

# Linux

# 命令行

## 实用技术详解

- 文件管理与编辑舍我其谁
- 磁盘分区与挂载轻松应对
- 系统监控与排障力挽狂澜
- 性能分析与优化追求完美
- 网络诊断与测试防患未然
- 界面设计与定制彰显品味

徐 谔 主编  
陈洪彬 彭珊珊 谢晓娜 编著

做 X-Window 做不了的事

做 X-Window 做得慢的事

做 X-Window 做得差的事

做 X-Window 做不好的事

做 X-Window 拒绝做的事

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# Linux

## 命令行实用技术详解

徐 谔 主编  
陈洪彬 彭珊珊 谢晓娜 编著

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

Linux命令行实用技术详解 / 徐谏主编; 陈洪彬, 彭珊珊, 谢晓娜编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008. 12  
ISBN 978-7-115-18791-8

I. L… II. ①徐…②陈…③彭…④谢… III. Linux操作系统 IV. TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第136946号

## 内 容 提 要

本书对 Linux 命令行的主要命令分功能说明、语法说明、选项介绍、典型示例、注意事项等专题进行了详尽的介绍, 可以帮助读者对 Linux 命令行的命令有深入的认识。

作为一本系统管理与维护、网络配置与管理的工具类用书, 本书适合所有系统管理员、网络管理员以及 Linux 的初中级读者阅读、参考。

## Linux 命令行实用技术详解

- 
- ◆ 主 编 徐 谏  
编 著 陈洪彬 彭珊珊 谢晓娜  
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: 34.75  
字数: 1 041 千字  
印数: 1—3 500 册
- 2008 年 12 月第 1 版  
2008 年 12 月北京第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-115-18791-8/TP

定价: 59.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223  
反盗版热线: (010)67171154

# 前 言

Linux 是一个免费的、开源的操作系统，由于它具有开放性、稳定性、低成本和可靠性等优点，因而被应用在越来越多的场合中。Linux 虽然具有图形化操作界面，但它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，只有学会并掌握命令行技术，才能精通 Linux，从而成为真正的 Linux 高手。

现在市面上的有关 Linux 命令行的图书并不多，其中大部分图书只是对命令行的常用命令作简要的介绍，而本书则对 Linux 命令行的主要命令进行了非常详尽的、深入的系统介绍，弥补了该类图书的市场空白。

本书列举了大量的应用实例，按照功能说明、语法说明、选项介绍、补充说明、典型示例、注意事项的结构对每个命令进行了详细的讲解。首先，对每个命令的基本作用与使用语法进行介绍，然后介绍各个命令参数的作用，并针对具体应用列举了大量典型实例。这样，不仅能使读者充分地了解各个命令的具体使用方法，而且能使读者迅速掌握命令的各种具体应用，以达到举一反三、灵活使用的目的。

随着不同 Linux 版本的不断推出和 Linux 应用需求的不断增加，新的 Linux 命令层出不穷，而且原有的命令也在不断更新，本书针对不断变化的命令行命令以及新版本的 Linux 内核，重新归纳了许多重要的常用命令和新增命令，为读者提供了相对全面的参考。

对于初中级用户来说，他们对于许多命令并不熟悉，而且对于命令的参数也不了解，需要查阅相应的资料。本书对 Linux 命令进行了详细的分类，将功能相通或相近的命令放在一起，读者可以触类旁通，全面掌握。读者可以像查阅字典一样来查找本书相应命令的详细使用方法。

本书的编写基于 Linux Debain 操作系统，2.6 内核，同时也适用于其他基于相同内核的 Linux 发行版，是所有 Linux 用户必备的参考用书。本书由徐谡主编，陈洪彬、彭珊珊和谢晓娜编著。作者拥有丰富的教学、科研和实践工作经验，都是小有名气的 Linux 系统专家。在图书编写过程中，电子科技大学的邓天权教授给予了很多的技术指导，电子科技大学计算机学院徐谡书记提供了良好的开发环境。同时，图书编写过程中还得到了胡暇、李晓瑜、王昕、徐义强、常政威、吴晓培、程曦、宋庆华、刘艳艳、李海江等同事的大力协助，在此一并致谢。

由于我们能力有限，且编写仓促，书中难免会有不足和错漏之处，希望读者能够给予批评指正，我们将努力地改正。联系 E-mail: [ben\\_uestc@163.com](mailto:ben_uestc@163.com)。

编 者  
2008 年 6 月

# 目 录

第 1 章 Linux 命令行概述 .....	1	2.3.2 命令行的历史记录和编辑 .....	41
1.1 Linux 操作系统简介 .....	1	2.3.3 命令帮助文档 .....	42
1.1.1 Linux 起源、特性及应用领域 .....	1	2.3.4 从 Internet 获得帮助 .....	43
1.1.2 主流 Linux 操作系统发行版简介 .....	3	2.4 常见错误信息 .....	44
1.2 Linux 命令行简介 .....	7	第 3 章 文件管理命令 .....	47
1.2.1 Linux 命令行介绍 .....	8	3.1 Linux 文件系统简介 .....	47
1.2.2 Linux 命令行的分类 .....	8	3.1.1 Linux 常见的文件格式理解 .....	47
1.2.3 Linux 命令行重要作用 .....	10	3.1.2 Linux 文件系统与 Windows 文件系统的区别 .....	48
1.3 Linux 命令行解释器版本差异 .....	11	3.1.3 Mount 的理解 .....	50
1.3.1 命令行解释器 shell 介绍 .....	11	3.2 文件操作基本命令 .....	51
1.3.2 不同系统 shell 的差异 .....	12	3.2.1 文件建立与删除命令 .....	51
1.4 Linux 与 Windows 命令行 .....	14	3.2.2 文件复制命令 .....	53
1.4.1 Windows 系列的命令行启动 .....	14	3.2.3 文件移动与重命名命令 .....	55
1.4.2 Linux 下 shell 命令与 Windows 下 DOS 命令行比较 .....	16	3.2.4 文件链接命令 .....	58
1.4.3 Linux 下运行 Windows 下的 DOS 命令 .....	17	3.3 文件相关操作命令 .....	59
1.5 Linux 命令行的进入与退出 .....	18	3.3.1 文件属性和权限操作 .....	59
1.5.1 本机字符界面命令行操作 .....	18	3.3.2 文件显示和阅读命令 .....	63
1.5.2 本机图形界面命令行操作 .....	19	3.3.3 文件打印命令 .....	80
1.5.3 远程 Telnet 方式命令行操作 .....	20	3.3.4 压缩与解压缩命令 .....	85
1.5.4 Linux 命令行提示符 .....	21	3.4 文件编辑命令 .....	90
第 2 章 命令行基本使用方法 .....	22	3.4.1 比较文件差异的命令 .....	90
2.1 Linux 命令行的组成 .....	22	3.4.2 文件合并、修补、切割命令 .....	93
2.1.1 命令行的格式 .....	22	3.4.3 查找文件中的字符串的命令 .....	99
2.1.2 Linux 命令构成 .....	23	3.4.4 编辑文件命令 .....	105
2.2 卷、目录、文件 .....	25	3.5 其他命令 .....	112
2.2.1 卷的相关概念 .....	25	第 4 章 磁盘管理命令 .....	127
2.2.2 文件系统 .....	26	4.1 磁盘分区全攻略 .....	127
2.2.3 目录 .....	29	4.1.1 磁盘的基本概念 .....	127
2.2.4 文件权限及属性 .....	33	4.1.2 磁盘分区 .....	128
2.3 Linux 命令行帮助 .....	34	4.1.3 Linux 系统下磁盘设备表示 .....	134
2.3.1 帮助命令 .....	34	4.1.4 磁盘分区策略 .....	134
		4.1.5 磁盘分区命令 .....	135
		4.2 磁盘格式化和分区格式转换命令 .....	143
		4.2.1 磁盘格式化命令 .....	144
		4.2.2 分区格式转换命令 .....	144

4.3 磁盘优化命令	146	第 6 章 网络管理服务命令	274
4.3.1 磁盘扫描命令	147	6.1 网络管理命令	274
4.3.2 磁盘检查命令	155	6.1.1 远程注册登录命令	274
4.4 磁盘复制、挂载和比较命令	161	6.1.2 远程登录命令	280
4.4.1 磁盘全盘复制攻略	161	6.1.3 安全的远程登录命令	284
4.4.2 磁盘的挂载命令	161	6.1.4 远程 Shell 命令	286
4.4.3 磁盘内容比较命令	167	6.1.5 查询登录账号信息命令	288
4.5 虚拟驱动器	169	6.1.6 查询主机的 IP 地址和域名 命令	291
4.6 创建、修改或删除驱动器的 卷标	173	6.1.7 查询和修改域名命令	295
4.7 引导扇区的信息写入与修复	174	6.1.8 查看或设置主机名命令	298
4.8 其他命令	178	6.2 网络测试命令	300
<b>第 5 章 系统管理命令</b>	<b>184</b>	6.2.1 网络数据采集分析命令	300
5.1 内存管理	184	6.2.2 显示网络连接信息命令	308
5.1.1 虚拟内存简介	184	6.2.3 洞悉网络连通测试命令	314
5.1.2 内存使用情况监控	184	6.2.4 数据包路由跟踪诊断命令	319
5.1.3 虚拟内存监控	186	6.2.5 域信息搜索器命令	322
5.1.4 swap 交换空间	188	6.2.6 IP 计算器	326
5.2 启动和关机命令	192	6.3 网络配置命令	327
5.2.1 关机命令	193	6.3.1 显示和修改本地 ARP 列表 命令	328
5.2.2 重新启动命令	196	6.3.2 查看网络配置信息命令	331
5.3 系统设备管理命令	198	6.3.3 网络配置命令	341
5.3.1 设备管理概述	198	6.3.4 显示和修改本地路由表命令	351
5.3.2 设备安装管理命令	199	6.3.5 网络读写数据命令	355
5.3.3 终端管理命令	201	6.3.6 改变网络接口的速率和协商 方式的命令	358
5.4 系统进程管理命令	207	6.3.7 显示和更改网卡设置命令	360
5.4.1 进程的基本概念	208	6.4 网络共享命令	364
5.4.2 进程查看命令	208	6.4.1 信息传送与信件管理命令	364
5.4.3 进程管理命令	219	6.4.2 网络通信命令	369
5.5 系统服务管理命令	228	6.4.3 文件的上传和下载命令	376
5.5.1 Linux 服务简介	229	6.4.4 远程文件复制命令	393
5.5.2 Linux 服务工作原理	230	6.4.5 Linux 下 Web 文件提取工具	395
5.5.3 服务管理命令	231	6.5 Web 服务器相关命令	402
5.6 用户账户管理命令	234	6.5.1 Apache 服务器控制接口命令	402
5.6.1 账户概述	234	6.5.2 samba 服务相关的命令	406
5.6.2 用户账号维护命令	236	<b>第 7 章 系统监控与系统安全命令</b>	<b>413</b>
5.6.3 组账户维护命令	243	7.1 系统性能监控	413
5.7 备份与还原命令	250	7.1.1 系统总体监控命令	413
5.7.1 简单备份命令	250	7.1.2 工作进程资讯与管理命令	424
5.7.2 压缩备份命令	251	7.1.3 磁盘性能监控命令	427
5.8 其他系统命令	257	7.1.4 显示 Linux 系统中所有打开 文件的命令	432
5.8.1 用户信息查看命令	257		
5.8.2 系统信息查看命令	268		
5.8.3 定时任务管理命令	271		

7.1.5	系统性能监控命令	436	8.1.2	X-Window 与 Linux	510
7.1.6	strace 命令和 ltrace 命令	439	8.2	弥补 X-Window 的不足	512
7.2	系统安全命令	444	8.2.1	Linux 妙用后台运行命令	512
7.2.1	常用系统安全命令	444	8.2.2	网络搜索和下载安装包命令	515
7.2.2	SELinux 配置命令	456	8.2.3	自行开发 Linux 命令行实用 程序	518
7.2.3	iptables 的相关命令	478	8.2.4	以其他身份来执行命令	521
7.3	启动盘的制作	485	8.3	Linux 命令行的其他妙用	526
7.3.1	Linux 启动盘 boot/root 盘的 制作	486	8.3.1	Tab 键和快捷键的妙用	526
7.3.2	制作 LILO 启动盘	496	8.3.2	别名 alias 的使用	529
第 8 章	Linux 命令行的妙用	505	8.3.3	如何提高 Linux 命令行的工作 效率	531
8.1	X-Window 与 Linux 命令行	505	8.3.4	bash 几个环境变量的妙用	533
8.1.1	什么是 X-Window	505	8.3.5	其他命令的妙用	534

# 第 1 章 Linux 命令行概述

虽然 Linux 中有几个集成的 GUI 工具,但是控制 Linux 的最好方法还是使用命令行界面。命令行界面比 GUI 工具有更多选项。由于命令行界面没有 GNOME 与 KDE 之类的桌面开销,因此速度更快。Linux 社区对命令行情有独钟,因此,如果想真正学习 Linux,则一定要知道命令行界面的用法。

## 1.1 Linux 操作系统简介

Linux 是一套免费使用和自由传播的类 UNIX 操作系统,这个系统是由世界各地的成千上万的程序员设计和实现的。它以高效性和灵活性著称,并且能够在 PC 上实现全部的 UNIX 特性,具有多任务、多用户的能力。Linux 之所以受到广大计算机爱好者的喜爱,主要原因有两个,一是它属于自由软件,用户不用支付任何费用就可以获得它和它的源代码,并且可以根据自己的需要对它进行必要的修改;另一个原因是,它具有 UNIX 的全部功能。

### 1.1.1 Linux 起源、特性及应用领域

Linux 操作系统核心最早由芬兰的 Linus Torvalds 于 1991 年 8 月在芬兰赫尔辛基大学上学时发布的,后来经过众多世界顶尖的软件工程师不断地修改和完善, Linux 得以在全球普及开来,在服务器领域及个人桌面版得到越来越多的应用,在嵌入式开发方面更是具有其他操作系统无可比拟的优势,并以每年 100% 的用户递增数量显示了 Linux 强大的力量。

通常所说的 Linux,指的是 GNU/Linux,即采用 Linux 内核的 GNU(GNU 代表 GNU is Not Unix)操作系统。它既是一个操作系统,也是一种规范。

#### 1. UNIX/Linux 的主要特色

Linux 一项最大的特色在于源代码完全公开,在符合 GNU GPL (General Public License, 通用公共版权许可证)的原则下,任何人皆可自由取得、散布,甚至修改源代码。同时由于 Linux 是 UNIX 系统变种,因此也就具有了 UNIX 系统的一系列优良特性。

##### (1) 技术成熟,可靠性高

经过多年的发展,UNIX 的一些基本技术已变得十分成熟,有的已成为各类操作系统的常用技术。实践表明,UNIX 是能达到大型主机(mainframe)可靠性要求的少数操作系统之一。目前许多 UNIX 大型主机和服务器在国外的大型企业中每天 24 小时,每年 365 天不间断地运行。例如,不少大企业或政府部门,即所谓肩负关键使命的场合/部门将其整个企业/部门信息系统建立并运行在以 UNIX 为主服务器的 Client/Server 结构(C/S 结构,客户机和服务器结构)上。但到目前为止,世界上还没有一家大型企业将其重要的信息系统完全建立在 Windows NT 上。

##### (2) 极强的可伸缩性

UNIX 系统是世界上惟一能在笔记本电脑、PC、工作站,直至巨型机上运行的操作系统,而且能在所有主要 CPU 芯片搭建的体系结构上运行(包括 Intel/AMD 及 HP-PA、MIPS、PowerPC、UltraSPARC、ALPHA 等 RISC 芯片)。至今为止,世界上没有第二个操作系统能达到这一点。此外,



由于 UNIX 系统能很好地支持 SMP、MPP 和 Cluster 集群等技术,使其可伸缩性又有了很大的增强。目前,商品化 UNIX 系统能支持的 SMP, CPU 数已达到几百甚至更多个, MPP 系统中的节点甚至已超过 1024 个 UNIX 支持的异种平台。Cluster 技术也已投入使用。UNIX 的伸缩性远远超过了 Windows 操作系统目前所能达到的水平。

【小知识】

SMP (Symmetric Multi Processing): 对称多处理。系统内有许多紧耦合多处理器,在这样的系统中,所有的 CPU 共享全部资源,如总线、内存和 I/O 系统等。操作系统或管理数据库的副本只有一个,这种系统有一个最大的特点就是共享所有资源。

MPP (Massively Parallel Processing): 大规模并行处理。这样的系统是由许多松耦合的处理单元组成的,要注意的是这里指的是处理单元而不是处理器。每个单元内的 CPU 都有自己私有的资源,如总线、内存、硬盘等。在每个单元内都有操作系统和管理数据库的实例副本。这种结构最大的特点在于不共享资源。

(3) 网络功能强

网络功能是 UNIX 系统的一个重要特色,作为 Internet 技术和异种机连接重要手段的 TCP/IP 协议就是在 UNIX 上开发和发展起来的。TCP/IP 是所有 UNIX 系统不可分割的组成部分。因此,UNIX 服务器在 Internet 服务器中占 80% 以上,占绝对优势。此外,UNIX 还支持所有常用的网络通信协议,包括 NFS、DCE、IPX/SPX、SLIP、PPP 等,使得 UNIX 系统能方便地与已有的主机系统,以及各种广域网和局域网相连接,这也是 UNIX 具有出色的互操作性(Interoperability)的根本原因。

(4) 强大的数据库支持能力

由于 UNIX 具有强大的支持数据库的能力和好的开发环境,因此多年来,所有主要数据库厂商,包括 Oracle、Informix、Sybase、Progress 等,都把 UNIX 作为主要的数据库开发和运行平台,并创造出又一个又一个性价比的新记录。UNIX 服务器正在成为大型企业数据中心替代大型主机的主要平台。

(5) 开发功能强

UNIX 系统从一开始就为软件开发人员提供了丰富的开发工具。成为工程工作站的首选和主要的操作系统和开发环境。可以说,工程工作站的出现和成长与 UNIX 是分不开的。至今为止,UNIX 工作站仍是软件开发厂商和工程研究设计部门的主要工作平台。有重大意义的软件新技术的出现几乎都在 UNIX 上,如 TCP/IP、WWW、OODBMS 等。

(6) 开放性好

开放性是 UNIX 最重要的本质特性。开放系统概念的形成与 UNIX 是密不可分的。UNIX 是开放系统的先驱和代表。由于开放系统深入人心,几乎所有厂商都宣称自己的产品是开放系统,确实每一种系统都能满足某种开放的特性,如可移植性、可兼容性、可伸缩性、互操作性等。但所有这些系统与开放系统的本质特征——不受某些厂商的垄断和控制相去甚远,只有 UNIX 完全符合这一条件。

(7) 标准化

过去,UNIX 界被分析家和用户批判,因为没有为所有 UNIX 操作系统提供统一的标准。其实,到目前为止,国际标准化组织(ISO)、工业团体恰恰是以 UNIX 基础制订了一系列标准化,如 ISO/IEC 的 POSIX 标准、IEEE POSIX 标准、X/Open 组织的 XPG3/4 工业标准以及后来的 Spec 1170 (因为它包含了 1170 个应用编程接口,后来改名为 UNIX'95) 标准。

## 2. Linux 和 Windows 操作系统相比有何特点

与 Windows 操作系统相比较,可以从下面几个方面进行比较,如表 1-1 所示。

如今很多 IT 业界的大公司如 IBM、Intel、Oracle、Infomix、Sysbase、Corel、Netscape、CA 和 Novell 等都宣布支持 Linux。许多个人、组织和企业开发了基于 GNU/Linux 的 Linux 发行版。今天

有不计其数的发行版可供人们选择使用，虽然不够统一的标准给不同版本的使用者在技术上的相互沟通带来了一定的麻烦，但归根结底“自由、开源、团结、互助”的理念是 Linux 爱好者们共同的向往。

表 1-1 Linux 与 Windows 的区别

具备的功能	Linux	Windows
可完全免费得到	可以从互联网上免费得到	需要购买
可以运行在 386 以上及各种 RISC 体系结构机器上	可以很好地运行在由各种主流 RISC 芯片( ALPHA、MIPS、PowerPC、UltraSPARC、HP-PA 等) 搭建的机器上	只能运行在 Intel/AMD 等芯片上
真正的多任务、多用户	实现了真正多任务、多用户环境，允许多个用户同时执行不同的程序，并且可以给紧急任务以较高的优先级	不完全实现真正的多任务
完全符合 POSIX 标准	Linux 遵循这一标准这使 UNIX 下许多应用程序可以很容易地移植到 Linux 下	不符合
具有图形用户界面	Linux 的图形用户界面是 X-Window 系统。X-Window 可以做微软 Windows 下的所有事情，而且更有趣、更丰富，用户甚至可以在几种不同风格的窗口之间来回切换	具备强大的图形界面
具有强大的网络功能	可以轻松地与 TCP/IP、LANManager、Windows for Workgroups、Novell Netware 或 Windows NT 网络集成在一起，可以通过以太网或调制解调器连接到 Internet	具备基本的网络功能，管理和维护复杂
是完整的开发平台	支持一系列的 UNIX 开发工作，几乎所有的主流程序设计语言都已移植到 Linux 上并可免费得到，如 C、C++、Fortran77、ADA、PASCAL、Modula 2 和 3、Tcl/TkScheme、SmallTalk/X 等	具备完整的开发平台，支持微软.net 平台。主流的程序设计语言不能免费得到

## 1.1.2 主流 Linux 操作系统发行版简介

就 Linux 的本质来说，它只是操作系统的核心，负责控制硬件、管理文件系统、程序进程等。Linux Kernel（内核）并不向用户提供应用程序，它没有编译器、系统管理工具、网络工具、Office 套件、多媒体、绘图软件等内容。只有内核系统无法发挥其强大功能，用户也无法利用这个系统进行日常工作。因此有人便提出以 Linux Kernel 为核心再集成搭配各式各样的系统程序或应用程序组成一套完整的操作系统，经过如此组合的 Linux 套件即称为 Linux 发行版。

国外封装的 Linux 以 Red Hat Linux（又称为“红帽 Linux”）、OpenLinux、SuSE、TurboLinux 等最为成功，下面简单的说明。

### 1. Red Hat Linux

Red Hat Linux: <http://www.redhat.com>。

Red Hat 公司是个商业气息颇为浓厚的公司，不仅展现了开创 Linux 商业软件的企图，而且在 1999 年在美国以科技股为主的那斯达克让公司股票成功上市，Red Hat 渐渐成为 Linux 商业界的“龙头”。

Red Hat Linux 是目前销售量最高、安装最简便、最适合初学者的 Linux 发行版，也是目前世界上最流行的 Linux 发行套件。它的市场营销、包装及服务做得相当不错，自行开发了 RPM 套件管理程序及 X 桌面环境 Gnome 众多软件并将其源代码回馈给 Open Source community（开放源代码社区）。目前 Red Hat Linux 分为两个系列：由 Red Hat 公司提供收费技术支持和更新的 Red Hat Enterprise Linux，以及由社区开发的免费的 Fedora Core。Fedora Core 1 发布于 2003 年的年末，其定位便是桌面用户。Fedora Core 提供了最新的软件包，同时，它的版本更新周期也非常短，仅 6 个月。目前最新版本为 Fedora Core 6。适用于服务器的版本是 Red Hat Enterprise Linux，这是个收费的操作系统。如图 1-1 所示为 Red Hat 桌面版本 Fedora 2X 界面。

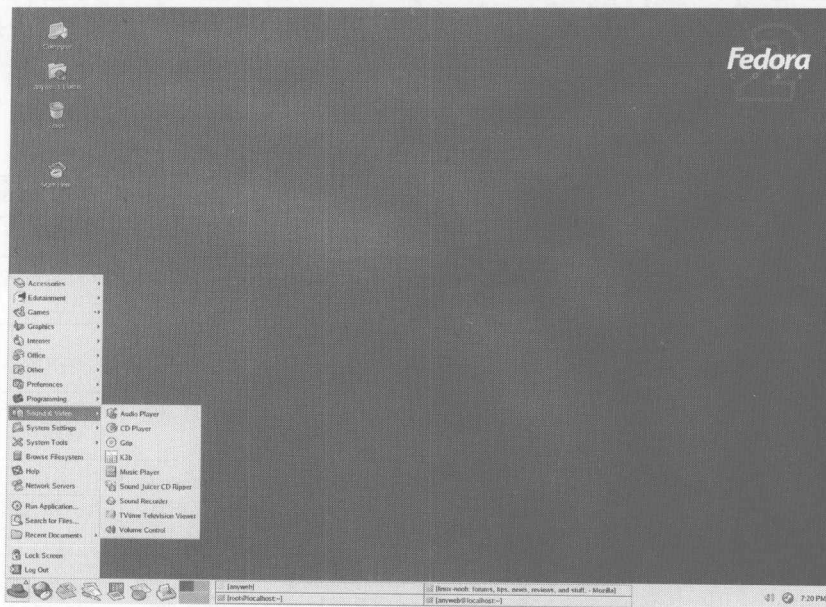


图 1-1 Red Hat 桌面版本 Fedora 2 界面

## 2. Caldera OpenLinux

Caldera OpenLinux: <http://www.sco.com.cn/products/OpenLinux64.html>。

Caldera 将 OpenLinux 这套系统定位为容易使用与设置的发行版，以集成使用环境与最终用户办公环境，容易安装使用与简便管理为系统目标，有望成为最流行的公司团体台式 Linux 操作系统。适合初学者使用，全部安装需要 1GB 的硬盘空间。

Caldera 有自行研发的图形界面的安装程序向导，安装过程可以玩“俄罗斯方块”游戏，提供完整的 KDE 桌面环境，附赠功能强大的商业软件，如 StarOffice、图形界面的硬盘分割工具 Partition Magic 等，如图 1-2 所示为 OpenLinux 2.4 版本操作系统 X 界面。

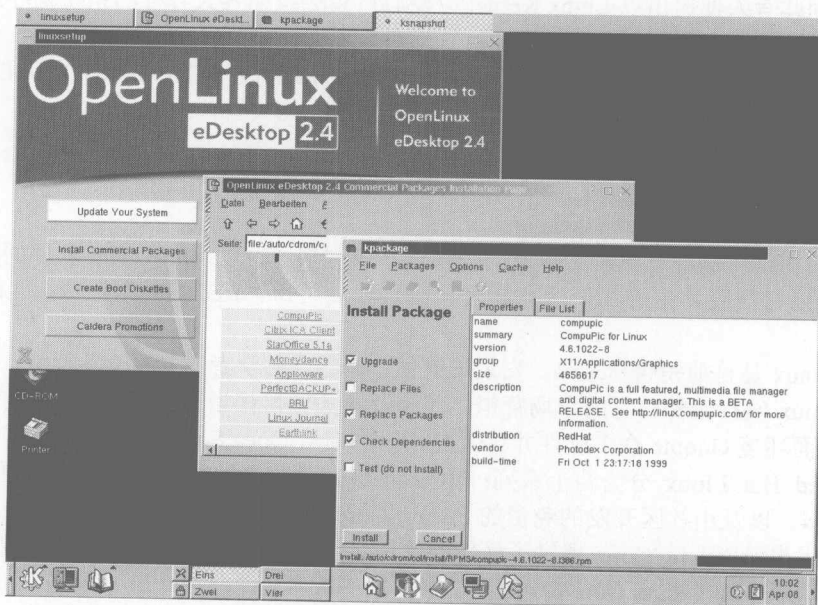


图 1-2 OpenLinux 2.4 操作系统 X 界面

### 3. SuSE Linux

SuSE Linux: <http://www.SuSE.com/>。

SuSE Linux 是欧洲最流行的 Linux 发行版, 而且 SuSE 是软件国际化的先驱, 让软件支持各国语系, 贡献颇丰。SuSE 也是用 RPM 作为软件安装管理程序, 不过 SuSE 并不适合新手使用。该版本提供了非常多的工具软件, 全部安装需 4.5GB 的硬盘空间, 安装过程也较为复杂。

SuSE 最新的版本为 SuSE Linux 10.3 版本。该版本分别有零售版本及自由、开放源码的版本, 叫作 SuSE Linux OSS。在软件收录方面, 两者几乎一模一样。它们最大的分别是, 零售版含有一些专属软件, 如 Macromedia Flash Player, 此版本包括一本手册以及有限的技术支持。SuSE Linux OSS 则可以在它的网站上免费下载。零售版本及网络上免费取得试用版有 1 片 DVD 及 5 片 CD, SuSE Linux OSS 则只提供 5 片 CD, 但 DVD 所包含的就是那 5 片 CD 的软件, 它只是为用户提供一个更方便的安装媒介。

SuSE Linux 也提供了一个企业服务器版本, 名为 SuSE Linux Enterprise Server。它可以免费取得, 如果不付款, 它只提供 30 天的更新服务。如图 1-3 所示为 SuSE Linux 10.1 版本操作系统 X 界面。

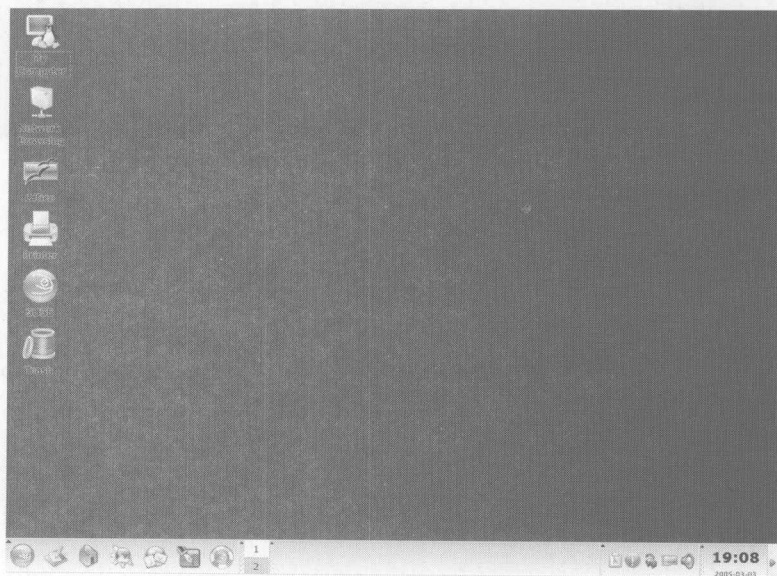


图 1-3 SuSE Linux 10.1 版本界面

### 4. TurboLinux

TurboLinux: <http://www.TurboLinux.com/>。

TurboLinux 是日本制作的 Linux 发行版, 其最大特色便是以日文版、中文简/繁体版、英文版 3 种形式发行, 对软件国际化的推动经验丰富, 安装的简易性与系统设置的难度与 Red Hat Linux 差不多。系统本身支持中文简体, 在中国国内有广大的用户群, 如图 1-4 所示为 TurboLinux 操作系统 X 界面。

### 5. Debian GNU/Linux

Debian GNU/Linux: <http://www.debian.org/distrib/>。

Debian 最早由 Ian Murdock 于 1993 年创建。可以算是迄今为止最遵循 GNU 规范的 Linux 系统。stable、testing、unstable 和 experimental 是对 Debian 软件包的一种水平划分; 其实也可看成为稳定

性不同的发行版本。

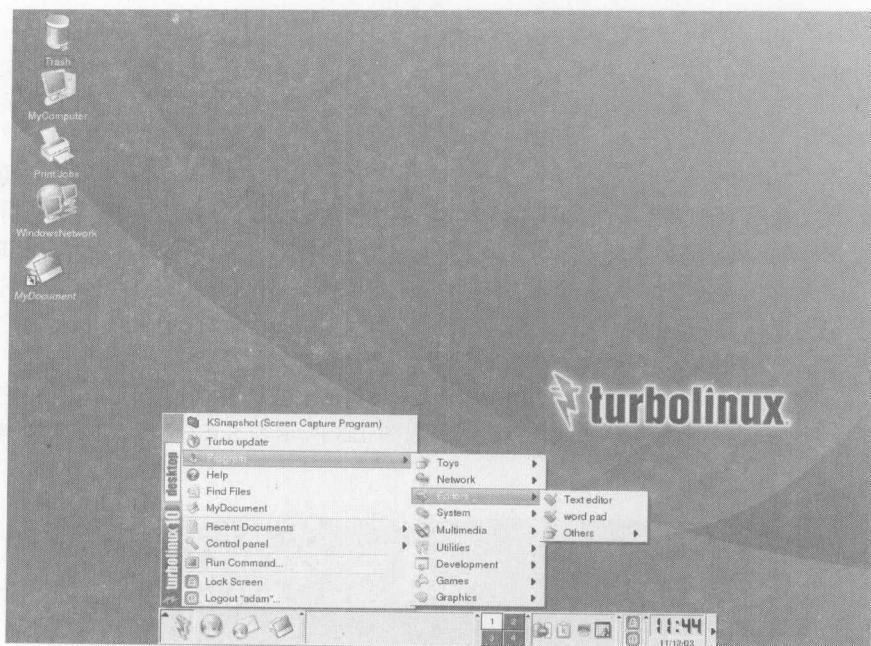


图 1-4 TurboLinux 版本界面

**stable 版本:** 就如同字面意思一样, 是最稳定的版本, 但相对各个软件则通常不是最新版, 一般情况下没有出现什么安全问题是不会更新的, 所安装软件较少, 也较为固定。

**testing 版本:** 虽名为测试版, 实则已经相当接近于 stable 版本的程度, 这个版本的软件多半是在 unstable 中经由维护、开发人员不断的测试之后流入, 所以在某种程度来说, 其实已经做过初步的检测。这里的软件大多也是相当稳定的, 比 stable 的新, 而且软件总量则比 stable 要多很多。大多数人一般都使用 testing 版本。

**unstable 版本:** 其最大的特色就是软件更新速度快。但是因为太新, 相对的使用 unstable 的人也必须承担更高的风险, 有时候可能会遇到刚更新完所有软件后, 发现有些软件不能正常运作的情况, 不过庆幸的是这种情形大概只会持续一两天左右, 因为 unstable 的特色就是更新速度快, 一旦有人回报问题, 维护的人很快就会做修正。

**experimental 版本:** 按照官方的说法, 里面的软件大多都是很不稳定和有很多 bug 的, 并可能导致数据的丢失。

Debian GNU/Linux 不单是个操作系统, 它也包含 15490 个软件包, 它们是一些已编译的软件, 并包装成一个容易安装的格式, 因而是 Linux 入门最好的选择。如图 1-5 所示为 Debian GNU/Linux 4.0 etch final 版本界面。

## 6. 国内 Linux 版本

国内 Linux 发行版做得相对比较成功的是红旗和中软两个版本, 界面做得都非常美观, 安装也比较容易, 新版本逐渐屏蔽了一些底层的操作, 适合于新手使用。两个版本都是源于中国科学院软件研究所承担的国家 863 计划的 Linux 项目, 但无论稳定性和兼容性与国外的版本相比都有一定的差距, 操作界面和习惯与 Windows 越来越像, 提供一定技术支持和售后服务, 适宜于国内做低价的操作系统解决方案。

**红旗 Linux:** <http://www.redflag-linux.com/index.php>, 如图 1-6 所示。

**中软 Linux:** <http://www.cosix.com>。

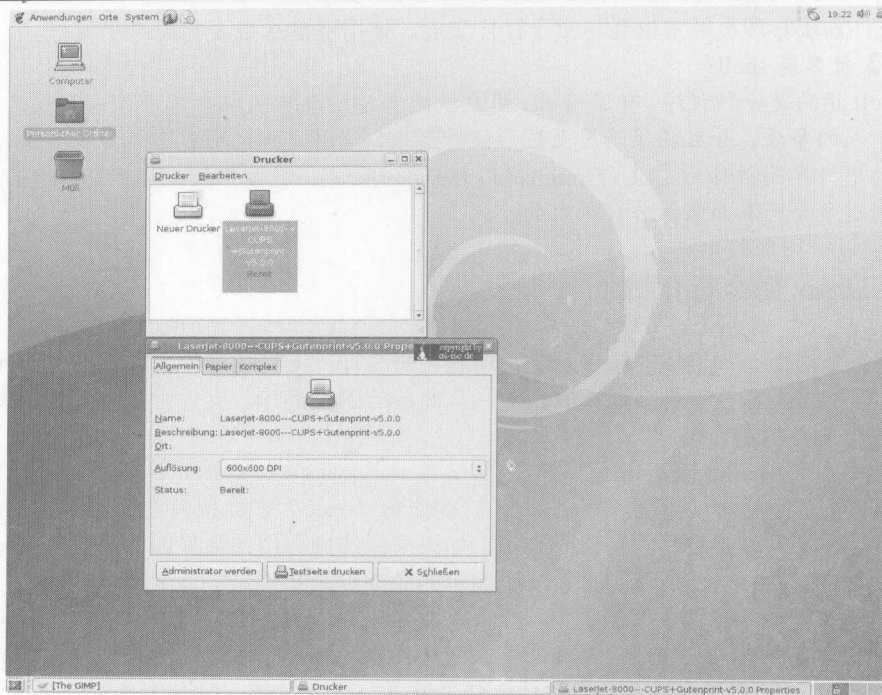


图 1-5 Debian GNU/Linux 4.0 版本界面

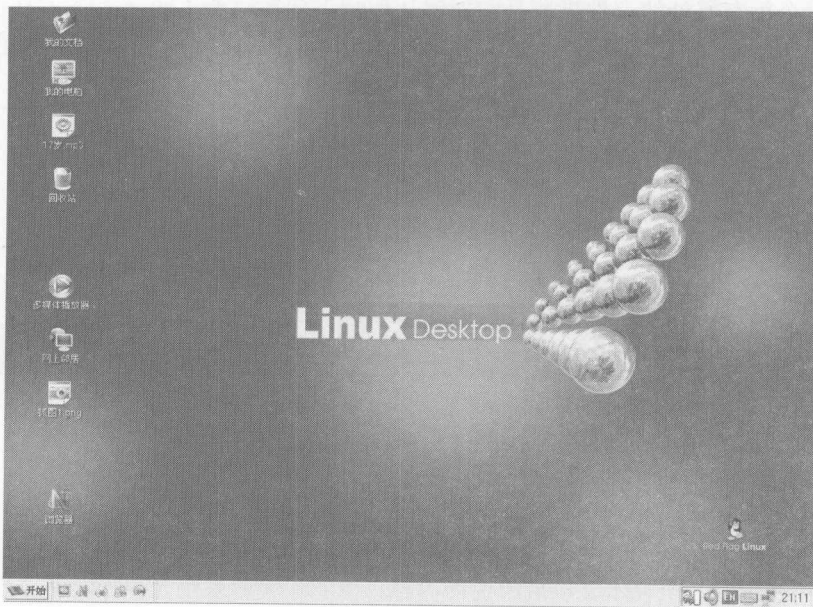


图 1-6 红旗 Linux

## 1.2 Linux 命令行简介

虽然最近几年个人计算机的潮流已经从命令行方式转向图形界面方式，大量的采用鼠标操作，但是 shell 在 Linux 中依然有很强的生命力。shell 有好几种，主要有 bash、ksh、tcsh、zsh 和 ash，用得最多的是 bash，它几乎是各种 Linux 发布版的标准配置。同时在 Linux 操作系统中，即使在

X-Window 下，系统管理员经常也要与命令行打交道，使用键盘次数要明显高于鼠标。

### 【小知识】什么是 shell?

Linux shell 指的是一种程序，有了 shell，用户就能通过键盘输入命令来操作计算机系统了。shell 会执行用户输入的命令，并且在显示器上显示执行结果，这种交互的全过程都是基于文本的。这种面向命令行的用户界面被称为 CLI (Command Line Interface)，在图形用户界面 (GUI) 出现之前，人们一直是通过命令行界面来操作计算机的。

## 1.2.1 Linux 命令行介绍

Linux 是一个由命令行组成的操作系统，精髓在命令行，无论图形界面发展到什么水平这个原理是不会变的。Linux 命令有许多强大的功能：从简单的磁盘操作、文件存取，到进行复杂的多媒体图像和流媒体文件的制作。

举一个例子：利用 find 查看 man 文档，初学者一定会觉得太复杂而不愿意使用，但是一旦学会就会爱不释手，因为它的功能实在太强大了。在配合“exec”参数或者通过管道重定向到 xargs 命令和 grep 命令，可以完成非常复杂的操作。如果同样的操作用图形界面的工具来完成，恐怕要多花十几倍的时间。如图 1-7 所示为查看一个简单的当前目录文件。

需要注意的是，命令行并不适用于每一个人。命令行最适用于那些要求亲手操作和对他们所做事情有更强的控制力的用户。实际上用户不需要了解每一个命令的每一个参数，只要做到了解每一个命令名称的含义和每个命令基本上能做什么就足够了。在对具体的命令需要更详细的资料时候，用户可以使用 Linux 系统自带的 man 手册，通过它获得最详细的命令和参数解释。

此外，对命令行有好处的一件事情是它能够让用户访问数百个 Linux 下的工具软件。在命令行模式下，用户可以使用一个管道把工具软件结合在一起来执行那些靠单个工具软件无法完成的工作。

例如，用户可以把列出目录中的文件命令“ls”与计算一个目录中的文件和字数的命令“wc -w”结合在一起使用，在 shell 提示符下输入命令：

```
ls | wc -w
```

按下回车键，命令运行结果如图 1-8 所示。从图中可以获知该文件的字数为 23。

```
Debian48:~# ls -a
.      boot  etc      initrd.img  media  proc  selinux  tmp  vmlinuz
..     cdrom  home     lib         mnt    root  srv      usr
bin    dev    initrd  lost+found  opt    sbin  sys      var
Debian48:~#
```

图 1-7 查看当前目录文件命令

```
Debian48:~# ls|wc -w
23
Debian48:~#
```

图 1-8 ls 命令显示

## 1.2.2 Linux 命令行的分类

由于 Linux/UNIX 的发行版实在是太多，shell 的主流版本也有好几个，本书是基于 Linux Debain 操作系统，2.6.内核编写。所以本文以后所说的内容，可能和您的系统有出入，但是思想是一样的，在自己的平台上摸索一下，用户也会找到自己的平台下编辑命令行的技巧和规律。

另外，shell 的很多快捷键与 vim 和 Emacs 的快捷键是相通的，所以熟练使用 shell 快捷键对适应 Linux 下的其他软件有很好的启示作用。

根据不同的角度对 Linux 命令的分类有不同的方式。

### 1. 根据对象来分类

根据对象的不同，可将 Linux 命令分为：

- 目录文件类命令；

- 帮助类命令；
- 文件系统类命令；
- 软件包管理；
- 内核管理类命令；
- 网络基础类命令。

## 2. 根据系统中作用来分类

按照它们在系统中的作用可分为：

- 安装和登录命令；
- 文件处理命令；
- 系统管理命令；
- 网络操作命令；
- 系统安全相关命令；
- 其他命令。

## 3. 本书的分类

本书将按照命令操作的对象将 Linux 命令分为：

- 文件管理命令；
- 磁盘管理命令；
- 系统管理命令；
- 网络管理命令；
- 网络管理服务命令；
- 系统监控与系统安全命令。

以上描述的各个命令的细节，包括：功能说明、语法说明、命令选项介绍、典型示例以及该命令容易被忽视的地方等，将在下面的章节中详细论述。特别是每个命令中的典型示例是本书的最主要的特色，能更好的帮助读者理解该命令，并学会在常见情况中的使用，以便达到快速掌握 Linux 系统的目的。

不同版本的 Linux 命令数量不一样，这里把它们中比较重要的和使用频率最多的命令，按照它们在系统中的作用分成几个部分介绍给大家，通过这些基础命令的学习读者可以进一步理解 Linux 系统。

文件管理命令：file、cat、grep、dd、find、mv、ls、diff、ln、locate、slocate、mdir、od、paste、patch、rcp、chmod。

磁盘管理命令：cd、df、du、ls、mkdir、pwd、rmdir、tree、stat、umount、mmd。

系统管理命令：login、shutdown、halt、reboot、mount、umount、chsh、top、free、quota、at、lp、adduser、groupaddkill、crontab、tar、unzip、gunzip、last。

网络管理服务命令：ifconfig、ip、ping、netstat、telnet、ftp、route、rloginrcp、finger、mail、nslookup。

系统监控与系统安全命令：top、umstat、nmon、free、passwd、su、umask、chgrp、chmod、chown、chattr、sudo、pswho。

请务必养成在命令行下工作的习惯，要知道 X-Window 图形界面只是运行在命令行模式下的一个应用程序。在命令行下学习虽然一开始进度较慢，但是熟悉后，未来的学习之路将是以指数增加的方式增长的。

从网管员的角度来说，命令行实际上就是规则，它是非常有效的。举个例子来说，即使是通过一条缓慢的调制解调器线路，也能操纵几千公里以外的远程操作系统，从而达到管理远程的服务器，并指挥服务器工作的功能。



### 1.2.3 Linux 命令行重要作用

对于 Linux 的初学者来说,最让人头疼的恐怕就是要记住大量繁琐的命令行了。其实只要用户能够坚持在 Linux 环境下进行学习和工作,就能很快熟练并适应 Linux 命令行界面下的操作,这时读者就会发现命令行的操作实际上比图形界面下的操作效率高得多。

举两个例子来说明命令行方式和 GUI 方式的优势比较:

**示例 1:** 把 `/usr/bin/xmms` 改名为 `xmms.bak`。

采用命令行的方式,只要在 shell 提示符下输入命令:

```
mv /usr/bin/xmms /usr/bin/xmms.bak
```

如果是打字快的人 3 秒不到即可完成,打字慢的人 10 秒也差不多就可以完成。

而采用 GUI (图形界面方式),首先打开文件管理器,进入 `/usr/bin/xmms` 目录,找到该文件 (估计要花 20 秒),然后单击鼠标右键,输入要改的名称,眼明手快的人也要 20 秒,慢的人起码要 30 秒。

**示例 2:** 在 `linuxfans.org` 上发个字数不少于 300 字的帖子。

采用命令行方式,用文本的 `links` 或者 `lynx` 命令,打开网页浏览,进入论坛,估计完全找到并登录要花 1 分钟。

采用 GUI 方式,用 `firefox` 浏览器,登录过程包括输入用户名和密码并点击登录,最多 15 秒。

从上面的例子可以看出,命令行和 GUI 的方式各有优劣。下面为命令行和 GUI 方式在系统管理方面的优点。当然了,如果能够把命令行和 GUI 结合在一起工作,那么更能发挥出 Linux 操作系统的性能。

命令行在系统管理方面的优点如下:

- 文件的删除;
- 移动;
- 重命名;
- 自动更新;
- 查找特定文件;
- 编译;
- 安装软件;
- 添加删除用户;
- 查看文件;
- 修改配置;
- 关闭/重启系统;
- 挂装/卸装分区。

GUI 方式在系统管理方面的优点如下:

- 浏览网页;
- 看图片;
- 写文本文档;
- 听音乐。

另外,一些不需要人为交互的任务用命令行 (`bash` 脚本),需要人为交互的任务用 GUI,比如下载东西,命令行工具 `wget` 的功能绝对比任何 GUI 工具要强,只是大部分初学者都不会用而已。再比如查找文件工具 `find` 命令也比见过的任何 GUI 查找工具要强。

但 Linux 本质是命令的系统,虽然 GUI 的程序也能部分完成命令行的功能,但是对于大部分的任务来说命令行还是首选。一般说来,对于一个熟练的系统管理员来说,80%的操作用命令行,20%的操作用 GUI,是比较合理的用法。关键是不要刻意用命令行,或者刻意用 GUI。