

# 《linux 程序设计》上机指导书

要求：

（实验报告中用切图讲述清楚实验过程）

# 目 录

实验一	Linux 的安装及环境 .....	3
实验二	Linux 常用管理命令 .....	15
实验三	Linux 系统管理 .....	17
实验四	Linux 下 Shell 编程 .....	20
实验五	Linux 程序设计 .....	21

## 实验一 Linux 的安装及环境

### 一、实验内容

学习 linux 的安装过程及硬盘分区、linux 的启动和退出。

### 二、实验目的及要求

1. 能够独立安装 linux 操作系统
2. 掌握启动和退出 CENTOS 的方法。
3. 掌握启动和退出 CENTOS 的方法以及在不同运行级别下的 CENTOS 查看。

### 三、实验环境及条件

奔腾以上微机一台，CENTOS 操作系统。

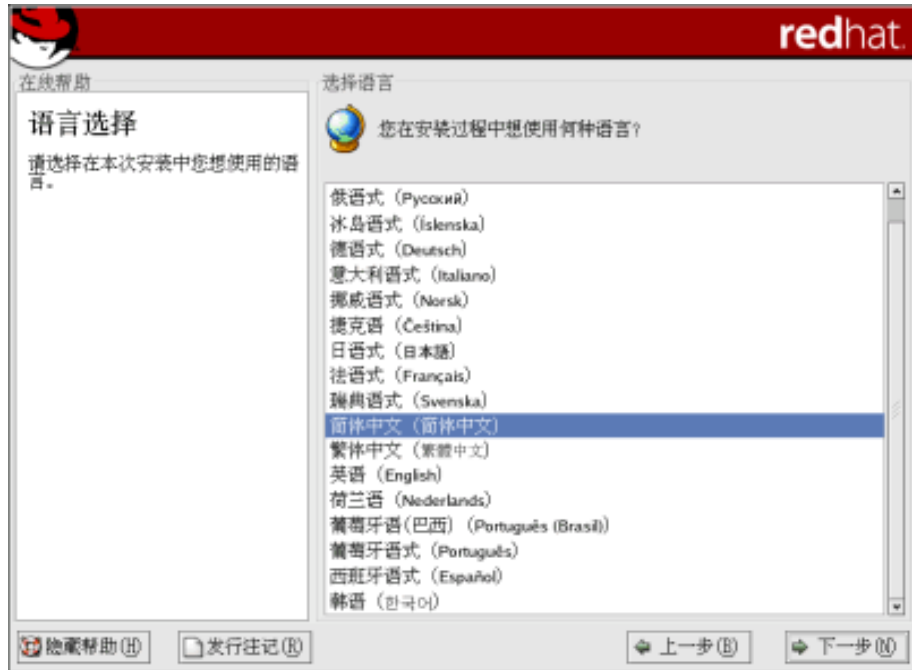
### 四、实验设计及实施的指导

#### (一) 安装 redhat linux9.0 操作系统的准备工作:

1. Red Hat linux 9.0 的硬件需求: (1) CPU (2) 硬盘空间: 最少安装 450MB; 安装服务器 850MB; 安装个人桌面 1.7GB; 安装工作站 2.1GB; 全部安装 5.0GB (3) 内存 CPU 的类型和型号
2. 安装前的准备
  - (1) 硬件兼容性: <http://hardware.redhat.com/hcl>
  - (2) 磁盘空间
  - (3) 安装类型: 个人桌面、工作站、服务器、定制、升级

#### (二) 安装 redhat linux9.0 操作系统的步骤:

1. 语言选择



## 2. 键盘配置



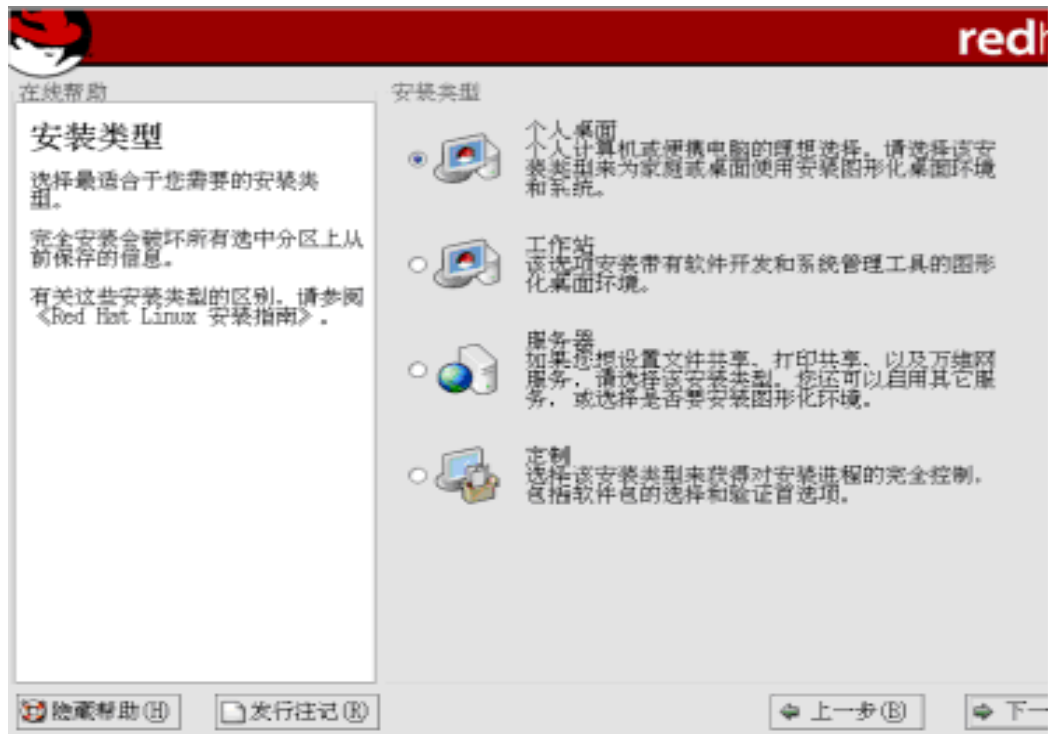
## 3. 鼠标配置



#### 4. 选择安装还是升级



#### 5. 安装类型



## 6. 磁盘分区设置



## 7. 为系统分区：



## 8. 添加分区



## 9. 引导装载程序配置



## 10. 网络配置

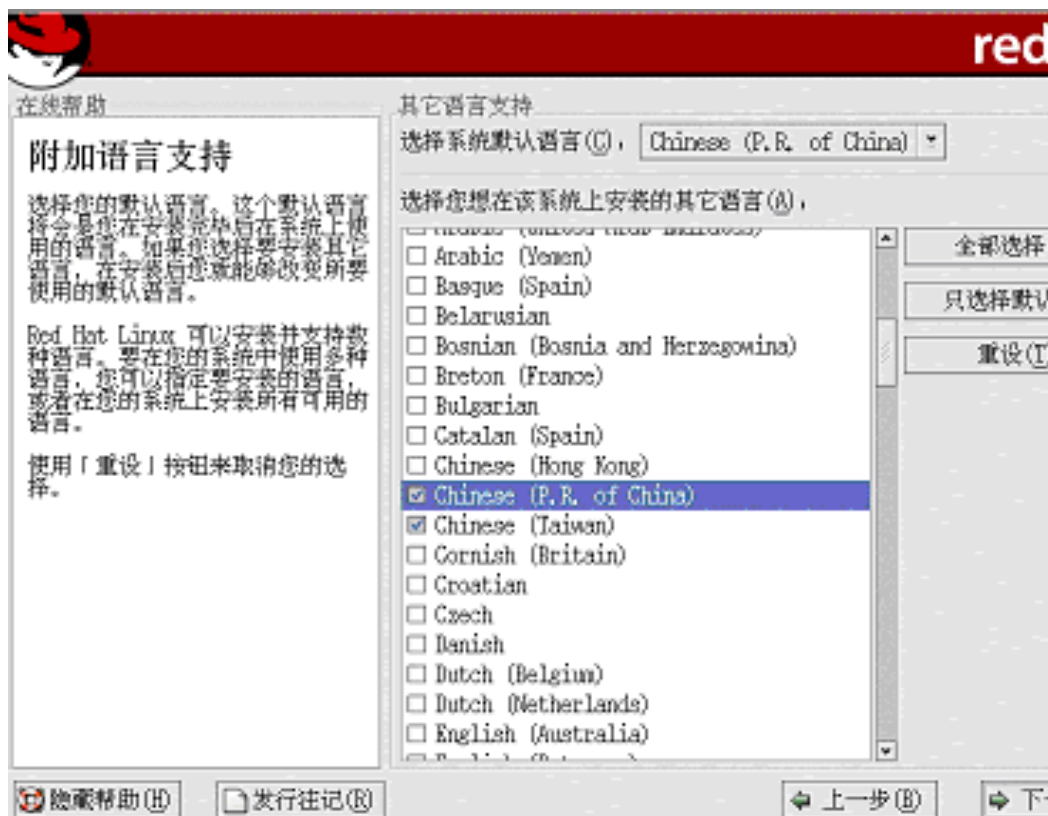


## 11. 防火墙配置





12. 语言支持的选择:



13. 时区配置:



#### 14. 设置根口令



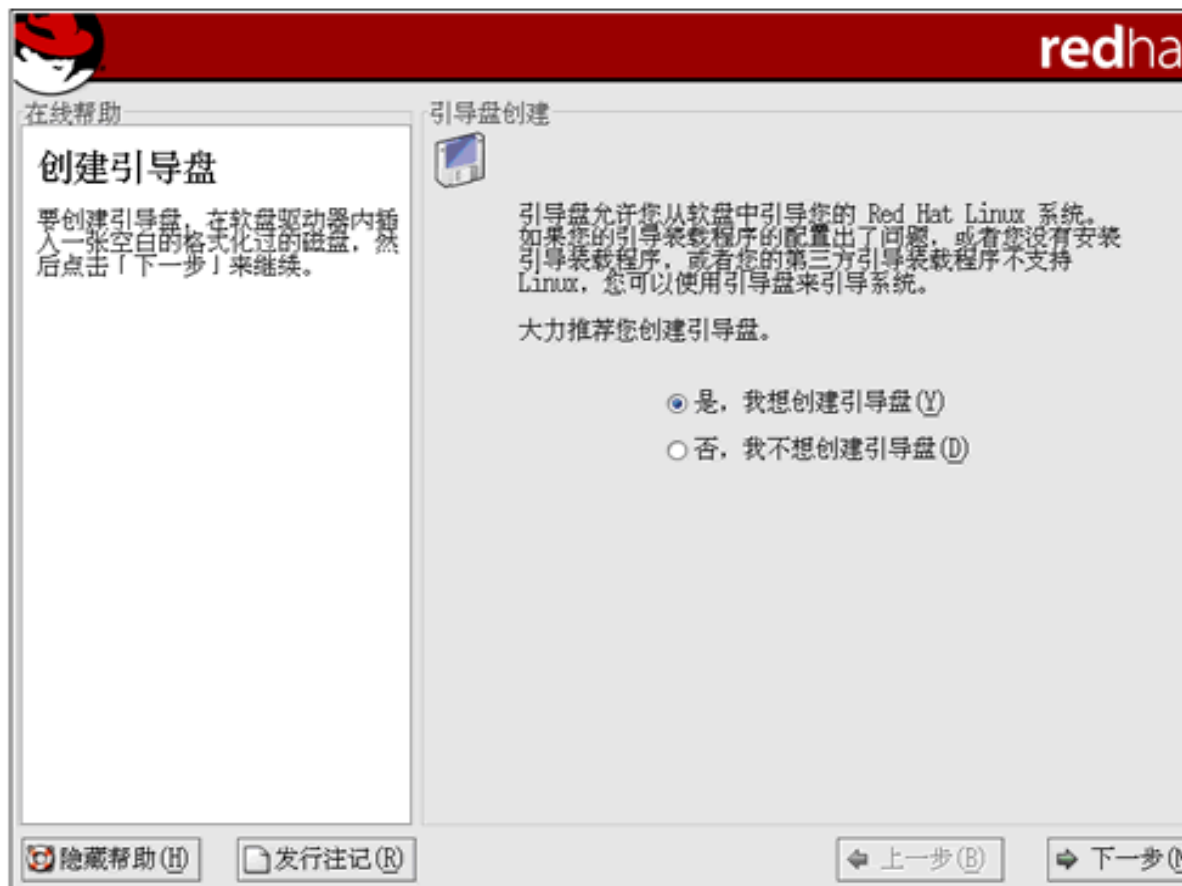
#### 15. 选择软件包组:



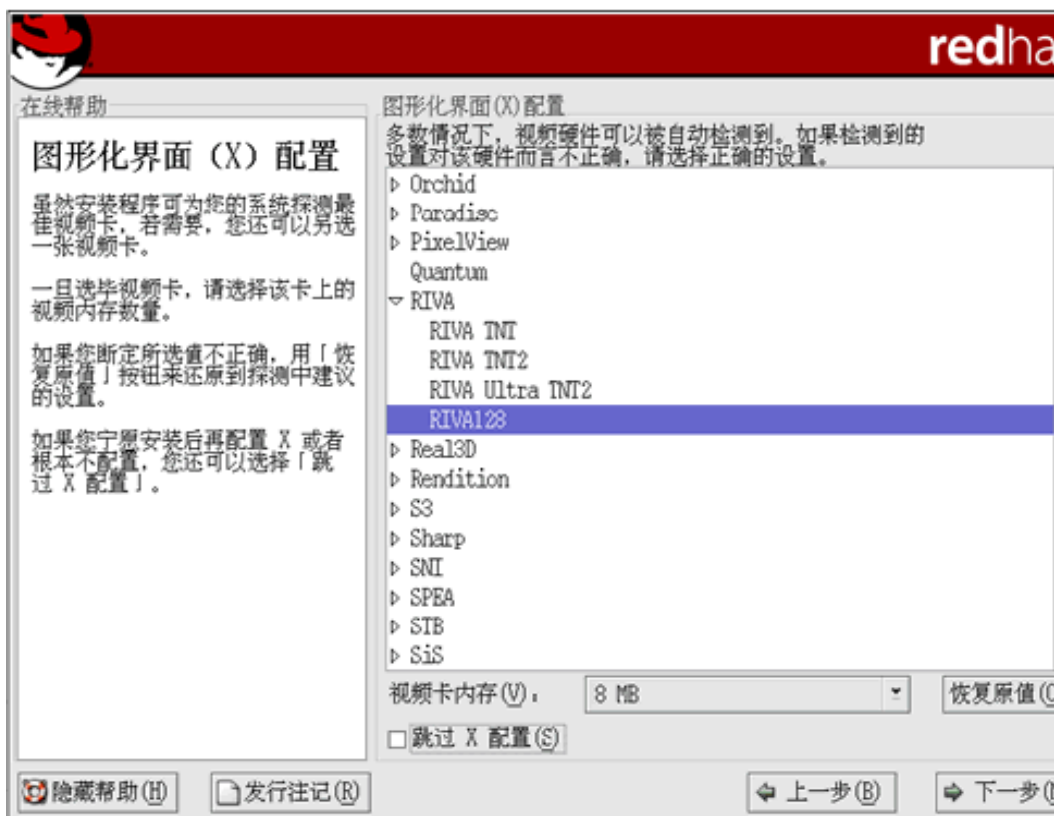
16. 安装软件包:



17. 创建引导盘:



18. 视频卡配置:



## 19. 配置显示器：



## 20. 定制配置：



## 21. 安装完成

祝贺你！你的 Red Hat Linux 9 安装现已完成！

安装程序会提示你做好重新引导系统的准备。如果安装介质（磁盘驱动器内的磁盘或光盘驱动器内的光盘）在重新引导时没有被自动弹出，请记住取出它们。

### （三）Red Hat Linux9.0 的登录和关闭

#### 1. 登录：

登录实际上是向系统做自我介绍，又称验证（authentication）。如果键入了错误的用户名或口令，就不会被允许进入系统。Linux 系统有普通用户和超级用户之分。普通用户的用户名是任意的，而超级用户的用户名是 root。Linux 系统是严格区分大小写的，无论是用户名、文件名、设备名都是如此。

#### 2. 注销

如果想切换用户登录，可采用注销当前图形化桌面会话。操作的方法是：

（1）依次选择“主菜单→注销”命令。

（2）打开确认对话框，选择“注销”选项，然后点击“确定”按钮。如果你想保存桌面的配置以及还在运行的程序，选中“保存当前设置”复选框。

#### 3. 关机和重新启动

（1）依次选择“主菜单→注销”命令。

（2）在打开的对话框，选择“关机”或“重新启动”选项，然后点击“确定”按钮，即可完成关机或重新启动操作。

#### 4. 命令方式关机

（1）shutdown 命令

shutdown -h 系统关闭后停机

shutdown -h now|+5|11:49

shutdown -r 系统关闭后重启

（2）poweroff 命令：关闭系统后关闭电源

（3）reboot 命令：只能重新启动系统，不能关闭系统。

（4）halt 命令：如果系统的运行级别为 0 或 6 则关闭系统，否则调用 shutdown 命令来关闭系统。

### （四）Red Hat Linux9.0 的运行级切换

Red Hat Linux9.0 共设有 7 个运行级，为 0~6

#### 1. 运行级的查看

- 命令方式：runlevel——输出以前和当前运行级别。
- 查看配置文件：/etc/inittab 文件（id:5:initdefault）。

#### 2. 运行级的切换

- 命令方式：init [0123456Ss]/telinit [0123456Ss]  
Ss——单用户模式。
- 修改配置文件：/etc/inittab 文件。需要重启系统才能使运行级切换。

### 五、思考问题

1. linux 在安装之前的分区格式是什么？
2. 如何查看、切换系统的运行级别？

## 实验二 Linux 常用管理命令

### 一、 实验内容

掌握 Linux 下常用的文件及目录的操作命令；掌握文件打包及压缩命令；学会使用帮助信息。

### 二、 实验目的及要求

1. 了解Linux下的Shell常用命令；
2. 掌握文件及目录操作命令；
3. 掌握文件打包、压缩命令；
4. 掌握联机帮助命令的使用方法。

### 三、 实验环境及条件

软件：PC 机操作系统centos 7。

### 四、 实验设计及实施指导

#### 1. 文件及目录操作命令

##### (1) 练习常用shell命令

Date、bc、echo、last、history等。

##### (2) 练习文件及目录常用的管理命令

```
ls find cat grep sort comm diff cp rm mv wc;  
mkdir rmdir chmod chown ln pwd cd 。
```

##### (3) 重定向和管道命令：

##### ■ 输入重定向

输入重定向是指把命令(或可执行程序)的标准输入重定向到指定的文件中。输入重定向主要用于改变一个命令的输入源，特别是改变那些需要大量输入的输入源。

```
wc< /etc/passwd  
wc<<!  
>this text forms the content  
>this text forms the content2s  
>this text forms the contents  
>!
```

##### ■ 输出重定向

输出重定向是指把命令(或可执行程序)的标准输出或标准错误输出重新定向到指定文件中。这样，该命令的输出就不显示在屏幕上，而是写入到指定文件中。

```
ls >directory.out  
ls >>directory.out
```

利用重定向将命令组合在一起,可实现系统单个命令不能提供的新功能.

例:统计/usr/bin目录下的文件个数:

```
ls /usr/bin>/tmp/dir  
wc -w</tmp/dir
```

#### ■ 管道

将一个程序或命令的输出作为另一个程序或命令的输入,有两种方法,一种是通过一个临时文件将两个命令或程序结合在一起;另一种是Linux所提供的管道功能。这种方法比前一种方法更好。

```
ls /usr/bin|wc -w
```

管道可以把一系列命令连接起来,这意味着第一个命令的输出会作为第二个命令的输入通过管道传给第二个命令,第二个命令的输出又会作为第三个命令的输入,以此类推。显示在屏幕上的是管道行中最后一个命令的输出(如果命令行中未使用输出重定向)。

```
cat sample.txt|grep "High"|wc -l
```

### 2. 文件压缩命令

#### (1) gzip

找一个文件对它进行使用gzip压缩。

#### (2) tar

找一个文件对它进行使用tar压缩和解压缩。

#### (3) unzip

找一个文件对它进行使用unzip解压缩。

### 3. 联机帮助命令命令

#### (1) man

man [选项] 命令名称

#### (2) whereis

whereis [选项] 命令名



## 实验三 Linux 系统管理

### 一、实验内容

对用户和工作组管理相关的管理方法和文件系统管理的相关管理方法。

### 二、实验目的及要求

1. 掌握对用户和工作组管理相关的管理方法。
2. 掌握对文件系统管理的相关管理方法

### 三、实验环境及条件

软件：PC 机操作系统 centos 7。

### 四、实验实施步骤

#### 1、用户和工作组管理

(1) 使用命令(head、tail、cat 等)熟悉及查看相关文件：passwd 文件、shadow 文件、group 文件、gshadow 文件

```
head /etc/passwd
```

```
head /etc/shadow
```

```
head /etc/group
```

(2) 维护命令练习：useradd usermod groupadd groupmod passwd

```
#useradd liuyidan //建立用户账号
```

```
#tail -1 /etc/passwd //查看 password 文件中添加的用户账号信息
```

```
#tail -1 /etc/shadow
```

```
# ls /home //查看所建立账号的主目录
```

(3) 用户和组的状态命令：id whoami su

```
id [选项] [用户名称]
```

该命令所使用的选项参数说明如下：

- g: 显示用户所属群组的 ID。
- G: 显示用户所属附加群组的 ID。
- n: 显示用户，所属群组或附加群组的名称。
- r: 显示实际 ID。
- u: 显示用户 ID。

## 2、进程管理

(1) ps

ps [选项]

-aux

(2) pstree

Pstree -p

(3) kill

kill [-s 信号 | -p ] [ -a ] 进程号

kill -l [信号]

(4) sleep

sleep time

## 3、系统安全管理

熟悉并查看系统安全日志文件。

## 4、文件系统管理

使用 mount、umount 等命令来查看 u 盘或者 windows 文件系统练习。

## 5、包管理

自己下载并安装一个软件包，写出其安装步骤



## 实验四 Linux 下 Shell 编程

### 一、实验内容

1. 编辑器 VI 的使用方法。
2. 编写 shell 程序。

### 二、实验目的及要求

1. 掌握编辑器 vi 的基本用法。
2. 练习编写 shell 程序。

### 三、实验环境及条件

奔腾以上微机一台，RedhatLinux 操作系统。

### 四、实验设计及实施指导

1. 复制/etc/passwd 文件到自己的目录下。
2. 用 vi 操作命令练习编辑复制后的 passwd 文件。
3. 编写一个名为 iden 的程序，它执行时输出小九九乘法表。
4. 编写一个 shell 脚本程序，打印出班级总成绩(按总成绩递增)是前三名学生的姓名、学号、第 1、2、3 门课程成绩及总成绩。(学生成绩文件自己创建)

## 实验五 Linux 程序设计

### 一、实验内容

1. 使用 GNU cc 开发应用程序。编辑源代码，并编译及调试代码。
2. KDevelop 的使用。
3. Makefile 文件的编写。

### 二、实验目的及要求

1. 熟练使用 GNU cc 开发应用程序。包括编辑 C 源代码，使用 GDB 编译及调试代码、执行程序等过程；
2. 掌握 C 语言的图界面开发工具 KDevelop；
3. 了解 Makefile 文件的编写。

### 五、实验环境及条件

奔腾以上微机一台，centos7 操作系统。

### 六、实验设计及实施指导

#### 1. 编写源程序

用编辑器写个 hello.c 文件：

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char** argv)
{
    printf("Hello, GNU!\n");
    return 0;
}
```

#### 2. 编写makefile文件

```
hello:hello.o
    gcc -o hello hello.o
hello.o:hello.c
    gcc -c hello.c -o hello.o
clean:
    rm -f *.o
```

#### 3. 编译文件

```
make hello
```

#### 4. 调试程序

```
gdb hello
```

### 五、利用 gcc 完成以下问题

#### 1. 创建一个 fun.c 文件

2. 在 `fun.c` 文件中写入代码，编写一个方法实现  $n$  的阶乘。
  3. 创建一个 `main.c` 文件
  4. 在 `main.c` 文件中写入代码，调用 `fun.c` 方法，完成  $1! + 2! + 3! + 4! + 5!$
- 使用 `gcc` 编译两个文件，并显示最后结果。