

丰富 权威 实用

# Linux 命令行和 shell 脚本编程 宝典

[美] Richard Blum 著  
苏丽 张妍婧 侯晓敏 等 译

精通命令行，不再需要GUI

精通所有Linux shell

实现脚本化和自动化，迅速  
获得结果



Bible

# Linux 命令行和 shell 脚本编程 宝典

[美] Richard Blum 著  
苏丽 张妍婧 侯晓敏 等 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

Linux命令行和shell脚本编程宝典 / (美) 布卢姆  
(Blum, R.) 著; 苏丽等译. —北京: 人民邮电出版社,  
2009. 6  
ISBN 978-7-115-19777-1

I. L… II. ①布…②苏… III. Linux操作系统—程序设  
计 IV. TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第019023号

## 版 权 声 明

Richard Blum

Linux Command Line and shell Scripting Bible

Copyright © 2008 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana

All rights reserved. This translation published under license.

Authorized translation from the English language edition published by Wiley Publishing, Inc..

本书中文简体字版由 **Wiley Publishing** 公司授权人民邮电出版社出版, 专有版权属于人民邮电出版社。

## Linux 命令行和 shell 脚本编程宝典

- 
- ◆ 著 [美] Richard Blum
  - 译 苏 丽 张妍婧 侯晓敏等
  - 责任编辑 陈 昇
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京顺义振华印刷厂印刷
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 32  
字数: 982 千字 2009 年 6 月第 1 版  
印数: 1-3 500 册 2009 年 6 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2009-0382 号

ISBN 978-7-115-19777-1/TP

定价: 69.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223  
反盗版热线: (010)67171154

# 内容提要

---

在 Linux 系统中，命令和 shell 脚本是非常重要的内容，它们的功能非常强大，使用它们可以完成各种操作。本书分为 5 部分。第 1 部分介绍 Linux shell 的基础知识；第 2 部分介绍 shell 脚本；第 3 部分介绍 shell 脚本编程的高级内容；第 4 部分介绍如何使用 Linux 环境中的各种 shell 编写 shell 脚本；第 5 部分演示如何在实际情况中使用 shell 脚本。

本书非常全面地介绍了 Linux 命令行和 shell 命令，并且提供了很多实践教程和实例应用程序信息，为学习的内容提供了相关环境，是 Linux 的爱好者以及 Linux 系统管理员的首选。

献给所有帮助我进步的人们，包括我的父母、我的亲友、我的老师、我的同事以及 Internet 上的匿名发帖人。三人行，必有我师，学无止境。

## 关于作者

---

**Richard Blum** 作为一名系统和网络管理员，已经在 IT 界经历了 19 年的风风雨雨。在此期间，他管理过 Unix、Linux、Novell 和 Microsoft 服务器，曾帮助设计和维护使用 Cisco 交换机和路由器的大型网络，共涉及 3 500 多名用户。他使用 Linux 服务器和 shell 脚本执行自动网络监控，并可以在所有 Unix shell 环境中编写 shell 脚本。

Rich 拥有普渡大学电子工程学学士学位，并拥有管理信息系统方面的理学硕士学位。他编写过好几本 Linux 图书，包括《Sendmail for Linux》、《Running qmail》、《Postfix》、《Open Source E-mail Security》、《Network Performance Open Source Toolkit》和《Professional Assembly Language Programming》。他还是《Professional Linux Programming》和《Linux For Dummies》第8版的合著者。

# 致 谢

---

非常感谢 John Wiley & Sons 的团队为本项目作出的杰出贡献，感谢策划编辑 Jenny Watson 向我提供了编写本书的机会。还要感谢开发编辑 Tom Dinse 保证计划的顺利实施，并使本书更加漂亮。技术编辑 John Kennedy 对本书进行了仔细的检查，并提出了大量建议，这大大提升了内容质量。谢谢 John，感谢你的努力和勤奋。我还要感谢 Waterside Productions 公司的 Carole McClendon，是他为我安排了这次机会，并对我的写作事业给予了极大帮助。

最后，我要感谢我的父母 Mike 和 Joyce Blum，他们在养育我的同时还给予我极大的奉献和支持，以及我的妻子 Barbara 和女儿（Katie Jane 和 Jessica）对我的关爱、容忍和理解，尤其是在我编写本书时。

# 前言

---

欢迎阅读本书。像所有的宝典系列丛书一样，本书将提供实践教程和实例应用程序信息，还将提供参考资料和背景信息，为学习的内容提供相关环境。本书非常全面地介绍了 Linux 命令行和 shell 命令。学习完本书之后，您将能够编写自己的 shell 脚本，自动执行 Linux 系统上的任何任务。

## 本书的读者对象

如果您是 Linux 环境的系统管理员，那么了解如何编写 shell 脚本将使您受益颇多。本书并没有详细介绍安装 Linux 系统的过程，而是介绍运行 Linux 之后，如何自动化执行一些例行的管理任务。这就是 shell 脚本的用途，也正是本书的目的所在。本书将说明如何使用 shell 脚本自动化地管理任务，从监控系统数据和数据文件到为上级生成报告。

如果您是家用 Linux 环境的爱好者，您也能从本书中受益。如今，很容易在预构建 widget 的图形世界中迷失。大部分桌面 Linux 发行版都尽量向典型用户隐藏系统内核。但是，很多时候需要了解内部究竟发生了什么。本书将展示如何访问 Linux 命令行提示符，介绍进入提示符之后应该做些什么。通过命令行执行一些简单的任务（如文件管理）往往比用图形界面更快。在命令行中可以使用很多命令，本书将展示如何使用它们。

## 本书的内容组织形式

本书将介绍创建 shell 脚本的各种基本 Linux 命令行。本书分为 5 部分，每部分以前一部分内容为基础。

第 1 部分假设您已经有了 Linux 系统或者正打算使用 Linux 系统。第 1 章“Linux shell 入门”介绍了 Linux 系统的大致组成部分以及 shell 如何装入。学习完 Linux 系统的基础知识之后，将继续介绍：

- ◆ 使用终端模拟包访问 shell（第 2 章）；
- ◆ 介绍基本 shell 命令（第 3 章）；
- ◆ 使用更高级的 shell 命令查看系统信息（第 4 章）；
- ◆ 处理 shell 变量以操作数据（第 5 章）；
- ◆ 了解 Linux 文件系统和安全（第 6 章）；
- ◆ 了解如何使用 Linux 编辑器开始编写 shell 脚本（第 7 章）。

在第 2 部分，您将开始学习如何编写 shell 脚本：

- ◆ 了解如何创建和运行 shell 脚本（第 8 章）；
- ◆ 使用 shell 脚本改变程序流（第 9 章）；
- ◆ 迭代代码片段（第 10 章）；
- ◆ 使用脚本处理用户数据（第 11 章）；
- ◆ 了解各种存储和显示脚本数据的方法（第 12 章）；
- ◆ 控制 shell 脚本在系统中运行的时间和方式（第 13 章）。

第 3 部分将深入探讨 shell 脚本编程的高级内容：

- ◆ 创建自己的函数并在脚本中使用它（第 14 章）；
- ◆ 了解与脚本用户交互的各种方法（第 15 章）；
- ◆ 使用高级 Linux 命令筛选和解析数据文件（第 16 章）；



- ◆ 使用正则表达式定义数据（第 17 章）；
- ◆ 了解操作脚本数据的高级方法（第 18 章）；
- ◆ 了解如何用原数据生成报告（第 19 章）。

在第 4 部分，您将学习如何使用 Linux 环境中的各种 shell 编写 shell 脚本：

- ◆ 为 ash 或 dash shell 编写脚本（第 20 章）；
- ◆ 了解使用 tcsh shell 编写脚本有何不同（第 21 章）；
- ◆ 使用 ksh93 shell 处理浮点型数字（第 22 章）；
- ◆ 使用 zsh shell 中的高级网络和数学特性（第 23 章）。

本书的最后一个部分（第 5 部分）演示如何在现实情况中使用 shell 脚本：

- ◆ 了解如何在 shell 脚本中使用常见的开源数据库（第 24 章）；
- ◆ 学习如何从网站提取数据以及在系统间发送数据（第 25 章）；
- ◆ 使用电子邮件向外部用户发送通知和报告（第 26 章）；
- ◆ 编写 shell 脚本，使日常系统管理功能自动化（第 27 章）。

## 约定与特色

本书有很多不同的组织和印刷特点，以便帮助您充分利用这些信息。

在本书中，特殊字体表示代码和命令。命令和代码以等宽字体显示。代码行显示如下：

```
$ cat test2
#!/bin/bash
# testing a bad command
if asdfg
then
    echo "it didn't work"
fi
echo "we're outside of the if statement"
$ ./test2
./test2: line 3: asdfg: command not found
we're outside of the if statement
$
```

## 注意和警告

如果希望引起您对某些重要内容的注意，这些信息将出现在注意或警告中。

**注意：**注意提供有用的附加信息或辅助信息，但不属于当前讨论的范围。



**警告：**该信息很重要，使用特殊字体与正文分离。警告提供需要小心的内容信息，包括可能给数据或系统造成不便或潜在危险的信息。

## 最低系统要求

本书从一般性的角度剖析 Linux，因此任何 Linux 系统都适用于该书。本书的很多内容都以 bash shell 为例，因为它是大部分 Linux 系统的默认 shell。

## 未来方向

学完本书之后，您将能够随意地使用 Linux 命令完成日常的 Linux 工作。在千变万化的 Linux 世界中，最好时刻留意最新的开发成果。Linux 发行版经常更改，如添加新特性和移除旧特性。要始终获得最新的 Linux 知识，应该时刻留意相关信息。找一个好的 Linux 论坛，观察 Linux 世界发生的事情。流行的 Linux 新闻站点很多，如 Slashdot 和 Distrowatch，它们都能提供有关 Linux 发展的最新消息。

# 目 录

<b>第 1 部分 Linux 命令行</b>	
<b>第 1 章 Linux shell 入门</b> ..... 3	
1.1 什么是 Linux	3
1.1.1 深入研究 Linux 内核	4
1.1.2 GNU 实用程序	9
1.1.3 Linux 桌面环境	10
1.2 Linux 发行版	13
1.2.1 核心 Linux 发行版	13
1.2.2 特定 Linux 发行版	14
1.2.3 Linux LiveCD	14
1.3 小结	15
<b>第 2 章 了解 shell</b> ..... 17	
2.1 终端模拟	17
2.1.1 图形功能	18
2.1.2 键盘	20
2.2 terminfo 数据库	21
2.3 Linux 控制台	23
2.4 xterm 终端	24
2.4.1 命令行参数	24
2.4.2 xterm 主菜单	25
2.4.3 VT 选项菜单	26
2.4.4 VT 字体菜单	28
2.5 Konsole 终端	29
2.5.1 命令行参数	29
2.5.2 会话	30
2.5.3 菜单栏	31
2.6 GNOME 终端	34
2.6.1 命令行参数	34
2.6.2 选项卡	35
2.6.3 菜单栏	35
2.7 小结	37
<b>第 3 章 基本的 bash shell 命令</b> ..... 38	
3.1 启动 shell	38
3.2 shell 提示符	39
3.3 bash 手册	40
3.4 文件系统导航	41
3.4.1 Linux 文件系统	41
3.4.2 浏览目录	43
3.5 文件和目录列表	44
3.5.1 基本列表	44
3.5.2 修改显示的信息	45
3.5.3 完整的参数列表	46
3.5.4 过滤列表输出	48
3.6 文件处理	48
3.6.1 创建文件	48
3.6.2 复制文件	49
3.6.3 链接文件	50
3.6.4 重命名文件	51
3.6.5 删除文件	52
3.7 目录处理	53
3.7.1 创建目录	53
3.7.2 删除目录	53
3.8 查看文件内容	54
3.8.1 查看文件统计数据	54
3.8.2 查看文件类型	54
3.8.3 查看整个文件	55
3.8.4 查看部分文件	57
3.9 小结	58
<b>第 4 章 更多 bash shell 命令</b> ..... 59	
4.1 监控程序	59
4.1.1 进程查看	59
4.1.2 实时进程监控	64
4.1.3 停止进程	66
4.2 监控磁盘空间	67
4.2.1 挂载介质	68
4.2.2 使用 df 命令	70
4.2.3 使用 du 命令	71
4.3 操作数据文件	71
4.3.1 数据排序	72
4.3.2 搜索数据	74
4.3.3 压缩数据	75
4.3.4 归档数据	78
4.4 小结	79
<b>第 5 章 使用 Linux 环境变量</b> ..... 80	
5.1 什么是环境变量	80

5.1.1 全局环境变量	80	7.3.2 Kate 编辑器	121
5.1.2 本地环境变量	81	7.4 GNOME 编辑器	124
5.2 设置环境变量	83	7.4.1 启动 gedit	124
5.2.1 设置本地环境变量	83	7.4.2 基本 gedit 特性	125
5.2.2 设置全局环境变量	84	7.4.3 设置首选项	125
5.3 移除环境变量	84	7.5 小结	128
5.4 默认的 shell 环境变量	85	<b>第 2 部分 shell 脚本的基础知识</b>	
5.5 设置 PATH 环境变量	87	<b>第 8 章 基本脚本编译</b>	
5.6 定位系统环境变量	88	8.1 使用多条命令	131
5.6.1 登录 shell	88	8.2 创建脚本文件	131
5.6.2 交互式 shell	90	8.3 显示消息	133
5.6.3 非交互式 shell	92	8.4 使用变量	134
5.7 变量数组	92	8.4.1 环境变量	134
5.8 使用命令别名	93	8.4.2 用户变量	135
5.9 小结	94	8.4.3 反引号	136
<b>第 6 章 理解 Linux 文件权限</b>	96	8.5 重定向输入输出	137
6.1 Linux 安全性	96	8.5.1 输出重定向	137
6.1.1 /etc/passwd 文件	96	8.5.2 输入重定向	137
6.1.2 /etc/shadow 文件	98	8.6 管道	138
6.1.3 添加新用户	98	8.7 数学计算	140
6.1.4 删除用户	100	8.7.1 expr 命令	140
6.1.5 修改用户	100	8.7.2 使用括号	141
6.2 使用 Linux 用户组	102	8.7.3 浮点解决方案	142
6.2.1 /etc/group 文件	103	8.8 退出脚本	145
6.2.2 创建新用户组	103	8.8.1 核对退出状态	145
6.2.3 修改用户组	104	8.8.2 退出命令	146
6.3 解码文件权限	104	8.9 小结	147
6.3.1 使用文件权限符号	105	<b>第 9 章 使用结构化命令</b>	148
6.3.2 默认文件权限	105	9.1 使用 if-then 语句	148
6.4 修改安全设置	107	9.2 if-then-else 语句	150
6.4.1 修改权限	107	9.3 嵌套 if 语句	150
6.4.2 修改所有者	108	9.4 test 命令	151
6.5 共享文件	108	9.4.1 数值比较	151
6.6 小结	109	9.4.2 字符串比较	152
<b>第 7 章 使用编辑器</b>	111	9.4.3 文件比较	155
7.1 vim 编辑器	111	9.5 复合条件检查	161
7.1.1 vim 基本用法	111	9.6 if-then 的高级特征	161
7.1.2 编辑数据	113	9.6.1 使用双圆括号	162
7.1.3 复制和粘贴	113	9.6.2 使用双方括号	162
7.1.4 搜索和替换	114	9.7 case 命令	163
7.2 emacs 编辑器	114	9.8 小结	164
7.2.1 在控制台中使用 emacs	114	<b>第 10 章 更多结构化命令</b>	165
7.2.2 在 X Windows 中使用 emacs	118	10.1 for 命令	165
7.3 KDE 系列编辑器	119	10.1.1 读取列表中的值	165
7.3.1 KWrite 编辑器	119		

10.1.2	读取列表中的复杂值	166	12.2.2	永久重定向	206
10.1.3	从变量读取列表	168	12.3	在脚本中重定向输入	207
10.1.4	读取命令中的值	168	12.4	创建自己的重定向	207
10.1.5	改变字段分隔符	169	12.4.1	创建输出文件描述符	207
10.1.6	使用通配符读取目录	170	12.4.2	重定向文件描述符	208
10.2	C 式的 for 命令	171	12.4.3	创建输入文件描述符	208
10.2.1	C 语言中的 for 命令	171	12.4.4	创建读取/写入文件描述符	209
10.2.2	使用多个变量	172	12.4.5	关闭文件描述符	210
10.3	while 命令	173	12.5	列出开放文件描述符	210
10.3.1	while 的基本格式	173	12.6	禁止命令输出	212
10.3.2	使用多条测试命令	174	12.7	使用临时文件	212
10.4	until 命令	175	12.7.1	创建本地临时文件	213
10.5	嵌套循环	176	12.7.2	在/temp 中创建临时文件	213
10.6	文件数据的循环	178	12.7.3	创建临时目录	214
10.7	控制循环	178	12.8	记录消息	215
10.7.1	break 命令	179	12.9	小结	216
10.7.2	continue 命令	181	<b>第 13 章</b>	<b>脚本控制</b>	217
10.8	处理循环的输出	183	13.1	处理信号	217
10.9	小结	184	13.1.1	Linux 信号回顾	217
<b>第 11 章</b>	<b>处理用户输入</b>	185	13.1.2	生成信号	218
11.1	命令行参数	185	13.1.3	捕获信号	219
11.1.1	读取参数	185	13.1.4	捕获脚本退出	220
11.1.2	读取程序名称	187	13.1.5	移除捕获	220
11.1.3	测试参数	188	13.2	以后台模式运行脚本	221
11.2	特殊的参数变量	188	13.2.1	以后台模式运行	221
11.2.1	参数计数	188	13.2.2	运行多个后台作业	222
11.2.2	获取所有数据	190	13.2.3	退出终端	222
11.3	移位	190	13.3	在不使用控制台的情况下运行脚本	222
11.4	处理选项	191	13.4	作业控制	223
11.4.1	找出选项	191	13.4.1	查看作业	223
11.4.2	使用 getopt 命令	194	13.4.2	重新启动停止的作业	225
11.4.3	更高级的 getopt 命令	196	13.5	变得更好	225
11.5	标准化选项	197	13.5.1	nice 命令	226
11.6	获取用户输入	198	13.5.2	renice 命令	226
11.6.1	基本读取	198	13.6	准确无误地运行	227
11.6.2	计时	199	13.6.1	使用 at 命令调度作业	227
11.6.3	默读	200	13.6.2	使用 batch 命令	229
11.6.4	读取文件	200	13.6.3	调度定期脚本	229
11.7	小结	201	13.7	从头开始	230
<b>第 12 章</b>	<b>显示数据</b>	202	13.7.1	在启动时启动脚本	231
12.1	了解输入和输出	202	13.7.2	随新 shell 一起启动	232
12.1.1	标准文件描述符	202	13.8	小结	232
12.1.2	重定向错误	204			
12.2	在脚本中重定向输出	205			
12.2.1	临时重定向	205			

<b>第 3 部分 高级 shell 脚本编程</b>	
<b>第 14 章 创建函数</b> .....	235
14.1 基本脚本函数.....	235
14.1.1 创建函数.....	235
14.1.2 使用函数.....	236
14.2 返回值.....	237
14.2.1 默认退出状态.....	237
14.2.2 使用 return 命令.....	238
14.2.3 使用函数输出.....	239
14.3 在函数中使用变量.....	239
14.3.1 向函数传递参数.....	240
14.3.2 在函数中处理变量.....	241
14.4 数组变量与函数.....	243
14.4.1 向函数传递数组.....	243
14.4.2 从函数返回数组.....	244
14.5 函数递归.....	245
14.6 创建库.....	246
14.7 在命令行中使用函数.....	247
14.7.1 在命令行创建函数.....	247
14.7.2 在 .bashrc 文件中定义函数.....	248
14.8 小结.....	249
<b>第 15 章 在脚本中添加颜色</b> .....	250
15.1 创建文本菜单.....	250
15.1.1 创建菜单布局.....	250
15.1.2 创建菜单函数.....	251
15.1.3 添加菜单逻辑.....	252
15.1.4 将其全部组合在一起.....	252
15.1.5 使用 select 命令.....	253
15.2 添加颜色.....	254
15.2.1 ANSI 转义码.....	254
15.2.2 显示 ANSI 转义码.....	255
15.2.3 在脚本中使用颜色.....	256
15.3 制作窗口.....	257
15.3.1 dialog 软件包.....	257
15.3.2 dialog 选项.....	261
15.3.3 在脚本中使用 dialog 命令.....	263
15.4 获取图形.....	265
15.4.1 KDE 环境.....	265
15.4.2 GNOME 环境.....	267
15.5 小结.....	270
<b>第 16 章 sed 和 gawk 介绍</b> .....	271
16.1 文本处理.....	271
16.1.1 sed 编辑器.....	271
16.1.2 gawk 程序.....	273
16.2 sed 编辑器基础知识.....	278
16.2.1 更多替换选项.....	278
16.2.2 使用地址.....	279
16.2.3 删除行.....	281
16.2.4 插入和附加文本.....	282
16.2.5 更改行.....	283
16.2.6 变换命令.....	284
16.2.7 打印命令温习.....	284
16.2.8 将文件用于 sed.....	286
16.3 小结.....	288
<b>第 17 章 正则表达式</b> .....	289
17.1 正则表达式是什么.....	289
17.1.1 正则表达式的定义.....	289
17.1.2 正则表达式的类型.....	290
17.2 定义 BRE 模式.....	290
17.2.1 纯文本.....	290
17.2.2 特殊字符.....	291
17.2.3 定位符.....	292
17.2.4 点字符.....	293
17.2.5 字符类.....	294
17.2.6 否定字符类.....	295
17.2.7 使用范围.....	296
17.2.8 特殊字符类.....	296
17.2.9 星号.....	297
17.3 扩展的正则表达式.....	298
17.3.1 问号.....	298
17.3.2 加号.....	299
17.3.3 使用大括号.....	299
17.3.4 管道符号.....	300
17.3.5 将表达式分组.....	300
17.4 正则表达式实战.....	301
17.4.1 计算目录文件.....	301
17.4.2 验证电话号码.....	302
17.4.3 解析电子邮件地址.....	303
17.5 小结.....	304
<b>第 18 章 高级 sed 编程</b> .....	306
18.1 多行命令.....	306
18.1.1 next 命令.....	306
18.1.2 多行删除命令.....	309
18.1.3 多行打印命令.....	310
18.2 保留空间.....	310
18.3 否定命令.....	311
18.4 更改命令流.....	313
18.4.1 分支.....	313
18.4.2 测试.....	314

18.5 模式替换	315	20.1 什么是 ash shell	345
18.5.1 与号	315	20.2 原始 ash shell	346
18.5.2 替换个别单词	315	20.2.1 原始 ash 命令行参数	346
18.6 在脚本中使用 sed	316	20.2.2 原始 ash 内置命令	347
18.6.1 使用包装器	316	20.2.3 ash shell 文件	349
18.6.2 重定向 sed 输出	317	20.3 dash shell	349
18.7 创建 sed 工具	317	20.3.1 dash 命令行参数	349
18.7.1 双倍行距	318	20.3.2 dash 环境变量	350
18.7.2 对可能有空行的文件使用 双倍行距	318	20.3.3 dash 内置命令	352
18.7.3 对文件中的行记数	319	20.4 在 dash 中编写脚本	355
18.7.4 打印最后几行	319	20.4.1 创建 ash 和 dash 脚本	355
18.7.5 删除行	320	20.4.2 失效的特性	355
18.7.6 删除 HTML 标记	322	20.5 小结	359
18.8 小结	323	<b>第 21 章 tcsh shell</b>	360
<b>第 19 章 高级 gawk 编程</b>	324	21.1 什么是 tcsh shell	360
19.1 使用变量	324	21.2 tcash shell 的组成部分	360
19.1.1 内置变量	324	21.2.1 tcsh 命令行参数	361
19.1.2 用户定义的变量	328	21.2.2 tcsh 文件	361
19.2 使用数组	329	21.2.3 tcsh 登录文件	362
19.2.1 定义数组变量	329	21.2.4 shell 启动文件	362
19.2.2 在数组变量中递归	330	21.2.5 退出文件	363
19.2.3 删除数组变量	330	21.2.6 tcsh 环境变量	364
19.3 使用模式	331	21.2.7 shell 变量	364
19.3.1 正则表达式	331	21.2.8 环境变量	367
19.3.2 匹配操作符	331	21.2.9 在 tcsh 中设置变量	369
19.3.3 数学表达式	332	21.2.10 使用 set 命令	369
19.4 结构化命令	332	21.2.11 使用 setenv 命令	369
19.4.1 if 语句	333	21.2.12 tcsh 内置命令	370
19.4.2 while 语句	334	21.3 在 tcsh 中编写脚本	372
19.4.3 do-while 语句	335	21.3.1 处理变量	372
19.4.4 for 语句	335	21.3.2 数组变量	372
19.5 格式化打印	335	21.3.3 处理数学运算	372
19.6 内置函数	337	21.3.4 结构化命令	373
19.6.1 数学函数	337	21.3.5 if 语句	373
19.6.2 字符串函数	338	21.3.6 foreach 语句	375
19.6.3 时间函数	339	21.3.7 while 语句	375
19.7 用户定义的函数	340	21.3.8 switch 命令	375
19.7.1 定义函数	340	21.4 小结	376
19.7.2 使用自己的函数	340	<b>第 22 章 Korn shell</b>	378
19.7.3 创建函数库	341	22.1 Korn shell 的历史	378
19.8 小结	341	22.2 ksh93 shell 的组成部分	378
<b>第 4 部分 可选的 Linux shell</b>		22.2.1 命令行参数	379
<b>第 20 章 ash shell</b>	345	22.2.2 默认文件	380
		22.2.3 环境变量	380
		22.2.4 内置命令	385

22.3	在 ksh93 shell 中编写脚本	387	25.1.4	Lynx 环境变量	439
22.3.1	数学运算	387	25.1.5	从 Lynx 捕获数据	439
22.3.2	结构化命令	389	25.2	cURL 程序	441
22.3.3	命令重定向	391	25.2.1	安装 cURL	441
22.3.4	规程函数	391	25.2.2	cURL 命令行	442
22.4	小结	392	25.2.3	研究 curl	444
<b>第 23 章</b>	<b>zsh shell</b>	<b>393</b>	25.3	使用 zsh 连接网络	445
23.1	zsh shell 的历史	393	25.3.1	TCP 模块	445
23.2	zsh shell 的组成部分	393	25.3.2	客户端/服务器模型	446
23.2.1	shell 选项	394	25.3.3	使用 zsh 进行客户端/服务器编程	446
23.2.2	zsh shell 文件	396	25.4	小结	449
23.2.3	环境变量	398	<b>第 26 章</b>	<b>使用电子邮件</b>	<b>450</b>
23.2.4	内置命令	401	26.1	Linux 电子邮件基础知识	450
23.3	使用 zsh 编写脚本	405	26.1.1	Linux 中的电子邮件	450
23.3.1	数学运算	405	26.1.2	邮件传输代理	451
23.3.2	结构化命令	406	26.1.3	邮件分发代理	452
23.3.3	函数	406	26.1.4	邮件用户代理	452
23.4	小结	408	26.2	设置服务器	454
<b>第 5 部分 高级主题</b>					
<b>第 24 章</b>	<b>使用数据库</b>	<b>411</b>	26.2.1	sendmail	455
24.1	MySQL 数据库	411	26.2.2	Postfix	456
24.1.1	安装 MySQL	411	26.3	使用 Mailx 发送消息	459
24.1.2	完成 MySQL 配置	413	26.4	Mutt 程序	461
24.1.3	MySQL 客户端接口	414	26.4.1	安装 Mutt	461
24.1.4	创建 MySQL 数据库对象	417	26.4.2	Mutt 命令行	462
24.2	PostgreSQL 数据库	419	26.4.3	使用 Mutt	462
24.2.1	安装 PostgreSQL	419	26.5	小结	463
24.2.2	PostgreSQL 命令接口	421	<b>第 27 章</b>	<b>管理员使用的 shell 脚本</b>	<b>465</b>
24.2.3	创建 PostgreSQL 数据库对象	422	27.1	监视系统统计信息	465
24.3	处理表	424	27.1.1	监视磁盘空闲空间	465
24.3.1	创建表	424	27.1.2	谁在霸占磁盘资源	467
24.3.2	插入和删除数据	425	27.1.3	监视 CPU 和内存使用情况	469
24.3.3	查询数据	426	27.2	执行备份	474
24.4	在脚本中使用数据库	427	27.2.1	归档数据文件	474
24.4.1	连接到数据库	427	27.2.2	脱机存储备份文件	477
24.4.2	向服务器发送命令	428	27.3	小结	478
24.4.3	格式化数据	431	<b>附录 A</b>	<b>bash 命令快速指南</b>	<b>479</b>
24.5	小结	432	A.1	内置命令	479
<b>第 25 章</b>	<b>使用 Web</b>	<b>433</b>	A.2	bash 命令	480
25.1	Lynx 程序	433	A.3	环境变量	481
25.1.1	安装 Lynx	434	<b>附录 B</b>	<b>sed 和 gawk 快速指南</b>	<b>484</b>
25.1.2	Lynx 命令行	434	B.1	sed 编辑器	484
25.1.3	Lynx 配置文件	438	B.1.1	启动 sed 编辑器	484
			B.1.2	sed 命令	484

---

B.2	gawk 程序	487	C.1.1	环境变量	491
B.2.1	gawk 命令格式	487	C.1.2	用户定义的变量	491
B.2.2	使用 gawk	487	C.1.3	数组变量	492
B.2.3	gawk 变量	488	C.2	结构化命令	492
B.2.4	gawk 程序功能	489	C.2.1	if-then、while 和 until 语句	492
附录 C	shell 版本比较	491	C.2.2	for 语句	493
C.1	变量	491	C.3	数学计算	493

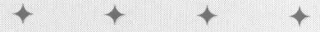


# Linux 命令行

---

P A R T

# 1



本部分内容:

第 1 章

Linux shell 入门

第 2 章

了解 shell

第 3 章

基本的 bash shell 命令

第 4 章

更多 bash shell 命令

第 5 章

使用 Linux 环境变量

第 6 章

理解 Linux 文件权限

第 7 章

使用编辑器

