

Turbo Linux 6.0

网络配置及 系统管理指南

武文 编著

(北京)

.8/

7

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

Turbo Linux 6.0 网络配置及 系统管理指南

武 文 编著

人 民 邮 电 出 版 社

内 容 提 要

Linux 系统由 Unix 发展而来。它继承了 Unix 系统多用户、多任务、多功能的特性,具有强大的字处理功能,编程环境和优秀的网络功能。凭借其优秀的性能和安全性,在 Internet、Intranet 及桌面领域得到广泛的应用。

本书系统地介绍了 Turbo Linux 6.0 的有关知识和技术。全书分为基础知识、系统管理和网络配置三部分,共 14 章。第一部分包括前三章,主要介绍 Linux 的发展历史和特点、安装、基本命令以及正文编辑;第二部分包括第四章至第七章,主要介绍 X-Window 的设置与管理、文件管理、Shell 控制及系统进程的管理等技术;第三部分包括第八章至第十四章,着重介绍网络的基础知识、几种服务器的配置、利用 Linux 实现 Intranet 注册站点、网络编程以及 DOS 模拟器的应用技术。

本书内容详尽,结构合理,可操作性强。它适合于 Linux 操作系统的爱好者、大专院校师生及计算机专业人士阅读参考,也可作为 Linux 培训班教材。

Turbo Linux 6.0 网络配置及 系统管理指南

◆ 编 著 武 文
责任编辑 刘君胜

◆ 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@puph.com.cn
网址 <http://www.puph.com.cn>
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京朝阳展望印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16
印张:24.75
字数:611 千字 2000 年 11 月第 1 版
印数:1-5 000 册 2000 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08792-X/TP·1827

定价:39.00 元

前 言

计算机是我们迈向新世纪的必备工具。如果一个人不懂得计算机技术，可能被现代社会所淘汰。长期以来，Microsoft 公司的 MS-DOS 和 Windows 系列一直占据着 PC 操作系统市场的统治地位。但是，在 20 世纪的最后几年里，Microsoft 公司的产品在操作系统市场上受到了一个新来者强有力的挑战。这个新来者，就是当今最为火爆的 Linux 系统。

商业化的 Linux 版本很多，其中比较成功的有 Turbo Linux，它现在已经推出了 Turbo Linux 6.0 最新版本。虽然本书是以 Turbo Linux 6.0 系统为例，但大部分内容同样适用于 Linux 的其他版本，所以任何想对 Linux 系统有所了解并深入探讨的人都可以阅读参考本书。当然，读者需要有一些计算机的基础知识，例如：内存和硬盘的差别，显卡、声卡、网卡等外设的基本配置（在 Windows 下），硬盘如何组织数据（如目录、子目录、文件格式）等等。

本书主要包括基础知识、系统管理和网络配置三部分。第一部分主要介绍了 Linux 的发展历史、特点、安装、基本命令以及正文编辑；第二部分涉及了在系统管理中的 X-Window 设置与管理、文件管理、Shell 控制、系统进程管理的有关技术；第三部分涉及了网络的基础知识、几种服务器的配置、利用 Linux 实现 Intranet 注册站点、网络编程以及 DOS 模拟器的应用技术。通过上述内容的介绍，使读者对 Linux 系统有一个较全面的了解。

本书由陈嘉繁、刘常青、陈军策划。参加本书编写的有武文、童纯清、林依云、刘常青、曾创、谢跃清、夏非、徐君怡、严海春、童洋、罗顶峰、毛志刚、罗玲、刘丽辉、易浩波、林萍、李晶、张伍、罗斌、席雅丽和叶岳辉。

由于写作时间紧，加上作者水平有限，书中可能存在疏漏及不当之处，敬请读者不吝赐教。

作者

2000 年 6 月于清华大学

目 录

第一章 Linux 概述	1
1.1 Linux 的发展历史	1
1.1.1 Unix 操作系统	1
1.1.2 Linux 系统的起源	1
1.2 Linux 操作系统的特点	2
1.3 Linux 的各种版本	3
第二章 安装 Turbo Linux 6.0	4
2.1 安装前的准备工作	4
2.1.1 硬件要求	4
2.1.2 硬盘分区	5
2.2 Turbo Linux 的安装方式	6
2.3 安装 Turbo Linux 6.0	7
第三章 Linux 的相关命令	24
3.1 搜索命令	24
3.1.1 正则表达式	24
3.1.2 grep 命令	25
3.1.3 find 命令	28
3.2 文件处理命令	33
3.2.1 查看文件内容命令 more 和 less	33
3.2.2 查看文件类型命令 file	34
3.2.3 比较两个文件不同的命令 diff 和 cmp	34
3.2.4 字数统计命令 wc	35
3.2.5 修改文件时间和日期标志命令 touch	36
3.2.6 文件压缩/解压缩命令 gzip	36
3.2.7 文件备份命令 tar	37
3.3 其他命令	38
3.3.1 系统日期和时间命令 date	38
3.3.2 强有力的计算器命令 bc	39
3.3.3 汉字编码转换程序	40
3.4 vi 编辑命令	41

3.4.1	vi 的两种模式	41
3.4.2	进入和退出 vi	41
3.4.3	编辑模式	41
3.4.4	vi 的基本编辑方法	42
3.4.5	vi 的提高应用	43
3.5	基本网络命令	46
3.5.1	ping 命令	46
3.5.2	ftp 命令	46
3.5.3	telnet 命令	48
3.6	Linux 下处理 DOS 文件的工具 mtools	49
第四章	X-Window 的设置和管理	50
4.1	了解 X-Window	50
4.1.1	客户机/服务器的概念	51
4.1.2	输出功能	51
4.2	安装和配置 XFree86 系统	51
4.2.1	安装软件	51
4.2.2	XFree86 的硬件支持	52
4.2.3	利用参数-probeonly 测试 X 是否配置成功	52
4.3	深入了解 XF86Config 的文件段	52
4.3.1	Files	53
4.3.2	ServerFlags	53
4.3.3	Keyboard	53
4.3.4	Pointer	54
4.3.5	Monitor	54
4.3.6	Device	56
4.3.7	Screen	56
4.4	X-Window 的启动文件	57
4.5	选择 Turbo Linux 6.0 的窗口管理程序	57
4.5.1	AfterStep	58
4.5.2	GNOME	58
4.5.3	KDE	59
4.6	TurboDesk 桌面	59
4.6.1	基本操作	59
4.6.2	TurboDesk 桌面的组成	61
4.6.3	常用的 X-Window 应用程序	65
4.7	使用 X-Window 配置网络	81
4.7.1	netcfg	81
4.7.2	使用 Linuxconf 工具来配置 PPP 网络	82

第五章 文件管理	85
5.1 文件系统概述	85
5.2 Linux 的文件系统	86
5.3 一个文件系统内部的权限管理	89
5.3.1 文件与目录的权限	89
5.3.2 文件类型	89
5.3.3 文件的权限	90
5.3.4 存取权限	91
5.3.5 使用默认权限	92
5.4 安装和卸载文件系统	93
5.4.1 手工安装文件系统	93
5.4.2 启动时自动安装文件系统	95
5.4.3 卸载文件系统 <code>umount</code>	97
5.5 文件类型	98
5.5.1 连接文件	99
5.5.2 特殊文件	101
5.5.3 改变文件的权限	101
5.5.4 默认的文件权限	103
5.5.5 改变文件的所有者	103
5.6 文件和目录的基本操作	103
5.6.1 <code>ls</code> 和 <code>dir</code>	104
5.6.2 <code>cd</code>	104
5.6.3 <code>mkdir</code>	104
5.6.4 <code>rm</code> 、 <code>rmdir</code>	105
5.6.5 <code>mv</code>	105
5.6.6 <code>cat</code>	105
5.6.7 <code>cp</code> 复制	105
5.7 系统文件 <code>/etc/fstab</code>	106
5.7.1 <code>fstab</code> 的内容	106
5.7.2 使用 <code>fstab</code>	107
5.8 文件系统的维护	108
5.8.1 文件系统的完整性	108
5.8.2 显示文件系统的统计数据	110
5.8.3 创建文件系统的命令 <code>mkfs</code>	112
5.8.4 交换文件和交换分区	113
5.8.5 管理好磁盘空间	114

第六章 Shell	117
6.1 Shell 简介	117
6.2 了解各种 Shell	119
6.3 Shell 环境的设置	119
6.3.1 PATH 变量	120
6.3.2 HOME 变量	120
6.3.3 PS1 和 PS2 变量	120
6.4 配置 bash	121
6.5 Shell 中的命令	123
6.5.1 命令及其参数	123
6.5.2 管道	124
6.5.3 重定向输入和输出	125
6.5.4 命令组	126
6.6 在后台运行进程	126
6.6.1 将进程放到后台去	126
6.6.2 nohup 命令	127
6.7 alias	127
6.8 Shell 编程	128
6.8.1 编写并运行 Shell 脚本	128
6.8.2 Shell 的变量和变量数组	129
6.8.3 数学运算	135
6.8.4 Shell 程序中引号的使用方法	136
6.8.5 条件表达式	137
6.8.6 程序的终止状态码	139
6.8.7 各种控制语句	139
6.8.8 函数	148
6.8.9 注释	150
第七章 进程管理	151
7.1 进程基础知识	151
7.2 用 who 命令查看用户信息	152
7.3 用 ps 命令显示系统进程状态	153
7.4 用 at 命令进行规划	155
7.5 batch 命令	156
7.6 用 crontab 命令编辑 Crontab	157
7.7 cron 命令的功能	157
7.8 W 命令	158
7.9 top 命令	158

7.10 使用 Kill 命令终止进程运行	160
第八章 网络基础知识	161
8.1 计算机网络的定义、构成、分类及功能	161
8.1.1 什么是计算机网络	161
8.1.2 计算机网络的构成	161
8.1.3 计算机网络的分类	161
8.1.4 计算机网络的基本功能	162
8.2 计算机网络的参考模型	162
8.2.1 OSI-RM 参考模型	163
8.2.2 TCP/IP 的体系结构	165
8.3 网络的地址	167
8.3.1 物理地址	167
8.3.2 IP 地址	169
8.4 套接口	174
8.5 ARP 和 RARP	178
8.5.1 ARP	179
8.5.2 RARP	180
8.6 远程登录	181
8.6.1 远程登录协议的原理	181
8.6.2 远程登录协议的应用	182
8.7 文件传输协议	183
8.7.1 文件传送服务中的匿名 FTP	184
8.7.2 FTP 用户接口	184
8.8 WWW 的原理和实现	186
8.8.1 超文本与超媒体的概念	187
8.8.2 Web 上的 URI	187
8.8.3 超文本标记语言简介	188
8.8.4 浏览器和 Web 站点	189
8.9 BBS、电子论坛网络新闻服务	191
8.9.1 公告栏系统 BBS	191
8.9.2 USENET 网络新闻	191
8.9.3 List Server	192
8.10 计算机局域网	192
8.10.1 环网与总线网	192
8.10.2 以太网简介	193
8.10.3 以太网的几种物理层规范	194
8.10.4 网络拓扑结构	197

第九章 几种服务器的配置	198
9.1 配置 WWW 服务器	198
9.1.1 WWW 服务简介	198
9.1.2 Apache 软件	198
9.2 配置 DNS 服务器	217
9.2.1 DNS 服务器简介	217
9.2.2 安装前的准备	217
9.2.3 暂存专用域名服务器	218
9.2.4 启动 named	220
9.3 配置 FTP 服务器	220
9.3.1 FTP 服务器简介	220
9.3.2 文件系统结构	221
9.3.3 inetd 和 xinetd.conf 配置文件	222
9.3.4 测试及调试	223
9.3.5 wu-ftp FTP 服务器	224
9.4 邮件服务器的配置	227
9.4.1 邮件服务和 sendmail 简介	227
9.4.2 安装配置 sendmail	227
第十章 利用 Linux 实现 Intranet	231
10.1 安装 DHCP 服务器	231
10.1.1 dhcpd 的安装	231
10.1.2 dhcpd 脚本	233
10.1.3 初始化 dhcpd.leases 文件	235
10.1.4 配置 dhcpd.conf 文件	235
10.1.5 控制服务器和协议操作	236
10.1.6 dhcpd 的配置选项	237
10.1.7 创建 dhcpd.conf 文件	238
10.1.8 配置 DHCP 中继代理	240
10.1.9 配置 DHCP 客户端	240
10.2 文件共享	242
10.2.1 Linux 的文件系统	243
10.2.2 网络文件系统	244
10.2.3 使用 SMB	252
10.3 打印机共享	261
10.3.1 安装打印机	261
10.3.2 lpd 服务器	263
10.3.3 通过 Samba 配置打印共享	265

第十一章 在 Linux 网上注册站点	275
11.1 IP 地址和域名简介	275
11.2 站点注册的过程	276
11.2.1 注册 IP 地址	276
11.2.2 申请域名	277
第十二章 网络安全	279
12.1 网络安全概念	279
12.1.1 关注信息的最新动态	280
12.1.2 弥补漏洞	281
12.2 用防火墙来控制访问	285
12.3 WWW 服务器的安全控制	291
第十三章 网络编程	299
13.1 Sockets 简介	299
13.2 Linux 中关于网络的一些系统调用	300
13.3 Linux 网络编程中常用的几种方法	304
13.3.1 关于网络数据结构的基础知识	304
13.3.2 IP 地址及其如何处理	305
13.3.3 socket()	306
13.3.4 bind()	306
13.3.5 connect()	307
13.3.6 作为服务器端的 listen()和 accept()	308
13.3.7 send()和 recv()	310
13.3.8 用于无连接数据报套接口的 sendto() 和 recvfrom()	311
13.3.9 关闭套接口的 close() 和 shutdown()	311
13.4 一个简单的客户机服务器的例子	312
第十四章 DOS 模拟器	321
14.1 DOSemu 的安装	321
14.2 配置 DOSemu	322
14.2.1 配置启动方式	322
14.2.2 配置/etc/dosemu.conf 文件	323
14.2.3 配置显卡选项	324
14.2.4 配置磁盘	324
14.2.5 配置串口	325
14.2.6 配置键盘	325
14.2.7 配置打印机	326

14.2.8	配置鼠标	327
14.2.9	其他配置参数	327
14.2.10	创建磁盘映像	328
14.2.11	访问软盘映像	328
14.2.12	创建硬盘映像	328
14.2.13	访问硬盘映像	329
14.2.14	不从虚拟控制台使用 DOSEmu	329
14.2.15	配置实例	330
14.3	DOSEmu 的命令行选项	334
14.4	DOSEmu 的限制	335
14.4.1	DOSEmu 的软件限制	335
14.4.2	DOSEmu 的硬件限制	335
14.4.3	DOSEmu 的性能限制	335
14.5	优化 DOSEmu	336
14.5.1	Garrot	336
14.5.2	其他建议	336
附录	Linux 基本命令及 X-Window 资料	337
附录 A	Linux 基本命令简介	337
附录 B	X-Window 资源	380

第一章 *Linux* 概述

Linux 是一种多用户、多任务操作系统，它具有自由软件的特征：系统包括的内核、设备驱动程序、在线帮助文件和许多开发工具都是公开和免费的。Linux 系统可以在多种不同的硬件平台上运行，还提供了对虚拟终端的支持。Linux 还能支持 FAT16、UMSDOS、VFAT、FAT32、Xenix 和 System V 等文件系统。总而言之，Linux 是一个具有强大功能的、与众不同的操作系统。

本章将介绍有关 Linux 的历史和特点等方面的知识，逐渐把精彩纷呈的 Linux 世界呈现在读者面前。



1.1 Linux 的发展历史

Linux 是一个类似 Unix 的操作系统。或者说，它是一种可在 386/486/PENTIUM PC 机上运行的 Unix 系统。

Linux 由 Unix 系统发展而来，是 Unix 操作系统在 PC 机上的实现，并继承 Unix 系统多用户、多任务的特性。因此，本节将首先介绍有关 Unix 操作系统的相关知识。

1.1.1 Unix 操作系统

Unix 操作系统是全世界学术机构使用的主流计算机操作系统。它提供的多用户、多任务的操作环境，其网络工具使计算机远程通信、并行处理和资源分配等有了更广阔的应用前景。Unix 在学术机构中的流行促使在学校中产生了很多高级计算机用户和系统程序员，提供了现成的人才资源。从发展前景看，Unix 将是一个不断集成新技术，功能日趋强大的统一的操作系统。

1.1.2 Linux 系统的起源

Linux 最初是 Linus 于 1991 年利用业余时间完成的，其初衷是为 Minix 用户建立一个更强大的版本。Linus 把这个系统放到 Internet 上并命名为 Linux，任人下载和修改，Linux 就这样产生了。

Linux 的吉祥物如图 1-1 所示，是一只可爱的小企鹅。

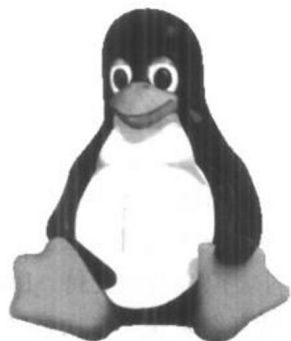


图 1-1 Linux 的吉祥物

最初的 Linux 版本一经发布便在因特网上广泛流传并产生了众多的追随者，在以后的时间里，世界各地的 Linux 爱好者先后加入到 Linux 系统的开发工作中来，使 Linux 不断得到完善和发展。

近几年来，Linux 的发展势头很猛，目前用户已经超过 1000 万。很多著名的商业软件公司纷纷支持 Linux。硬件厂商也不甘落伍，Intel 已宣布要为开发 Merced 芯片上的 Linux 提供技术支持。目前，Linux 在服务器市场上的占有率已经超过了 Windows NT。今后，相信这个稳定而强大的操作系统将逐渐成为市场上的主流操作系统。

1.2 Linux 操作系统的特点

作为一个杰出的操作系统 Linux 主要有如下特点：

1. 真正的多任务、多用户操作系统

Linux 充分利用了 X86CPU 的任务切换机制，实现了真正的多任务、多用户环境，允许多个用户同时执行不同的程序。

Linux 采用抢先式多任务机制，每个程序抢占 CPU 一直运行到操作系统让其他程序运行为止。

2. 支持多种文件系统

Linux 支持下列常见的文件系统：

- Linux ext2;
- FAT16;
- FAT32;
- ISO9660 光盘文件系统;
- NTFS。

这样，Linux 就可以和多数操作系统协同工作。

3. 高效的磁盘缓冲功能

Linux 系统具有有效的磁盘缓冲能力，尤其是在运行大型程序时能充分利用到系统的各项资源。

4. 功能强大的 shell

Linux 下的 shell 不仅可以作为命令解释器，还具有程序设计功能。通过 shell 程序设计，可以将多个进程或应用程序连接在一起，从而完成更复杂的工作。

5. 功能完备的软件包

Linux 下有着功能完备的软件，包括一系列的开发工具，如常见的程序设计语言 C、C++、Java、Fortran77、ADA、PASCAL、Modula2 和 Tcl/TkScheme 等。

在这一点上 Linux 比 Windows 系列操作系统并不逊色。



1.3 Linux 的各种版本

一个发行版本(distribution)包括 Linux 的内核和在内核基础上开发出的应用软件和系统管理工具。Linux 有以下一些发行的版本：

1. Xteam linux 2.0

该版本提供了全中文环境，可以使用全拼和五笔等常见汉字输入法，是支持中文环境的首选版本。

2. Turbo Linux 简体中文版

该版本号称是性能最优越的 Linux 版本之一，由 Turbo Linux 公司发行。

3. Red Hat

该版本是由 Red Hat 公司发行的 Linux 版本，是最古老的 Linux 版本之一，具有易于安装的优点。

4. Slackware

Slackware 是最早出现的 Linux 发行版本之一。它是以软盘为单位的安装系列，具有简单的目录结构和清楚的文件配置。

5. OpenLinux

这是一个由 Caldera 公司发布的 Linux 版本，具有包装精细的特点。

第二章 安装 Turbo Linux 6.0

本章将讲述如何完成 Turbo Linux 6.0 的安装。

2.1 安装前的准备工作

在开始正式的安装工作之前，需要完成一些预备工作。这些工作主要包括硬盘的分区和与安装相关的硬件准备工作。

2.1.1 硬件要求

本书将主要介绍基于 PC 机的安装。以下是其安装的硬件要求。

1. CPU

要求 Intel 80386 以上的 CPU。Linux 可以兼容各种 CPU，尤其是 AMD K7 与 Linux 的兼容性非常好。

2. 内存

Linux 最少需要 2MB 的内存。当然，在这样的内存配置下，Linux 的功能非常有限。

现在的 Linux 系统至少需要 16MB 的内存才能作为普通工作站使用。一部能充分发挥出操作系统效率的 Linux Server，在内存上不能少于 64MB。

3. IDE 硬盘

绝大部分的 IDE 硬盘控制卡与 Linux 搭配都不会有什么问题。

安装 Turbo Linux 6.0 至少应该准备 200MB 的硬盘空间。完全安装则需要 1400MB 的硬盘空间。

4. SCSI 设备

Turbo Linux 6.0 能支持当前大多数 SCSI 控制卡。

5. 显示设备

Turbo Linux 6.0 支持所有标准的 VGA 和 SuperVGA 显示卡和显示器。

如果 Linux 是作为 Server 来使用，可以不需要显示器。

6. CD-ROM

Turbo Linux 6.0 能支持绝大多数的 CD-ROM。

以下列出几种常用的 CD-ROM:

- ATAPI/IDE CD-ROM Drives;
- Sony CDU 31A or 33A CD-ROM;
- Mitsumi CD-ROM 和 Standard;
- Sony CDU-535 & 531 (some Procomm drives);
- Philips/LMS CDROM drive 206 with cm260 host adapter card。

7. 网卡

Turbo Linux 6.0 能支持几乎所有的网卡。

8. Modem

Turbo Linux 6.0 几乎支持市场上所有种类的调制解调器, 不管其是内置的还是外置的。

9. 鼠标

Turbo Linux 6.0 支持如下鼠标:

- Logitech;
- MM 系列;
- Mouseman;
- Microsoft;
- Mouse System。

此外, Turbo Linux 6.0 还支持 Microsoft、Logitech、ATIXL 和 PS/2 的总线鼠标。

10. 打印机

Turbo Linux 6.0 支持所有的并行打印机。

2.1.2 硬盘分区

在安装 Linux 之前, 首先要为其准备硬盘分区。

本节将详细讨论硬盘分区和 Linux 分区设备文件等基本概念。

为了能合理、高效地管理硬盘, 需要给硬盘分区。

一共有三种类型的分区: 主分区(Primary Partition)、扩展分区(Extended Partition)和逻辑分区(Logic Partition)。

主分区和扩展分区加起来不能超过 4 个。扩展分区允许用户在其上进一步划分出逻辑分区, 逻辑分区的数目可以是一个或多个。

每个硬盘分区都有对应的设备文件, 设备文件名也就是该分区的设备名。