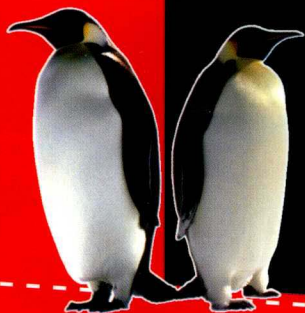


资深Linux系统管理与运维人员的经验总结，ChinaUnix技术社区鼎力推荐
结合近700个应用示例，全面、系统地介绍了Shell（Bash）脚本编程的精华
面向系统管理员，以及基于Linux系统的软件开发人员、测试人员及爱好者



Linux Shell

命令行及脚本编程实例详解

（11小时配套教学视频 + 15小时Shell编程入门视频）

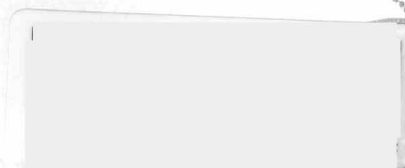
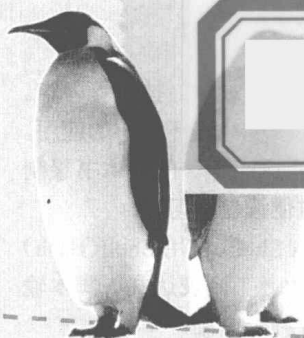
刘艳涛 编著

本书源程序、PPT及教学视频下载网址：www.wanjuanchina.net或www.tup.com.cn

- ◎ **内容全面**：详解近50个Linux常用命令，并系统地介绍了Shell脚本编程的精华
- ◎ **循序渐进**：从最基本的Linux常用命令开始讲解，逐步深入到Shell脚本编程
- ◎ **讲解详细**：配合实例对Shell脚本编程的概念、语法、命令、技巧和难点做了详细讲解
- ◎ **实例丰富**：列举了近700个应用示例，便于读者掌握各个知识点在实际环境中的应用
- ◎ **经验传授**：给出了大量的经验和技巧，尽力消除读者学习时会遇到的各种障碍
- ◎ **视频讲解**：专门录制了11小时高清配套教学视频，并赠送15小时Shell编程入门视频



清华大学出版社



Linux
大系

Linux Shell

命令行及脚本编程实例详解

刘艳涛 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书理论结合实践,全面、系统地介绍了Linux Shell(Bash)脚本编程的语法、命令、技巧等内容。本书偏重于实践教学,在讲解理论知识时,通过一些典型实例让读者了解理论知识在实际环境中的应用,并对易混淆和较难理解的知识点做了重点分析,以加深读者对知识的理解。另外,作者专门为本书录制了高清配套教学视频,以帮助读者高效学习,同时也提供了本书实例源程序以方便读者学习。

本书共15章,分为两篇。主要内容包括:Linux及Linux Shell简介、初识Linux Shell、常用Shell(Bash)命令、Shell命令进阶、Shell编程基础、Shell的条件执行、Bash循环、Shell函数、正则表达式、脚本输入处理、Shell重定向、管道和过滤器、捕获、sed和awk,以及其他Linux Shell种类介绍。

本书使用了大量的实例详细地介绍了Bash的语法及各种技巧,并以循序渐进的方式讲解了Linux Shell(Bash)的各种特性,让读者能够迅速上手,并能学以致用。对于初次接触Linux Shell的读者,本书是一本很好的自学教材;对于接触过Linux Shell的读者,本书可以作为进阶读物或随时查阅的技术手册;另外,本书也可以作为高等学校相关专业的教材和各类培训学校的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Linux Shell 命令行及脚本编程实例详解 / 刘艳涛编著. —北京:清华大学出版社, 2015
(Linux 典藏大系)

ISBN 978-7-302-37862-4

I. ①L… II. ①刘… III. ①Linux 操作系统—程序设计 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第202651号

责任编辑:夏兆彦

封面设计:欧振旭

责任校对:胡伟民

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:26.5 字 数:662千字

版 次:2015年1月第1版 印 次:2015年1月第1次印刷

印 数:1~3500

定 价:59.80元

产品编号:059488-01

前 言

在当今的互联网世界，想必最为流行的一个词就是“云计算”了，而且云计算又引领了大数据时代的到来。而 Linux 在推动云计算方面起到了举足轻重的作用。比如，当今最著名的商业云计算平台“亚马逊弹性计算云（EC2）”就是基于 Linux 的。这就需要在 Linux 服务器上进行大量的数据处理和管理工作，以及一些应用的部署和监测，这时就需要命令行和 Shell 脚本的帮助。在 Linux 系统中，我们通常是在命令行下完成一些管理和配置的任务，并通过 Shell 脚本将一些重复或定期的任务自动化，通过短短几行脚本自动地将大部分手头工作搞定，从而节省大量的时间。而且理解 Shell 脚本也可以让你更好地了解操作系统。Shell 脚本还可以和许多外部命令行工具结合起来完成信息查询、文本处理、任务定时自动化以及监测系统之类的工作。当然，伴随着这些便利性的还有巨大的破坏性。比如，稍不留神，你可能就会将整个根目录全部毁掉，或者错误地处理重要的配置文件。这时，了解 Linux 命令行和 Shell 脚本相关的细节、遵循 Linux 使用规范就显得尤其重要了。

本书面向系统管理员，基于 Linux 系统的软件开发和测试人员，以及所有想有效使用 Linux 系统的爱好者。书中系统而全面地介绍了 Shell（Bash）脚本编程的语法、命令和技巧等内容，结合大量的实例进行讲解，你可以将其作为参考，或是作为自己编写脚本时的灵感源泉。

关于“Linux 典藏大系”

“Linux 典藏大系”是清华大学出版社自 2010 年 1 月以来陆续推出的一个图书系列，截止 2013 年，已经出版了 10 余个品种。该系列图书涵盖了 Linux 技术的方方面面，可以满足各个层次和各个领域的读者学习 Linux 技术的需求。该系列图书自出版以来获得了广大读者的好评，已经成为了 Linux 图书市场上最耀眼的明星品牌之一。其销量在同类图书中也名列前茅，其中一些图书还获得了“51CTO 读书频道”颁发的“最受读者喜爱的原创 IT 技术图书奖”。该系列图书在出版过程中也得到了国内 Linux 领域最知名的技术社区 ChinaUnix（简称 CU）的大力支持和帮助，读者在 CU 社区中就图书的内容与活跃在 CU 社区中的 Linux 技术爱好者进行广泛交流，取得了良好的学习效果。

本书特色

1. 视频讲解

为了帮助读者更加高效、直观地学习，编著者为本书重点内容专门录制了配套教学视

频，需读者自行下载。

2. 内容全面

本书将理论与实践相结合，全面介绍了 Linux 系统的常用命令及 Shell 脚本编程所需的知识点。书中对 Linux Shell 脚本编程的基本概念、语法、命令、技巧和较难理解的知识点都配合图示和实例进行了详细讲解。

3. 循序渐进

本书从最基本的 Linux Shell 命令开始讲解，逐步深入到 Linux Shell 脚本编程，让读者可以迅速掌握 Linux Shell 的各种特性，并能在实际开发中加以使用。

4. 实例丰富

本书偏重于实践教学，书中的每一个理论知识都给出了具体的典型实例。例如，对每一个 Linux 常用命令、Linux Shell 的相关概念及 Shell 脚本编程的相关知识等，都列举了大量实例供读者了解这些知识点在实际环境中的应用。

5. 经验传授

本书是基于编著者多年的 Linux 系统管理和 Linux 平台程序设计的经验总结而来，书中给出了大量的经验和技巧，尽力消除读者在学习 Linux Shell 编程时可能会遇到的各种障碍，从而更加迅速而高效地掌握 Shell 脚本编程。

本书内容及体系结构

第1篇 Linux Shell基础和使用（第1～4章）

本篇介绍 Linux 命令行和 Linux Shell 的基础知识，包括 Linux 及 Linux Shell 简介、Bash 简介、Bash 启动和退出脚本、Shell 中的变量、Shell 中的扩展、创建和使用别名，以及 Shell 下的常用命令等。这些内容都是学习后续章节所必须要掌握的基础知识。

第2篇 Shell 脚本编程（第5～15章）

本篇主要介绍 Shell 脚本编程所需的知识，包括 Shell 脚本中的注释、Shell 变量进阶、Shell 的算术运算、如何退出脚本、如何调试脚本、Shell 脚本编程风格、Shell 的条件执行、Shell 中的循环和控制语句、Shell 函数、正则表达式、脚本的输入处理、Shell 重定向、管道和过滤器、Shell 中的捕获、sed 和 awk，以及其他 Shell 中的介绍等内容。这些内容几乎涵盖了日常使用 Shell 脚本编程的方方面面。

本书读者对象

- ☐ Linux Shell 编程入门新手；
- ☐ Linux Shell 编程进阶人员；

- ☐ 广大 Linux 程序设计人员；
- ☐ Linux 系统管理员；
- ☐ 网站管理工程师；
- ☐ Linux 培训机构的学员；
- ☐ Linux Shell 编程爱好者；
- ☐ 需要一案头必备查询手册的人员。

本书配套资源获取方式

本书涉及的源程序和配套教学视频等学习资料需要读者自行下载。请到清华大学出版社的网站（www.tup.com.cn）上搜索到本书页面，按提示下载。也可到本书服务网站 www.wanjuanchina.net 上的相关版块下载。

关于编著者

本书由刘艳涛主笔编写。其他参与编写的人员有陈冠军、陈浩、黄振东、蒋庆学、李代叙、李世民、李思清、李云龙、李志刚、刘存勇、刘燕珍、龙哲、吕轶、牟春梅、屈明环、石峰、史艳艳、宋宁宁、王德亮、王俊清、王雅宁、翁盛鑫。

您在阅读本书的过程中若有疑问，请发 E-mail 和我们联系。E-mail 地址：bookservice2008@163.com。

编著者

目 录

第 1 篇 Linux Shell 基础和使用

第 1 章 Linux 及 Linux Shell 简介	2
1.1 关于 Linux	2
1.1.1 什么是 Linux	2
1.1.2 谁创建了 Linux	3
1.1.3 Linux 在日常生活中的使用	3
1.1.4 Linux Kernel 是什么	3
1.1.5 Linux 的理念	4
1.2 什么是 Linux Shell	4
1.3 Shell 的种类	5
1.4 怎样使用 Shell	6
1.5 Shell 脚本是什么	7
1.6 为什么使用 Shell 脚本	8
1.7 实例：创建你的第一个 Shell 脚本	8
1.8 小结	9
第 2 章 初识 Linux Shell	10
2.1 Bash Shell	10
2.1.1 Bash 简介	10
2.1.2 Bash 提供的改进	10
2.2 Shell 在 Linux 环境中的角色	11
2.2.1 与登录 Shell 相关的文件	11
2.2.2 Bash 启动脚本	11
2.2.3 实例：定制自己的 Bash 登录脚本	12
2.2.4 Bash 退出脚本	14
2.2.5 实例：定制自己的 Bash 退出脚本	14
2.2.6 有效的登录 Shell 的路径	15
2.3 Shell 中的变量	15
2.3.1 Shell 中变量的类型	15
2.3.2 实例：如何定义变量和给变量赋值	17
2.3.3 变量命名规则	19
2.3.4 实例：使用 echo 和 printf 打印变量的值	19
2.3.5 变量的引用	22
2.3.6 实例：export 语句的使用	23

2.3.7 实例：如何删除变量	25
2.3.8 实例：如何检查变量是否存在	25
2.4 Shell 环境进阶	26
2.4.1 实例：回调命令历史	26
2.4.2 实例：Shell 中的扩展	27
2.4.3 实例：创建和使用别名	30
2.4.4 实例：修改 Bash 提示符	31
2.4.5 实例：设置 Shell 选项	34
2.5 小结	37
第 3 章 常用 Shell (Bash) 命令	38
3.1 查看文件和目录	38
3.1.1 ls 命令实例：列出文件名和目录	38
3.1.2 cat 命令实例：连接显示文件内容	42
3.1.3 less、more 命令实例：分屏显示文件	43
3.1.4 head 命令实例：显示文件头部	46
3.1.5 tail 命令实例：显示文件尾部	47
3.1.6 file 命令实例：查看文件类型	48
3.1.7 wc 命令实例：查看文件统计信息	50
3.1.8 find 命令实例：查找文件或目录	50
3.2 操作文件和目录	52
3.2.1 touch 命令实例：创建文件	52
3.2.2 mkdir 命令实例：创建目录	53
3.2.3 cp 命令实例：复制文件或目录	54
3.2.4 ln 命令实例：链接文件或目录	55
3.2.5 mv 命令实例：重命名文件或目录	56
3.2.6 rm 命令实例：删除文件或目录	57
3.3 管理文件或目录权限	58
3.3.1 ls -l：显示文件和目录权限	58
3.3.2 chmod 命令实例：修改权限	59
3.3.3 chown、chgrp 命令实例：修改文件所有者和用户组	61
3.3.4 设置 setuid 和 setgid 权限位实例：设置用户和组权限位	63
3.4 文本处理	65
3.4.1 sort 命令实例：文本排序	65
3.4.2 uniq 命令实例：文本去重	67
3.4.3 tr 命令实例：替换或删除字符	68
3.4.4 grep 命令实例：查找字符串	70
3.4.5 diff 命令实例：比较两个文件	71
3.5 其他常用命令	73
3.5.1 hostname 命令实例：查看主机名	73
3.5.2 w、who 命令实例：列出系统登录的用户	74
3.5.3 uptime 命令实例：查看系统运行时间	75
3.5.4 uname 命令实例：查看系统信息	75
3.5.5 date 命令实例：显示和设置系统日期和时间	76
3.5.6 id 命令实例：显示用户属性	78

3.6 小结	79
第4章 Shell 命令进阶	81
4.1 文件处理和归档	81
4.1.1 paster 命令实例：合并文件	81
4.1.2 dd 命令实例：备份和拷贝文件	83
4.1.3 gzip、bzip2 命令实例：压缩和归档文件	84
4.1.4 gunzip、bunzip2 命令实例：解压缩文件	85
4.1.5 tar 命令实例：打包和解包文件	85
4.2 监测和管理磁盘	87
4.2.1 mount、umount 命令实例：挂载和卸载存储介质	87
4.2.2 df 命令实例：报告文件系统磁盘空间利用率	90
4.2.3 du 命令实例：评估文件空间利用率	91
4.3 后台执行命令	92
4.3.1 cron、crontab 命令实例：执行计划任务	92
4.3.2 at 命令实例：在指定时间执行命令	94
4.3.3 &控制操作符实例：将任务放在后台运行	95
4.3.4 nohup 命令实例：运行一个对挂起免疫的命令	96
4.4 小结	97

第2篇 Shell 脚本编程

第5章 Shell 编程基础	100
5.1 Shell 脚本的第一行“#!” (Shebang)	100
5.2 Shell 中的注释	100
5.3 实例：如何设置脚本的权限和执行脚本	101
5.4 Shell 变量进阶	102
5.4.1 Bash 中的参数扩展	102
5.4.2 Bash 的内部变量	106
5.4.3 Bash 中的位置参数和特殊参数	109
5.4.4 实例：使用 declare 指定变量的类型	112
5.4.5 Bash 中的数组变量	114
5.5 Shell 算术运算	115
5.5.1 Bash 的算术运算符	115
5.5.2 数字常量	117
5.5.3 使用算术扩展和 let 进行算术运算	118
5.5.4 实例：使用 expr 命令	119
5.6 退出脚本	120
5.6.1 退出状态码	120
5.6.2 实例：使用 exit 命令	121
5.7 实例：调试脚本	122
5.8 Shell 脚本编程风格	125
5.9 小结	126

第 6 章 Shell 的条件执行	128
6.1 条件测试	128
6.1.1 实例：使用 test 命令	128
6.1.2 if 结构的语法格式	133
6.1.3 实例：if...else...fi 语句	135
6.1.4 实例：嵌套的 if/else 语句	136
6.1.5 实例：多级的 if...elif...else...fi	137
6.2 条件执行	139
6.2.1 实例：逻辑与 “&&”	139
6.2.2 实例：逻辑或 “ ”	144
6.2.3 实例：逻辑非 “!”	147
6.3 case 语句实例	148
6.4 小结	151
第 7 章 Bash 循环	152
7.1 for 循环	152
7.1.1 for 循环语法	152
7.1.2 实例：嵌套 for 循环语句	156
7.2 while 循环	157
7.2.1 while 循环语法	157
7.2.2 实例：定义无限 while 循环	160
7.3 until 循环语句实例	162
7.4 select 循环语句实例	163
7.5 循环控制	165
7.5.1 实例：break 语句	165
7.5.2 实例：continue 语句	167
7.6 小结	168
第 8 章 Shell 函数	170
8.1 函数的定义	170
8.2 函数的参数、变量与返回值	171
8.2.1 实例：向函数传递参数	171
8.2.2 本地变量	173
8.2.3 实例：使用 return 命令	175
8.2.4 实例：函数返回值测试	176
8.3 函数的调用	176
8.3.1 实例：在 Shell 命令行调用函数	176
8.3.2 实例：在脚本中调用函数	177
8.3.3 实例：从函数文件中调用函数	178
8.3.4 实例：递归函数调用	181
8.4 实例：将函数放在后台运行	182
8.5 小结	184
第 9 章 正则表达式	185
9.1 什么是正则表达式	185
9.1.1 定义	185

9.1.2	正则表达式类型	185
9.1.3	POSIX 字符类	186
9.1.4	Bash 正则表达式比较操作符	187
9.2	正则应用基础	189
9.2.1	实例：使用句点.匹配单字符	189
9.2.2	实例：使用插入符号^匹配	190
9.2.3	实例：使用美元符\$匹配	190
9.2.4	实例：使用星号*匹配	190
9.2.5	实例：使用方括号[]匹配	191
9.2.6	实例：使用问号?匹配	191
9.2.7	实例：使用加号+匹配	191
9.3	小结	192
第 10 章	脚本输入处理	193
10.1	参数处理	193
10.1.1	实例：使用 case 语句处理命令行参数	193
10.1.2	实例：使用 shift 命令处理命令行参数	198
10.1.3	实例：使用 for 循环读取多个参数	201
10.1.4	实例：读取脚本名	203
10.1.5	实例：测试命令行参数	204
10.2	选项处理	206
10.2.1	实例：使用 case 语句处理命令行选项	207
10.2.2	实例：使用 getopt 处理多命令行选项	209
10.2.3	实例：使用 getopt 处理多命令行选项	214
10.3	获得用户输入	221
10.3.1	实例：基本的读取	221
10.3.2	实例：输入超时	222
10.3.3	实例：隐藏方式读取	223
10.3.4	实例：从文件中读取	224
10.4	小结	227
第 11 章	Shell 重定向	230
11.1	输入和输出	230
11.1.1	标准输入	230
11.1.2	标准输出	232
11.1.3	标准错误	233
11.2	重定向	233
11.2.1	文件重定向	234
11.2.2	实例：从文件输入	236
11.2.3	实例：从文本或字符串输入	241
11.2.4	实例：空文件创建	244
11.2.5	实例：/dev/null 丢弃不需要的输出	245
11.2.6	实例：标准错误重定向	246
11.2.7	实例：标准输出重定向	246
11.2.8	实例：标准错误和标准输出同时重定向	247

11.2.9 实例：追加重定向输出	247
11.2.10 实例：在单命令行进行标准输入输出重定向	247
11.3 文件描述符	249
11.3.1 实例：使用 <code>exec</code> 命令	249
11.3.2 实例：指定用于输入的文件描述符	251
11.3.3 实例：指定用于输出的文件描述符	254
11.3.4 实例：关闭文件描述符	260
11.3.5 实例：打开用于读和写的文件描述符	261
11.3.6 实例：在同一脚本中使用 <code>exec</code> 进行输入和输出重定向	261
11.4 小结	264
第 12 章 管道和过滤器	266
12.1 管道	266
12.1.1 操作符 “ ” 和 “>” 之间的区别	266
12.1.2 为什么使用管道	267
12.1.3 实例：使用管道连接程序	267
12.1.4 实例：管道中的输入重定向	269
12.1.5 实例：管道中的输出重定向	270
12.2 过滤器	271
12.2.1 实例：在管道中使用 <code>awk</code> 命令	272
12.2.2 实例：在管道中使用 <code>cut</code> 命令	273
12.2.3 实例：在管道中使用 <code>grep</code> 命令	274
12.2.4 实例：在管道中使用 <code>tar</code> 命令	275
12.2.5 实例：在管道中使用 <code>head</code> 命令	275
12.2.6 实例：在管道中使用 <code>paste</code> 命令	276
12.2.7 实例：在管道中使用 <code>sed</code> 命令	277
12.2.8 实例：在管道中使用 <code>sort</code> 命令	278
12.2.9 实例：在管道中使用 <code>split</code> 命令	278
12.2.10 实例：在管道中使用 <code>strings</code> 命令	279
12.2.11 实例：在管道中使用 <code>tail</code> 命令	279
12.2.12 实例：在管道中使用 <code>tee</code> 命令	280
12.2.13 实例：在管道中使用 <code>tr</code> 命令	282
12.2.14 实例：在管道中使用 <code>uniq</code> 命令	282
12.2.15 实例：在管道中使用 <code>wc</code> 命令	283
12.3 小结	283
第 13 章 捕获	284
13.1 信号	284
13.1.1 Linux 中的信号	284
13.1.2 信号的名称和值	285
13.1.3 Bash 中的信号	287
13.2 进程	288
13.2.1 什么是进程	288
13.2.2 前台进程和后台进程	289
13.2.3 进程的状态	290

13.2.4	实例：怎样查看进程	290
13.2.5	实例：向进程发送信号	294
13.2.6	关于子 Shell	296
13.3	捕获	300
13.3.1	trap 语句	300
13.3.2	实例：使用 trap 语句捕获信号	303
13.3.3	实例：移除捕获	308
13.4	小结	309
第 14 章	sed 和 awk	311
14.1	sed 编辑器基础	311
14.1.1	sed 简介	311
14.1.2	sed 的模式空间	312
14.2	基本的 sed 编辑命令	313
14.2.1	追加、更改、插入编辑命令	314
14.2.2	删除编辑命令	316
14.2.3	替换编辑命令	316
14.2.4	打印编辑命令	319
14.2.5	打印行号编辑命令	319
14.2.6	读取下一行编辑命令	320
14.2.7	读和写文件编辑命令	321
14.2.8	退出编辑命令	325
14.3	sed 命令实例	326
14.3.1	实例：向文件中添加或插入行	326
14.3.2	实例：更改文件中指定的行	328
14.3.3	实例：删除文件中的行	328
14.3.4	实例：替换文件中的内容	331
14.3.5	实例：打印文件中的行	333
14.3.6	实例：打印文件中的行号	336
14.3.7	实例：从文件中读取和向文件中写入	336
14.4	sed 与 Shell	340
14.4.1	实例：在 sed 中使用 Shell 变量	340
14.4.2	实例：从 sed 输出中设置 Shell 变量	347
14.5	awk 基础	348
14.5.1	awk 简介	348
14.5.2	awk 基本语法	349
14.5.3	第一个 awk 命令	350
14.5.4	使用 awk 打印指定的列	351
14.5.5	从 awk 程序文件读取 awk 指令	351
14.5.6	awk 的 BEGIN 和 END 块	352
14.5.7	awk 中使用正则表达式	352
14.5.8	awk 的表达式和块	353
14.5.9	awk 的条件语句	354
14.5.10	awk 中的变量和操作符	354
14.5.11	awk 中的特殊变量	355

14.5.12	awk 中的循环结构	356
14.5.13	awk 中的数组	358
14.6	awk 与 Shell	359
14.6.1	实例：在 awk 中使用 Shell 变量	359
14.6.2	实例：从 awk 命令的输出中设置 Shell 变量	360
14.7	awk 命令实例	362
14.7.1	实例：使用 awk 编写字符统计工具	362
14.7.2	实例：使用 awk 程序统计文件的总列数	364
14.7.3	实例：使用 awk 自定义显示文件的属性信息	365
14.7.4	实例：使用 awk 显示 ASCII 字符	366
14.7.5	实例：使用 awk 来获取进程号	369
14.8	小结	371
第 15 章	其他 Linux Shell 种类介绍	374
15.1	C Shell	374
15.1.1	csch 简介	374
15.1.2	csch 的特性	375
15.1.3	csch 的内部变量	376
15.1.4	csch 的内部命令	376
15.1.5	tcsh 在 csch 基础上的新特性	381
15.2	Korn Shell	389
15.2.1	ksh 简介	389
15.2.2	ksh 的特性	390
15.2.3	ksh 的内部变量	395
15.2.4	ksh 的内部命令	397
15.2.5	增强的 ksh-ksh93	404
15.3	小结	408

第 1 篇 *Linux Shell 基础和* 使用

- » 第 1 章 Linux 及 Linux Shell 简介
- » 第 2 章 初识 Linux Shell
- » 第 3 章 常用 Shell (Bash) 命令
- » 第 4 章 Shell 命令进阶

第 1 章 Linux 及 Linux Shell 简介

欢迎来到 Linux Shell 的世界，在我们开始真正的 Linux Shell 之旅前，先让我们简单地了解一下关于 Linux 和 Linux Shell 的历史及其一些相关的基本概念，以便为我们接下来的学习打下一个较好的基础。希望你通过本章的学习，能对 Linux Shell 有一个初步的了解。

1.1 关于 Linux

1.1.1 什么是 Linux

Linux 是自由开源的类 Unix 操作系统。该操作系统的内核由莱纳斯·托瓦兹在 1991 年 10 月 5 日首次发布。

严格来讲，术语 Linux 只表示操作系统的内核本身，但通常采用“Linux 内核”来表达该意思。Linux 则常用来指基于 Linux 内核的完整操作系统，包括 GUI 组件和许多其他实用工具。

Linux 最初是作为支持 Intel x86 架构的个人计算机的一个自由操作系统开发的，目前 Linux 已经被移植到更多的计算机硬件平台。世界上 500 个最快的超级计算机 90% 以上运行 Linux 发行版或变种，包括最快的前 10 名超级计算机运行的都是基于 Linux 内核的操作系统。Linux 也被广泛应用在嵌入式系统上，如手机、平板电脑、路由器、电视和电子游戏机等。在移动设备上广泛使用的 Android 操作系统就是基于 Linux 内核的。

Linux 的发展是自由软件和开源软件联盟的最著名的例子之一。只要遵循 GNU 通用公共许可证，任何个人和机构都可以使用、修改和发布 Linux 的底层源代码。通常情况下，Linux 被打包成供桌面应用和服务器的 Linux 发行版。一些主流的 Linux 发行版包括 Debian（及其衍生版本，例如 Ubuntu 和 Linux Mint）、Red Hat Enterprise Linux（及其衍生版本，例如 Fedora 和 CentOS）、openSUSE（及其商业版 SUSE Linux Enterprise Server），还有 Arch Linux。Linux 发行版包含 Linux 内核、配套的实用程序和库，通常还有满足发行版使用目的的大量应用软件。

通常情况下，面向桌面应用的 Linux 发行版包括 X Windows 系统和一个相应的桌面环境，例如 GNOME 或 KDE。一些这样的发行版会包含一个用于较老的或低性能计算机的较少资源集中的桌面，例如 LXDE 或 Xfce。一个用于服务器应用的发行版可能会从标准安装中略去所有的图形环境，而包含其他的一些软件，比如，Apache HTTP 服务和一个 SSH 服务。因为 Linux 是一个自由软件，所以任何人都可以创建一个符合自己应用需求的发行版。

1.1.2 谁创建了 Linux

1991 年, 莱纳斯·托瓦兹开始了一个项目, 它之后成为了 Linux 内核。它最初是托瓦兹用于访问大学里的 UNIX 服务器的一个终端模拟器。他专门为他当时正在使用的硬件写了一个独立于操作系统的程序, 因为他想使用他的 80386 处理器的新计算机的功能。这个程序的开发是在使用 GNU C 编译器的 MINIX 操作系统上完成的, 即 Linux 的前身。

如托瓦兹在他的《Just for Fun》书中所写, 他最终意识到他编写了一个操作系统内核。1991 年 8 月 25 日他在 Usenet 上发布了这个系统。

1.1.3 Linux 在日常生活中的使用

你可以把 Linux 作为一个服务器操作系统使用, 或作为一个你个人计算机上的独立操作系统使用。作为一个服务器操作系统, 它为客户端提供不同的服务和网络资源。一个服务器操作系统必须具有以下特性:

- ☐ 稳定的;
- ☐ 强壮的;
- ☐ 安全的;
- ☐ 高性能的。

Linux 提供以上所有特性, 并且它是自由和开源的。它作为一个杰出的操作系统可以应用于:

- ☐ 台式计算机;
- ☐ 网站服务器;
- ☐ 软件开发工作站;
- ☐ 网络监控工作站;
- ☐ 工作组服务器;
- ☐ 杀手级网络服务, 例如 DHCP、防火墙、路由、FTP、SSH、邮件、代理以及代理缓存服务器等等。

1.1.4 Linux Kernel 是什么

如前面所说, Linux 内核, 即 Linux 操作系统的核心。它主要由以下模块组成:

- ☐ 进程管理;
- ☐ 定时器;
- ☐ 中断管理;
- ☐ 内存管理;
- ☐ 模块管理;
- ☐ 虚拟文件系统接口;
- ☐ 文件系统;
- ☐ 设备驱动程序;