



# 现代操作系统课程实验指导书

王文娟 编著

上海海洋大学海洋智能信息实验教学示范中心

# 实验 一 文件和目录操作

## 一、实验目的

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

## 二、实验环境

Redhat 9

## 三、实验内容

1. Linux 常用简单命令
2. Linux 文件操作命令。
3. Linux 目录操作命令。
4. Linux 手册命令。

## 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 登录进入系统,修改个人密码。
2. 使用简单命令 date,cal,who,echo,clear 等,了解 Linux 命令格式。
3. 浏览文件系统。
  - (1) 运行 pwd 命令,确定当前工作目录。
  - (2) 运行 ls -l 命令,理解各字段含义。
  - (3) 运行 ls -si 命令,理解各字段含义。
  - (4) 使用 cd 命令,将工作目录改到根(/)上。
- 运行 ls -l 命令,结合前文的图 3.2,了解各目录的作用。

(5) 直接使用命令 `cd`,用 `pwd` 验证回到哪个目录。

(6) 用 `mkdir` 建立一个子目录 `subdir`。

(7) 将工作目录改到 `subdir`。

4. 文件操作。

(1) 验证当前工作目录在 `subdir`。

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

(3) 运行 `cat subdir`,会有什么结果? 为什么?

(4) 利用 `man` 命令显示 `date` 命令的使用说明。

(5) 运行 `man date >>file1`,看到什么?

运行 `cat file1`,看到什么?

(6) 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`,链接计数有无变化? 用 `cat` 命令显示 `fa` 文件内容。

(7) 显示 `file1` 的前 10 行和后 10 行。

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

运行 `mv file2 file3`,然后 `ls -l`,看到什么?

运行 `cat f*`,结果怎样?

(9) 运行 `rm file3`,然后 `ls -l`,结果如何?

(10) 在 `/etc/passwd` 文件中查找包含你注册名的行。

(11) 运行 `ls -l`,理解各文件的权限的含义。

(12) 用两种方式改变 `file1` 的权限。

(13) 统计 `file1` 文件的行数、字数。

(14) 运行 `man ls|more`,显示结果是什么?

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

运行 `cat file5|wc`,结果如何?

## 五、实验报告要求:

实验报告参考模板如下:



## 实验报告

题目： \_\_\_\_\_

学院：信息学院

专业：

班级：

学号：

姓名：

年 月 日

## 一、实验目的（宋体四号加粗）

正文（正文 宋体小四，1.5 倍行距）

## 二、实验环境（宋体四号加粗）

## 三、实验内容（宋体四号加粗）

## 四、实验步骤（图文方式叙述）（宋体四号加粗）

## 五、实验结果及分析（遇到的问题与解决）（宋体四号加粗）

## 六、实验体会（宋体四号加粗）

## 实验二 进程操作及其他命令

### 一、实验目的

1. 理解进程概念、状态变化以及进程族系关系。
2. 掌握进程的一般管理。
3. 掌握磁盘空间统计和文件压缩命令。

### 二、实验环境

Redhat 9

### 三、实验内容

1. 利用 ps 命令查看系统中进程的情况。
2. 理解进程的创建和族系关系。
3. 使用进程管理常见命令。
4. 使用磁盘空间管理、文件解压缩命令。

### 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 输入 ps 命令,分别就不带选项和带选项 -a,-l,-e,-f,u,x,分析输出结果,明确各字段

的含义。

2. 前后两次输入 ps 命令,它们对应的 PID 相同吗? 为什么?

3. 输入 ps -ef 命令,从后向前找出各自的父进程,直至 1 号进程。画出相关进程的族系关系图。

4. 编写一个简单的 C 程序,其文件名设为 myfile. c。利用 gcc myfile. c -o prog 命令编译该文件,注意系统如何反应。然后在该命令末尾加上 &(后台标志),执行它,出现什么情况?

5. 执行以下命令行(其功能是:从根目录开始查找名为 myfile 的文件,其输出结果重定向到文件/dev/null 中,错误输出重定向到标准输出,并且整个命令在后台运行):

```
find / -name myfile -print >/dev/null 2>&1&
```

然后使用 ps 命令确认 find 命令行还在运行。最后使用 kill 命令杀死该进程。

6. 执行命令行 sleep 100; who | grep 'mengqc',观察系统有何反应。

7. 执行 df 命令,查看所用文件系统的未用磁盘空间的情况;执行 du 命令,查看自己的主目录占用磁盘空间的情况。

8. 用 man 命令列出 grep 命令的手册页,保存在文件 grep\_man 中。然后利用 gzip 命令对它进行压缩。比较压缩前后的大小。最后解压缩。

## 五、实验报告要求:

同实验一。

## 实验三 vi 编辑器

### 一、实验目的

学习使用 vi 编辑器建立、编辑、显示及加工处理文本文件。

### 二、实验环境

Redhat 9

### 三、实验内容

1. 进入和退出 vi。
2. 利用文本插入方式建立文件。
3. 在新建文本文件上移动光标位置。
4. 对该文件执行删除、复原、修改、替换等操作。

### 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 进入 vi。

2. 建立一个文件,如 file.c。进入插入方式,输入一个 C 语言程序的各行内容,故意制造几处错误。最后,将该文件存盘。回到 shell 状态下。

3. 运行 `gcc file.c -o myfile`,编译该文件,会发现错误提示。理解其含义。

4. 重新进入 vi,对该文件进行修改。然后存盘,退出 vi。重新编译该文件。如果编译

通过,可以用 `./myfile` 运行该程序。

5. 运行 `man date > file10`,然后 `vi file10`。

使用 `x`、`dd` 等命令删除某些文本行。

使用 `u` 命令复原此前的情况。

使用 `c`、`r`、`s` 等命令修改文本内容。

使用检索命令进行给定模式的检索。



## 五、实验报告要求：

同实验一。

## 实验 四 C 程序的编译和调试

### 一、实验目的

1. 掌握 C 语言编译的基本用法。
2. 掌握 gdb 调试工具的基本用法。

### 二、实验环境

Redhat 9

### 三、实验内容

1. 利用 gcc 编译 C 语言程序，使用不同的选项，观察并分析显示结果。
2. 利用 gdb 测试一个编译后的 C 语言程序。

### 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 改写例 6.1,使用下列选项对它进行编译: `-I,-D,-E,-c,-o,-l`。
2. 完成对第 6 章思考题 5 的调试。
3. 完成对第 6 章思考题 6 的调试。

### 五、实验报告要求:

同实验一。

## 实验 五 shell 编程

### 一、实验目的

1. 了解 shell 的作用和主要分类。
2. 掌握 bash 的建立和执行方式。
3. 掌握 bash 的基本语法。
4. 学会编写 shell 脚本。

### 二、实验环境

Redhat 9

### 三、实验内容

1. shell 脚本建立和执行。
2. shell 变量和位置参数、环境变量。
3. bash 特殊字符。
4. 一般控制结构。
5. 算术运算及 bash 函数。

### 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 利用 vi 建立一个脚本文件,其中包括 date,cal,pwd,ls 等常用命令。然后以不同方式执行该脚本。
2. 对第 7 章思考题 9 进行编辑,然后执行。
3. 对第 7 章思考题 14 进行编程,然后编辑、执行。
4. 对第 7 章思考题 15 进行调试和编辑,然后执行。

## 五、实验报告要求：

同实验一。

## 实验 六 系统安装及简单配置

### 一、实验目的

学生在个人笔记本电脑上学会安装虚拟机和 Linux 操作系统，同时学会给硬盘进行分区。

### 二、实验环境

Redhat 9

### 三、实验内容

1. 学会给硬盘进行分区。
2. 学会在虚拟机上安装 Linux 操作系统。
3. 学会进入和退出系统命令。

### 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 制订安装计划。
2. 如果在计算机上已安装了 Windows 系统,没有给 Linux 预备硬盘分区,则利用硬盘分区工具(如 PQMagic),为 Linux 划分出一块“未分配”分区。
3. 在光驱中放入 Linux 系统安装盘,启动系统。按照屏幕提示,选择/输入相关参数,启动安装过程。
4. 安装成功后,退出系统,取出安装盘。重新开机,登录 Linux 系统。
5. 对 Linux 系统进行配置,包括显示设备、打印机等。
6. 安装软件工具和开发工具(利用软件工具盘)。

#### 【说明】

1. 本实验应在教师的授权和指导下进行,不可擅自操作,否则可能造成原有系统被破坏。
2. 如条件不允许每个学生亲自安装,可采用分组进行安装或课堂演示安装的方式。

在教师指导下下载安装虚拟机，并在虚拟机上安装 Linux 操作系统。

## 五、实验报告要求：

同实验一。

## 实验 七 KDE 桌面环境应用

### 一、实验目的

理解 KDE 桌面环境的组成及常用操作，学会显卡、网卡及打印机配置。

### 二、实验环境

Redhat 9

### 三、实验内容

1. 理解 KDE 桌面环境的术语和组成。
2. 在 KDE 环境下进行建立文档、复制文件、使用 U 盘和抓图工具等常用桌面操作。
3. 学会配置 KDE 环境下的显卡、网卡、打印机配置等。

### 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 进入 KDE 桌面系统,熟悉对鼠标、窗口、菜单、图标等的操作。
2. 打开 KDE 面板的按钮,了解其功能。
3. 打开控制面板上的标签页,了解各自功能。
4. 利用控制面板,配置显卡、网卡和打印机。

5. 打开用户主目录,建立文本文件,写入中文文档(如一封信件)。然后利用鼠标复制到另一个文件中,再把它复制到 U 盘。
6. 利用 Linux 系统上的抓图工具,抓取用户主目录界面上的内容,并存放到 U 盘。

### 五、实验报告要求:

同实验一。

## 实验八 系统及网络管理

### 一、实验目的

1. 理解系统管理的内涵和作用。
2. 学会对用户和组进行一般管理。
3. 学会在 Linux 环境下发送邮件的方法。
4. 学会网络配置的一些方法。

### 二、实验环境

Redhat 9

### 三、实验内容

1. 为新用户建立账户和工作组，删除本地用户和组。
2. 配置网络。
3. 使用 Linux 系统进行邮件发送。

### 四、实验步骤（描述详细过程）

1. 分别以普通用户和 root 身份登录,看能否建立新用户账号。
2. 为新用户(如 Zhang San)建立账号和工作组,并进行相应配置。以该用户身份登录,修改密码等。最后删除该用户。
3. 在硬盘上划分出一块空闲区,大小为 100MB,建立一个文件系统(类型为 ext3),然后安装到根文件系统上。
  - 将根文件系统上的某个目录或文件复制到子文件系统中。
  - 卸下该子文件系统。
4. 配置网络环境,浏览校园网信息。
5. 配置 mail 环境,发送和接收邮件。

### 五、实验报告要求:

同实验一