

David Tansley 著

徐焱 张春萌 等译

LINUX 与 UNIX Shell 编程指南



机械工业出版社
China Machine Press



Addison-Wesley

LINUX与UNIX Shell 编程指南

(美) David Tansley 著

徐 焱 张春萌 等译



机械工业出版社
China Machine Press

本书共分五部分，详细介绍了shell编程技巧，各种UNIX命令及语法，还涉及了UNIX下的文字处理以及少量的系统管理问题。本书内容全面、文字简洁流畅，适合Shell编程人员学习、参考。

David Tansley: LINUX and UNIX Shell Programming.

Original edition copyright © 2000 by Pearson Education Limited.

Chinese edition published by arrangement with Addison Wesley Longman, Inc. All rights reserved.

本书中文简体字版由美国Addison Wesley 公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2000-0124

图书在版编目(CIP)数据

LINUX 与UNIX Shell 编程指南/(美)坦思利(Tansley, D.)著;徐焱,张春萌等译.-北京:机械工业出版社,2000.6

书名原文: Linux and Unix Shell Programming

ISBN 7-111-08041-6

I. L... II. ①坦... ②徐... III. UNIX操作系统 IV.TP316.81

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第23834号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 赵红燕

北京昌平第二印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000年6月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·23.5印张

印数: 0 001-6 000册

定价: 38.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

译者序

shell是UNIX系统中重要的组成部分，用户通过它与系统内核交互，任何使用UNIX的用户都离不开shell。同时，UNIX shell又是一种独具特色的编程语言，它充分体现出UNIX简洁的特点，使用方便，功能强大，健壮性好。可以说，实现同样的功能，使用shell脚本几乎是最快捷、最简便的方法。因此，学习UNIX应当首先学习shell。

然而，很多UNIX用户对shell仍是一知半解，往往存在很多错误概念。本书可以帮助你澄清这些错误概念。本书主要涉及了Bourne shell，这是一种最“古老”的shell，同时也是兼容性最好的shell，它最初由AT&T的Stephen Bourne创立，后来出现的Korn shell、POSIX shell以及LINUX上的BASH shell都与之兼容。在理解Bourne shell后，就可以很容易地进一步学习其他shell。此外，本书还涉及了UNIX下的文字处理，以及少量的系统管理问题。

本书具有以下特色：

- 将UNIX shell中有关重要问题各自单独编排为独立的章节，便于读者学习和理解。
- 书中含有大量实用的例子。
- 书中充分体现了作者对UNIX shell的深入理解，读者还可以从中学习到很多系统管理经验。

的确，对于具有一定经验和富有耐心的UNIX用户而言，读在线手册可以获得最精确的定义。但是，读在线手册毕竟非常枯燥。你会发现本书更易于理解，书中所包含的经验和睿智也是无法从在线手册中获得的。

需要说明的是，UNIX系统及shell版本千差万别，在理解书中的精髓之后，很多具体问题还需要查阅相关平台的手册具体对待，不可完全照搬。

本书的第一、五部分的翻译主要由张春萌、刘作伟、付顺旗、阎济宙完成，第二、三、四部分的翻译由徐焱、肖仁春、白广齐、时向泉、魏立峰、朱敏完成。由于时间仓促和译者的水平有限，错误和疏漏之处难免，诚恳地希望读者朋友提出宝贵意见和建议。

2000年3月

前 言

这是一本关于shell编程的书，更准确地说，是关于shell和Bourne shell编程的书。

LINUX作为一种健壮而有生命力的操作系统，已经牢固地占据了当前的市场，shell编程也变得越发流行起来。尽管有越来越多的第三方供应商在销售他们的LINUX变体，LINUX仍然应当算是一种免费软件，没有人能够准确地说出目前到底有多少LINUX用户。尽管数年前就有一些IT顾问预言UNIX将让位于其他操作系统，但现在它依然像过去那样流行，并且还在发展壮大。

如果你想学习shell编程，本书正适合你；即使你已经入门，你仍然会发现本书既适合学习，也可以作为手边的参考书，因为书中有不少方便实用的系统管理小技巧 and 趣味脚本代码。

本书从一开始就基于这样6个主要目标：

- 使读者尽快掌握shell工具和shell编程。
- 使本书不但可以作为学习的工具，还可以作为参考书。
- 运用shell脚本使系统发挥出更加强大的功能。
- 展示清晰、易于理解的脚本。
- 尽可能地按照所涉及的主题和易于使用原则，每一章自成体系。
- 不但向读者提供shell脚本，还提供一些类似于运行级别脚本(rc.scripts)和cgi脚本的系统管理内容。

这类书籍往往有这样的恼人之处：为了省略区区几行代码，使得脚本的例子变得晦涩难懂。本书不存在类似的问题：书中所有的代码都简单有效。

看到这儿，你可能已经明白了为什么要学习shell编程；这很好。如果你不知道为什么要学习shell编程，让我来告诉你：

- shell是一种完整的编程语言；它含有循环，条件转移和判断结构，很容易使用。
- 可以快速地创建shell脚本。
- 可以应用shell脚本使烦人的手工作业自动化。

Bourne shell

Bourne shell是所有的UNIX系统都支持的标准shell，它也链接到了LINUX的BASH shell中。一本关于shell编程的书要想适合于所有业界领先的UNIX操作系统，就必须包含Bourne shell。当然，目前还存在其他几种shell，例如BASH shell、Korn shell、还有C shell。如果你熟悉BASH shell，那么本书中所出现的脚本将能够在你的系统上运行，因为BASH shell向后兼容Bourne shell。如果你使用Korn shell，那么你会发现，这两种shell的语法非常接近。

如果你阅读一些安装程序，你会发现它们中的95%是用Bourne shell写的。这是因为写这些脚本的人知道用Bourne shell写的脚本能够在任何UNIX和LINUX系统上运行。

Shell的可移植性

编写shell脚本的时候，希望你写出的脚本能够在任何系统上运行，这就叫做可移植性。

脚本的可移植性主要涉及两个方面：

- 所使用的脚本语法。
- shell命令。

如果打算使用Bourne shell编写脚本，那么第一个问题实际上就已经基本解决了：Bourne shell不存在不可移植性问题。

一个shell脚本的20%(或者很有可能更多)的部分使用到诸如cp、mv、mkdir等shell命令，这就是问题的所在。不同的系统供应商提供了不同的命令选项；如果你使用UNIX，BSD和System V版本，这个问题就更突出了。本书中所使用的脚本和命令例子具有通用性，基本上只用到了BSD UNIX和System V UNIX均有的命令及选项。凡是本书中所涉及到的在不同的系统上有微小的差别的命令，本书都指出了该命令的其他形式，不过，这种情况很少出现。

本书的章节安排

本书的章节安排兼顾学习工具和参考书的双重目的，因此在阅读本书时，不必按照章节顺序进行。如果你希望掌握基于cgi的网页设计的话，可以任意浏览其中的某些章节，哪怕是从最后一章看起。

本书分为五个部分，每一部分中的各个章节分别涉及shell和shell编程的各个不同方面。

书中含有大量有用的脚本例子。

第一部分 shell

本书的第一部分讨论了如何按照某种文件名模式来列出文件，如何快速地切换目录。当你创建一个文件时，你希望它具有正确的权限，存在于正确的目录中，这一部分就涉及了这样的内容。第一部分还涉及到诸如设置umask和改变文件的用户组所有权等文件操作。

为了便于搜索你所创建的文件，有专门的一章讨论find命令（参阅第2章）。

有时候出于某种考虑，你希望脚本在夜间运行：你可以在第3章“后台执行命令”中找到处理这一问题的办法。

从文件或终端读入命令并显示输出是任何shell都应当具有的最基本功能。第一部分涉及了这一内容。有时你可能希望只有在前一个命令成功完成的情况下才运行某个命令——没问题，这一部分中也包含这样的内容。

第二部分 文本过滤

本书的第二部分涉及了所有的主要文字过滤工具。你的shell脚本在抽取信息、执行过程中以及在输出文本的时候都有可能涉及文字过滤，这一部分涵盖了所有需要掌握的相关内容。

在这里介绍了awk（第9章），它本身就是一种语言；grep（第8章），一种文字搜索工具；以及sed（第10章），一种易于使用的行编辑器。此外，还介绍了对文件和记录的排序、合并以及混排。还有一章用来讨论tr，一种字符转换工具（参阅第12章）。

第三部分 登录环境

第三部分讨论了登录环境以及如何定制登录环境。读了这一部分，你就能够知道在登录时哪些文件被执行；会理解所有的局部和全局环境变量；会对引用不再感到困惑，于是就能

够充分发挥环境变量的威力。

第四部分 基础shell编程

本书的第四部分全部都是关于shell脚本的。基本内容包括：如何使一个文件可执行，如何在shell中运行它；不同的控制结构和如何测试各种条件并依此结果采取不同的操作。此外，还对函数进行了讲解。函数是一段可重用的代码，你将看到如何使用函数，以及如何在不同的shell脚本之间共享这些函数。

如何向脚本传递参数是一个非常重要的问题。我们给出了三种向脚本传递参数的方法。

到现在为止我们已经可以编制实用的shell脚本，如果能够了解色彩和特殊控制字符的用法，岂不更好——猜猜看都有哪些特殊字符，我们将为你介绍这些内容。任何一本讲shell编程的书都会讲到文件的修改，在这部分中有专门的一章讨论这个话题。在这部分的最后，介绍了前面未涉及的一些内嵌shell命令。

第五部分 高级shell编程技巧

有没有更深入的shell编程技巧？当然有。本书的第五部分就是这样的内容。在这里，我们更深入地学习shell编程，探讨了信号和陷阱，这样，在某人试图杀死你的脚本进程时，这些进程就可以有所动作。我们还花费了一些笔墨来探讨<<的应用。你可能会问，<<是什么？可以使用它作为shell脚本的一种输入手段，从另外一种角度看，它可以作为一种从外部控制脚本运行的方法。

为什么有些程序能够在系统启动时自动被运行？你也许对此感到迷惑。这并不神秘，在这里我们讲述了运行级别的概念，教你如何构造运行级别脚本(rc.script)。按照书中的例子，你就能够让自己编写的shell脚本在系统启动时运行。

在这一部分还有专门的一章给出了几个短小精悍的shell脚本的例子，其中包含一个无需修改/etc/passwd文件就能够限制用户对系统访问的例子。如果希望了解如何把网页链接在一起，如何向另一个网页发送信息，如何实时地更新网页，你将在这里看到使用Bourne shell而不是Perl语言编制的cgi脚本。

本书还带有一个附录，包含了若干常用的shell命令。

阅读本书的前提

我们这里假定阅读本书的人知道如何登录进一个shell，如何切换目录，如何使用文字编辑器。

如果希望验证第五部分所讲述的cgi脚本，应当在系统上安装web服务器，并且该服务器允许运行cgi脚本(尽管这不是阅读这部分内容的必要条件)。

本书中的约定

全书中有如下约定：

<Ctrl-key> 代表同时按住Ctrl键和key所制定的键。例如<Ctrl-o>就是指同时按住Ctrl键和字母o。

在本书中，你将发现这样的文本框：

如果是Linux系统，那么.....

这样的文本框用于指出当前所讲述的命令在BSD/Linux和系统V之间的差别。

书中的脚本在Linux(Redhat)和AIX系统上进行了测试，而且其中的部分脚本还在Data Generals上进行了测试。

希望你能够喜欢这本书，不仅把它当作是学习的工具，还把它看成一本参考工具书，并且能够从中获得乐趣，有所收益。

如果你有任何意见或看法，哪怕只是一个问候，请给我发电子邮件，地址是 dtansley@my-Deja.com。

英文原书书号：ISBN 0-201-67472-6。

目 录

译者序

前言

第一部分 shell

第1章 文件安全与权限	1
1.1 文件	1
1.2 文件类型	2
1.3 权限	2
1.4 改变权限位	4
1.4.1 符号模式	4
1.4.2 chmod命令举例	5
1.4.3 绝对模式	5
1.4.4 chmod命令的其他例子	6
1.4.5 可以选择使用符号模式或绝对模式	7
1.5 目录	7
1.6 suid/guid	7
1.6.1 为什么要使用suid/guid	8
1.6.2 设置suid/guid的例子	8
1.7 chown和chgrp	9
1.7.1 chown举例	9
1.7.2 chgrp举例	9
1.7.3 找出你所属的用户组	9
1.7.4 找出其他用户所属的组	10
1.8 umask	10
1.8.1 如何计算umask值	10
1.8.2 常用的umask值	11
1.9 符号链接	12
1.9.1 使用软链接来保存文件的多个映像	12
1.9.2 符号链接举例	12
1.10 小结	13
第2章 使用find和xargs	14
2.1 find命令选项	14
2.1.1 使用name选项	15
2.1.2 使用perm选项	16
2.1.3 忽略某个目录	16

2.1.4 使用user和nouser选项	16
2.1.5 使用group和nogroup选项	16
2.1.6 按照更改时间查找文件	17
2.1.7 查找比某个文件新或旧的文件	17
2.1.8 使用type选项	17
2.1.9 使用size选项	18
2.1.10 使用depth选项	18
2.1.11 使用mount选项	18
2.1.12 使用cpio选项	18
2.1.13 使用exec或ok来执行shell命令	19
2.1.14 find命令的例子	20
2.2 xargs	20
2.3 小结	21
第3章 后台执行命令	22
3.1 cron和crontab	22
3.1.1 crontab的域	22
3.1.2 crontab条目举例	23
3.1.3 crontab命令选项	23
3.1.4 创建一个新的crontab文件	24
3.1.5 列出crontab文件	24
3.1.6 编辑crontab文件	24
3.1.7 删除crontab文件	25
3.1.8 恢复丢失的crontab文件	25
3.2 at命令	25
3.2.1 使用at命令提交命令或脚本	26
3.2.2 列出所提交的作业	27
3.2.3 清除一个作业	27
3.3 &命令	27
3.3.1 向后台提交命令	28
3.3.2 用ps命令查看进程	28
3.3.3 杀死后台进程	28
3.4 nohup命令	29
3.4.1 使用nohup命令提交作业	29
3.4.2 一次提交几个作业	29
3.5 小结	30

第4章 文件名置换	31
4.1 使用*	31
4.2 使用?	32
4.3 使用[...]和[!...]	32
4.4 小结	33
第5章 shell输入与输出	34
5.1 echo	34
5.2 read	35
5.3 cat	37
5.4 管道	38
5.5 tee	39
5.6 标准输入、输出和错误	40
5.6.1 标准输入	40
5.6.2 标准输出	40
5.6.3 标准错误	40
5.7 文件重定向	40
5.7.1 重定向标准输出	41
5.7.2 重定向标准输入	42
5.7.3 重定向标准错误	42
5.8 结合使用标准输出和标准错误	43
5.9 合并标准输出和标准错误	43
5.10 exec	44
5.11 使用文件描述符	44
5.12 小结	45
第6章 命令执行顺序	46
6.1 使用&&	46
6.2 使用 	46
6.3 用()和{}将命令结合在一起	47
6.4 小结	48

第二部分 文本过滤

第7章 正则表达式介绍	49
7.1 使用句点匹配单字符	50
7.2 在行首以^匹配字符串或字符序列	50
7.3 在行尾以\$匹配字符串或字符	51
7.4 使用*匹配字符串中的单字符或其重复 序列	51
7.5 使用\屏蔽一个特殊字符的含义	52
7.6 使用[]匹配一个范围或集合	52

7.7 使用\{\}匹配模式结果出现的次数	53
7.8 小结	55
第8章 grep家族	56
8.1 grep	57
8.1.1 双引号引用	57
8.1.2 grep选项	57
8.1.3 查询多个文件	57
8.1.4 行匹配	57
8.1.5 行数	58
8.1.6 显示非匹配行	58
8.1.7 精确匹配	58
8.1.8 大小写敏感	58
8.2 grep和正则表达式	58
8.2.1 模式范围	59
8.2.2 不匹配行首	59
8.2.3 设置大小写	59
8.2.4 匹配任意字符	59
8.2.5 日期查询	59
8.2.6 范围组合	60
8.2.7 模式出现机率	60
8.2.8 使用grep匹配“与”或者“或”模式	61
8.2.9 空行	61
8.2.10 匹配特殊字符	61
8.2.11 查询格式化文件名	61
8.2.12 查询IP地址	61
8.3 类名	62
8.4 系统grep命令	62
8.4.1 目录	63
8.4.2 passwd文件	63
8.4.3 使用ps命令	63
8.4.4 对一个字符串使用grep	64
8.5 egrep	64
8.6 小结	65
第9章 AWK介绍	66
9.1 调用awk	66
9.2 awk脚本	67
9.2.1 模式和动作	67
9.2.2 域和记录	67
9.2.3 awk中正则表达式及其操作	70

9.2.4 元字符	70	10.9 显示文件中的控制字符	99
9.2.5 条件操作符	70	10.10 使用系统sed	99
9.2.6 awk内置变量	73	10.10.1 处理控制字符	99
9.2.7 NF、NR和FILENAME	74	10.10.2 处理报文输出	101
9.2.8 awk操作符	75	10.10.3 去除行首数字	101
9.2.9 内置的字符串函数	78	10.10.4 附加文本	102
9.2.10 字符串屏蔽序列	80	10.10.5 从shell向sed传值	102
9.2.11 awk输出函数printf	81	10.10.6 从sed输出中设置shell变量	102
9.2.12 printf修饰符	81	10.11 快速一行命令	102
9.2.13 awk数组	86	10.12 小结	103
9.3 小结	88	第11章 合并与分割	104
第10章 sed 用法介绍	89	11.1 sort用法	104
10.1 sed怎样读取数据	89	11.1.1 概述	104
10.2 调用sed	89	11.1.2 sort选项	104
10.2.1 保存sed输出	90	11.1.3 保存输出	105
10.2.2 使用sed在文件中查询文本的方式	90	11.1.4 sort启动方式	105
10.2.3 基本sed编辑命令	90	11.1.5 sort对域的参照方式	105
10.3 sed和正则表达式	91	11.1.6 文件是否已分类	105
10.4 基本sed编程举例	91	11.1.7 基本sort	106
10.4.1 使用p (rint) 显示行	91	11.1.8 sort分类求逆	106
10.4.2 打印范围	91	11.1.9 按指定域分类	106
10.4.3 打印模式	92	11.1.10 数值域分类	106
10.4.4 使用模式和行号进行查询	92	11.1.11 唯一性分类	107
10.4.5 匹配元字符	92	11.1.12 使用k的其他sort方法	108
10.4.6 显示整个文件	92	11.1.13 使用k做分类键排序	108
10.4.7 任意字符	92	11.1.14 指定sort序列	108
10.4.8 首行	92	11.1.15 pos用法	108
10.4.9 最后一行	93	11.1.16 使用head和tail将输出分类	109
10.4.10 打印行号	93	11.1.17 awk使用sort输出结果	109
10.4.11 附加文本	93	11.1.18 将两个分类文件合并	110
10.4.12 创建sed脚本文件	94	11.2 系统sort	110
10.4.13 插入文本	94	11.3 uniq用法	111
10.4.14 修改文本	95	11.4 join用法	112
10.4.15 删除文本	96	11.5 cut用法	114
10.4.16 替换文本	96	11.5.1 使用域分隔符	115
10.5 使用替换修改字符串	97	11.5.2 剪切指定域	115
10.6 将sed结果写入文件命令	97	11.6 paste用法	116
10.7 从文件中读文本	98	11.6.1 指定列	116
10.8 匹配后退出	98	11.6.2 使用不同的域分隔符	116

11.6.3	paste命令管道输入	117
11.7	split用法	117
11.8	小结	118
第12章	tr用法	119
12.1	关于tr	119
12.1.1	字符范围	119
12.1.2	保存输出	120
12.1.3	去除重复出现的字符	120
12.1.4	删除空行	120
12.1.5	大写到小写	121
12.1.6	小写到大写	121
12.1.7	删除指定字符	121
12.1.8	转换控制字符	122
12.1.9	快速转换	122
12.1.10	匹配多于一个字符	123
12.2	小结	123

第三部分 登录环境

第13章	登录环境	125
13.1	/etc/profile	125
13.2	用户的\$HOME.profile	128
13.3	stty用法	129
13.4	创建.logout文件	131
13.5	小结	131
第14章	环境和shell变量	132
14.1	什么是shell变量	132
14.2	本地变量	132
14.2.1	显示变量	133
14.2.2	清除变量	133
14.2.3	显示所有本地shell变量	133
14.2.4	结合变量值	134
14.2.5	测试变量是否已经设置	134
14.2.6	使用变量来保存系统命令参数	135
14.2.7	设置只读变量	135
14.3	环境变量	136
14.3.1	设置环境变量	136
14.3.2	显示环境变量	136
14.3.3	清除环境变量	137
14.3.4	嵌入shell变量	137
14.3.5	其他环境变量	139

14.3.6	set命令	140
14.3.7	将变量导出到子进程	140
14.4	位置变量参数	141
14.4.1	在脚本中使用位置参数	142
14.4.2	向系统命令传递参数	142
14.4.3	特定变量参数	143
14.4.4	最后的退出状态	144
14.5	小结	145
第15章	引号	146
15.1	引用必要性	146
15.2	双引号	146
15.3	单引号	147
15.4	反引号	147
15.5	反斜线	148
15.6	小结	149

第四部分 基础shell编程

第16章	shell脚本介绍	151
16.1	使用shell脚本的原因	151
16.2	脚本内容	151
16.3	运行一段脚本	152
16.4	小结	153
第17章	条件测试	154
17.1	测试文件状态	154
17.2	测试时使用逻辑操作符	155
17.3	字符串测试	155
17.4	测试数值	156
17.5	expr用法	157
17.5.1	增量计数	158
17.5.2	数值测试	158
17.5.3	模式匹配	158
17.6	小结	159
第18章	控制流结构	160
18.1	退出状态	160
18.2	控制结构	160
18.2.1	流控制	161
18.2.2	循环	161
18.3	if then else语句	161
18.3.1	简单的if语句	162
18.3.2	变量值测试	162

18.3.3	grep输出检查	163	18.5.10	for循环和本地文档	184
18.3.4	用变量测试grep输出	163	18.5.11	for循环嵌入	185
18.3.5	文件拷贝输出检查	164	18.6	until循环	186
18.3.6	当前目录测试	164	18.6.1	简单的until循环	186
18.3.7	文件权限测试	165	18.6.2	监视文件	187
18.3.8	测试传递到脚本中的参数	165	18.6.3	监视磁盘空间	187
18.3.9	决定脚本是否为交互模式	165	18.7	while循环	188
18.3.10	简单的if else语句	166	18.7.1	简单的while循环	188
18.3.11	变量设置测试	166	18.7.2	使用while循环读键盘输入	188
18.3.12	检测运行脚本的用户	166	18.7.3	用while循环从文件中读取数据	189
18.3.13	将脚本参数传入系统命令	167	18.7.4	使用IFS读文件	189
18.3.14	null: 命令用法	167	18.7.5	带有测试条件的文件处理	190
18.3.15	测试目录创建结果	168	18.7.6	扫描文件行来进行数目统计	191
18.3.16	另一个拷贝实例	169	18.7.7	每次读一对记录	193
18.3.17	多个if语句	169	18.7.8	忽略#字符	193
18.3.18	测试和设置环境变量	169	18.7.9	处理格式化报表	194
18.3.19	检测最后命令状态	170	18.7.10	while循环和文件描述符	196
18.3.20	增加和检测整数值	171	18.8	使用break和continue控制循环	197
18.3.21	简单的安全登录脚本	172	18.8.1	break	197
18.3.22	elif用法	173	18.8.2	跳出case语句	197
18.3.23	使用elif进行多条件检测	173	18.8.3	continue	197
18.3.24	多文件位置检测	174	18.8.4	浏览文件行	198
18.4	case语句	175	18.9	菜单	199
18.4.1	简单的case语句	175	18.10	小结	201
18.4.2	对匹配模式使用I	176	第19章	shell函数	202
18.4.3	提示键入y或n	177	19.1	在脚本中定义函数	203
18.4.4	case与命令参数传递	177	19.2	在脚本中使用函数	203
18.4.5	捕获输入并执行空命令	178	19.3	向函数传递参数	203
18.4.6	缺省变量值	179	19.4	从调用函数中返回	203
18.5	for循环	180	19.5	函数返回值测试	204
18.5.1	简单的for循环	181	19.6	在shell中使用函数	204
18.5.2	打印字符串列表	181	19.7	创建函数文件	204
18.5.3	对for循环使用ls命令	181	19.8	定位文件	205
18.5.4	对for循环使用参数	182	19.9	检查载入函数	205
18.5.5	使用for循环连接服务器	183	19.10	执行shell函数	205
18.5.6	使用for循环备份文件	183	19.10.1	删除shell函数	206
18.5.7	多文件转换	183	19.10.2	编辑shell函数	206
18.5.8	多sed删除操作	184	19.10.3	函数举例	207
18.5.9	循环计数	184	19.10.4	将函数集中在一起	219

19.11 函数调用	219	22.4 查看记录	270
19.11.1 在脚本中调用函数	219	22.5 小结	273
19.11.2 从函数文件中调用函数	220	第23章 调试脚本	274
19.12 定位文件不只用于函数	222	23.1 一般错误	274
19.13 小结	223	23.1.1 循环错误	274
第20章 向脚本传递参数	224	23.1.2 典型的漏写引号	274
20.1 shift命令	225	23.1.3 测试错误	274
20.1.1 shift命令简单用法	225	23.1.4 字符大小写	275
20.1.2 命令行输入的最后一个参数	225	23.1.5 for循环	275
20.1.3 使用shift处理文件转换	226	23.1.6 echo	275
20.2 getopt	229	23.2 set命令	275
20.2.1 getopt脚本实例	229	23.3 小结	276
20.2.2 getopt使用方式	231	第24章 shell嵌入命令	277
20.2.3 使用getopt指定变量取值	231	24.1 shell嵌入命令完整列表	277
20.2.4 访问取值方式	232	24.1.1 pwd	277
20.2.5 使用getopt处理文件转换	233	24.1.2 set	278
20.3 小结	235	24.1.3 times	278
第21章 创建屏幕输出	236	24.1.4 type	278
21.1 tput	236	24.1.5 ulimit	279
21.1.1 字符串输出	236	24.1.6 wait	279
21.1.2 数字输出	237	24.2 小结	279
21.1.3 布尔输出	237		
21.2 tput用法	237	第五部分 高级shell编程技巧	
21.2.1 设置tput命令	237	第25章 深入讨论<<	281
21.2.2 使用布尔输出	237	25.1 快速创建一个文件	281
21.2.3 在脚本中使用tput	237	25.2 快速创建打印文档	281
21.2.4 产生转义序列	238	25.3 自动选择菜单	282
21.2.5 光标位置	239	25.4 自动ftp传输	283
21.2.6 在屏幕中心位置显示文本	240	25.5 访问数据库	286
21.2.7 查找终端属性	240	25.6 小结	288
21.2.8 在脚本中使用功能键	241	第26章 shell 工具	289
21.2.9 使用颜色	242	26.1 创建保存信息的文件	289
21.2.10 产生颜色	243	26.1.1 使用date命令创建日志文件	289
21.2.11 创建精致菜单	246	26.1.2 创建唯一的临时文件	290
21.3 小结	251	26.2 信号	291
第22章 创建屏幕输入	252	26.2.1 杀死一个进程	292
22.1 增加记录	252	26.2.2 检测信号	293
22.2 删除记录	262	26.3 trap	294
22.3 修改记录	266	26.3.1 捕获信号并采取相应的行动	294

26.3.2 捕获信号并采取行动的另一个例子	295	28.4.1 各种运行级别	321
26.3.3 锁住终端	297	28.4.2 运行级别脚本的格式	321
26.3.4 忽略信号	298	28.4.3 安装运行级别脚本	322
26.4 eval	300	28.5 使用inittab来启动应用程序	323
26.4.1 执行含有字符串的命令	300	28.6 启动和停止服务的其他方法	324
26.4.2 给每个值一个变量名	301	28.7 小结	324
26.5 logger命令	302	第29章 cgi脚本	325
26.5.1 使用logger命令	303	29.1 什么是Web页面?	325
26.5.2 在脚本中使用logger命令	303	29.2 cgi	325
26.6 小结	305	29.3 连接Web服务器	326
第27章 几个脚本例子	306	29.4 cgi和HTM脚本	326
27.1 pingall	306	29.4.1 基本cgi脚本	326
27.2 backup_gen	306	29.4.2 显示shell命令输出	328
27.3 del.lines	312	29.4.3 使用SSI	330
27.4 access.deny	313	29.4.4 访问计数器	330
27.5 logroll	316	29.4.5 使用一个链接来显示当前Web 环境变量	332
27.6 nfsdown	317	29.4.6 其他常用的环境变量	334
27.7 小结	317	29.5 get和post方法简介	335
第28章 运行级别脚本	318	29.5.1 get方法	335
28.1 怎么知道系统中是否含有运行 级别目录	318	29.5.2 post方法	340
28.2 确定当前的运行级别	319	29.5.3 填充列表项	347
28.3 快速熟悉inittab	319	29.5.4 自动刷新页面	348
28.4 运行级别	320	29.6 小结	349
		附录 常用shell命令	350

第一部分 shell

第1章 文件安全与权限

为了防止未授权用户访问你的文件，可以在文件和目录上设置权限位。还可以设定文件在创建时所具有的缺省权限：这些只是整个系统安全问题中的一小部分。在这里我们并不想对系统安全问题的方方面面进行全面的探讨，只是介绍一下有关文件和目录的安全问题。

本章包含以下内容：

- 文件和目录的权限。
- setuid。
- chown和chgrp。
- umask。
- 符号链接。

创建文件的用户和他(她)所属的组拥有该文件。文件的属主可以设定谁具有读、写、执行该文件的权限。当然，根用户或系统管理员可以改变任何普通用户的设置。一个文件一经创建，就具有三种访问方式：

- 1) 读，可以显示该文件的内容。
- 2) 写，可以编辑或删除它。
- 3) 执行，如果该文件是一个shell脚本或程序。

按照所针对的用户，文件的权限可分为三类：

- 1) 文件属主，创建该文件的用户。
- 2) 同组用户，拥有该文件的用户组中的任何用户。
- 3) 其他用户，即不属于拥有该文件的用户组的某一用户。

1.1 文件

当你创建一个文件的时候，系统保存了有关该文件的全部信息，包括：

- 文件的位置。
- 文件类型。
- 文件长度。
- 哪位用户拥有该文件，哪些用户可以访问该文件。
- i节点。
- 文件的修改时间。
- 文件的权限位。

让我们使用ls -l命令，来看一个典型的文件：

```
$ ls -l
total 4232
-rwxr-xr-x  1 root  root    3756 Oct 14 04:44 dmesg
-r-xr-xr-x  1 root  root   12708 Oct  3 05:40 ps
-rwxr-xr-x  1 root  root    5388 Aug  5 1998 pwd
....
```

下面让我们来分析一下该命令所得结果的前面两行，看看都包含了哪些信息：

total 4232: 这一行告诉我们该目录中所有文件所占的空间。

-rwxr-xr-x: 这是该文件的权限位。如果除去最前面的横杠，这里一共是9个字符，他们分别对应9个权限位。通过这些权限位，可以设定用户对文件的访问权限。这9个字符可以分为三组：

rwX: 文件属主权限 这是前面三位

r-X: 同组用户权限 这是中间三位

r-X: 其他用户权限 这是最后三位

后面我们还将对这些权限位作更详细的介绍。出现在r、w、x位置上的横杠表示相应的访问权限被禁止。

l 该文件硬链接的数目。

root 文件的属主。

root 文件的属主root所在的缺省组(也叫做root)。

3578 用字节来表示的文件长度，记住，不是K字节！

Oct 14 04:44 文件的更新时间。

dmesg 文件名。

1.2 文件类型

还记得前面一节所提到的文件权限位前面的那个字符吗？我们现在就解释一下这个横杠所代表的意思，文件类型有七种，它可以从ls -l命令所列出的结果的第一位看出，这七种类型是：

d 目录。

l 符号链接(指向另一个文件)。

s 套接字文件。

b 块设备文件。

c 字符设备文件。

p 命名管道文件。

- 普通文件，或者更准确地说，不属于以上几种类型的文件。

1.3 权限

让我们用touch命令创建一个文件：

```
$ touch myfile
```

现在对该目录使用ls -l命令：

```
$ ls -l
-rw-r--r--  1 dave  admin          0 Feb 19 22:05 myfile
```