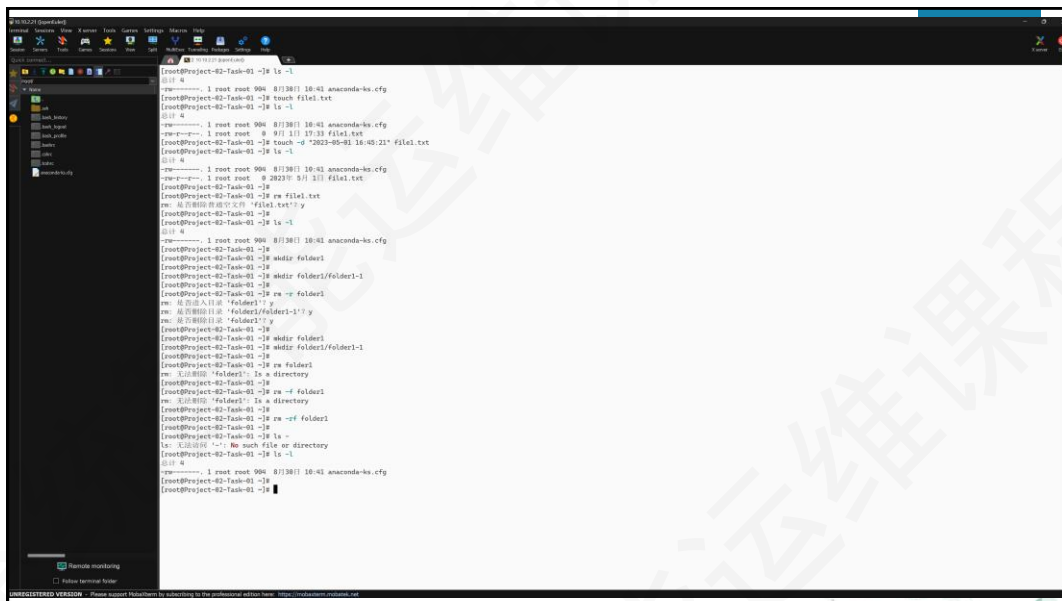
- 删除空目录。

##### 说明:

- 选项
  - -p或--parents
    - 删除指定目录后, 若该目录的上层目录已变成空目录, 则将其一并删除
  - --ignore-fail-on-non-empty
    - 忽略由于删除非空目录时导致的错误信息
  - -v或--verbose: 显示命令的详细执行过程
- 参数
  - 目录列表:
    - 要删除的空目录列表。
    - 当删除多个空目录时, 目录名之间使用空格隔开。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>



28

### 3. 文件目录操作

#### 3.4 cp and mv

**cp [选项] [参数]**

#### 功能:

- 将源文件或者目录复制到指定的目的文件或目录。

#### 说明:

- 选项
  - -a: 此参数的效果和同时指定“-dpR”参数相同
  - -f: 强行复制文件或目录，不论目标文件或目录是否存在
  - -i: 覆盖既有文件之前先询问用户
  - -p: 保留源文件或目录的属性
  - -R/-r: 递归处理，将指定目录下所有文件与子目录一并处理
  - -b: 覆盖已存在的文件目标前将目标文件备份
- 参数
  - 源文件: 源文件列表
    - 默认情况下，cp命令不能复制目录，如果要复制目录，则必须使用-R选项;
  - 目标文件: 指定目标文件

**mv [选项] [参数]**

#### 功能:

- 对文件或目录移动，或重命名。

#### 说明:

- 选项
  - --backup=<备份模式>: 若需覆盖文件，则覆盖前先行备份
  - -b: 当文件存在时，覆盖前，为其创建一个备份
  - -f: 若目标文件或目录与现有的文件或目录重复，则直接覆盖现有的文件或目录
  - -i: 交互式操作，覆盖前先行询问用户
  - -u: 当源文件比目标文件新或目标文件不存在，才执行
- 参数
  - 源文件: 源文件列表。
  - 目标文件:
    - 如果“目标文件”是文件名，则在移动文件并改名
    - 如果“目标文件”是目录名则将源文件移动到“目标文件”下



□ 探测文件的类型。

□ 选项

- -b: 列出辨识结果时, 不显示文件名称
  - -c: 详细显示指令执行过程, 便于排错或分析程序执行的情形
  - -f <名称文件>:
    - 指定名称文件, 其内容有一个或多个文件名称时, 让file依序辨识这些文件, 格式为每列一个文件名称
  - -m<魔法数字文件>: 指定魔法数字文件
  - -z: 尝试去解读压缩文件的内容。
- 参数**
- 文件: 要确定类型的文件列表, 多个文件之间使用空格分开, 可以使用shell通配符匹配多个文件。



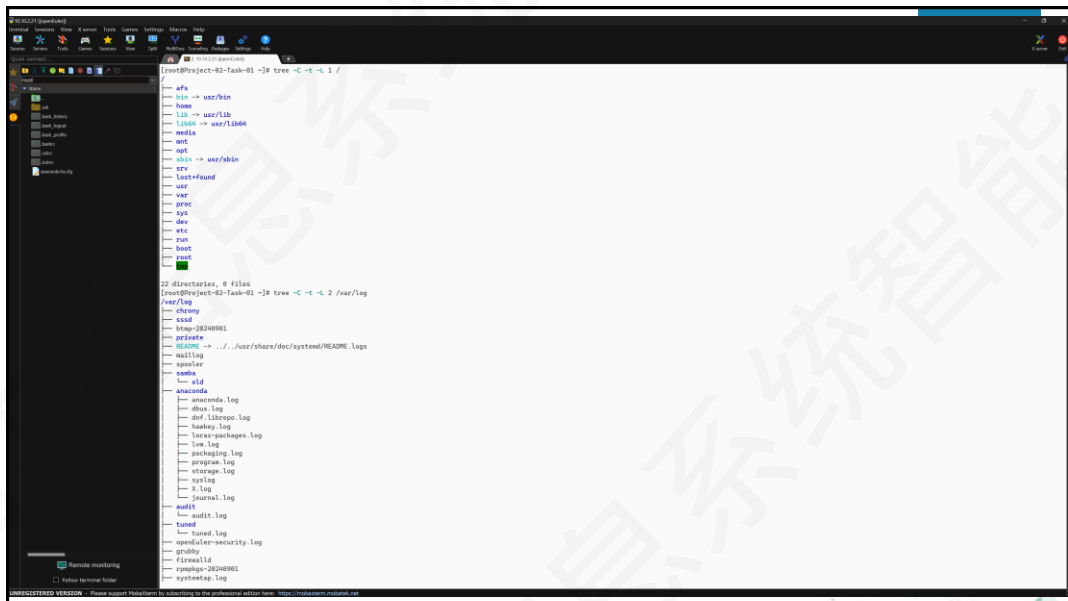
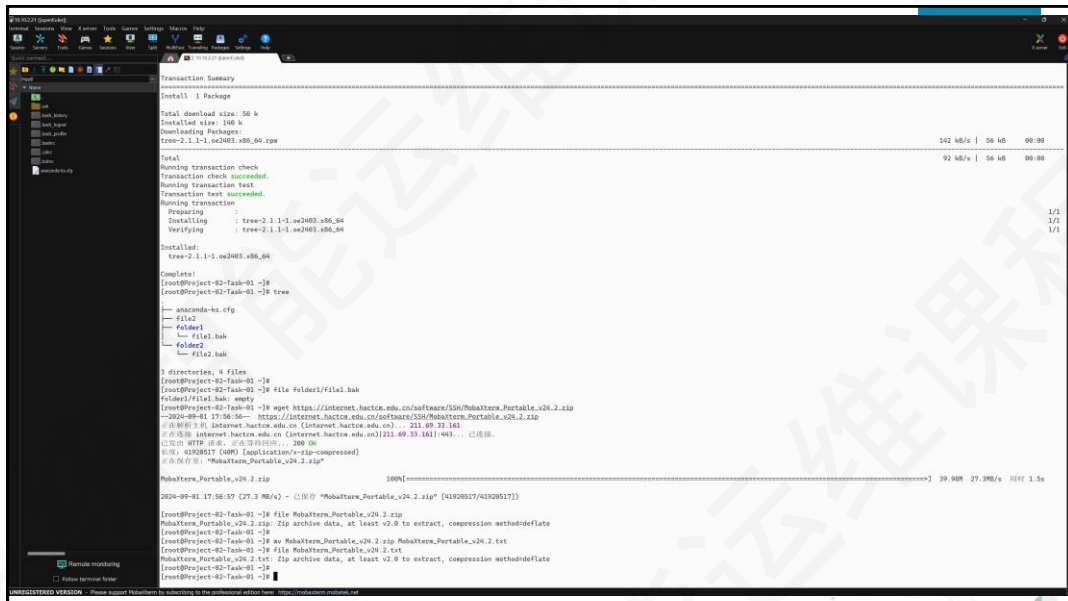
□ 树状图列出目录的内容。

□ 选项

- -a: 显示所有文件和目录
  - -C: 在文件和目录清单加上色彩, 便于区分各种类型
  - -d: 先是目录名称而非文件, 先登录后文件
  - -D: 列出文件或目录的更改时间;
  - -f: 在每个文件或目录之前, 显示完整的相对路径名称;
  - -s: 列出文件和目录大小;
  - -t: 用文件和目录的更改时间排序
  - -u: 列出文件或目录的所有者名称
- 参数**
- 目录: 执行tree指令, 它会列出指定目录下的所有文件, 包括子目录里的文件。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://internet.hactcm.edu.cn> 棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>





## 4. 用户与权限管理

### 4.1 用户与用户组

- Linux系统的用户分为三种：超级用户、普通用户、系统用户（也称伪用户、程序用户）。
  - 超级用户：
    - 即root用户，是Linux系统中默认的超级用户账号，对本主机拥有最高及完整的权限。
    - 只有当进行系统管理、维护任务时，才建议使用root用户登录系统，日常系统操作建议使用普通用户账号。root用户对应的UID为0。
  - 普通用户：
    - 普通用户账号需要由超级用户创建，拥有的权限受到一定限制，一般只在用户的家目录（个人目录）中有完全权限。
    - 普通用户对应的UID范围为1000-65535。
  - 系统用户：
    - 在安装Linux系统及部分应用程序时，会添加一些特定的低权限用户账号，这些用户一般不允许登录到系统，而仅用于维持系统或某个程序的正常运行。
    - 例如：bin、daemon、ftp、mail等，对应的UID范围为1~200（系统分配给进程使用）、201-999（运行服务的用户，动态分配）。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

## 4. 用户与权限管理

### 4.2 who and id

#### who [选项]

##### 功能：

- 查看用户信息。

##### 说明：

- 选项：
  - -H或--heading：显示各栏位的标题信息列
  - -i或-u或--idle：
    - 显示闲置时间，若该用户在前一分钟之内有进行任何动作，将标示成“.”号
    - 如果该用户已超过24小时没有任何动作，则标示出“old”字符串
  - -m：此参数的效果和指定“ami”字符串相同
  - -q或--count：只显示登录系统的帐号名称和总人数
  - -w或-T或--msg或--message或--writable：
    - 显示用户的信息状态栏

#### id [选项]

##### 功能：

- 查看用户信息，显示用户ID(UID)和组ID(GID)。

##### 说明：

- 选项：
  - -g或--group：显示用户所属群组的ID
  - -G或--groups：显示用户所属附加群组的ID
  - -n或--name：显示用户，所属群组或附加群组的名称
  - -r或--real：显示实际ID
  - -u或--user：显示用户ID

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

```

[root@Project-02-Task-01 ~]# who -help
用法: who [选项]... [文件] 参数1 参数2
显示当前已登录系统的用户信息。

--all          等价于 -b -d --login -p -r -t -f -u
--boot        显示上次系统引导时间
--dead        显示已结束的进程
--heading     显示表头行
--login       显示系统登录进程
--lastlog     显示通过 [DB] 检查的主机名
--m           只展示和当前输入关联的主机和用户
--process     显示由 last 进程生成的活动进程
--count       显示所有已登录用户的登录数和已登录的用户数量
--cpulevel    显示当前系统的 CPU 使用率
--short       只展示名称、线路和时间 (默认)
--time        显示上次系统启动时间

-t, -w, --msg  用 +, - 或 * 标注用户的消息状态
-u, --users    列出已登录的用户
--message     同 -t
--variable    同 -t
--help        显示本帮助信息并退出
--version     显示版本信息并退出

如果没有指定 <文件>, 则使用 /var/run/utmp, /var/log/wtmp 也是常用的 <文件>。
如果指定了 <参数> 或 <参数2>, 则同后同 -u 选项, 常见的参数例子如
"ps st" 或 "new library"。

DB: coreutils 在线帮助: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
访问 <https://translationproject.org/team/zh_CN.html> 报告任何翻译错误
或提交文件 <https://www.gnu.org/software/coreutils/zh/zh>
或者在本页使用: info '(coreutils) who invocation'

[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# who
root      pts/0    2020-09-01 17:22 (10.10.2.1)

[root@Project-02-Task-01 ~]# who -u
      登录          2020-09-01 16:07          1003 idontyl
root      + pts/0    2020-09-01 16:07          4618 (10.10.2.1)

[root@Project-02-Task-01 ~]# who -all
名称      系统引导      时间      空闲      PID 备注      退出
登录      系统引导      2020-09-01 16:07          1003 idontyl
root      运行限制      3 2020-09-01 16:07          4618 (10.10.2.1)

[root@Project-02-Task-01 ~]# who -p
root      + pts/0    2020-09-01 17:22          4618 (10.10.2.1)

[root@Project-02-Task-01 ~]# who -uq
root
root
root

[root@Project-02-Task-01 ~]# who -b
系统引导      2020-09-01 16:07
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]#

```

```

[root@Project-02-Task-01 ~]# id -help
用法: id [选项]... [用户]
打印指定用户的 <id>: 用户名和组信息。
当省略 <id> 时, 打印当前进程的用户和组信息。

--a          忽略, 仅为兼容其他库而设计
--context    打印当前进程的上下文
--group      仅打印所属的 ID
--groups     打印所有的组 ID
--name       打印名称和数字, 与 --ugid 一起使用
--real       打印真实 ID, 而非有效 ID, 与 --ugid 一起使用
--user       仅打印在用户 ID
--ugid       使用 REAL, 打印非空格式为所有项目, 在默认格式下不可使用
--help       显示本帮助信息并退出
--version    显示版本信息并退出

如果没有指定 <选项>, 程序会显示一组已识别的, 较为常用的信息。

DB: coreutils 在线帮助: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
访问 <https://translationproject.org/team/zh_CN.html> 报告任何翻译错误
或提交文件 <https://www.gnu.org/software/coreutils/zh/zh>
或者在本页使用: info '(coreutils) id invocation'

[root@Project-02-Task-01 ~]# id
uid=0(root) gid=0(root) 组=(root) 上下文=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0-c1023

[root@Project-02-Task-01 ~]# id -u
uid=0(root) gid=0(root) 组=(root) 上下文=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0-c1023

[root@Project-02-Task-01 ~]# id -g
g

[root@Project-02-Task-01 ~]# id -G
g

[root@Project-02-Task-01 ~]# id -s
id: "none", 无主用户

[root@Project-02-Task-01 ~]# id -p
uid=0(fsg) gid=0(fsg) 组=(fsg)

[root@Project-02-Task-01 ~]# id -e -p
id: "none"

[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]#

```

## 4. 用户与权限管理

### 4.3 组管理



#### groupadd [选项] [参数]

##### 功能:

- 可以添加新用户组。

##### 参数/命令:

- 组名: 指定要修改的工作的组名。
- 用户组信息文件, 与用户组信息有关的文件如下:
  - /etc/gshadow:
    - 用户组信息加密文件
  - /etc/group:
    - 组信息文件
  - /etc/login.defs:
    - 系统广义设置文件

##### 主要选项:

- -f:
  - 如果组已经存在则成功退出
- -g:
  - 为新组使用GID
- -K:
  - 不使用/etc/login.defs中的默认值
- -o:
  - 允许创建有重复GID的组
- -p:
  - 为新组使用此加密过的密码
- -r:
  - 创建一个系统账户
- -R:
  - chroot的目录

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://inremet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

## 4. 用户与权限管理

### 4.3 组管理



#### groupmod [选项] [参数]

##### 功能:

- 修改用户组。

##### 说明:

- 选项:
  - -g <群组识别码>: 设置欲使用的群组识别码
  - -o: 重复使用群组识别码
  - -n <新群组名称>: 设置欲使用的群组名称
- 参数
  - 组名: 指定要修改的组名。



#### groupdel [参数]

##### 功能:

- 删除用户组。

##### 说明:

- 参数:
  - 组名: 要删除的组名。
- 说明:
  - 每个用户有且只有一个主组, 在创建用户时默认创建。
  - groupdel不能直接删除用户的主组, 如果需要强制删除用户主组, 需使用“groupdel -f groupname”命令。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://inremet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>



## 4. 用户与权限管理

40

### 4.4 用户管理



#### useradd [选项] [参数]

##### 功能:

- 创建的新的系统用户。

##### 参数/命令:

- 用户名: 要创建的用户名。
- 用户信息文件, 与用户账号信息有关的文件如下。
  - /etc/passwd: 用户账号信息文件
  - /etc/shadow: 用户账号信息加密文件
  - /etc/group: 组信息文件
  - /etc/default/useradd: 定义默认设置文件
  - /etc/login.defs: 系统广义设置文件
  - /etc/skel: 默认的初始配置文件目录

##### 主要选项:

- -b: 新账号的主目录的基目录
- -d: 新账号的主目录
- -D: 显示或更改默认的useradd配置
- -e: 新账号的过期日期
- -f: 新账号的密码不活动期
- -g: 新账号主组的名称或ID
- -K: 不使用/etc/login.defs中的默认值
- -m: 创建用户的主目录
- -M: 不创建用户的主目录
- -N: 不创建同名的组
- -o: 允许使用重复的UID 创建用户
- -p: 加密后的新账号密码
- -r: 创建一个系统账号
- -s: 新账号的登录shell
- -u: 新账号的用户ID
- -U: 创建与用户同名的组



## 4. 用户与权限管理

### 4.4 用户管理



#### usermod

##### 功能:

- 修改用户的基本信息。

##### 说明:

- 选项
  - -c<备注>: 修改用户帐号的备注文字
  - -d<登入目录>: 修改用户登入时的目录
  - -e<有效期限>: 修改帐号的有效期限
  - -f<缓冲天数>: 修改在密码过期后多少天即关闭该帐号
  - -g<群组>: 修改用户所属的群组
  - -G<群组>: 修改用户所属的附加群组
  - -l<帐号名称>: 修改用户帐号名称
  - -L: 锁定用户密码, 使密码无效
  - -s<shell>: 修改用户登入后所使用的shell
- 参数
  - 登录名: 指定要修改信息的用户登录名。



#### userdel

##### 功能:

- 删除用户, 以及与用户相关的文件。

##### 说明:

- 选项
  - -f: 强制删除用户, 即使用户当前已登录
  - -r: 删除用户的同时, 删除与用户相关的所有文件。
- 参数
  - 用户名: 要删除的用户名。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

## 4. 用户与权限管理

### 4.4 用户管理



#### passwd

##### 功能:

- 设置用户的认证信息, 包括用户密码、密码过期时间等。

##### 参数/命令:

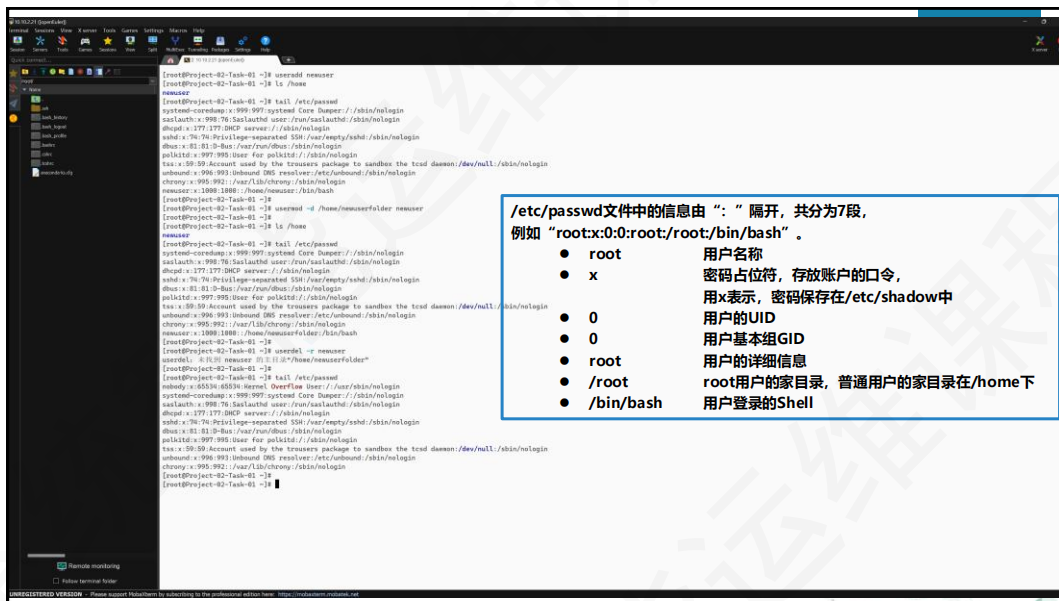
- 用户名: 需要设置密码的用户名。
- 使用权限说明:
  - 系统管理者则能管理系统用户的密码。
  - 只有管理者可以指定用户名。
  - 普通用户执行passwd只能修改自己的密码。
  - 新建用户后需要创建密码, useradd不能设置密码。

##### 主要选项:

- -d: 删除密码, 仅有系统管理者才能使用
- -f: 强制执行
- -k: 设置只有在密码过期失效后, 方能更新
- -l: 锁住密码
- -s: 列出密码的相关信息, 仅有系统管理者才能使用
- -u: 解开已上锁的帐号

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>



## 4. 用户与权限管理

### 4.5 Linux的权限管理方式

□ Linux是多用户多任务操作系统，为了保护系统和用户的数据安全，Linux系统对用户访问文件或目录的权限规则的定义如下：

- 将文件的访问权限划分为3种：可读（r）、可写（w）、可执行（x）；
- 将文件的访问者划分为3类：所有者（u）、同群组的用户（g）、其他组用户（o）；
- 用户对文件可以独立设置权限。

表 2-0-1 权限表示方法

| 八进制 | 二进制 | 文件目录权限 | 权限描述   |
|-----|-----|--------|--------|
| 0   | 000 | ---    | 无权限    |
| 1   | 001 | --x    | 执行     |
| 2   | 010 | -w-    | 写入     |
| 3   | 011 | -wx    | 写入执行   |
| 4   | 100 | r--    | 读取     |
| 5   | 101 | r-x    | 读取执行   |
| 6   | 110 | rw-    | 读取写入   |
| 7   | 111 | rwx    | 读取写入执行 |

表 2-0-2 权限规则定义的对象

| 选项 | 说明                          |
|----|-----------------------------|
| u  | user, 文件或目录的所有者             |
| g  | group, 文件或目录的所属群组           |
| o  | other, 除了文件或目录所有者或所属群组之外的用户 |
| a  | all, 即全部的用户                 |
| r  | 读权限                         |
| w  | 写权限                         |
| x  | 执行或切换权限，数字代号为“1”            |
| -  | 无任何权限，数字代号为“0”              |
| s  | 特殊功能说明：变更文件或目录的权限           |

## 4. 用户与权限管理

### 4.6 授权管理



chattr [选项] [操作符] [模式] 文件或目录

#### 功能：

- 配置文件属性。

#### 参数/命令：

- 选项
  - -R: 递归更改指定目录及其所有子目录和文件的属性
  - -V: 显示命令执行过程
  - -f: 强制模式，即使发生错误也不显示
- 操作符
  - +: 添加属性
  - -: 删除属性
  - =: 设置属性
- 参数
  - 文件或目录

#### 主要选项：

- 模式
  - a: 仅允许追加内容，无法覆盖/删除内容
  - A: 不再修改这个文件或目录的最后访问时间
  - c: 默认将文件或目录进行压缩
  - C: 写时不会受到复制更新的限制
  - b: 不再修改文件或目录的存取时间
  - d: 使用dump命令备份时忽略本文件/目录
  - D: 检查压缩文件中的错误
  - e: 文件使用扩展区来映射磁盘上的块
  - i: 设置文件为只读，无法对文件进行修改
  - j: 设置数据在写入文件之前会先写入 ext3或ext4日志
  - P: 强制为目录建立层次结构
  - s: 彻底从硬盘中删除，不可恢复
  - S: 文件内容在变更后立即同步到硬盘
  - t: 设置文件系统支持尾部合并
  - u: 设置当删除该文件后依然保留其在硬盘中的数据
  - x: 设置直接访问压缩文件中的内容

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

```

[root@Project-02-Task-01 ~]# ls
anaconda-ks.cfg  file1  folder1  folder2  libkudzu_Portal_v24.2.txt
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# lsattr libkudzu_Portal_v24.2.txt
----- libkudzu_Portal_v24.2.txt
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# chattr +i libkudzu_Portal_v24.2.txt
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# lsattr libkudzu_Portal_v24.2.txt
----- libkudzu_Portal_v24.2.txt
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# chattr +a libkudzu_Portal_v24.2.txt
chattr: Operation not permitted @ libkudzu_Portal_v24.2.txt @11:20:07
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# chattr -i libkudzu_Portal_v24.2.txt
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# lsattr libkudzu_Portal_v24.2.txt
----- libkudzu_Portal_v24.2.txt
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# chattr +a libkudzu_Portal_v24.2.txt
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# lsattr file1
----- file1
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# chattr +i folder1
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# lsattr folder1
----- folder1
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# touch folder1/file1
touch: ./file1: Operation not permitted
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# chattr -i folder1
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# touch folder1/file1
[root@Project-02-Task-01 ~]#
[root@Project-02-Task-01 ~]# tree folder1
folder1
├── file1.bak
└── file1

3 directory, 2 files
[root@Project-02-Task-01 ~]#
  
```

## 4. 用户与权限管理

### 4.6 授权管理



#### chgrp [选项] [参数]

##### 功能：

- ☐ 修改文件和目录的所属组。

##### 参数/命令：

- ☐ 用户组：新的用户组名称
- ☐ 文件：
  - 指定要改变所属组的文件列表。
  - 多个文件或者目录之间使用空格隔开。

##### 主要选项：

- ☐ -C:
  - 显示命令执行过程，仅在做出修改时进行报告
- ☐ -f:
  - 强制执行，不显示错误信息
- ☐ -R:
  - 递归处理，将指定目录下的所有文件及子目录一并处理
- ☐ -v: 显示命令执行过程

## 4. 用户与权限管理

### 4.6 授权管理



#### chmod [选项] [参数]

##### 功能：

- ☐ 修改文件或目录的权限。

##### 参数/命令：

- ☐ 模式：
  - 指定文件的权限模式，匹配规则格式：
  - "[ugoa]\*([-+=]([rwxXst]\*[ugo]))+([-+=])?[0-7]+".
- ☐ 文件：
  - 指定要改变权限的文件

##### 主要选项：

- ☐ -C: 显示命令执行过程，仅在做出修改时进行报告
- ☐ -f: 强制执行，不显示错误信息
- ☐ -R:
  - 递归处理，将指定目录下的所有文件及子目录一并处理
- ☐ -v: 显示命令执行过程
- ☐ +<权限设置>:
  - 增加权限范围的文件或目录的权限设置
- ☐ -<权限设置>:
  - 取消权限范围的文件或目录的权限设置
- ☐ =<权限设置>:
  - 指定权限范围的文件或目录的权限设置

## 4. 用户与权限管理

### 4.6 授权管理



**chown [选项] [所有者][:[组]] [参数]**

#### 功能：

- ☐ 修改文件和目录的所有者和所属组。

#### 参数/命令：

- ☐ 文件：
  - 指定要改变权限的文件

#### 主要选项：

- ☐ -C: 显示命令执行过程，仅在做出修改时进行报告
- ☐ -f: 强制执行，不显示错误信息
- ☐ -R: 递归处理，处理指定目录下的所有文件及子目录
- ☐ -v: 显示命令执行过程

## 4. 用户与权限管理

### 4.6 授权管理



**umask [选项] [参数]**

#### 功能：

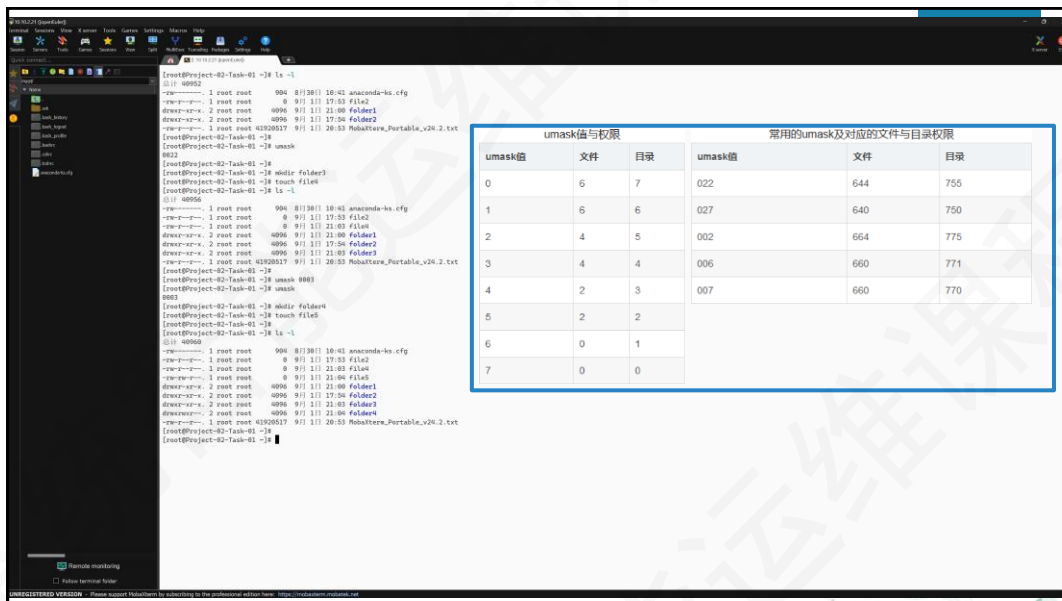
- ☐ 实现权限掩码控制文件目录权限。

#### 参数/命令：

- ☐ 权限掩码：指定权限掩码。

#### 主要选项：

- ☐ -p: 输出的权限掩码可直接作为指令来执行
- ☐ -S: 以符号方式输出权限掩码。



## 5. 文本处理与编辑

52

### 5.1 查看文本信息



cat [选项] [参数]

#### 功能:

- 查看文本。
- 通常使用cat命令查看一屏能显示完的短文本。

#### 参数/命令:

- 文件列表: 指定要查看的文件列表。

#### 主要选项:

- n或-number
  - 有1开始对所有输出的行数编号
- b或-number-nonblank
  - 和-n相似, 只不过对于空白行不编号
- s或--squeeze-blank
  - 当遇到有连续两行以上的空白行, 就代换为一行的空白行
- A:
  - 显示不可打印字符, 行尾显示“\$”
- e: 等价于“-vE”选项
- t: 等价于“-vT”选项

## 5. 文本处理与编辑

### 5.1 查看文本信息



#### more [选项] [参数]

##### 功能:

- 可分页查看较长内容的文本, 仅可向前浏览。

##### 说明:

- 选项
  - -<数字>: 指定每屏显示的行数
  - -d:
    - 显示 "[press space to continue,'q' to quit.]" 和 "[Press 'h' for instructions]"
  - -c: 不进行滚屏操作, 每次刷新屏幕
  - -s: 将多个空行压缩成一行显示
  - -u: 禁止下划线
  - +<数字>: 从指定数字的行开始显示
- 参数
  - 文件: 指定要分屏显示内容的文件。



#### less [选项] [参数]

##### 功能:

- 作用与more相似, 可向前和向后浏览。

##### 说明:

- 选项
  - -e: 文件内容显示完毕后, 自动退出
  - -f: 强制显示文件
  - -g: 不加强显示搜索到的所有关键词, 仅显示当前显示的关键词, 以提高显示速度
  - -l: 搜索时忽略大小写的差异
  - -N: 每一行行首显示行号
  - -s: 将连续多个空行压缩成一行显示
  - -S: 在单行显示较长的内容, 而不换行显示
  - -x<数字>: 将TAB字符显示为指定个数的空格字符
- 参数
  - 文件: 指定要分屏显示内容的文件。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

## 5. 文本处理与编辑

### 5.1 查看文本信息



#### head [选项] [参数]

##### 功能:

- 查看文件的开头内容。

##### 说明:

- 选项
  - -n<数字>: 指定显示头部内容的行数
  - -c<字符数>: 指定显示头部内容的字符数
  - -v: 总是显示文件名的头信息
  - -q: 不显示文件名的头信息
- 参数
  - 文件列表: 指定显示头部内容的文件列表。



#### tail [选项] [参数]

##### 功能:

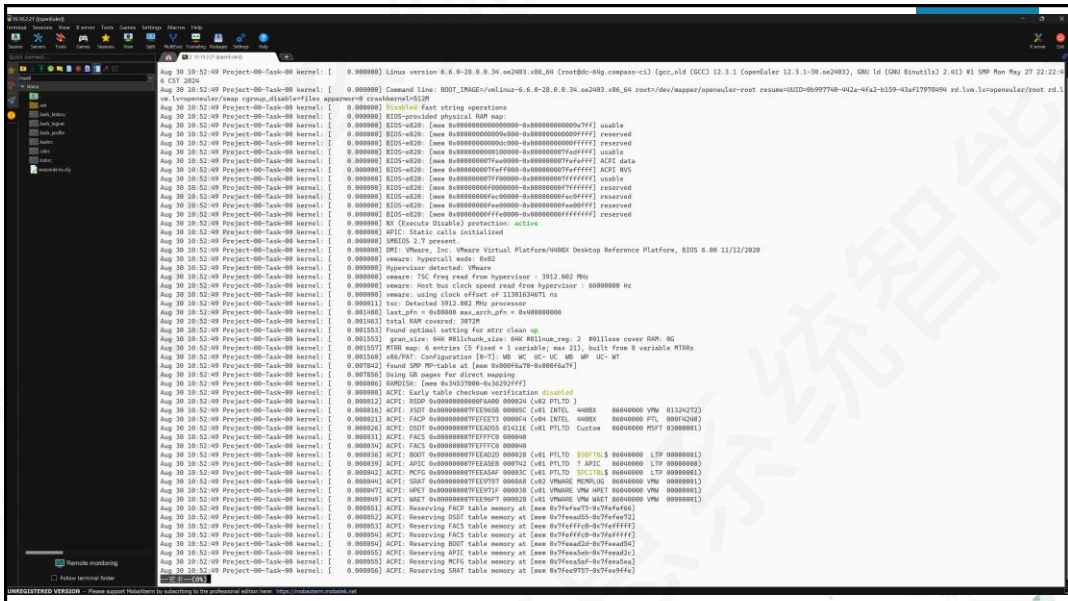
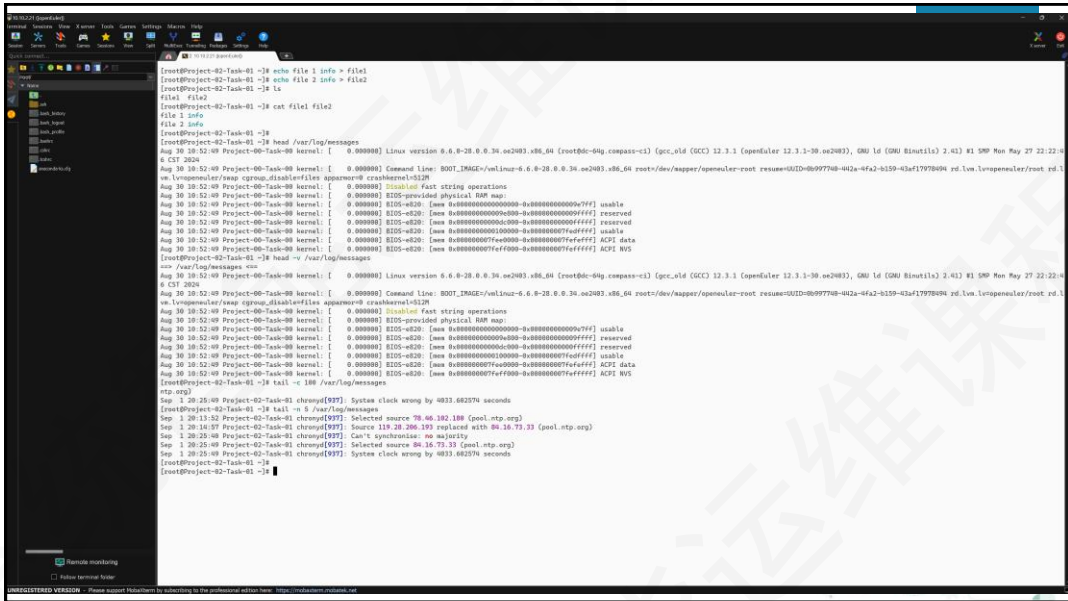
- 查看文件的尾部内容。

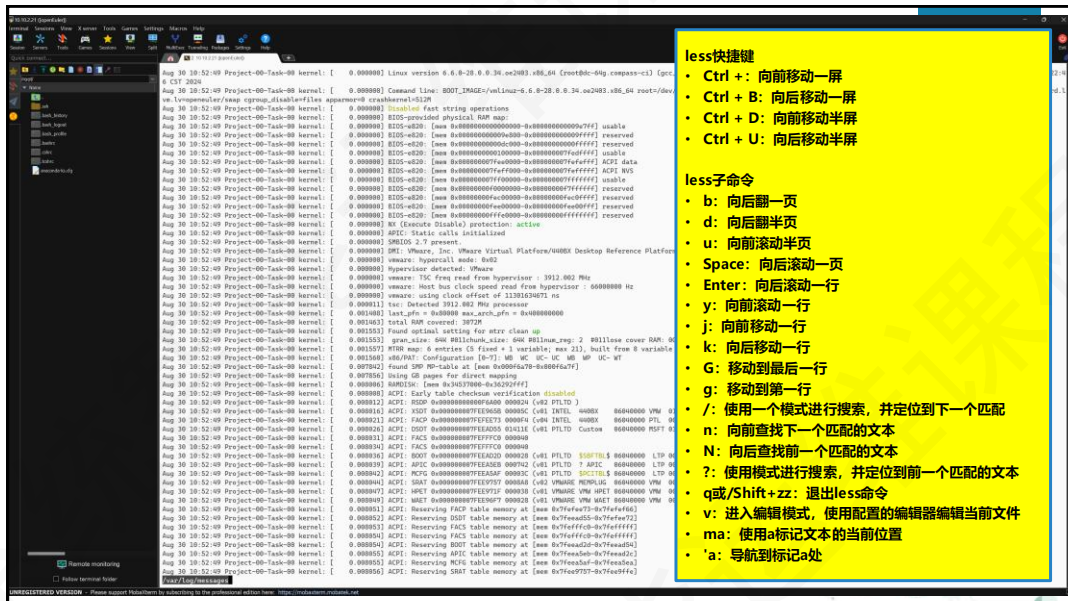
##### 说明:

- 选项
  - -f: 循环读取
  - -q: 不显示处理信息
  - -v: 显示详细的处理信息
  - -c<数目>: 显示的字节数
  - -n<行数>: 显示文件的尾部 n 行内容
  - -s, --sleep-interval=S:
    - 与-f合用,表示在每次反复的间隔休眠S秒
- 参数
  - 文件列表: 指定显示头部内容的文件列表。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>





**less快捷键**

- Ctrl + : 向前移动一行
- Ctrl + B: 向后移动一行
- Ctrl + D: 向前移动半屏
- Ctrl + U: 向后移动半屏

**less子命令**

- b: 向后翻一页
- d: 向后翻半页
- u: 向前滚动半页
- Space: 向后滚动一页
- Enter: 向后滚动一行
- y: 向前滚动一行
- j: 向前移动一行
- k: 向后移动一行
- G: 移动到最后一行
- g: 移动到第一行
- /: 使用一个模式进行搜索, 并定位到下一个匹配
- n: 向前查找下一个匹配的文本
- N: 向后查找前一个匹配的文本
- ?: 使用模式进行搜索, 并定位到前一个匹配的文本
- q或/Shift+zz: 退出less命令
- v: 进入编辑模式, 使用配置的编辑器编辑当前文件
- ma: 使用a标记文本的当前位置
- 'a: 导航到标记a处

## 5. 文本处理与编辑

### 5.2 对文本信息进行处理



grep [选项] 字符串或正则表达式 [参数]

功能:

参数/命令:

- 文件列表: 要查找的文件名。
  - 可以同时查找多个文件。
  - 如果省略 files 参数, 则默认从标准输入中读取数据。
- grep
  - global search regular expression(RE) and print out the line
  - 全面搜索正则表达式并把行打印出来

主要选项:

- i: 忽略大小写进行匹配。
- v: 反向查找, 只打印不匹配的。
- n: 显示匹配行的行号。
- r: 递归查找子目录中的文件。
- l: 只打印匹配的文件名。
- c: 只打印匹配的行数。





## 5.2 对文本信息进行处理

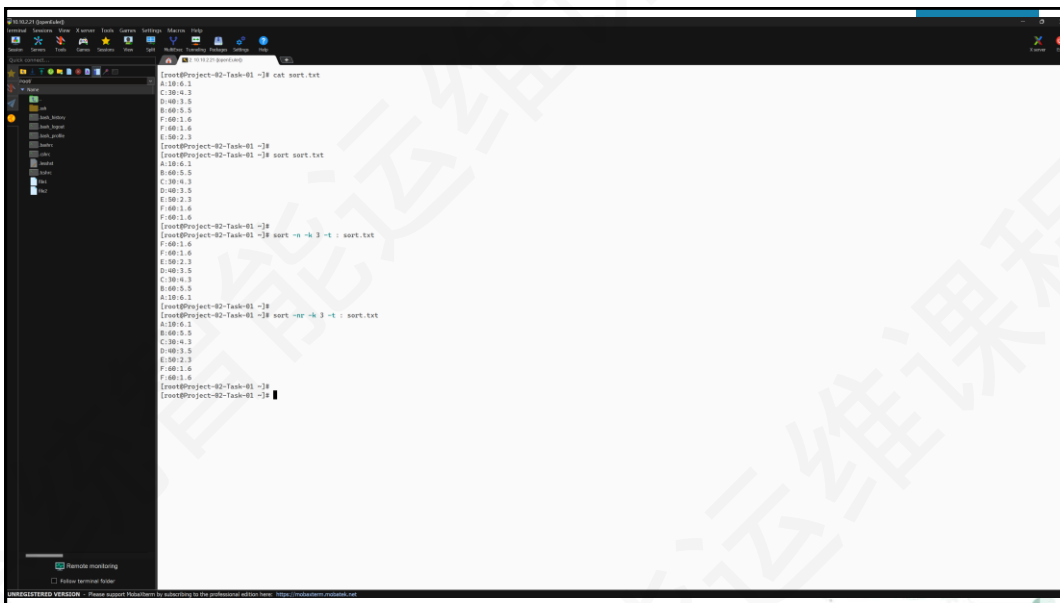


- 将文件进行排序，并将排序结果标准输出。

- 文件：指定待排序的文件列表。

- 将文件的每行作为一个单位相互比较。
- 比较原则是从首字符向后，依次按ASCII码值进行。
- 最后按升序输出。

- -b: 忽略每行前面开始出的空格字符
- -c: 检查文件是否已经按照顺序排序
- -d: 排序时处理英文字母、数字及空格字符外, 忽略其他字符
- -f: 排序时, 将小写字母视为大写字母
- -i: 排序时除了040至176之间的ASCII字符外, 忽略其他字符
- -m: 将几个排序号的文件进行合并
- -M: 将前面3个字母依照月份的缩写进行排序
- -n: 依照数值的大小排序
- -o<输出文件>: 将排序后的结果存入指定的文件
- -r: 以相反的顺序来排序
- -t<分隔字符>: 指定排序时所用的栏位分隔字符
- +<起始栏位>-<结束栏位>:  
以指定栏位来排序, 由起始栏位到结束栏位的前一栏位。



## 5. 文本处理与编辑

62

### 5.2 对文本信息进行处理



uniq [选项] [参数]

#### 功能:

- 移除或发现文件中相邻重复行。
- 通常和sort一起使用。

#### 参数/命令:

- 输入文件:
  - 指定要去除的重复行文件。
  - 如果不指定此项,则从标准读取数据。
- 输出文件:
  - 指定要去除重复行后的内容要写入的输出文件。
  - 如果不指定此项,则将内容显示到标准输出设备(显示终端)。

#### 主要选项:

- -C:
  - 在每列左边显示该行重复出现的次数
- -d:
  - 仅显示重复出现的行
- -s <n>:
  - 忽略比较起始n个字符
- -u:
  - 仅显示未重复的行的内容
- -w <n>:
  - 对每行第n个字符以后的内容不作对照



```
[root@Project-02-Task-01 ~]# cat uniq.txt
A
B
C
B
D
D
C
D
D
B

[root@Project-02-Task-01 ~]# uniq uniq.txt
A
B
C
D
D
B

[root@Project-02-Task-01 ~]# uniq -c uniq.txt
 2 A
 1 C
 2 B
 2 D
 1 C
 2 D
 1 B

[root@Project-02-Task-01 ~]# sort uniq.txt | uniq -c
 2 A
 1 B
 1 C
 3 D

[root@Project-02-Task-01 ~]# sort -nr uniq.txt | uniq -c
 4 D
 2 C
 3 B
 2 A

[root@Project-02-Task-01 ~]#
```

64

5. 文本处理与编辑

5.2 对文本信息进行处理

 **sed [选项] [命令] [参数]**

**功能:**

- 可编辑一个或多个文件、简化对文件的反复操作、编写转换程序等。

**参数/命令:**

- 文件: 指定待处理的文本文件列表。
- 推荐Sed手册:
  - <https://www.gnu.org/software/sed/manual/sed.html>

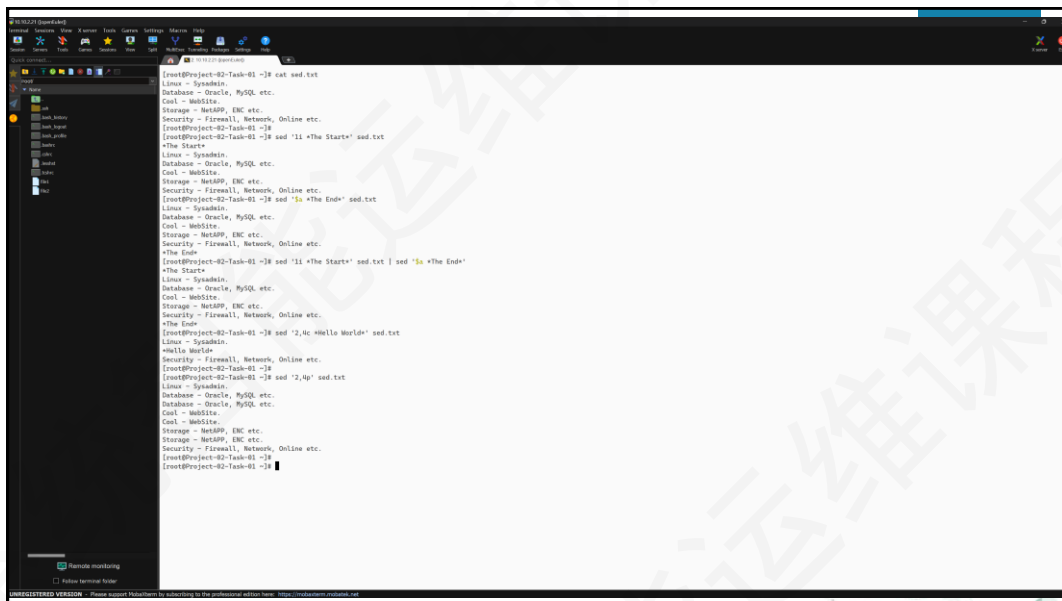
**主要选项:**

- e: 添加“脚本”到程序的运行列表
- f: 添加“脚本文件”到程序的运行列表
- i: 直接修改文件
- n: 取消自动打印模式空间

- sed拥有两个数据缓冲区:
  - 一个活动的模式空间和一个辅助的暂存空间。
- sed编辑器的工作原理是:
  - 首先将文本文件的一行内容存储在模式空间中,
  - 然后使用内部命令对该行进行处理,
  - 处理完成后,将模式空间中的文本显示到标准输出设备上(显示终端),
  - 然后处理下一行文本内容,
  - 重复此过程,直到文本结束。

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn> 棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

32



## 5. 文本处理与编辑

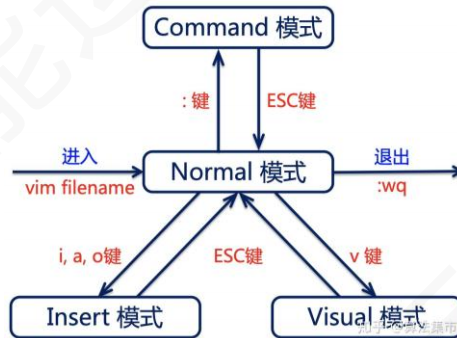
### 5.3 文本编辑: vi

- vi是openEuler下标准的文本编辑工具，熟练地使用vi工具可以高效地编辑代码，配置系统文件等，是程序员和运维人员必备的技能之一。
- vi编辑器有3种基本的工作模式，分别是命令模式、文本编辑模式和末行模式。
  - 命令模式。
    - 命令模式是vi命令的默认工作模式，并可转换为文本编辑模式和末行模式。在命令模式下，从键盘上输入的任何字符都被当作命令来解释，而不会在屏幕上显示。如果输入的字符是合法的vi子命令，则vi就会完成相应的操作。
  - 文本编辑模式。
    - 文本编辑模式用于字符编辑。
    - 在命令模式下输入i（插入命令）、a（附加命令）等命令后进入文本编辑模式。
    - 按“Esc”键可从文本编辑模式返回到命令模式。
  - 末行模式。
    - 末行模式也称ex转义模式。在命令模式下，按“:”键进入末行模式，此时vi会在屏幕的底部显示“:”符号作为末行模式的提示符，等待用户输入相关命令。命令执行完毕后，vi自动回到命令模式。

## 5. 文本处理与编辑

### 5.3 文本编辑: vi

- vi编辑器有3种基本的工作模式，分别是命令模式、文本编辑模式和末行模式。



网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

version 1.1  
April 1st, 06  
翻译: 2006-5-21

### vi / vim 键盘图

|             |            |            |           |                 |          |           |            |           |                 |         |                      |           |
|-------------|------------|------------|-----------|-----------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------------|---------|----------------------|-----------|
| Esc<br>命令模式 | ~<br>转大小写  | !<br>外部过滤器 | @<br>运行宏  | #<br>prev ident | \$<br>行尾 | %<br>匹配   | ^<br>行首    | &<br>重复   | *<br>next ident | )<br>向前 | "<br>"soft" hot down | +<br>下一行首 |
| 1<br>特殊标记   | 2          | 3          | 4         | 5               | 6        | 7         | 8          | 9         | 0               | -<br>向前 | =<br>向后              |           |
| Q<br>删除     | W<br>单词    | E<br>词尾    | R<br>特殊模式 | T<br>back till  | Y<br>拷贝  | U<br>重入   | I<br>到行首插入 | O<br>换行插入 | P<br>粘贴         | {<br>找前 | }                    | 找后        |
| q<br>取消     | w<br>向前    | e<br>词尾    | r<br>特殊字符 | t<br>till       | y<br>拷贝  | u<br>重入   | i<br>插入    | o<br>换行插入 | p<br>粘贴         | .       | .                    | 找后        |
| A<br>到行尾追加  | S<br>删除并换行 | D<br>删除到行尾 | F<br>到前字符 | G<br>到行尾        | H<br>到行首 | J<br>到下一行 | K<br>到上一行  | L<br>到行尾  | :               | 命令      | "<br>"soft" hot down | 找后        |
| a<br>追加     | s<br>删除并换行 | d<br>删除    | f<br>到前字符 | g<br>到行尾        | h<br>到行首 | j<br>到下一行 | k<br>到上一行  | l<br>到行尾  | /               | 找后      | "<br>"soft" hot down | 找后        |
| Z<br>退出     | X<br>删除    | C<br>删除并换行 | V<br>可视模式 | B<br>到行首        | N<br>到行尾 | M<br>到行首  | <<br>到行首   | ><br>到行尾  | ?               | 找后      | "<br>"soft" hot down | 找后        |
| Z<br>退出     | X<br>删除    | C<br>删除并换行 | V<br>可视模式 | B<br>到行首        | N<br>到行尾 | M<br>到行首  | <<br>到行首   | ><br>到行尾  | ?               | 找后      | "<br>"soft" hot down | 找后        |

**动作** 移动光标, 或者定义操作的范围  
**命令** 直接执行的命令  
**操作** 后面跟数字表示操作范围的指令  
**extra** 特殊功能, 需要额外的输入  
**q** 后跟字符参数

**主要ex命令:**  
 sw (保存), q (退出), q! (不保存退出)  
 ie f (打开文件), D, %s/s/y/g ('s' 全局替换 'x'),  
 sh (帮助 in vim), :new (新建文件 in vim),

**其它重要命令:**  
 CTRL-R: 重复 (vim),  
 CTRL-F/-B: 上翻/下翻,  
 CTRL-M/-Y: 上翻/下翻,  
 CTRL-V: 块可视模式 (vim only)

**备注:**  
 (1) 在 拷贝/粘贴/删除 命令前使用 "x (x=a..z)" 使用命令的寄存器(剪贴板)  
 (如: "ayS 将寄存器a的内容复制到寄存器'a')  
 (2) 命令前添加数字 多重复操作 (e.g.: 5p, 5d, 5i)  
 (3) 重复本字符在光标所在行执行操作 (dd = 删除本行, >> = 行首缩进)  
 (4) ZZ 保存退出, ZQ 不保存退出  
 (5) zt: 移动光标所在行至屏幕顶端, zh: 屏幕, zz: 中间  
 (6) gg: 文件首 (vim only), gf: 打开光标处的文件名 (vim only)

原图: [www.viemu.com](http://www.viemu.com) 翻译: fdl (linuxsir)

<https://www.runoob.com/w3cnote/all-vim-cheatsheat.html>

## 5. 文本处理与编辑

5.3 文本编辑: vi



vim [参数] [文件 ..]

### 功能:

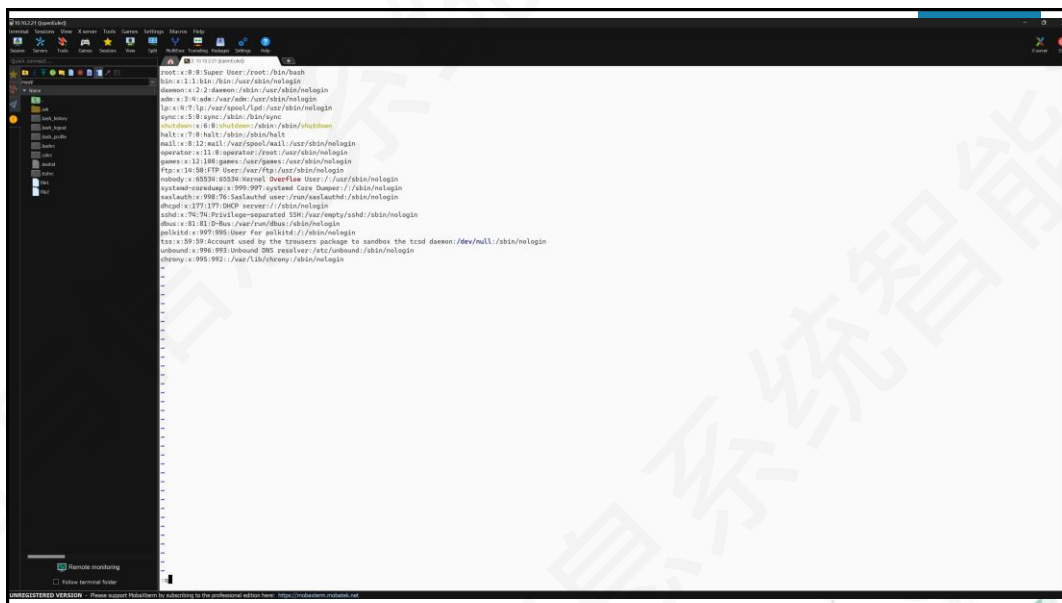
- ☐ 对文本文件进行编辑。
  - 命令行下的记事本。

### 参数/命令:

- ☐ --: 仅在此之后的文件名
- ☐ -v: vi模式
- ☐ -e: Ex模式 (like "ex")
- ☐ -E: 改进的Ex模式
- ☐ -s: 静默(批处理)模式 (仅用于 "ex")
- ☐ -m: 不允许修改(写入文件)
- ☐ -M: 不允许修改文本
- ☐ -b: 二进制模式
- ☐ -n: 不适用swap文件, 仅使用内存
- ☐ -r: 列出swap文件并推出

### 主要选项:

- ☐ 光标移动子命令。
  - h: 光标左移一个字符
  - l: 光标右移一个字符
  - k: 光标上移一个字符
  - j: 光标下移一个字符
  - Enter: 光标下移一行
  - w/W: 光标右移一个字串到字首
  - b/B: 光标左移一个字串到字首
  - e/E: 光标右移一个字串到字尾
  - nG: 光标移动到第n行首
  - n+: 光标下移n行
  - n-: 光标上移n行
  - H: 光标移至当前屏幕的顶行
  - M: 光标移至当前屏幕的中间行
  - L: 光标移至当前屏幕的最底行
  - O: 将光标移至当前行首

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>

## 5. 文本处理与编辑

### 5.4 文本编辑: nano

- nano是一个字符终端的文本编辑器。
  - 有点像DOS下的editor程序。
  - 比vi/vim要简单得多,比较适合Linux初学者使用。
  - 某些Linux发行版的默认编辑器就是nano,如Ubuntu。
- 在openEuler中,需要安装: `yum install nano`

## 5. 文本处理与编辑

### 5.3 文本编辑: nano



#### nano [参数]

#### 功能:

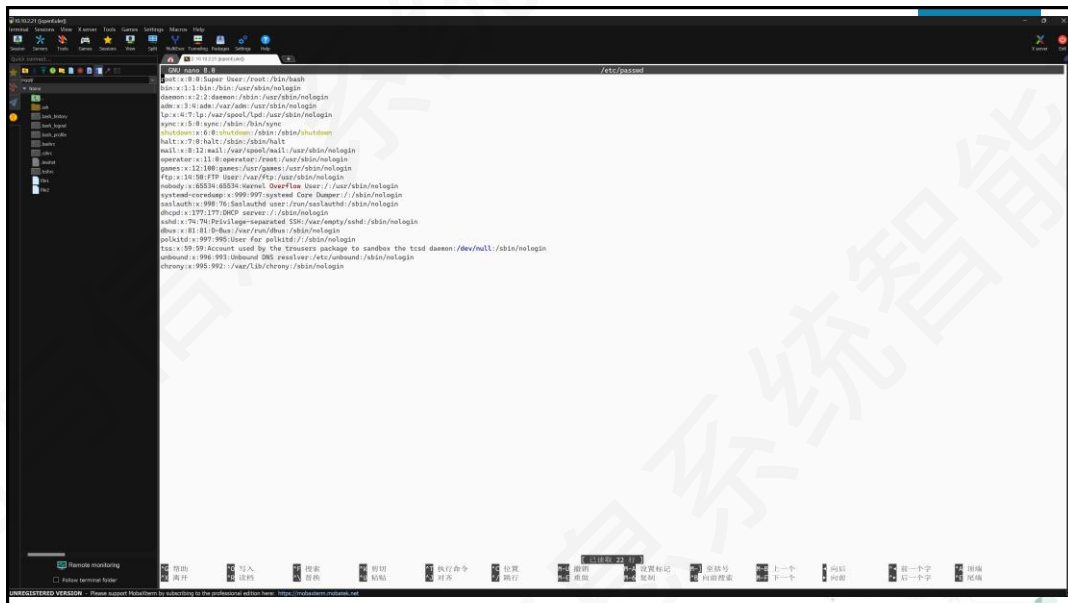
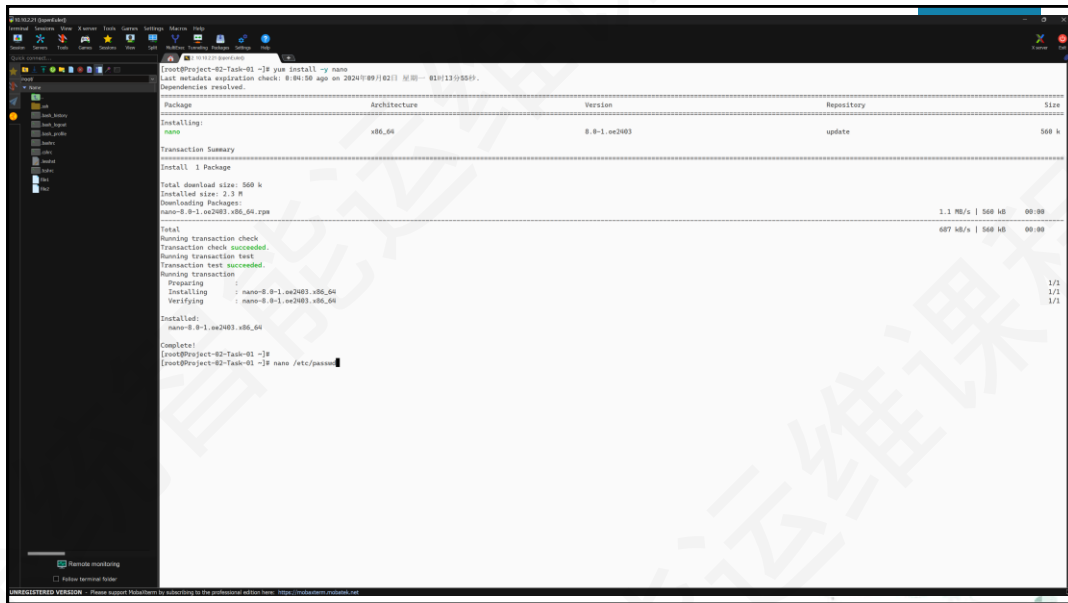
- 编辑文本文件。

#### 参数/命令:

- 文件名: 要编辑的文件。

#### 主要选项:

- 常用的nano快捷键:
- Ctrl + G:
  - 获取帮助信息,包括键盘快捷键列表。
- Ctrl + O: 保存文件。
  - 使用这个组合键后,你需要输入文件名(如果是新文件)或者直接按回车键(如果是已有文件)来保存文件。
- Ctrl + X: 退出nano。
- Ctrl + K: 剪切当前行。
- Ctrl + U: 粘贴剪切的行。
- Ctrl + W: 搜索关键字。
- Ctrl + \: 替换关键字。



## 5. 文本处理与编辑

### 5.5 使用文本处理工具进行日志分析

#### □ linux操作系统的日志存放在: /var/log/messages

##### ■ 具体格式如下:

- [root@Project-02-Task-01 ~]# tail /var/log/messages
- Sep 2 01:13:54 Project-02-Task-01 dnf[5629]: update 8.5 kB/s | 2.3 kB 00:00
- Sep 2 01:13:55 Project-02-Task-01 dnf[5629]: update-source 8.0 kB/s | 2.3 kB 00:00
- Sep 2 01:13:55 Project-02-Task-01 dnf[5629]: Metadata cache created.
- Sep 2 01:13:56 Project-02-Task-01 systemd[1]: dnf-makecache.service: Deactivated successfully.
- Sep 2 01:13:56 Project-02-Task-01 systemd[1]: Finished dnf makecache.
- Sep 2 01:18:42 Project-02-Task-01 python3[5650]: ldapdb\_canonuser\_plug\_init() failed in sasl\_canonuser\_add\_plugin(): invalid parameter supplied
- Sep 2 01:18:47 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: Transaction ID 66d4a1f7 started
- Sep 2 01:18:48 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: install nano-8.0-1.oe2403.x86\_64: success
- Sep 2 01:18:48 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: install nano-8.0-1.oe2403.x86\_64: success
- Sep 2 01:18:48 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: Transaction ID 66d4a1f7 finished: 0

##### ■ 需要统计: /var/log/messages日志信息哪些命令产生? 频次如何?

网络与信息系统智能运维课程体系 <https://intemet.hactcm.edu.cn>

棒棒堂智能运维 <http://www.51xueweb.cn>



```

[root@Project-02-Task-01 ~]# tail /var/log/messages
Sep 2 01:13:54 Project-02-Task-01 dnf[5629]: update 8.5 kB/s | 2.3 kB 00:00
Sep 2 01:13:55 Project-02-Task-01 dnf[5629]: update-source 8.0 kB/s | 2.3 kB 00:00
Sep 2 01:13:55 Project-02-Task-01 dnf[5629]: Metadata cache created.
Sep 2 01:13:56 Project-02-Task-01 systemd[1]: dnf-makecache.service: Deactivated successfully.
Sep 2 01:13:56 Project-02-Task-01 systemd[1]: Finished dnf makecache.
Sep 2 01:18:42 Project-02-Task-01 python3[5650]: ldapdb_canonuser_plug_init() failed in sasl_canonuser_add_plugin(): invalid parameter supplied
Sep 2 01:18:47 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: Transaction ID 66d4a1f7 started
Sep 2 01:18:48 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: install nano-8.0-1.oe2403.x86_64: success
Sep 2 01:18:48 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: install nano-8.0-1.oe2403.x86_64: success
Sep 2 01:18:48 Project-02-Task-01 [RPM][5650]: Transaction ID 66d4a1f7 finished: 0
[root@Project-02-Task-01 ~]#

```



**网络与信息系统智能运维  
课程体系学习平台**

\*\*\*  
本课程体系由  
河南中医药大学信息技术学院建设

课程体系学习平台由河南中医药大学医疗健康信息  
工程技术研究所开发与技术保障

网络与信息系统智能运维课程体系学习平台  
<https://internet.hactcm.edu.cn>

互联网运维管理工程应用丛书  
<http://www.51xueweb.cn>

 扫码学习  
并获取课程资源

