目录

[1. 实验一：Linux常用命令 2](#_Toc1775)

[1.1. 实验目的 2](#_Toc16860)

[1.2. 实验要求 2](#_Toc1925)

[1.3. 实验环境 2](#_Toc13612)

[1.4. 实验过程 2](#_Toc19077)

[1.4.1. 实验任务一：文件与目录操作 2](#_Toc8447)

[1.4.2. 实验任务二：用户操作 4](#_Toc17836)

[1.4.3. 实验任务三：文本操作 7](#_Toc23622)

[1.4.4. 实验任务四：系统操作 7](#_Toc21446)

# 实验一：Linux常用命令

## 实验目的

完成本实验，您应该能够：

* 掌握linux操作系统常用命令

## 实验要求

* 熟悉常用Linux操作系统命令

## 实验环境

本实验所需之主要资源环境如表1-1所示。

表1-1 资源环境

|  |  |
| --- | --- |
| **服务器集群** | **单节点，机器最低配置：双核CPU、8GB内存、100G硬盘** |
| **运行环境** | CentOS 7.4 |
| **大数据平台** | H3C教学与实践管理系统 |
| **服务和组件** | 服务和组件根据实验需求安装 |

## 实验过程

### 实验任务一：文件与目录操作

#### 步骤一：pwd命令

格式：pwd

功能：显示当前所在目录（即工作目录）。

[root@VM-M-01597287170765 ~]# pwd

**/root**

#### 步骤二：ls命令

格式：ls [选项] [文件|目录]

功能：显示指定目录中的文件或子目录信息。当不指定文件或目录时，显示当前工作目录中的文件或子目录信息。

命令常用选项如下：

-a ：全部的档案，连同隐藏档( 开头为 . 的档案) 一起列出来。

-l ：长格式显示，包含文件和目录的详细信息。

-R ：连同子目录内容一起列出来。

说明：命令“ls –l”设置了别名：ll，即输入ll命令，执行的是ls –l命令。

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls -a /

**. bin dev home lib64 mnt proc run srv tmp var**

**.. boot etc lib media opt root sbin sys usr**

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls -l /

**总用量 28**

**lrwxrwxrwx. 1 root root 7 6月 17 09:43 bin -> usr/bin**

**dr-xr-xr-x. 5 root root 4096 6月 17 09:53 boot**

**drwxr-xr-x. 19 root root 3220 6月 17 10:34 dev**

**drwxr-xr-x. 141 root root 8192 7月 2 09:15 etc**

**drwxr-xr-x. 5 root root 48 6月 17 16:21 home**

**……**

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls -R /home/

**/home/:**

**hadoop VM-M-01597287170765 nagios**

**/home/hadoop:**

**1+X bigdata\_work.java**

**……**

#### 步骤三：cd命令

格式：cd <路径>

功能：用于切换当前用户所在的工作目录，其中路径可以是绝对路径也可以是相对路径。

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cd /home/hadoop/

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# cd ..

[root@VM-M-01597287170765 home]# cd ./hadoop

#### 步骤四：mkdir命令

格式： mkdir [选项] 目录

功能：用于创建目录。创建目录前需保证当前用户对当前路径有修改的权限。参数 -p用于创建多级文件夹。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# mkdir test

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# mkdir -p /test/test1

#### 步骤五：rm命令

格式： rm [选项] <文件>

功能：用于删除文件或目录，常用选项-r -f，-r表示删除目录，也可以用于删除文件，-f表示强制删除，不需要确认。删除文件前需保证当前用户对当前路径有修改的权限。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# rm -r -f test/

#### 步骤六：cp命令

格式： cp [选项] <文件> <目标文件>

功能：复制文件或目录。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# cp /etc/profile ./

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# ls

**1+X bigdata\_work.java profile**

#### 步骤七：mv命令

格式：mv [选项] <文件> <目标文件>

功能：移动文件或对其改名。常用选项-i -f -b，-i表示若存在同名文件，则向用户询问是否覆盖；-f直接覆盖已有文件，不进行任何提示；-b 当文件存在时，覆盖前为其创建一个备份。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# mv profile profile\_test.log

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# ls

**1+X bigdata\_work.java profile\_test.log**

#### 步骤八：cat命令

格式：cat [选项] [文件]

功能：查看文件内容。常用选项：-n显示行号（空行也编号）。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# cat -n profile\_test.log

**1 # /etc/profile**

**2**

**3 # System wide environment and startup programs, for login setup**

**4 # Functions and aliases go in /etc/bashrc**

**……**

#### 步骤九：tar命令

格式：tar [选项] [档案名] [文件或目录]

功能：为文件和目录创建档案。利用tar命令，可以把一大堆的文件和目录全部打包成一个文件，这对于备份文件或将几个文件组合成为一个文件以便于网络传输是非常有用的。该命令还可以反过来，将档案文件中的文件和目录释放出来。

常用选项：

-c 建立新的备份文件。

-C <目录> 切换工作目录，先进入指定目录再执行压缩/解压缩操作，可用于仅压缩特定目录里的内容或解压缩到特定目录。

-x 从归档文件中提取文件。

-z 通过gzip指令压缩/解压缩文件，文件名为\*.tar.gz。

-f<备份文件> 指定备份文件。

-v 显示命令执行过程。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# tar -cvf all.tar \*.log

**profile\_test.log**

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# tar -zcvf log.tar.gz all.tar

**all.tar**

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# tar -zxvf log.tar.gz -C ./

**all.tar**

### 实验任务二：用户操作

#### 步骤一：useradd命令

格式：useradd 用户名

功能：创建新用户，该命令只能由root用户使用。

#创建teacher用户

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# adduser teacher

#### 步骤二：passwd命令

格式：passwd 用户名

功能：设置或修改指定用户的口令。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# passwd teacher

**更改用户 teacher 的密码 。**

**新的 密码：**

**无效的密码： 密码未通过字典检查 - 它基于字典单词**

**重新输入新的 密码：**

**passwd：所有的身份验证令牌已经成功更新。**

#### 步骤三：chown命令

格式：chown [选项]

功能：将文件或目录的拥有者改为指定的用户或组，用户可以是用户名或者用户ID，组可以是组名或者组ID，文件是以空格分开的要改变权限的文件列表，支持通配符。选项“-R”表示对目前目录下的所有文件与子目录进行相同的拥有者变更

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# chown bin:bin log.tar.gz

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# ll

**总用量 32**

**drwxrwxr-x. 3 hadoop hadoop 20 7月 1 11:39 1+X**

**-rw-r--r--. 1 root root 10240 7月 2 10:40 all.tar**

**-rw-rw-r--. 1 hadoop hadoop 11309 6月 30 16:43 bigdata\_work.java**

**-rw-r--r--. 1 bin bin 1322 7月 2 10:41 log.tar.gz**

**-rw-r--r--. 1 root root 2922 7月 2 10:30 profile\_test.log**

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# chown -R teacher:teacher log.tar.gz

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# ll

**总用量 32**

**drwxrwxr-x. 3 hadoop hadoop 20 7月 1 11:39 1+X**

**-rw-r--r--. 1 root root 10240 7月 2 10:40 all.tar**

**-rw-rw-r--. 1 hadoop hadoop 11309 6月 30 16:43 bigdata\_work.java**

**-rw-r--r--. 1 teacher teacher 1322 7月 2 10:41 log.tar.gz**

**-rw-r--r--. 1 root root 2922 7月 2 10:30 profile\_test.log**

* + - 1. **步骤四：chmod命令**

格式：chmod [-R] 模式 文件或目录

功能：修改文件或目录的访问权限。选项“-R”表示递归设置指定目录下的所有文件和目录的权限。

模式为文件或目录的权限表示，有三种表示方法。

（1）数字表示

用3个数字表示文件或目录的权限，第1个数字表示所有者的权限，第2个数字表示与所有者同组用户的权限，第3个数字表示其他用户的权限。每类用户都有3类权限：读、写、执行，对应的数字分别是4、2、1。一个用户的权限数字表示为三类权限的数字之和，如一个用户对A文件拥有读写权限，则这个用户的权限数字为6（4+2=6）。

示例：

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# chmod 764 profile\_test.log

（2）字符赋值

用字符u表示所有者，用字符g表示与所有者同组用户，用字符o表示其他用户。用字符r、w、x分别表示读、写、执行权限。用等号“=”来给用户赋权限。

示例：

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# chmod u=rwx,g=rw,o=r profile\_test.log

（3）字符加减权限

用字符u表示所有者，用字符g表示与所有者同组用户，用字符o表示其他用户。用字符r、w、x分别表示读、写、执行权限。用加号“+”来给用户加权限，加号“-”来给用户减权限。

示例：

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# chmod u+x,g+w,o-w profile\_test.log

* + - 1. **步骤五：su命令**

格式：su [-] 用户名

功能：将当前操作员的身份切换到指定用户。如果使用选项“-”，则用户切换后使用新用户的环境变量，否则环境变量不变。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# su teacher

[teacher@VM-M-01597287170765 hadoop]$ exit

### 实验任务三：文本操作

文本编辑器这里只介绍一个vi命令，vim命令的操作与vi一样。

格式：vi [文件名]

功能：vi是Linux的常用文本编辑器，vim是从vi发展出来的一个文本编辑器，其在代码补全、编译等方便的功能特别丰富，在程序员中被广泛使用。vi/vim有三个工作模式：

* + - 1. **步骤一：命令模式**

用户刚刚启动 vi/vim，便进入了命令模式。

此状态下敲击键盘动作会被vi识别为命令，而非输入字符。以下是常用的几个命令：

i 切换到输入模式，以输入字符。

x 删除当前光标所在处的字符。

: 切换到末行模式，用以在最底一行输入命令

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cd /home/hadoop/

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# vim profile\_test.log

之后输入i、x或:会有相应的效果

* + - 1. **步骤二：输入模式**

在输入模式下可以对文件执行写操作，编写完成后按 Esc 键即可返回命令模式。

* + - 1. **步骤三：末行模式**

如果要保存、查找或者替换一些内容等，就需要进入末行模式。以下是常用的几个命令：

Set nu：每一行显示行号

r 文件名：读取指定的文件。

w文件名：将编辑内容保存到指定的文件内。

q：退出vi

wq：保存文件并退出vi

q!：强制退出vi，不管是否保存文档内容。

### 实验任务四：系统操作

* + - 1. **步骤一：clear命令**

格式：clear

功能：清除屏幕。实质上只是让终端显示页向后翻了一页，如果向上滚动屏幕还可以看到之前的操作信息。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# clear

* + - 1. **步骤二：hostname命令**

格式：hostname [选项]

功能：用于显示和设置系统的主机名称。在使用hostname命令设置主机名后，系统并不会永久保存新的主机名，重新启动机器之后还是原来的主机名。如果需要永久修改主机名，需要同时修改/etc/hostname的相关内容。常用选项：-a 显示主机别名，-i 显示主机的ip地址。

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# hostname

**VM-M-01597287170765**

* + - 1. **步骤三：ip命令**

CentOS 7已不使用ifconfig命令，其功能可通过ip命令代替。

格式1：ip link <命令选项> dev <设备名>

功能：对网络设备（网卡）进行操作，选项add、delete、show、set分别对应增加、删除、查看和设置网络设备。

示例：

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# ip link show

**1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER\_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT qlen 1**

**link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00**

**2: ens160: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP mode DEFAULT qlen 1000**

**link/ether 00:50:56:82:4a:22 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff**

**3: virbr0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN mode DEFAULT qlen 1000**

**link/ether 52:54:00:d9:66:c3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff**

**4: virbr0-nic: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast VM-M-01597287170765 virbr0 state DOWN mode DEFAULT qlen 1000**

**link/ether 52:54:00:d9:66:c3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff**

格式2：ip address <命令选项> dev <设备名>

功能：对网卡的网络协议地址（IPv4/IPv6）进行操作，选项add、change、del、show分别对应增加、修改、删除、查看IP地址。

示例：

#这里将address缩写为addr

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# ip addr show

* + - 1. **步骤四：systemctl命令**

格式：systemctl <命令选项> service\_name.service

功能：管理系统中的服务，“.service”表示管理的服务均包含了一个以 .service 结尾的文件，存放于 /lib/systemd/目录中，可以省略。命令选项有start、restart、reload、stop、status，分别对应服务的启动、重启、重新加载、停止和显示状态。另外选项enable表示开机时启动，disable表示撤销开机启动。

示例：

#启动网络服务

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# systemctl start network #关闭防火墙，注意CentOS 7的防火墙服务名称改为firewalld

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# systemctl stop firewalld

#查看ssh服务的状态

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# systemctl status sshd

#设置ssh服务开机启动

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# systemctl enable sshd

* + - 1. **步骤五：reboot命令**

格式： reboot

功能：用于重新启动计算机，但是机器重启必须要root用户才有权限。

注意:本操作无需在平台系统执行

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# reboot

* + - 1. **步骤六：poweroff命令**

格式：poweroff

功能：用来关闭计算机操作系统并且切断系统电源。如果确认系统中已经没有用户存在且所有数据都已保存，需要立即关闭系统，可以使用poweroff命令。

注意:本操作无需在平台系统执行

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# poweroff

* + - 1. **步骤七：export命令**

格式：export [选项] [变量名]

功能：用于将Shell变量输出为环境变量，或者将Shell函数输出为环境变量。一个变量创建时，它不会自动地为在它之后创建的Shell进程所知，而命令export可以向后面的Shell传递变量的值。当一个Shell脚本调用并执行时，它不会自动得到父脚本（调用者）里定义的变量的访问权，除非这些变量已经被显式地设置为可用。export命令可以用于传递一个或多个变量的值到任何子脚本。

常用选项：

-f 代表[变量名称]中为函数名称。

-n 删除指定的变量。变量实际上并未删除，只是不会输出到后续指令的执行环境中。

-p 列出所有的Shell赋予程序的环境变量。

示例：

#列出当前所有的环境变量

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# export -p

#定义环境变量MYENV

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# export MYENV

#定义环境变量，并赋值MYENV=7

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# export MYENV=7

* + - 1. **步骤八：echo命令**

格式：echo [字符串]

功能：用于在终端设备上输出字符串或变量提取后的值。一般使用在变量前加上$符号的方式提取出变量的值，例如：$PATH，然后再用echo命令予以输出。

示例：

#输出一段字符串LinuxCool.com

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# echo "LinuxCool.com"

#输出变量PATH值

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# echo $PATH

**/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/root/bin**

* + - 1. **步骤九：source命令**

格式：source [文件]

功能：用于重新执行刚修改的初始化文件，使之立即生效，而不必注销用户，重新登录。

示例：

#读取和执行~/.bash\_profile文件

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# source ~/.bash\_profile

* + - 1. **步骤十：输出重定向命令**

格式：命令 > [文件]

功能：将标准输出重定向到文件中（清空原有文件数据）。

示例：

#将/etc/profile文件权限信息添加a.txt文件中

[root@VM-M-01597287170765 hadoop]# cd ~

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls

**图片 桌面 公共 文档**

**模板 下载 视频 音乐**

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls -l /etc/profile > a.txt

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls

**a.txt 图片 桌面 公共 文档**

**模板 下载 视频 音乐**

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cat a.txt

**-rw-r--r-- 1 root root 1845 8月 21 11:17 /etc/profile**

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls -l a.txt > a.txt

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cat a.txt

**-rw-r--r-- 1 root root 0 8月 26 09:55 a.txt**

格式：命令 >> [文件]

功能：将标准输出重定向到文件中（追加到原有内容后面）。

示例：

#将/etc/profile文件权限信息追加到a.txt文件中

[root@VM-M-01597287170765 ~]# ls -l /etc/profile >> a.txt

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cat a.txt

**-rw-r--r-- 1 root root 0 8月 26 09:55 a.txt**

**-rw-r--r-- 1 root root 1845 8月 21 11:17 /etc/profile**

* + - 1. **步骤十一：管道符命令**

格式：命令A | 命令B | 命令C…

功能：把前一个命令原本要输出到屏幕的标准正常数据当作后一个命令的标准输入。

示例：

#查看a.txt文件并使用grep命令查看文件中符合条件的字符串所对应的行

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cat a.txt |grep /etc/

**-rw-r--r-- 1 root root 1845 8月 21 11:17 /etc/profile**

**步骤十二：相对路径与绝对路径**

格式：相对路径 ./ 与 缺省值、绝对路径 /

功能：文件路径描述 。

示例：

#在/etc目录下使用相对路径查看profile文件

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cd /etc/

[root@VM-M-01597287170765 etc]# cat ./profile

**# /etc/profile**

**# System wide environment and startup programs, for login setup**

**# Functions and aliases go in /etc/bashrc**

**………**

#在/etc目录下使用缺省值查看profile文件

[root@VM-M-01597287170765 etc]# cat profile

**# /etc/profile**

**# System wide environment and startup programs, for login setup**

**# Functions and aliases go in /etc/bashrc**

**………**

#/root目录下使用绝对路径查看/etc/profile文件

[root@VM-M-01597287170765 ~]# cat /etc/profile

**# /etc/profile**

**# System wide environment and startup programs, for login setup**

**# Functions and aliases go in /etc/bashrc**

**………**