

天津商业大学信息工程学院

Linux 系统及应用

实验指导书（v2）

杨亮

2015年3月1日

目录

实验 1: Linux 系统的安装与配置.....	1
实验 2: 目录与文件查看相关命令	2
实验 3: 目录与文件操作相关命令	3
实验 4: 文件查找、排序及组合命令	4
实验 5: Vi 编辑器的使用	6
实验 6: GNU 开发环境的使用	7
实验 7: GDB 调试工具的使用	8
实验 8: Linux 系统管理与文件系统.....	9

实验 1：Linux 系统的安装与配置

实验目的：熟悉 Linux 操作系统的安装与配置

实验要求：用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程（建议将窗口的配色方案调为白底黑字）

时间：100 分钟

实验内容：

- 1、在 Windows 环境下下载安装虚拟机 Vmware Workstation 11
- 2、下载最新版本 Ubuntu 系统的光盘镜像（http://www.ubuntu.org.cn/index_kylin）。
- 3、基于 Wmware 安装 Ubuntu 操作系统。

实验 2: 目录与文件查看相关命令

实验目的: 熟练使用命令行命令在 Linux 下查看文件和文件夹。

实验要求: 用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程 (建议将窗口的配色方案调为白底黑字)

时间: 100 分钟

实验内容:

- 1、查看当前所处的文件夹的路径 (pwd)
- 2、以学号为文件夹名创建文件夹, 一次性在当前目录下创建 ./学号/学号 a/学号 b/文件夹 (mkdir)
- 3、在创建的文件夹中创建以学号.txt 为文件名的文件 (touch)
- 4、切换当前所在的目录, 包括去到根目录、家目录、上一级目录、/usr/bin 目录、上一次访问的目录、上一级上一级的上一级目录, 分别用绝对路径和相对路径的方式实现 (cd)
- 5、列出目录中含有的内容, 包括基本形式、长列表形式、文件大小易读形式、隐藏文件、循环列出文件夹中的内容 (ls)
- 6、理解 ls 命令长列表中各个字段的含义, 包括文件类型, 文件权限
- 7、在文件夹下创建 file1、file12、file123、file2、test、test.c 文件, 分别使用?、*、{}、[]等通配符列出具有特定文件名特征的文件
- 8、列出家目录文件夹中的部分文件的类型 (file)

实验 3: 目录与文件操作相关命令

实验目的: 熟练使用命令行命令在 Linux 下操作文件和文件夹, 并使用多种方式查看文件内容。

实验要求: 用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程 (建议将窗口的配色方案调为白底黑字)

时间: 100 分钟

实验内容:

- 1、将学号.txt 文件复制为学号.bak 文件, 将以学号为文件夹名的文件夹复制为 class 文件夹, (cp)
- 2、将学号.txt 文件复制到以学号为名字的文件夹下, 将以学号为名字的文件夹移动到以 class 为名字的文件夹下 (mv)
- 3、创建名为学号的文件, 并删除此文件; 创建名字为学号的文件夹, 再在文件夹中创建文件, 删除这个文件夹 (rm)
- 4、查看系统中任意位置任意文件的内容, 并显示行号; 同时查看两个以上文件的内容 (cat)
- 5、按每次一屏的方式查看文件内容, 尝试其中的搜索功能 (more、less)
- 6、查看某文件最初的 5 行和最后的 5 行 (tail、head)
- 7、以学号为文件名创建一个文件, 分别用数字和符号的方式修改文件权限: 给所有人赋予可读可写可执行、同组用户去掉可执行权限、其他用户只保留可读权限、属主用户增加可执行权限 (chmod)
- 8、查看文件系统的预先设定权限的数字值和符号值, 并通过创建文件和文件夹验证这个值 (umask)
- 9、熟悉历史命令的查询, 意思上下箭头的使用
- 10、熟悉不全命令的使用, 区分一次 tab 和两次 tab 的区别
- 11、熟悉系统帮助手册的使用 (man)

实验 4：文件查找、排序及组合命令

实验目的：通过编程实现最小生成树，增强对贪心策略的理解。

实验要求：用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程（建议将窗口的配色方案调为白底黑字）

时间：100 分钟

实验内容：

- 1、查找当前目录及子目录下文件名为你的学号的文件并以长列表的形式显示
- 2、查找当前目录下 5 分钟之内访问过的文件并删除这些文件
- 3、熟悉一下一些查找命令的含义

a) `find ~ -type l`

b) `find / -size +100k -size -1024k`

c) `find . -amin -2` 2 分钟之内访问过

d) `find . -atime +60` 60 天内没有访问呢过

e) `find . -perm 750 (+750) (-750)`

f) `find /tmp -name yangliang`

g) `find . ! -group root -type f`

h) `find . !\(-user zqf -name "*.txt" \)`

i) `find /var/logs -type f -mtime +7 -ok rm { } \;`

j) `find / -type f -size 0 -exec ls -l { } \;`

k) `find -newer httpd1.conf ! -newer temp -ls`

- 4、查找当前文件夹中的所有文件中含有 tmp 字符串的文件及所在的行(grep)
- 5、创建名为 fruit 的文件内容含有，

```
banana
orange
Persimmon
apple
%%banana
apple
ORANGE
```

并尝试一下的排序方式对文件进行排序

- a) `sort -d fruits`
- b) `sort -d -f fruits`
- c) `sort -d -f -u fruits`
- d) `sort -u +0 -d -f +0 fruits`

- 6、统计家目录下非空文件的内容，包括行数、字符数、单词数
- 7、通过将 `ls /tmp /tmpp` 加上不同的重定向方式熟悉重定向标准输出、重定向错误输出以及如何将两者结合
- 8、通过 `cat` 两个存在的文件到另一个新的文件来熟悉 `cat` 命令的真正含义
- 9、通过管道线来讲家目录下的文件按照文件名排序
- 10、通过管道线来查找当前运行的进程中具有某一个特定名字的进程（结合 `ps` 命令）
- 11、使用管道线和 `xargs` 实现批量文件改名的操作
- 12、定时查看文件夹中文件的变化（`watch`）

实验 5：Vi 编辑器的使用

实验目的：熟练的在 Linux 命令行下使用 Vi 编辑器编辑文本文件，尤其是其中的快捷操作。

实验要求：用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程（建议将窗口的配色方案调为白底黑字），如果是没有显示的动作命令则需写清动作的内容。

时间：100 分钟

实验内容：

- 1、用 vi 创建并编辑名字为你的学号的文件，保存并退出。
- 2、插入模式与普通模式之间的切换，动作命令与末行命令之间的切换。
- 3、熟悉在行头插入，在行尾插入以及另起一行插入内容。
- 4、熟练使用 hjkl 进行光标的移动
- 5、熟悉单词间的移动，移动到行头和行尾
- 6、熟悉段落间的移动、移动到文件头、文件尾、特定行号的行、括号匹配
- 7、熟悉复制、粘贴、删除、修改的命令，尤其是删除整行，删除到行尾，复制整行
- 8、熟悉取消和重复操作
- 9、复制五行内容，连续删除 3 行内容
- 10、 查找光标所在位置的单词，末行查找、末行替换（行内替换、全文替换）
- 11、 不保存退出文件编辑
- 12、 设置显示行号

实验 6: GNU 开发环境的使用

实验目的: 熟练的使用 Linux 下 GNU 开发套件进行 C 语言开发, 并熟悉从源程序生成可执行代码的过程中的具体步骤及中间产物。

实验要求: 用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程 (建议将窗口的配色方案调为白底黑字)

时间: 100 分钟

实验内容:

- 1、用 vi 编辑器编辑一个名字为你学号.c 的程序, 程序的内容为输出你名字的汉语拼音及学号。
- 2、将上述源程序使用 gcc 编译成可执行程序, 可执行程序名为你的名字的汉语拼音, 并正确执行程序。
- 3、通过对源程序运行 cpp 执行预编译过程, 并查看预编译过程后产生的中间代码来熟悉预编译的作用
- 4、使用 gcc 将预编译的结果编译成汇编语言代码, 并查看生成的汇编代码
- 5、使用 as 将汇编语言代码变成机器码目标文件, 并用 objdump 命令查看机器码中各个部分的内容
- 6、使用链接器 ld 命令将目标文件链接成最后的可执行文件。
- 7、编写一个程序, 程序中含有两个函数, 一个数主函数, 一个是被调用函数, 两个函数写在不同的文件中, 在主函数中调用被调用函数, 编译运行程序。
- 8、编写一个简单的 c 语言程序, 其中包括声明但是未使用的变量, 用 gcc 的 -Wall 选项编译, 并查看生成的警告信息。

实验 7：GDB 调试工具的使用

实验目的：熟练使用 Linux 下的 GDB 调试工具进行代码调试

实验要求：用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程（建议将窗口的配色方案调为白底黑字）

时间：100 分钟

实验内容：

- 1、编写一个 C 语言程序，其中使用了空指针，可参考课件中的程序
- 2、使用 gcc 的-g 选项编译程序，查看目录下生成的 core 文件
- 3、如果没有 core 文件运行 ulimit -c unlimited 命令解除限制
- 4、使用 gdb 调试程序崩溃并生成 core 文件的问题所在
- 5、在 gdb 提示符下运行 break 设置断点、运行 watch 设置监视点
- 6、在 gdb 提示符下运行 run、next、step 等跟踪程序的运行，是使用 print 命令打印变量运行时的值，使用 set 命令设置变量运行时的值

实验 8：Linux 系统管理与文件系统

实验目的：掌握系统管理、账户管理、网络管理的基本命令

实验要求：用截图工具为每个实验内容截图你的操作过程（建议将窗口的配色方案调为白底黑字）

时间：100 分钟

实验内容：

- 1、使用 df 命令检查文件系统的磁盘空间占用情况
- 2、使用 top 命令显示执行中的程序进程
- 3、使用 free 命令显示内存的使用情况
- 4、使用 at 命令指定时刻执行指定的命令序列
- 5、使用 kill 命令来终止进程
- 6、使用 crontab 命令来指定程序在适当时间执行相应程序
- 7、使用 ps 命令查看系统中进程的执行情况
- 8、使用 pstree 命令查看系统进程树结构