

# 天津医科大学实验课教案首页

(共 3 页、第 1 页)

课程名称：Linux 系统概论	实验名称：实验 4 Linux 常用命令的操作
教师姓名：伊现富	职称：讲师
授课对象：生物医学工程学院 2014 级生信班（本）	实验人数：30
实验类型（验证型、综合型、设计型、创新型）：验证型	实验分组：一人一机
学时数：2	教材版本：Linux 系统论上机指南（自编教材）

## 实验目的与要求：

- 了解监控系统性能的基本方法。
- 了解批量新建用户账户的步骤和方法。
- 理解/etc/passwd 和/etc/group 文件的含义。
- 掌握联机帮助页、命令选项的使用方法。
- 掌握目录和文件管理的常用命令。
- 掌握文件权限修改、归档和压缩的方法。
- 掌握输入输出重定向、管道、通配符和历史记录的使用方法。
- 掌握对文件内容进行排序的方法。
- 掌握利用 shell 命令管理用户和组的方法。

## 实验内容及学时分配：

- (10') 命令的帮助：总结查找命令帮助信息的四种方法。
- (5') 命令的语法：介绍命令的基本语法。
- (5') 命令的修改：回顾命令修改的知识点——通配符、输入输出重定向和管道。
- (80') 实验操作：以 CentOS 发行版为例，练习基本命令的使用，掌握命令的基本语法。

## 主要仪器和实验材料：

- 主要仪器：一台安装有 CentOS 的计算机。

## 实验重点、难点及解决策略：

- 重点难点：命令的基本语法，命令的修改。
- 解决策略：通过演示进行学习，通过练习熟练掌握。

## 思考题：

- 总结查看命令帮助的主要方法。
- 列举常见的通配符并解释其含义。
- 总结进行输入输出重定向的方法。

## 参考资料：

- Linux 基础及应用习题解析与实验指导（第二版），谢蓉 编著。中国铁道出版社，2014。

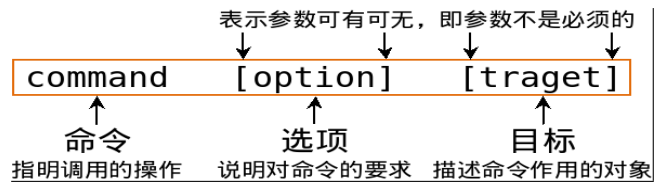
主任签字：

年 月 日

教务处制

## 一、命令的帮助 (10 分钟)

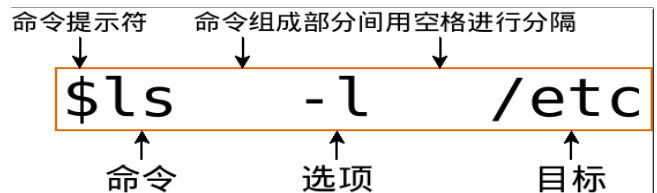
1. man: 联机帮助页, man cmd, man -k keyword
2. info: 信息帮助页, info cmd
3. help: 帮助信息, cmd --help, cmd -h
4. 其他: 在线资源, 等



## 二、命令的语法 (5 分钟)

### 1. 基本语法

- Linux 命令 = 命令 + [参数]
- 命令参数 = [选项] + [目标]
- 分隔符: 空格 (Space)



### 2. 补充说明

- 命令名与操作一致 (ls: list)
- 命令的默认行为 (ls)
- 参数影响输出格式和操作 (-l /etc)
- 目标提供处理目标 (/etc)
- 有些命令需要多个目标 (cp OLD NEW)
- 命令有独特的选项 (ls -l)
- 选项在一个或两个连字符后 (-a = --all)
- 选项可以独立或是合并 (-a -l = -al)

字符	含义	实例
*	匹配 0 或多个字符	a*b a与b之间可以有任意长度的任意字符, 也可以一个也没有, 如aabcb, axyzb, a012b, ab。
?	匹配任意一个字符	a?b a与b之间必须也只能有一个字符, 可以是任意字符, 如aab, abb, acb, a0b。
[list]	匹配 list 中的任意单一字符	a[xyz]b a与b之间必须也只能有一个字符, 但只能是 x 或 y 或 z, 如: axb, ayb, azb。
[!list]	匹配 除list 中的任意单一字符	a[!0-9]b a与b之间必须也只能有一个字符, 但不能是阿拉伯数字, 如axb, aab, a-b。
[c1-c2]	匹配 c1-c2 中的任意单一字符 如: [0-9] [a-z]	a[0-9]b 0与9之间必须也只能有一个字符 如a0b, a1b... a9b。
{string1,string2,...}	匹配 string1 或 string2 (或更多) 任一字符串	a{abc,xyz,123}b a与b之间只能是abc或xyz或123这三个字符串之一。

## 三、命令的修改 (5 分钟)

1. 通配符: 专用字符, 能够用于同时匹配多个文件, 从而增大一次性找到想要的文件名或目标的可能性。
  - \*: 匹配任意长度的任何字符
  - ?: 匹配一个字符
  - []: 表示范围
  - -: 通常与[] 配合使用, 起始字符-终止字符构成范围
  - !: 表示不在范围, 通常也与[] 配合使用

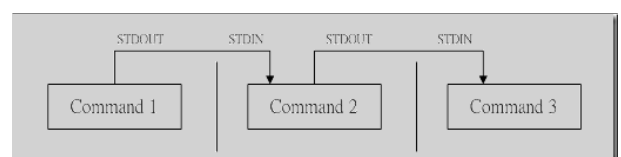
### 2. 输入输出重定向



字符	说明	实例
<	重定向 STDIN	sort < term
>	将 STDOUT 重定向到文件 (覆盖)	ls > lsoutput
>>	将 STDOUT 重定向到文件 (追加)	date >> outfile
2>	将 STDERR 重定向到文件 (覆盖)	ls no 2> errorout
2>&1	将 STDERR 与 STDOUT 结合	ls no 2>&1 allout
<>	结合输入输出重定向	sort <term >alpha

### 3. 管道

|, 一个操作符, 把输入和输出重定向结合在一起, 将一个命令的输出立即作为另一个命令的输入。



## 四、实验操作 (80 分钟)

1. 使用联机帮助页 (man -k permission; man chmod)
2. 命令选项 (ls -l -a /etc vs. ls -al /etc)

3. 文件管理
  - 目录操作：新建、切换、移动、删除、空间占用 (主要命令: `mkdir`, `cd`, `mv`, `rm -rf`, `du`)
  - 文件操作：查找、修改权限、复制、创建链接 (主要命令: `find`, `grep`, `chmod`, `cp`, `ln`)
4. 归档压缩
  - 压缩: `tar` (主要选项: `-czvf`, `-tf`, `-exclude`, `-N`) , `gzip`
  - 解压缩: `tar` (主要选项: `-xzvf`) , `gunzip`
5. 系统监控: `top` (主要命令: `M`, `P`, `h`, `q`)
6. 通配符 (`*`, `?`, `[]`, `-`, `!`)
7. 历史命令 (主要命令: `history`, `!!`)
8. 文本排序: `sort` (主要选项: `-d`, `-u`)
9. 用户和组管理
  - 用户管理 (主要命令: `useradd`, `passwd`, `id`, `su`, `userdel`)
  - 组管理 (主要命令: `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`)
10. 批量新建用户账户
  - 新建共同组 (主要命令: `groupadd`)
  - 创建用户信息文件 (`/etc/passwd` 格式)
  - 创建用户密码文件
  - 批量新建用户 (主要命令: `newusers`, `pwunconv`, `chpasswd`, `pwconv`)