

# 天津医科大学理论课教案首页

(共 3 页、第 1 页)

课程名称：Linux 系统概论

课程内容/章节：常用 Linux 命令 / 第 6 章

教师姓名：伊现富

职称：讲师

教学日期：2018 年 5 月 28 日 10:00-12:00

授课对象：生物医学工程与技术学院 2016 级生信班（本）

听课人数：28

授课方式：理论讲授

学时数：2

教材版本：Unix 入门经典，第 1 版

教学目的与要求（分掌握、熟悉、了解、自学四个层次）：

- 掌握 Linux 命令的基本格式，查找命令相关信息的各种方法，基本的通配符，输入输出重定向的方法，管道的使用，Linux 的常用命令。
- 熟悉常用的转义符，命令置换的方法，熟悉命令的自动补全。
- 了解命令的历史及别名，命令连接符，常用的终端快捷键。
- 自学 Linux 各种命令的使用方法及常用选项。

授课内容及学时分配：

- (5') 引言与导入：简要介绍命令是什么，总结进入命令行界面的方法。
- (10') 命令的剖析：讲解 Linux 命令的基本格式。
- (10') 查找命令的相关信息：介绍查找命令相关信息的四种方法。
- (25') 命令的修改：介绍常用的通配符、转义符和命令置换的方法，讲解输入输出重定向的方法和管道的使用。
- (35') 常用命令汇总：汇总介绍目录操作、文件操作、权限管理等常用的命令，讲解 ls、mv、rm、wc、sort、uniq、cut、tar 等重要命令的常用选项。
- (10') 命令使用技巧：介绍自动补全，命令历史、别名、连接符和终端快捷键等使用技巧。
- (5') 总结与答疑：总结授课内容中的知识点与技能，解答学生疑问。

教学重点、难点及解决策略：

- 重点：Linux 命令的基本格式，查找命令相关信息的方法，Linux 的常用命令。
- 难点：常用通配符，输入输出重定向，管道的使用。
- 解决策略：通过实例讲解与操作演示帮助学生理解、记忆。

专业外语词汇或术语：

参数 (argument)

标准输入 (STDIN, standard input)

选项 (option)

标准输出 (STDOUT, standard output)

元字符 (metacharacter)

标准错误 (STDERR, standard error)

通配符 (wildcard)

管道 (pipe)

辅助教学情况：

- 多媒体：Linux 命令的基本格式，各种通配符的含义，常用的转义符。
- 板书：输入输出重定向的方法，管道的使用，各种命令连接符的含义。
- 演示：Linux 常用命令及其常用选项的使用，各种命令使用技巧。

复习思考题：

- Linux 命令由哪几部分构成？
- 查找命令相关信息的方法有哪些？
- 列举三个常用的通配符并举例说明。
- 如何进行输入输出的重定向？
- 命令置换的方法有哪些，举例说明。
- 列举几个常用的命令及其常用选项。
- 列举命令使用技巧并进行说明。

参考资料：

- (美) Harley Hahn 著，张杰良 译。Unix & Linux 大学教程，清华大学出版社，2010。
- 鸟哥 著，王世江 改编。鸟哥的 Linux 私房菜——基础学习篇（第三版），人民邮电出版社，2010。
- 维基百科等网络资源。

主任签字：

年 月 日

教务处制

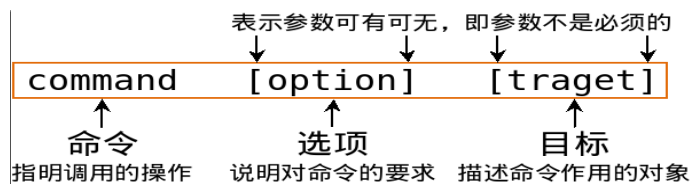
## 一、引言与导入 (5 分钟)

## • 命令

- 可执行的程序, 使用户能够要求机器执行某种操作
- 有时是 shell 的内置功能
- 有时是单独的程序

## • 进入命令行界面

- 远程登录: `ssh USER@HOSTNAME`
- 本地桌面
  - \* 开机直接进入: 不安装图形界面
  - \* 虚拟终端 (从图形界面完全切换到命令行界面): `Ctrl+Alt+F[1-6]`
  - \* 终端模拟器 (在图形界面中使用命令行): 打开 Terminal/终端



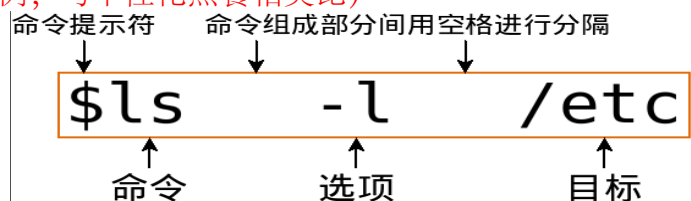
## 二、【重点】命令的剖析 (10 分钟) (讲解实例, 与个性化点餐相类比)

## 1. Linux 命令的基本格式

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

## 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`)



## 三、【重点】查找命令的相关信息 (10 分钟) (讲解、演示实例)

- `man CMD`: 联机帮助页 (详细)
- `info CMD`: 信息帮助页
- `CMD --help`: 帮助信息 (简单)
- `apropos KEY`: 查找文件
- `whereis CMD`: 查找软件包

## 四、【难点】命令的修改 (25 分钟) (讲解、演示实例)

## 1. 通配符

- `*.doc`: 所有 word 文档
- `*.t[ex]*`: 所有文本文件

## 2. 转义符

- `'`: 硬转义
- `"`: 软转义
- `\`: 转义

## 3. 输入输出重定向

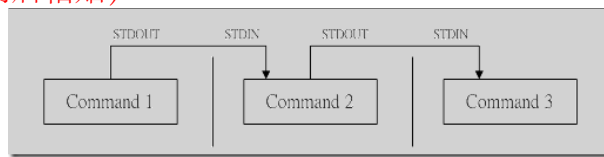


字符	含义	实例
*	匹配 0 或多个字符	<code>a*b</code> a与b之间可以有任意长度的任意字符, 也可以一个也没有, 如 <code>aabcb</code> , <code>axyzb</code> , <code>a012b</code> , <code>ab</code> 。
?	匹配任意一个字符	<code>a?b</code> a与b之间必须也只能有一个字符, 可以是任意字符, 如 <code>aab</code> , <code>abb</code> , <code>acb</code> , <code>a0b</code> 。
[list]	匹配 list 中的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

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

## 4. 管道 (与工作流水线相类比; 实例: 先复制后粘贴)

|, 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。(`ls -l /etc | less`)



## 5. 命令置换

将一个命令的输出作为另一个命令的参数的方法。

- `$(): ls $(pwd)`
- `` `: ls `pwd``

## 五、【重点】常用命令汇总 (35 分钟) (演示常用命令及其选项的操作)

1. 目录操作: `pwd`, `ls`, `cd`, `mkdir`, `rmdir`, `tree`, `du`
2. 文件操作: `file`, `cat`, `touch`, `cp`, `mv`, `rm`, `ln`, `head`, `tail`, `more`, `less`, `wc`, `sort`, `uniq`, `cut`, `tee`
3. 权限管理: `chown`, `chgrp`, `chmod`, `useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`, `passwd`, `w`, `who`, `whoami`, `finger`, `umask`
4. 系统导航: `which`, `whereis`, `find`, `locate`, `updatedb`, `alias`, `df`, `mount`, `date`, `cal`
5. 进程管理: `top`, `ps`, `pstree`, `kill`, `killall`, `uptime`, `uname`, `free`, `jobs`, `bg`, `fg`, `cron`, `at`
6. 压缩解压: `tar`, `gzip`, `gunzip`, `bzip2`, `bunzip2`, `zip`, `unzip`
7. 关机重启: `shutdown`, `reboot`, `halt`, `poweroff`
8. 获取帮助: `man`, `info`, `apropos`, `whatis`, `--help`
9. 命令详解: `ls`, `cat`, `rm`, `wc`, `sort`, `uniq`, `cut`, `tar` 等

## 六、命令使用技巧 (10 分钟)

1. 自动补全: `Tab`
2. 历史命令: `history`, 上下方向键
3. 命令别名: `alias`, `unalias`
4. 命令连接符
  - `;`: 命令顺序执行
  - `&&`: 逻辑与关系
  - `||`: 逻辑或关系
5. 后台运行: `CMD &`, `nohup CMD &`
6. 终端快捷键
  - `Ctrl+L`: 终端清屏
  - `Ctrl+C`: 终止命令
  - `Ctrl+D`: 注销会话
  - `Ctrl+R`: 搜索命令历史
  - .....

## 七、总结与答疑 (5 分钟)

### 1. 知识点

- Linux 命令的基本结构: 命令、参数 (选项、目标)
- 查找命令相关信息的方法: `man`、`info`、`--help`、`apropos`
- 命令的修改: 元字符、输入输出重定向、管道、命令置换
- 目录和文件操作、权限管理、系统导航、压缩解压等常用命令
- 命令使用技巧: 补全、历史、别名、连接符、后台运行、快捷键

### 2. 技能

- 常用命令及其选项的使用
- 命令的修改
- 命令的使用技巧