

本书特色

- ◎ 本书是Linux命令行下主要命令最详尽的介绍，弥补了国内该领域市场空白
- ◎ 针对最新版Linux内核，汇集最常用命令和新增命令，提供最新命令行参考
- ◎ 结合大量应用实例，力求将每个命令的使用方法及功能介绍清楚
- ◎ 从使用方便性上为读者考虑，功能相近的命令放在一起，便于读者查阅
- ◎ 对于初、中级用户，本书是一本字典式工具书供查阅
- ◎ 本书中介绍的重点命令通用于其他Linux发行版，是所有Linux用户必备参考书

Linux

系统最佳实践工具

——命令行技术

曹江华 著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

曹江华 作品系列

LAMP技术大系

Linux

系统最佳实践工具

——命令行技术



曹江华 著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

经过十几年的发展，Linux 操作系统不断完善，得到了更多的应用。现在，Linux 桌面已经相对成熟，但是命令行技术仍然是 Linux 的核心技术。

本书汇集了 Linux 命令行下主要命令的功能说明、语法说明、选项介绍、典型示例和注意事项等，对每一个命令都做了非常详尽的介绍，并列举了大量的示例进行说明，可以使读者对 Linux 下的命令有快速深入的认识。全书按照 Linux 命令的功能进行分类，便于读者查询。阅读本书之前不需要读者掌握太多的背景知识，无论读者是 UNIX 用户还是 Linux 新手，甚至是从未接触过 Linux 的 Windows 用户，都可以轻松地理解和掌握这些内容，并可以快速了解和使用各个发行版的 Linux 系统。本书使用 RHEL 5.0 所涉及的命令，同时也适用于其他 Linux 发行版，是所有 Linux 用户必备的参考用书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 系统最佳实践工具：命令行技术 / 曹江华著. —北京：电子工业出版社，2009.3
(LAMP 技术大系)
ISBN 978-7-121-08124-8

I. L… II. 曹… III. Linux 操作系统 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 006229 号

责任编辑：高洪霞

印 刷：北京天宇星印刷厂

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：860×1092 1/16 印张：46.75 字数：1269 千字

印 次：2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数：3500 册 定价：80.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

前 言

目前的 Linux 操作系统的图形化操作界面已经相当优秀。在 Linux 上可采用多种图形管理程序，来改变不同的桌面图案或功能菜单，例如 GNOME 和 KDE 等，这一点是 Windows 操作系统单一界面所望尘莫及的。但 Linux 是一个基于命令行的操作系统，命令行的命令是 Linux 操作系统的灵魂和精华所在，只有学会并掌握命令行技术，才能真正精通 Linux，并成为真正的 Linux 高手。命令行能够让你访问数百个工具软件。在命令行上面，你可以使用一个管道把工具软件结合在一起执行一项单个工具软件无法完成的工作。

为什么关注命令行

对于某些用户和执行某些任务来说，使用图形界面更容易、更简洁。这实际上依赖于你要做什么和你是谁。图形用户界面和命令行之间的区别就像极品飞车游戏的自动驾驶与自己使用技巧玩一样。不过还是建议你自己慢慢地打任务。这样更有意思，而且你会慢慢地发现自己的技术提高了很多，包括漂移，你多玩就会领悟很多技巧，如果直接下载补丁的话就没有太多的乐趣了。

初级 Linux 用户多将矛头指向相对图形界面缺乏的 UNIX 的时候，多少人发出疑问：为何要死守命令行？我们说一个简单的逻辑：图形界面人机交互好，图形界面简单，图形界面在某些任务方面，确实是高效而且简单的，但是，某些任务方面，图形界面是无能的。

Linux 操作系统是一款文本式驱动的操作系统，这是它的优点所在，即使是 Windows 处理复杂任务的时候，图形界面也只是一个界面（举个例子：Word 图形界面做得很单纯，但有不少任务仍需宏完成）。图形界面消耗的是物理内存的空间，你的屏幕上需要处理复杂的问题的时候，图形界面要密密麻麻地列出一堆列表，而它的作用不过是基于某个命令的图形外壳，这个时候，图形界面的直观作用和命令行没有区别。而命令行遵循的是逻辑原则，当你需要处理某个任务的时候，命令和参数的位置决定了你执行的逻辑，这个时候图形界面无法做到。也许有人说，对于图形界面的执行逻辑可以决定命令行的位置依赖性，并且可以在合适的地方增加更多的、更直观的元素。但是，问题是图形界面一旦达到这个地步，它的定制性能迅速下降。图形界面的优点就在于这里：对于简单、固定逻辑流程的东西，它处理起来简单、直观、高效，所以非常适合作为应用软件的交互界面；但是这也是图形界面的缺点：对于复杂变化逻辑的东西，它处理能力低下。

学习命令行，不是要抛弃图形界面，但是使用图形界面，无法抛弃命令行。如果想要自己的系统更完善，那么还是好好学习命令行吧。下面看一个实际的例子。

公司经常会同步过来很多文件，希望能按上传日期移动到相应的文件夹。

如果使用图形界面操作会比较麻烦，也许有人会说可以用 Windows 的一些同步软件帮忙，但是如果你的系统不兼容 Windows 呢？可以使用一个简单的 shell 脚本解决问题：

```
#!/bin/bash
ORIGDIR="/var/UploadFiles"
TARGDIR="/var/ClassifiedFiles"
```

```

filelist=$( ls $ORIGDIR/* )
for file in $filelist
do
  date=$( ls -l $file | tail -1 | awk '{print $6}' )
  if [ ! -e $TARGDIR/$date ]
  then
    mkdir $TARGDIR/$date
  fi
  mv $file $TARGDIR/$date
done

```



说明 变量 `ORIGDIR` 是上传目录，所有上传的文件都必须放在这个目录下，且该目录不能有子目录。变量 `TARGDIR` 是分类目录所在的目录，所有分类好的目录和文件都是该目录的子目录。每一个文件都按其修改日期（如果此文件在上传后未被修改的话，也应该就是其上传日期）放在以其修改日期命名的目录下。例如：位于 `$ORIGDIR` 目录下修改日期为 2008-09-26 的文件就被放在 `$TARGDIR/2008-09-26` 目录下。

总结：虽然软件可以解决不少问题，但是本来系统能解决的东西不需要软件。你的高效和稳定来自于你的命令行，而图形界面无法解决这个矛盾。

本书结构

本书的每一章都建立在前面章节所介绍知识的基础之上，这样就形成了自始至终的一个自然的学习路径。读者从本书获得了足够的知识之后，也会获得相应的信心，同时会发现章节的顺序和结构就是一个很有用的参考工具。

第 1 部分 Linux 基础	
第 1 章 Linux 简介	介绍 Linux 的基础知识，包括桌面概述、各种可用的 GUI 应用程序，如何管理用户、目录和文件，以及如何检查系统进程以管理系统资源。
第 2 部分 从系统管理角度学习 Linux 命令	
第 2 章 Linux 文件系统及其相关处理命令	介绍 Linux 层次式文件系统，包括文件、文件名、路径名、使用目录、访问权限、物理链接和符号链接。理解文件系统将有助于组织数据，以便快速地查找信息。还可以与其他用户共享某些文件，同时保持其他文件为私有文件。
第 3 章 Linux 磁盘管理及其相关命令	介绍 Linux 硬盘与格式化及分区基本概念，学习 Linux 磁盘管理和分区及其相关命令。
第 4 章 Linux 进程及其管理命令	介绍 Linux 进程的基础知识：了解进程的属性，理解 Linux 下进程的结构。认识 Linux 进程的创建、进程的管理、Linux 的第一个进程 <code>init</code> ，然后简单介绍 Linux 的线程，理解 Linux 守护进程，认识 100 个最常见 Linux 守护进程简介。最后学习 Linux 进程管理命令。
第 5 章 Linux 网络体系及其相关命令	介绍 Linux 网络体系：TCP/IP 网络模型、OSI 七层模型。熟悉 Linux 网络配置文件后 Linux 网络管理命令。
第 6 章 Linux 用户管理及其相关命令	首先介绍 Linux 用户管理的方法和了解 Linux 用户配置文件。然后学习 Linux 用户管理命令。

第7章 Linux 的备份和压缩及其相关命令	首先介绍 Linux 备份策略，了解 Linux 下压缩文件格式。然后学习 Linux 压缩备份常用命令。最后根据 Linux 命令行数据备份实例学习 Linux 企业级数据备份和恢复。
第8章 Linux 系统管理命令	首先介绍 Linux 启动过程，了解 LILO 和 GRUB 启动管理器。然后学习 90 个最常用的 Linux 系统管理命令。最后了解 Linux 性能监控的方法，本章是本书重点章节。
第9章 Linux 服务器管理命令	首先介绍 Linux 服务器市场近况，然后学习 Linux 主流服务器管理命令的使用技巧。最后解释 xinetd 和 Linux 服务器工作方式的关系。本章是本书重点章节。
第10章 Linux 打印系统及其相关命令	首先介绍 Linux 打印系统发展路线图，然后学习配置 CUPS 打印系统。最后学习 Linux 打印管理命令的使用方法。
第3部分 Linux 开发编程中需要使用的命令	
第11章 Linux 库应用及其相关命令	首先介绍 Linux 库的定义、种类、常用的 Linux 库等基础知识。然后学习 Linux 库操作命令。最后学习构建、安装共享库以及库升级的过程。
第12章 Linux 开发常用命令 gcc 和 make	介绍 Linux 的编程环境，内容包括：解释如何调用 gcc 编译器，描述如何使用 make 来更新一组程序。解释如何使用 gdb 调试 C 程序。另外，还学习 gcc、make、gdb 的命令选项。
第13章 Linux 编辑器 vi 和 Emacs	介绍包括两个经典的强大的 Linux 命令行文本编辑器。绝大多数 Linux 发行版均包含广泛使用的 vi 编辑器和同样流行的 GNU Emacs 编辑器的“增强”版。使用文本编辑器可创建和修改文本文件，这些文本文件包括程序源代码、Shell 脚本、备忘录以及文本格式化程序的输入数据。首先将介绍 vi 编辑器的使用手册，然后阐述了如何使用 vi 的许多高级功能，包括在搜索串中的特殊字符、通用缓冲区和命名缓冲区、参数、标记以及在 vi 中执行命令。Emacs 编辑器部分将首先介绍 Emacs 使用手册，然后再介绍 Emacs 编辑器的很多高级功能，还包括 Meta 键、Alt 键和 Escape 键的使用。该章还包括键绑定、缓冲区以及字符串和正则表达式的渐增式搜索和完全搜索。另外，该章还详细讲解了指针、光标、标记和区域的关联。
第14章 使用 Shell	一旦读者掌握了 Linux 基础，就可以使用已有的知识，采用 Shell 作为编程语言来构建更加复杂和专用的程序。本章就 Shell 基础进行学习。
第4部分 附录	
限于篇幅，本书的附录 B、C 从网址 www.broadview.com.cn 下载。	
附录 A 解读 LSB 标准	LSB 的目标是使应用程序在任何 Linux 分发版上运行。LSB 实现这一点的方式是通过受一致性担保支持的分发版和应用程序认证。但它将提供一个环境，在这个环境中，支持 LSB 标准的各种 Linux 系统可以相互竞争，用户可以在所有 Linux 系统中使用这些支持 LSB 标准的应用软件。本附录介绍 LSB 相关标准和基础知识。
附录 B 正则表达式和 grep	讲解如何使用正则表达式以充分利用 Linux 的潜在威力。很多工具，包括 grep、vi 等，可以接受正则表达式来代替简单的字符串。单个的正则表达式可以匹配很多简单的字符串。
附录 C 命令行下使用 Linux 帮助信息	详细描述了在使用 Linux 系统时遇到的问题的典型解决步骤。该附录还包括了很多 Web 站点的链接，这些站点提供了文档资料、有用的 Linux 信息、邮件列表和软件。

本书特色

目前市场上关于 Linux 命令行类的图书并不多，并且大部分只是对命令行的常用命令作简要介

绍,既不全面也不深入,无法满足读者的需求。针对这种现状,本书对 Linux 命令行下的主要命令进行了非常详尽的系统介绍,弥补了该类图书的一个市场空白。本书的最大特点是详细,对每个命令均有详细的解说,并结合大量应用实例,力求把每一个命令的使用方法及其功能都介绍清楚,让读者能够更加深入地学习。随着 Linux 不同版本的不断推出和 Linux 应用的不断增加,新的 Linux 命令层出不穷,原有的命令也在不断更新,但市场上缺乏与命令行发展同步的参考用书。本书针对最新版本的 Linux 内核,重新整理和归纳了许多重要的常用命令和新增命令,力图为读者提供最新的命令行参考。从使用方便性上考虑,本书对 Linux 命令进行了详细的分类,将功能相同或相近的命令放在一起,使读者可以触类旁通、举一反三,以达到全面掌握的目的。对于初、中级用户来说,许多命令并不熟悉,而且也不了解命令的参数,需要查阅相应的资料。此时,本书就可以像字典一样供查阅。

本书的编写基于 RHEL 5.0 操作系统,汇集了 Linux 命令行下最常用、最重要的命令。这些命令同时也适用于其他 Linux 发行版,是所有 Linux 用户必备的参考用书。

本书适合的读者对象

本书的读者对象是 Linux 应用爱好者, Linux 网络管理员和系统管理员以及对故障排除方面感兴趣的读者, IT 行业的相关人员,大专院校计算机专业师生, Linux 系统管理、网络管理、维护的从业人员。作为一本系统管理与维护、网络配置与管理的工具类用书,本书对于相关工程技术人员也是一本不可多得的参考书。

致谢

我首先感谢在编写过程中领导、朋友和家人的支持及帮助,包括 51CTO 网站编辑杨文飞、刘兵、李棉等人。另外,电子工业出版社的李冰、高洪霞编辑在我写书的过程中给了我无私的帮助和鞭策,为了使这一本书能尽快与读者见面,她们也付出了巨大的努力。李冰多次邀请专家对此书提出有益意见,对于此书的修改完善起到了重要作用。

由于作者水平有限,书中不足及错误之处在所难免,敬请专家和读者给予批评指正。

编者

2008 年 11 月于北京

目 录

第 1 部分 Linux 基础

第 1 章 LINUX 简介 1

1.1 Linux 简介 1

1.1.1 UNIX 操作系统的诞生 1

1.1.2 Minix 操作系统 2

1.1.3 GNU 早期简史 3

1.1.4 POSIX 标准历史 3

1.1.5 Linux 概述 4

1.1.6 Linux 和开源软件的商业化 5

1.1.7 Linux 和开源软件的商业模式 6

1.2 Linux 内核和 Linux 发行版本 7

1.2.1 Linux 发行版本概述 7

1.2.2 Linux 内核的变迁 8

1.2.3 Linux 主要发行版本 9

1.3 Linux 的优势 12

1.4 小结 14

第 2 部分 从系统管理角度 学习 Linux 命令

第 2 章 LINUX 文件系统及其相关处理命令 15

2.1 Linux 的文件系统介绍 15

2.1.1 文件系统定义 15

2.1.2 Linux 文件系统的体系结构 15

2.1.3 Linux 文件系统结构 16

2.1.4 /proc 文件系统 18

2.1.5 Linux 文件系统的组成 19

2.1.6 文件类型 20

2.1.7 文件系统的特性 21

2.1.8 Linux 主流文件格式 22

2.2 查看当前 Linux 支持的文件类型 26

2.2.1 ls: 显示文件名 26

2.2.2 cat: 显示文本文件内容 28

2.2.3 rm: 删除文件 30

2.2.4 less: 分屏显示文件 30

2.2.5 cp: 复制文件 31

2.2.6 mv: 更改文件名 33

2.2.7 grep: 查找字符串 33

2.2.8 head: 显示文件头部 35

2.2.9 tail: 显示文件尾部 35

2.2.10 sort: 按顺序显示文件内容 36

2.2.11 uniq: 忽略文件中的重复行 37

2.2.12 diff: 比较两个文件 37

2.2.13 diffstat 命令: diff 结果的统计
信息 39

2.2.14 file: 测试文件内容 39

2.2.15 echo: 显示文本 40

2.2.16 date: 显示日期和时间 41

2.2.17 script: 记录 Linux 会话信息 42

2.2.18 apropos: 搜索关键字 43

2.2.19 locate: 搜索文件 43

2.2.20 rmdir: 删除目录 44

2.2.21 basename: 显示文件或者目录的
基本名称 44

2.2.22 chattr: 改变文件的属性 45

2.2.23 cksum: 文件的 CRC 校验 46

2.2.24 cmp: 比较文件差异 47

2.2.25 split: 分割文件 47

2.2.26 dirname: 显示文件除名字外的
路径 48

2.2.27 find: 查找目录或者文件 48

2.2.28 findfs: 通过列表或用户 ID 查找
文件系统 49

2.2.29 ln: 链接文件或目录 50

2.2.30 lndir: 链接目录内容 51

2.2.31	lsattr: 显示文件属性	51	3.2.11	fsck.ext2: 检查文件系统	80
2.2.32	od: 输出文件内容	52	3.2.12	hdparm: 设置磁盘参数	81
2.2.33	paste: 合并文件的列	53	3.2.13	mkswap: 建立交换分区	82
2.2.34	stat: 显示 inode 内容	53	3.2.14	dump: 备份文件系统	83
2.2.35	tee: 读取标准输入到标准输出 并可保存为文件	54	3.2.15	restore: 还原文件	84
2.2.36	tmpwatch: 删除临时文件	54	3.2.16	sync: 写入磁盘	84
2.2.37	touch: 更新文件或目录时间	54	3.2.17	e2label: 设置卷标	85
2.2.38	tree: 以树状图显示目录内容	55	3.2.18	badblock: 检查磁盘	85
2.2.39	umask: 指定在建立文件时预设 的权限掩码	56	3.2.19	quota: 显示磁盘已使用的空间 与限制	85
2.2.40	chmod: 设置文件或者目录的 权限	58	3.2.20	quotacheck: 检查磁盘的使用 空间与限制	86
2.2.41	chgrp: 改变文件或者目录所属的 群组	60	3.2.21	quotaoff: 关闭磁盘空间限制	86
2.2.42	chown: 改变文件的拥有者或者 群组	60	3.2.22	quotaon: 开启磁盘空间限制	87
2.3	小结	61	3.2.23	quotastats: 显示磁盘空间的限制	87
第 3 章	LINUX 磁盘管理及其相关命令	62	3.2.24	repquota: 检查磁盘空间限制的 状态	87
3.1	硬盘相关的概念	62	3.2.25	mdadm: RAID 工具	88
3.1.1	硬盘及其组成	62	3.2.26	parted: 磁盘分区工具	90
3.1.2	硬盘的性能指标	64	3.3	Linux 磁盘操作实战	91
3.1.3	硬盘接口方式	65	3.3.1	为 Linux 添加新硬盘	91
3.1.4	Linux 服务器硬盘的选择	67	3.3.2	Linux 服务器磁盘配额配置	94
3.2	Linux 磁盘分区	67	3.3.3	优化 Linux 系统硬盘	99
3.2.1	df: 磁盘信息	69	3.4	RAID 和 LVM	101
3.2.2	du: 显示目录或者文件所占的 磁盘空间	70	3.4.1	Linux 下软件 RAID 配置	101
3.2.3	dd: 磁带驱动操作	71	3.4.2	LVM 基础	105
3.2.4	fdisk: 磁盘分区	74	3.4.3	LVM 配置实战	108
3.2.5	mount: 加载文件系统	75	3.4.4	LVM 和 RAID 配合使用	115
3.2.6	umount: 卸载文件系统	77	3.5	小结	119
3.2.7	mkfs: 建立各种文件系统	77	第 4 章	LINUX 进程及其管理命令	120
3.2.8	1mkfs.ext2: 建立一个 ext2/ext3 文件系统	78	4.1	Linux 进程的基础	120
3.2.9	mkbootdisk: 建立启动盘	79	4.1.1	进程的基本概念	120
3.2.10	fsck: 检查文件系统	79	4.1.2	进程的属性	120
			4.1.3	理解 Linux 下进程的结构	121
			4.1.4	进程状态	121
			4.1.5	Linux 进程的创建	121
			4.1.6	进程的管理	122

4.1.7	Linux 的第一个进程: init	123	5.2.2	Linux 下端口号分配	159
4.1.8	Linux 的线程简介	126	5.2.3	Linux 的 TCP/IP 网络配置	161
4.2	理解 Linux 守护进程	127	5.3	Linux 网络管理命令详解	162
4.2.1	守护进程简介	127	5.3.1	arp: 管理系统中的 ARP 高速缓存	162
4.2.2	查看守护进程的方法	128	5.3.2	arpwatch: 监听 ARP 记录	163
4.2.3	100 个最常见 Linux 守护进程简介	128	5.3.3	ADSL: 调制解调器命令	164
4.2.4	Linux 守护进程工作原理和方式	132	5.3.4	ifconfig: 设置网络接口	164
4.3	Linux 进程管理命令详解	135	5.3.5	iwconfig: 设置无线网卡	165
4.3.1	at: 定时运行命令	135	5.3.6	hostname: 显示主机名	169
4.3.2	bg: 后台运行命令	136	5.3.7	ifup: 激活设备	170
4.3.3	fg: 挂起程序	136	5.3.8	ifdown: 禁用网络设备	170
4.3.4	jobs: 显示后台程序	137	5.3.9	mii-tool: 调整网卡模式	171
4.3.5	kill: 终止进程	137	5.3.10	route: 设置路由表	172
4.3.6	crontab: 安装、删除或列出任务表	138	5.3.11	netstat: 查看网络连接	173
4.3.7	ps: 查看权限	139	5.3.12	ping: 检测网卡接口	174
4.3.8	pstree: 列出当前进程的树状结构	141	5.3.13	minicom: 设置调制解调器	175
4.3.9	top: 显示进程	141	5.3.14	pppd: 建立 ppp 连接	176
4.3.10	nice: 改变权限优先级	143	5.3.15	pppstats: 显示 ppp 连接状态	177
4.3.11	renice: 修改优先级	143	5.3.16	chat: 拨号命令	178
4.3.12	sleep: 暂停进程	144	5.3.17	traceroute: 显示数据包到主机间的路径	178
4.3.13	nohup: 用户退出系统之后继续工作	144	5.3.18	rcp: 远程复制	179
4.3.14	pgrep: 查找当前进程并列出匹配给定条件的进程 pid	144	5.3.19	finger: 查找并显示用户信息	179
4.3.15	chkconfig: 设置系统的各种服务	145	5.3.20	tcpdump: 网络数据分析器	180
4.4	小结	146	5.3.21	ip: 网络集成命令工具	181
第 5 章	LINUX 网络体系及其相关命令	147	5.3.22	yum: 软件包管理	182
5.1	Linux 网络体系简介	147	5.3.23	apt: 管理套件的工具	186
5.1.1	OSI 模型	147	5.4	通过 Linux 命令行进行网络操作	188
5.1.2	OSI 七层功能说明	149	5.4.1	配置 Linux 的 TCP/IP 配置	188
5.1.3	TCP/IP 模型	152	5.4.2	Linux 服务器的静态路由配置	193
5.1.4	IP 寻址、子网和路由	154	5.4.3	Linux 异构网络共享 ADSL 连接及其故障排除	197
5.2	Linux 网络基础	157	5.4.4	Linux 命令行下发送带有附件的邮件	204
5.2.1	Linux 网络结构的特点	157	5.4.5	掌握 Linux 命令行下载工具	206
			5.4.6	掌握 Linux 命令行网络监控工具	213
			5.5	掌握 Linux 命令行嗅探器工具	223

5.5.1	Linux 嗅探器简介	223	6.3.1	Linux 用户管理小技巧	253
5.5.2	使用 Tcpdump	225	6.3.2	配置 sudo 让 Linux 用户管理更加安全	257
5.5.3	嗅探器的防范	228	6.3.3	为 Linux 用户配置 PAM	262
第 6 章	LINUX 用户管理及其相关命令	232	6.3.4	Linux 用户安全策略	271
6.1	Linux 用户管理简介	232	第 7 章	LINUX 的备份和压缩及其相关命令	276
6.1.1	Linux 多用户、任务系统	232	7.1	Linux 备份恢复基础	276
6.1.2	Linux 用户 (user) 和用户组 (group) 概念	233	7.1.1	什么是备份	276
6.1.3	Linux 用户、组及私有用户组	234	7.1.2	备份的重要性	276
6.1.4	理解 Linux 用户配置文件	236	7.1.3	备份前需考虑的因素	276
6.1.5	理解 Linux 用户组配置文件	237	7.1.4	选择备份介质	277
6.1.6	Linux 用户相关配置文件	239	7.1.5	Linux 备份策略	278
6.1.7	定制 Linux 系统环境变量	241	7.1.6	确定要备份的内容	279
6.2	Linux 用户管理命令	243	7.2	Linux 下压缩文件格式简介	280
6.2.1	useradd: 建立用户	243	7.2.1	.arc 格式	281
6.2.2	userdel: 删除用户	244	7.2.2	.arj 格式	281
6.2.3	usermod: 修改已有用户信息	244	7.2.3	.lzh (.lha) 格式	282
6.2.4	passwd: 设置密码	245	7.2.4	.rar 格式	282
6.2.5	chage: 密码老化	246	7.2.5	.zip 格式	283
6.2.6	groupadd: 添加组	246	7.2.6	压缩文件相关网址	284
6.2.7	groupdel: 删除组账户	247	7.3	Linux 的备份和压缩及其相关命令	285
6.2.8	groupmod: 修改组	247	7.3.1	tar: 备份文件	285
6.2.9	vipw: 编辑/etc/passwd 文件	247	7.3.2	dump: 备份文件系统	287
6.2.10	vigr: 编辑/etc/group 文件	248	7.3.3	cpio(copy in/out): 备份文件	288
6.2.11	newgrp: 转换组	248	7.3.4	restore: 还原备份下来的文件或整个文件系统 (一个分区)	290
6.2.12	groups: 显示组	248	7.3.5	ar: 建立、修改或从档案文件中提取文件	291
6.2.13	gpasswd: 添加组	248	7.3.6	bunzip2: 解压缩.bz2 文件	292
6.2.14	whoami: 显示当前用户名称	249	7.3.7	bzip2: 解压缩.bz2 文件	293
6.2.15	who: 显示登录用户	249	7.3.8	unzip: 解压缩 zip 文件	293
6.2.16	id: 显示用户信息	250	7.3.9	bzip2recover: 损坏 bz2 文件的修复	294
6.2.17	su: 切换身份	250	7.3.10	gzip: 压缩文件	294
6.2.18	pwck: 检测账户	251	7.3.11	compress: 压缩、解压文件	295
6.2.19	grpck: 检测用户组账号信息完整性	251	7.3.12	gzexe: 压缩执行文件	296
6.2.20	chsh: 设置 shell	251			
6.2.21	chfn: 修改用户信息	252			
6.3	Linux 用户管理实例	253			

7.3.13	lha: 压缩或解压缩文件	296	8.3.11	cal: 显示日历	364
7.3.14	unarj: 解压缩文件	297	8.3.12	chroot: 改变根目录	364
7.3.15	zip: 压缩文件	297	8.3.13	date: 显示或设置系统时间	365
7.3.16	zipinfo: 显示压缩文件的信息	298	8.3.14	dmesg: 显示开机信息	366
7.4	Linux 命令行数据备份实例	299	8.3.15	dircolors: 设置 ls 命令在显示 目录或文件时所用色彩	367
7.4.1	Linux 磁带机备份攻略	299	8.3.16	depmod: 分析模块	367
7.4.2	用 mirrordir 做硬盘分区镜像	309	8.3.17	echo: 显示文本行	367
7.4.3	使用 partimage 备份恢复 Linux 分区	310	8.3.18	exec: 执行完命令后, 交出 控制权	368
7.4.4	使用 afio 工具备份	311	8.3.19	exit: 退出 shell	368
7.4.5	在 RHEL 5 中使用 Amanda 实现 服务器及客户端备份	312	8.3.20	eject: 弹出介质	369
7.4.6	使用 cfengine 工具备份 Linux 服务器	320	8.3.21	enable: 关闭 shell 命令	369
7.4.7	部署开源磁盘备份服务器 rsync	330	8.3.22	fgconsole: 显示虚拟终端的数目	370
第 8 章	LINUX 系统管理命令	336	8.3.23	free: 显示内存信息	370
8.1	Linux 启动过程	336	8.3.24	fuser: 使用文件或文件结构识别 进程	370
8.1.1	Linux 的启动过程详解	336	8.3.25	getty: 设置终端机模式	371
8.1.2	Linux 运行级	339	8.3.26	gdialog: 从 shell 显示文本信息	372
8.1.3	/etc/inittab 文件详解	340	8.3.27	git: 文件管理员	372
8.1.4	init 和/etc/inittab	342	8.3.28	halt: 关闭系统	372
8.2	Linux 引导加载程序: LILO 和 GRUB	343	8.3.29	history: 显示历史命令	373
8.2.1	LILO	343	8.3.30	hwclock: 显示与设定硬件时钟	374
8.2.2	GRUB	347	8.3.31	init: 进程处理初始化	374
8.3	Linux 系统管理命令详解	359	8.3.32	last: 显示登录用户信息	375
8.3.1	apmd: 高级电源管理	359	8.3.33	lilo: 引导管理器	376
8.3.2	apmsleep: APM 进入休眠状态	360	8.3.34	login: 登录系统	376
8.3.3	apropos: 查找使用手册的名字 和相关描述	360	8.3.35	local: 显示本地支持的语言系统 信息	377
8.3.4	arch: 输出主机的体系结构	360	8.3.36	logname: 显示登录账号的信息	377
8.3.5	alias: 设置别名	361	8.3.37	logout: 退出系统	378
8.3.6	batch: 执行批处理命令	361	8.3.38	lsmod: 显示 Linux 内核的模块 信息	378
8.3.7	cd: 切换目录	362	8.3.39	lsattr: 显示文件在 Linux 第二 扩展文件系统上的特有属性	378
8.3.8	chkconfig: 设置服务	362	8.3.40	modinfo: 显示内核信息	379
8.3.9	clear: 清除终端屏幕	363	8.3.41	modprobe: 自动处理可载入 模块	379
8.3.10	clock: 系统 RTC 时间设置	363			

8.3.42	ntsysv: 设置系统的各种服务	380	8.3.75	unset: 删除变量或函数	402
8.3.43	pmmap: 显示程序的内存信息	380	8.3.76	up2date: 软件包升级工具	402
8.3.44	procinfo: 显示系统状态	381	8.3.77	uptime: 告知系统运行了多长时间	403
8.3.45	pwd: 显示工作目录	382	8.3.78	mousconfig: 设置鼠标相关参数	403
8.3.46	reboot: 重新启动系统	382	8.3.79	bind: 显示或设置键盘按键与其相关的功能	404
8.3.47	rlogin: 远程登录	383	8.3.80	kbdconfig: 设置键盘类型	405
8.3.48	rmmod: 删除模块	383	8.3.81	snapshotscreenshot: 命令行截图	405
8.3.49	rpm: 软件包管理	384	8.3.82	mt: 磁带机控制	405
8.3.50	shutdown: 系统关机命令	388	8.3.83	cdrecord: 刻录工具	406
8.3.51	sleep: 延迟指定数量的时间	388	8.3.84	dvdrecord: DVD 刻录工具	407
8.3.52	suspend: 暂停执行 shell	389	8.3.85	lspci: 查看硬件插槽	407
8.3.53	swatch: 系统监控程序	389	8.3.86	sane-find-scanner: 扫描仪搜索	408
8.3.54	tload: 显示系统负载	389	8.3.87	scanimage: 检测扫描仪型号	409
8.3.55	uname: 显示系统信息	390	8.3.88	mttools: 命令集	409
8.3.56	authconfig: 配置系统的认证信息	390	8.3.89	whereis: 查找文件	410
8.3.57	declare: 显示或者设定 shell 变量	392	8.3.90	ytalk: 与其他用户交谈	411
8.3.58	enable: 可用的 shell 内置命令	393	8.4	Linux 系统性能监控	411
8.3.59	export: 设置或者显示环境变量	393	8.4.1	性能监控的重要性和方法	411
8.3.60	hostid: 打印出当前主机的标识	394	8.4.2	系统负载监测	413
8.3.61	insmod: 载入模块	394	8.4.3	Linux 进程运行的监测	415
8.3.62	rdate: 显示其他主机的日期与时间	394	8.4.4	内存使用情况监测	416
8.3.63	runlevel: 显示执行等级	395	8.4.5	中央处理器使用情况监测	418
8.3.64	set: 设置 shell	395	8.4.6	使用 iostat 监测 I/O 性能	420
8.3.65	setconsole: 设置系统终端	396	8.4.7	网络性能的监测	422
8.3.66	setenv: 查询或显示环境变量	397	8.4.8	使用 sar 工具	424
8.3.67	setserial: 设置或显示串口的相关信息	397	8.4.9	使用 nmon 工具	428
8.3.68	setup: 设置公用程序	397	8.4.10	Linux 内存泄漏及其回收	434
8.3.69	sync: 将内存缓冲区内的数据写入磁盘	398	第 9 章	LINUX 服务器管理命令	437
8.3.70	startx: 启动 X Window	398	9.1	Linux 服务器市场近况	437
8.3.71	sysctl: 设置系统核心参数	399	9.2	apache 服务器应用命令	440
8.3.72	timeconfig: 设置时区	399	9.2.1	apache 服务器管理命令	440
8.3.73	ulimit: 控制 shell 程序的资源	400	9.2.2	Apache 服务器日志管理命令	450
8.3.74	unalias: 删除别名	401	9.2.3	Apache 日志管理命令	453
			9.3	dns 服务器管理命令	459

9.3.1	dns 服务器启动、停止、重新启动命令	459	9.6	SSH 服务器管理命令	490
9.3.2	Bind DNS 服务器管理、检查查询命令	461	9.6.1	SSH 服务器启动停止命令	490
9.3.3	Bind DNS 服务器辅助工具 dlint 和 dnstop	475	9.6.2	SSH 客户端命令	494
9.4	NFS 服务器管理命令	478	9.7	squid 服务器管理命令	498
9.4.1	nfsd: NFS 服务器启动、停止命令	478	9.7.1	squid: 代理服务器 squid 守护进程	498
9.4.2	portmap: portmap 守护程序将 RPC 程序号转换成因特网端口号	478	9.8	DHCP 服务器管理命令	500
9.4.3	rpcinfo: 报告远程过程调用 (RPC) 服务器的状态	479	9.8.1	dhcpd: DHCP 服务器守护进程	500
9.4.4	showmount: 显示远程已安装文件系统的客户机的列表	480	9.8.2	dhclient: DHCPv6 客户端守护进程	501
9.4.5	umount: 删除当前已挂载的远程文件系统	481	9.8.3	dhcp6c: DHCPv6 客户端守护进程	501
9.4.6	mount: mount 命令将已命名的文件系统 (本地或远程) 连接到指定的挂载点	481	9.9	FTP 服务器管理命令	501
9.4.7	automount: 安装自动安装点	482	9.9.1	FTP 服务器管理命令	501
9.4.8	mountall: 挂载一组文件系统	482	9.9.2	FTP 客户端命令	504
9.4.9	exportfs: 重新分享/etc/exports 变更的目录资源	483	9.10	E-mail 服务器管理命令	507
9.5	samba 服务器管理命令	483	9.10.1	sendmail: 为本地或网络交付传送邮件	507
9.5.1	启动 samba 服务器	483	9.10.2	mail: E-mail 管理程序	509
9.5.2	testparm: 检查 smb.conf 配置文件的内部正确性	484	9.10.3	mailq: 显示待寄邮件的清单	510
9.5.3	smbd (samba daemon): samba 服务器程序	485	9.10.4	mailstats: 显示关于邮件流量的统计信息	511
9.5.4	smbclient: 类似 FTP 操作方式的访问 smb/cifs 服务器资源的客户端	485	9.10.5	mutt: E-mail 管理程序	512
9.5.5	smbstatus: 报告当前 samba 的连接状态	487	9.10.6	Sendmail 邮件服务器性能控制	513
9.5.6	smbmount: 装载一个 smbfs 文件系统	488	9.11	Linux 防火墙管理工具 iptables	515
9.5.7	smbpasswd: 设置用户的 SMB 密码	489	9.11.1	iptables: Linux 防火墙管理工具	515
			9.11.2	ip6tables: ipv6 版本的 iptables 工具	521
			9.11.3	iptables-save: iptables 列表存储	521
			9.11.4	iptables-restore: 装载由 iptables-save 保存的规则集	521
			9.11.5	iptables 配置企业应用	522
			9.12	xinetd 和 Linux 服务器工作方式的关系	524
			9.12.1	什么是 xinetd	524
			9.12.2	xinetd 的特色	524
			9.12.3	使用 xinetd 启动守护进程	525

第 3 部分 Linux 开发编程中 需要使用的命令

- 9.12.4 解读/etc/xinetd.conf 和/etc/
xinetd.d/* 526
- 9.12.5 配置 xinetd 527
- 9.12.6 Linux 下服务器运行的两种模式 .. 532
- 9.12.7 xinetd 防止拒绝服务攻击
(Denial of Services) 的原因 533
- 第 10 章 LINUX 打印系统及其相关命令** 535
 - 10.1 Linux 打印系统发展路线图 535
 - 10.1.1 PostScript 语言 535
 - 10.1.2 BSD LPD 打印系统 537
 - 10.1.3 LPRng 打印系统 538
 - 10.1.4 通用 UNIX 打印系统 (CUPS) ... 538
 - 10.1.5 Linux 打印过程 540
 - 10.2 配置 CUPS 打印系统 541
 - 10.2.1 打印机驱动程序查询和安装 541
 - 10.2.2 配置 CUPS 打印系统 542
 - 10.2.3 使用 Red Hat Linux 打印配置
管理工具 545
 - 10.2.4 重要资料 550
 - 10.3 Linux 打印系统相关命令 551
 - 10.3.1 redhat-config-printer-tui:
打印机配置字符界面工具 551
 - 10.3.2 cupsd: 通用打印程序守护进程 ... 552
 - 10.3.3 lpadmin: 配置 LP 打印服务 553
 - 10.3.4 lp: 打印 554
 - 10.3.5 lpstat: 显示行式打印机状态
信息 555
 - 10.3.6 lpr: 排队打印作业 556
 - 10.3.7 lprm: 打印队列删除任务 556
 - 10.3.8 Lpc: 控制打印机 557
 - 10.3.9 lpq: 检查假脱机队列 558
 - 10.3.10 lpinfo: 显示驱动和设备 558
 - 10.4 Linux 打印技巧 559
 - 10.4.1 为 Linux 添加虚拟 PDF 打印机 ... 559
 - 10.4.2 Linux 下应用 Windows 打印机 ... 561
 - 10.4.3 Linux 打印故障排除 563
 - 10.5 小结 563
- 第 11 章 LINUX 库应用及其相关命令** 564
 - 11.1 Linux 库简介 564
 - 11.1.1 Linux 库的定义 564
 - 11.1.2 Linux 库的种类 564
 - 11.1.3 Linux 库的命名和编号 566
 - 11.1.4 常用的 Linux 库 567
 - 11.1.5 目标文件和库 568
 - 11.2 Linux 库命令 569
 - 11.2.1 ldconfig: 配置查找共享库 569
 - 11.2.2 nm: 列举目标文件中的符号名 ... 571
 - 11.2.3 ar: 建立修改文件或从文件中
抽取成员 572
 - 11.2.4 strip: 去除目标文件中的无用
信息 574
 - 11.2.5 objdump: 展开目标文件、
静态库和共享库中的信息 575
 - 11.2.6 ldd: 显示共享库的依赖情况 576
 - 11.2.7 diff: 找出两个文件的不同点 577
 - 11.2.8 patch: 修补文件 579
 - 11.3 Linux 库编程应用 580
 - 11.3.1 构建共享库 580
 - 11.3.2 安装共享库 581
 - 11.3.3 应用实例 582
 - 11.3.4 新安装一个库后如何让系统
找到 583
 - 11.3.5 可执行程序在执行的时候如何
定位共享库文件 583
 - 11.3.6 深入了解共享库 583
 - 11.3.7 保持库兼容的建议 583
 - 11.3.8 在共享库中载入函数 584
 - 11.4 Linux 库升级 585
 - 11.4.1 为什么要升级库 585
 - 11.4.2 gcc 库升级过程 586

第 12 章 LINUX 开发常用命令 GCC 和 MAKE	589
12.1 gcc 基础.....	589
12.1.1 gcc 简介.....	589
12.1.2 gcc 支持的基本语言.....	590
12.1.3 gcc 支持平台.....	592
12.1.4 gcc 安装.....	592
12.1.5 gcc 基本应用.....	594
12.1.6 运行 gcc 时调用的程序和命令.....	596
12.2 gcc 应用进阶.....	597
12.2.1 使用 gcc 处理多个文件.....	597
12.2.2 gcc 命令详解.....	598
12.2.3 gcc 函数库和包含文件.....	600
12.2.4 gcc 警告提示功能.....	601
12.2.5 gcc 的错误类型总结.....	603
12.3 gcc 进阶应用.....	604
12.3.1 gcc 调试选项.....	604
12.3.2 使用 gcc 编译 Fortran 程序.....	605
12.3.3 使用 gcc 编译 Java 文件.....	613
12.3.4 使用 gdb.....	618
12.3.5 gcc 优化.....	623
12.3.6 gcc 环境变量.....	625
12.4 gnu make 命令简介.....	627
12.4.1 make 基础入门.....	628
12.4.2 make 命令参数、调试、错误机制.....	636
12.5 make 的高级工具 automake、autoconf 和 libtool.....	642
12.5.1 automake、autoconf 和 libtool 定义.....	643
12.5.2 使用 automake、libtool 和 autoconf 制作 makefile 文件.....	644
12.5.3 应用实例.....	647
12.6 本章参考资料.....	649
第 13 章 LINUX 编辑器 VI 和 EMACS	650
13.1 vi 编辑器.....	650
13.1.1 Linux 命令行编辑器简介.....	650
13.1.2 vi 编辑器简介.....	654
13.1.3 vi 编辑器的模式.....	654
13.1.4 vi 三种模式的切换.....	655
13.1.5 vi 编辑器基本操作.....	656
13.1.6 在 vi 编辑器移动光标.....	657
13.1.7 在文件中搜索、修改和删除文本.....	659
13.1.8 vi 进阶应用.....	660
13.1.9 vi 总结.....	664
13.2 Emacs 编辑器简介.....	664
13.2.1 GNU Emacs 是什么.....	664
13.2.2 Emacs 安装.....	665
13.2.3 Emacs 的启动和退出.....	665
13.2.4 Emacs 屏幕的结构.....	666
13.2.5 了解 Emacs 的键绑定.....	668
13.2.6 退出 Emacs.....	670
13.3 使用 Emacs 进行编辑.....	670
13.3.1 移动光标.....	670
13.3.2 剪切和粘贴.....	671
13.3.3 复制文本.....	671
13.3.4 搜索和替换文本.....	671
13.3.5 Buffer 缓冲区操作.....	672
13.3.6 窗口操作.....	673
13.3.7 获取帮助.....	673
13.3.8 其他功能键.....	673
13.3.9 Emacs 中的鼠标操作.....	674
13.3.10 保存文档.....	674
13.3.11 Emacs 下的编译.....	675
13.3.12 Emacs 中的互联网操作.....	677
13.3.13 Emacs 键绑定常用列表.....	678
第 14 章 使用 SHELL	680
14.1 Shell 简介.....	680
14.1.1 什么是 Shell.....	680
14.1.2 Shell 类型.....	681
14.1.3 Shell 与 Linux 内核的交互作用.....	683
14.2 Linux Shell 的功能.....	683
14.2.1 通配符.....	683

14.2.2	重定向	684
14.2.3	管道	685
14.2.4	别名	686
14.2.5	命令行补全	686
14.2.6	命令替换	687
14.2.7	命令历史	688
14.3	Linux Shell 元字符	692
14.4	Shell 变量和 Shell 环境	693
14.4.1	变量简介	693
14.4.2	常见的预定义变量详解	693

14.4.3	设置环境变量	697
14.5	Shell 常用关键术语及应用技巧	699
14.5.1	Shell 常用关键术语	699
14.5.2	Shell 应用技巧	702
14.5.3	了解 Shell 的内置命令	704

第 4 部分 附 录

附录 A	解读 LSB 标准	708
命令索引		722