



刘晓辉
张剑宇 编 著
张 栋

网络服务 搭建、配置与管理 大全 (Linux版)



随书含一张演示光盘，涵盖了书中所有重要的操作，
读者只需根据光盘中的示例操作，即可实现相应的功能。



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



网络服务 搭建、配置与管理 大全 (Linux版)



刘晓辉 张剑宇 张 栋 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书以 Red Hat 企业版操作系统为例,全面介绍了网络服务器和应用服务器搭建、配置与管理,包括目录服务、文件服务、DHCP 服务、DNS 服务、Web 服务、FTP 服务、E-mail 服务、VPN 服务、流媒体服务、代理服务、防火墙服务、数据库服务、VPN 服务、时间服务等,Shell 命令行和系统管理,SSH、Telnet 和 Webmin 远程管理,以及 Linux 服务器群集和 Linux 系统及服务器故障诊断。本书内容注重实用性和可操作性,使读者可以快速掌握本书所介绍的知识点,并能将这些知识应用到实际工作中。本书所有服务器的配置都经过了实际验证,因此,读者在使用本书时,可节省大量的调试时间。

本书适合作为大专院校计算机相关专业的教材,也可作为网络管理员和系统管理员的 Linux 服务器搭建手册。

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

网络服务搭建、配置与管理大全:Linux 版 / 刘晓辉,张剑宇,张栋编著.—北京:电子工业出版社,2009.3
(网管宝典)
ISBN 978-7-121-08071-5

I. 网… II: ①刘… ②张… ③张… III. Linux 操作系统 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 212409 号

责任编辑:葛 娜

印 刷:北京天宇星印刷厂

装 订:三河市鹏成印业有限公司

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:850×1168 1/16 印张:33.75 字数:1055 千字

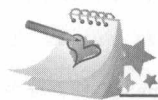
印 次:2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数:3500 册 定价:65.00 元(含光盘 1 张)

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 zltz@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

随着 Linux 易用性的不断提高, Linux 已经占据了服务器操作系统 30% 以上的市场份额。在中低端服务器领域, 已经基本形成了与 Windows 分庭抗礼的局面。随着国家对知识产权领域管理的日趋严格, 盗版用户将承担更大的法律和经济风险。从“番茄花园”事件看出国家对盗版软件的态度, 从“Windows XP 用户黑屏”事件可以看出微软打击盗版的决心。同时, “黑屏”事件也在很大程度上显示出微软对用户权利的蔑视。尽管尚未对 Windows Server 系统采取类似举措, 但是, 在系统补丁甚至系统本身是否也有类似的可以对用户造成影响的后门, 相信没有任何一个用户心中有底。所以, 作为关键应用平台的服务器操作系统向更为安全和稳定的 Linux 平台转移, 势必将进一步加快步伐!

Linux 具有很多先天优势, 如许多服务程序和数据库专门针对 Linux 进行了优化, 既能在较低配置的硬件上提供稳定、高效的网络服务, 也能兼容并发挥新硬件架构的系统性能, 还能根据网络应用需求随意获得应用服务自由软件。同时, 图形化界面可以完成的配置工作越来越多, 安装和搭建过程越来越简单、越来越友好。

Linux 系列图书的销量日益增长, 甚至已经超过了 Windows Server 2003。这充分表明, Linux 正成为越来越多的企业用户和个人用户的选择。Linux 正处于一个快速上升期, 很多网络服务器都将移植到 Linux 平台, 迫切需要学习并掌握 Linux 系统管理和服务搭建。因此, 现在推出这本 Linux 服务器搭建、配置与管理教程应当是恰逢其时。

本书内容



全书共分 24 章, 内容安排如下:

Red Hat Enterprise Linux 的安装	→	主要介绍 Linux 简介, Linux 与其他操作系统比较, Linux 的引导与登录, 以及 Red Hat Enterprise Linux 5 的新特性及安装
初试 Shell	→	主要介绍启动 Shell, Linux Shell 大家族, 探索 Shell, 环境变量及 Shell 配置文件, 以及使用 vim 文件编辑器
进入 Linux 桌面	→	主要介绍 GNOME 和 KDE 桌面管理器, GNOME 桌面环境, K 桌面环境和定制自己的桌面
系统管理与入门	→	主要介绍用户管理、磁盘管理、文件系统管理、进程管理、系统安全管理、内核管理和软件包管理
Samba 服务器的配置与应用	→	主要介绍 Samba Server 概述, Samba 服务的配置文件, smf.conf 文件详解, Samba 服务的安全级别和服务资源共享
NFS 服务器的配置和应用	→	主要介绍 NFS 服务的组件, NFS 服务的安装与配置, 以及在客户端挂载 NFS 文件系统
DHCP 服务器的配置与应用	→	主要介绍 DHCP 服务的安装, DHCP 服务的配置及 DHCP 客户机的配置
DNS 服务器的配置与应用	→	主要介绍 DNS 服务的安装, 配置主要名称服务器、辅助 DNS 服务器和缓存 Cache-only 服务器, 以及 DNS 客户端的配置
Web 服务器的配置与应用	→	主要介绍 Web 服务的概述, Apache 服务器的安装, Apache 配置文件详解, 配置 Apache, 用户认证和授权, 为站点扩容, Apache 日志管理和统计分析, 配置虚拟主机和动态 Web 站点
FTP 服务器的配置与应用	→	主要介绍 vsftpd FTP 服务的安装, webpureftp FTP 服务的安装与配置, 以及 FTP 客户端的配置与访问
E-mail 服务器的配置与应用	→	主要介绍电子邮件服务概述, Sendmail 邮件服务器, postfix 邮件服务器, POP 和 IMAP 邮件服务的实现, 以及以 Web 方式收发电子邮件
流媒体服务器的配置与应用	→	在介绍流媒体技术基础知识的基础之上, 重点讲述 RealNetworks 的流媒体服务器软件 Helix Server 的应用方法

目录服务的配置与应用	→	目录服务是一种管理资源信息以方便查询的技术。本章将介绍 LDAP 服务器的基本概念、工作原理、配置及其使用方法
网络数据库 PostgreSQL 服务的配置与应用	→	主要介绍 PostgreSQL 的安装, 以及 PostgreSQL 组件程序、基本操作和维护管理
网络数据库 MySQL 服务的配置	→	主要介绍 MySQL 的安装, MySQL 服务的配置和使用, MySQL 的图形化配置, 以及启动和停止 MySQL 服务
代理服务器的配置与应用	→	主要介绍 Squid Server 的安装、基本配置和高级配置, 代理客户端的配置, 访问控制应用实例, 以及 Squid 日志管理
网络防火墙与 NAT 服务	→	介绍使用 iptables 架设包过滤防火墙和 NAT 共享上网服务的方法, 以及在保证企业内部网络安全的同时, 如何实现过滤非法信息和控制不同身份用户上网权限的功能
VPN 服务的配置与应用	→	详细地介绍 VPN 服务器的基本概念、工作原理、配置及其使用方法
网络时间服务器的配置与应用	→	NTP 服务器将本地系统时钟与公共的 NTP 服务器同步, 然后作为时间主机提供服务, 使本地网络的所有客户端能时间同步。本章主要介绍时间服务器的安装及配置方法
SSH 服务器的配置与应用	→	OpenSSH 是免费的 SSH 通信协议替代软件, 它使用加密的方式来传输所有数据, 可以用来替代 telnet、ftp、rlogin、rsh 和 rcp 等网络工具。本章就以 OpenSSH 为例来阐述 SSH 服务器的安装、配置及操作使用方法
Telnet 和虚拟终端服务的配置与应用	→	介绍两个基本的远程网络访问服务: Telnet 服务和 VNC 服务, 读者应该熟练掌握这两个服务的安装、配置及操作技巧
使用 Webmin 图形化配置各种服务	→	主要介绍 Webmin 的安装、配置及其主要功能, 以及使用 Webmin 配置服务
Linux 服务器集群	→	集群系统可以将很多台主机联合起来, 协同作战, 完成某项工作。本章主要讲解构建一个工作集群, 使用 OSCAR 创建 Linux 集群, 管理 Linux 集群等内容
Linux 服务器故障与诊断	→	主要介绍 Linux 引导系统故障、Linux 系统故障及解决方法, 以及网络故障诊断

本书特点



- 第一, 全面介绍 Linux 服务器搭建、配置与管理, 涵盖目录服务、文件服务、DHCP 服务、DNS 服务、Web 服务、FTP 服务、E-mail 服务、VPN 服务、流媒体服务、代理服务、防火墙服务、数据库服务、VPN 服务、时间服务等各种常用的网络服务。
- 第二, 深入介绍 Linux 系统管理, 包括 Linux 系统安装与升级, Shell 命令行和系统自动化, SSH、Telnet 和 Webmin 远程管理, 以及 Linux 服务器群集和 Linux 系统及服务故障诊断。
- 第三, 采用任务驱动方式, 突出实用性、针对性和技术性, 紧贴 Linux 服务器的搭建、配置与管理实践, 提供大量应用案例和解决方案, 更贴近网络实战。
- 第四, 大量的经验、技巧、提示和注意, 帮助读者避开各种危险的陷阱, 迅速提高读者的技术水平。
- 第五, 操作步骤详细, 语言叙述通俗, 读者看得懂、学得会, 更容易上手。
- 第六, 采用最新版本的 Red Hat Enterprise Linux 5, 与服务器硬件兼容性更好, 安全性更高, 性能更强劲, 生命周期更长。

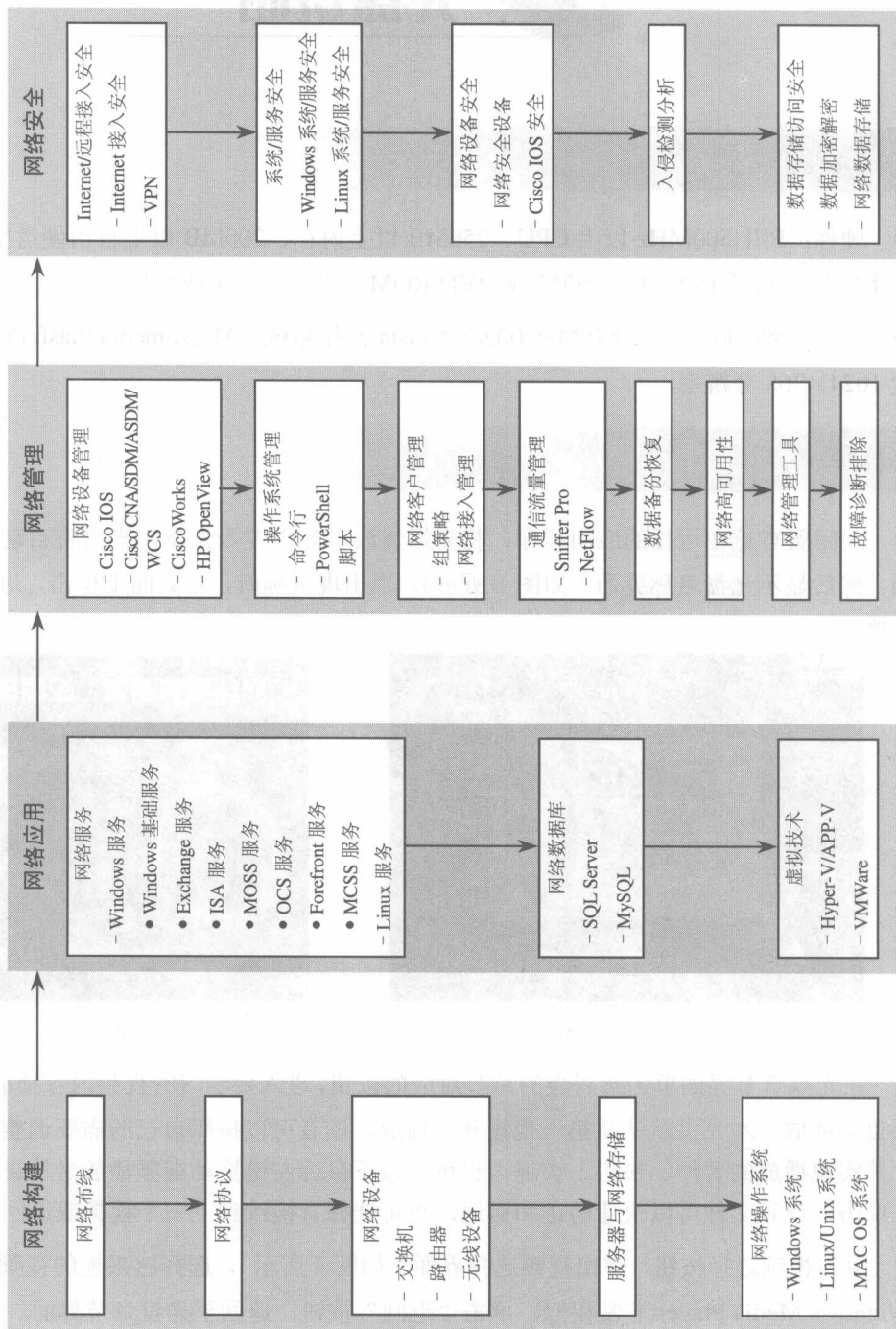
本书由刘晓辉、张剑宇、张栋编著, 李海宁、刘淑梅、赵卫东、杨伏龙、李文俊、王同明、石长征、郭腾、白华、陈志成、田俊乐、李寅、刘国增、王延杰、刘红、王淑江、王春海等也参与了部分章节的编写工作。笔者长期从事网络教学、实验和管理工作, 规划、设计、论证、实施、验收过多个大中型网络建设项目, 具有较高的理论水平和丰富的实践经验, 曾经出版过三十余部计算机类图书, 均以易读、易学、实用的特点, 受到众多读者的一致好评。本书是笔者的又一呕心沥血之作, 希望能对大家的网络搭建、管理工作有所帮助。

刘晓辉
2009.1



网管宝典学习路线图

笔者就自己对网络管理体系的理解，对网络管理学习者给出一个粗略线路图：





光盘说明

软、硬件需要

 硬件：PIII 500MHz 以上 CPU、256MB 以上内存、200MB 以上自由硬盘空间、支持 1024×768 分辨率的显卡和显示器、CD-ROM 或 DVD-ROM、声卡、音箱或耳机。

 软件：Windows 98/2000/Me/2003/XP/Vista 操作系统、Macromedia Flash Player 6.0 以上播放器、设置 1024×768 分辨率。

操作指南

 关闭所有正在运行的应用程序，将多媒体演示光盘置入光驱，光盘将自动运行并播放宣传片头动画，然后显示光盘名称界面（如图 1 所示），当出现鼠标时，在界面上单击，进入光盘章节界面（如图 2 所示）。

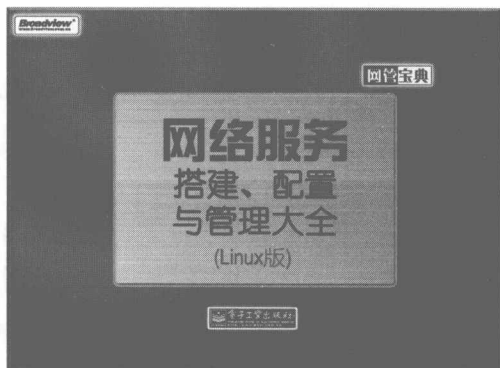


图 1 光盘名称界面



图 2 光盘章节界面

 在光盘章节界面单击感兴趣的章节对应的按钮，进入要学习的视频内容播放界面（如图 3 所示），视频自动播放，本光盘默认从第一视频开始播放。读者可以按照自己的需要调整解说和背景音乐的音量，并实现播放的暂停、快进、快退，也可以按下鼠标左键拖动视频播放滑块进行快速浏览。在播放条上单击，视频文件可以快速前进和后退，也可选择直接跳到下一个视频或返回上一个视频。

 单击视频选择按钮，弹出视频选择界面（如图 4 所示），选择感兴趣的视频进行播放，具体操作与 Windows Media Player 非常相似。单击“返回”按钮，返回至光盘章节界面。

 在光盘章节界面和播放界面中，单击“？”（光盘帮助）按钮，显示光盘使用帮助文件（如图 5 所示）。

 单击“Exit”（退出光盘）按钮，显示光盘的制作团队信息（如图 6 所示），在退出界面上点击鼠标左键将自动结束光盘播放。



图3 视频内容播放界面



图4 视频选择界面

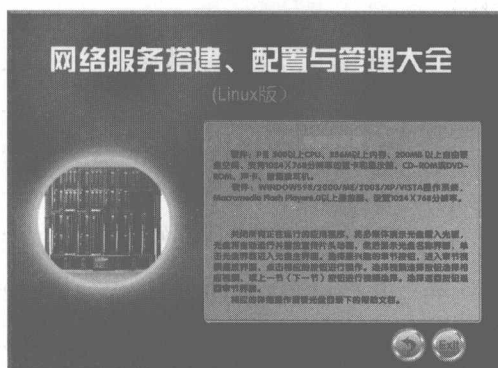


图5 光盘帮助

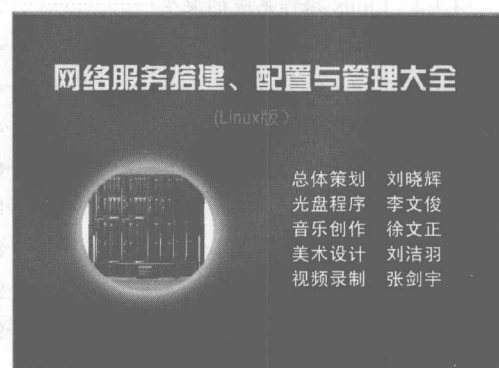


图6 退出界面

目 录

第 1 章 Red Hat Enterprise Linux 的安装及配置	1
1.1 Linux 简介	1
1.1.1 Linux 的起源与发展	1
1.1.2 Linux 操作系统的诞生	2
1.1.3 Linux 的命名	4
1.1.4 Linux 的吉祥物	4
1.1.5 Linux 的特点	4
1.1.6 Linux 的应用领域	6
1.2 Linux 版本发展	8
1.2.1 Linux 的内核版本	8
1.2.2 Linux 的发行版本	9
1.3 Red Hat Enterprise Linux 5	9
1.3.1 Red Hat Enterprise Linux 5 的新特性	9
1.3.2 Red Hat Enterprise Linux 5 大家族	10
1.4 Red Hat Enterprise Linux 的安装	11
1.4.1 安装前的准备工作	11
1.4.2 安装 Red Hat Enterprise Linux	14
1.4.3 安装后的基本配置	21
1.4.4 删除 Red Hat Enterprise Linux	24
1.5 Linux 的引导与登录	25
1.5.1 GRUB 及 LILO 系统引导	25
1.5.2 Linux 的启动过程	26
1.5.3 Linux 的登录和退出	28
第 2 章 初试 Shell	30
2.1 启动 Shell	30
2.1.1 使用终端窗口	30
2.1.2 使用 Shell 提示符	31
2.2 Linux Shell 大家族	32
2.2.1 Linux Shell 家族史	32
2.2.2 使用 Bash Shell	32
2.2.3 使用其他 Shell	33
2.3 探索 Shell	33
2.3.1 目录及文件管理命令	33
2.3.2 信息显示命令	37

2.3.3 网络基本配置命令	39
2.3.4 关机和注销命令	42
2.4 环境变量及 Shell 配置文件	43
2.4.1 Shell 环境变量	43
2.4.2 Shell 环境配置文件	45
2.4.3 设置提示符	46
2.5 使用 vim 文本编辑器	47
2.5.1 vim 编辑器的基本模式	47
2.5.2 运行 vim	48
2.5.3 vim 常见命令	48
2.5.4 定制丰富多彩的 vim	52
第 3 章 进入 Linux 桌面	53
3.1 GNOME 和 KDE 桌面管理器	53
3.2 GNOME 桌面环境	53
3.2.1 使用 GNOME 桌面	54
3.2.2 使用 Nautilus 文件管理器	55
3.2.3 配置 GNOME	57
3.2.4 退出 GNOME	59
3.3 KDE 桌面环境	60
3.3.1 使用 KDE 桌面	60
3.3.2 使用 Konqueror 文件管理器	63
3.3.3 配置 Konqueror	65
3.3.4 配置 KDE 桌面	66
3.3.5 配置 X	67
第 4 章 系统管理与入门	70
4.1 用户管理	70
4.1.1 用户账号文件	70
4.1.2 用户群组文件	72
4.1.3 命令行管理方式	74
4.1.4 图形界面的用户管理器	80
4.1.5 用户群组的管理	81
4.2 磁盘管理	83
4.2.1 硬盘相关知识	83
4.2.2 管理磁盘分区	83
4.2.3 使用磁盘管理命令	93

4.2.4	磁盘配额管理问题	98
4.3	文件系统管理	101
4.3.1	常见的文件系统	101
4.3.2	文件类型	102
4.3.3	文件压缩与归档	102
4.3.4	文件链接	106
4.3.5	文件系统的安装	107
4.4	进程管理	108
4.4.1	进程及作业	108
4.4.2	进程控制	108
4.4.3	作业控制	112
4.5	系统安全管理	114
4.5.1	口令安全	114
4.5.2	文件和目录许可	115
4.6	内核管理	116
4.6.1	内核组成	116
4.6.2	内核定制	117
4.6.3	使用内核模块工具	117
4.6.4	升级内核	118
4.7	软件包管理	120
4.7.1	使用 rpm 命令	120
4.7.2	RPM 软件包管理工具	120
第 5 章	Samba 服务器的配置与应用	122
5.1	Samba Server 概述	122
5.1.1	Samba Server 简介	122
5.1.2	Samba Server 的安装	122
5.1.3	Samba 服务的图形化配置方法	125
5.1.4	启动、关闭和重启 Samba 服务	128
5.2	Samba 服务的配置文件	129
5.2.1	Samba 服务的主要配置文件	129
5.2.2	Samba 服务的密码文件	130
5.2.3	Samba 服务的日志文件	130
5.3	smb.conf 文件	131
5.3.1	smb.conf 文件结构	131
5.3.2	smb.conf 文件语法和变量	132
5.3.3	smb.conf 文件详解	133
5.4	Samba 服务的安全级别	135
5.4.1	共享安全级别	135
5.4.2	用户安全级别	135
5.4.3	服务器安全级别	136
5.4.4	域安全级别	136
5.4.5	活动目录安全级别	136
5.5	访问 Samba 共享资源	136

第 6 章	NFS 服务器的配置与应用	138
6.1	NFS 服务概述	138
6.1.1	使用 NFS 的好处	138
6.1.2	NFS 和 RPC	139
6.2	NFS 服务的组件	139
6.3	NFS 服务的安装与配置	140
6.3.1	NFS 服务的安装	140
6.3.2	NFS 服务的配置	141
6.3.3	NFS 服务的启动与停止	142
6.3.4	NFS 服务的文件存取权限	143
6.4	在客户端挂接 NFS 文件系统	143
第 7 章	DHCP 服务器的配置与应用	146
7.1	DHCP 服务的概述	146
7.1.1	DHCP 服务简介	146
7.1.2	DHCP 工作流程	146
7.1.3	IP 地址租约和更新	147
7.1.4	DHCP 服务器分配给客户端的 IP 地址类型	148
7.2	DHCP 服务的安装	149
7.2.1	安装 DHCP 服务器前的 准备工作	149
7.2.2	安装 DHCP 服务器	150
7.2.3	启动和停止 DHCP 服务	151
7.3	DHCP 服务的配置	152
7.3.1	配置文件的格式	152
7.3.2	设置 IP 作用域	154
7.3.3	设置客户端 IP 选项	154
7.3.4	设置租约期限	154
7.3.5	保留特定的 IP 地址	155
7.3.6	分配多网段的 IP 地址	155
7.3.7	dhcpd.conf 配置文件的参数	155
7.3.8	局域网 DHCP 服务器配置实战	157
7.4	DHCP 客户端的配置	158
7.4.1	Linux 操作系统客户端配置 · 图形界面法	158
7.4.2	Linux 中 DHCP 的配置 · 命令行法	159
7.4.3	Windows 操作系统客户机配置	160
第 8 章	DNS 服务器的配置与应用	162
8.1	DNS 服务概述	162
8.1.1	DNS 服务简介	162
8.1.2	DNS 查询原理	162

8.1.3	DNS 规划	163
8.1.4	hosts 文件	164
8.1.5	BIND 简介	165
8.2	DNS 服务的安装	165
8.2.1	安装 DNS 服务	165
8.2.2	安装 chroot 软件包	166
8.2.3	DNS 服务的启动与停止	166
8.3	配置主要名称服务器	167
8.3.1	主配置文件	167
8.3.2	设置根区域	168
8.3.3	设置主区域	169
8.3.4	设置反向解析区域	171
8.3.5	根服务器信息文件 named.ca	171
8.3.6	区域文件	171
8.3.7	实现负载均衡功能	174
8.3.8	实现直接解析域名	175
8.3.9	实现泛域名解析	175
8.3.10	主要名称服务器的测试	175
8.4	配置辅助 DNS 服务器	178
8.5	配置缓存 Cache-only 服务器	179
8.6	DNS 客户端的配置	180
8.6.1	Linux 中 DNS 客户端的配置	180
8.6.2	Windows 下 DNS 客户端的配置	181
第 9 章	Web 服务器的配置与应用	182
9.1	Web 服务的概述	182
9.1.1	Web 服务简介	182
9.1.2	HTTP 协议	182
9.1.3	流行的 WWW 服务器软件	183
9.2	Apache 服务器简介	184
9.2.1	Apache 的历史	184
9.2.2	Apache 的特性	185
9.3	Apache 服务器的安装	185
9.3.1	Apache 的安装	185
9.3.2	Apache 服务的启动与停止	188
9.4	Apache 配置文件详解	188
9.4.1	httpd.conf 文件的格式	189
9.4.2	Apache 服务的基本配置	189
9.5	Apache 服务器控制存取方式	194
9.5.1	Options 选项	194
9.5.2	浏览权限的设置	194
9.6	Apache 的高级配置	198
9.6.1	虚拟目录	198
9.6.2	用户身份认证	199

9.6.3	虚拟主机	202
9.7	配置动态 Web 站点	203
9.7.1	创建 CGI 动态网站	203
9.7.2	创建 PHP 动态网站	204
9.7.3	创建 JSP 动态网站	206
9.8	Apache 日志管理和统计分析	211
9.8.1	配置访问日志	212
9.8.2	配置错误日志	212
9.8.3	日志统计分析	212
9.8.4	日志文件的压缩备份	214
第 10 章	FTP 服务器的配置与应用	215
10.1	FTP 服务概述	215
10.1.1	FTP 工作原理	215
10.1.2	匿名用户	216
10.1.3	FTP 服务的传输模式	216
10.1.4	流行的 FTP 服务器软件简介	216
10.2	vsftpd 服务的安装	217
10.2.1	安装 vsftpd 服务	218
10.2.2	vsftpd 服务的启动与关闭	218
10.2.3	vsftpd 的配置文件	219
10.2.4	监听地址与控制端口	219
10.2.5	FTP 模式与数据端口	220
10.2.6	ASCII 模式	220
10.2.7	超时选项	220
10.2.8	负载控制	220
10.2.9	匿名用户	221
10.2.10	本地用户	221
10.2.11	虚拟用户	222
10.2.12	用户登录控制	222
10.2.13	目录访问控制	222
10.2.14	文件操作控制	222
10.2.15	新增文件权限设置	223
10.2.16	日志设置	223
10.2.17	允许匿名用户上传文件	223
10.2.18	限制用户目录	224
10.2.19	配置高安全级别的匿名 FTP 服务器	225
10.2.20	实战虚拟用户	226
10.3	PureFTPd 服务器的安装与配置	228
10.3.1	安装 Apache 服务	228
10.3.2	安装 MySQL 数据库和相关程序	229
10.3.3	安装 PureFTPd 服务器	229
10.3.4	生成 PureFTPd 服务管理脚本	230

10.3.5	配置匿名用户登录环境	230
10.3.6	安装 Zend Optimizer	231
10.3.7	配置 webpureftp	231
10.3.8	生成 MySQL 数据库	233
10.3.9	生成 pure-ftpd 的 MySQL 数据库配置文件	233
10.3.10	使用 webpureftp 管理虚拟用户	233
10.3.11	启动和停止 PureFTPd 服务	234
10.3.12	测试 PureFTPd 服务	234
10.4	FTP 客户端的配置与访问	234
10.4.1	Windows 环境下访问 FTP 服务器	235
10.4.2	Linux 环境下访问 FTP 服务器	236
第 11 章	E-mail 服务器的配置与应用	237
11.1	电子邮件服务概述	237
11.1.1	电子邮件服务简介	237
11.1.2	电子邮件系统的工作原理	238
11.1.3	与邮件相关的几个专有名词	239
11.1.4	流行的 E-mail 服务器软件简介	239
11.2	Sendmail 邮件服务器	240
11.2.1	安装前的准备工作	240
11.2.2	安装 Sendmail	241
11.2.3	开启 Sendmail 的发送邮件功能	241
11.2.4	主机别名	242
11.2.5	用户别名	242
11.2.6	允许投递	242
11.2.7	虚拟域	243
11.2.8	配置 POP3 与 IMAP	243
11.2.9	电子邮件客户端配置与访问	244
11.3	Postfix 邮件服务器	245
11.3.1	Postfix 邮件服务的安装	245
11.3.2	Postfix 邮件服务的配置	247
11.3.3	Postfix 服务的基本配置	247
11.3.4	虚拟别名域的配置	251
11.3.5	用户别名的配置	252
11.3.6	SMTP 认证的配置	252
11.3.7	启动和停止 Postfix 服务	255
11.4	POP3 和 IMAP 邮件服务的实现	256
11.4.1	Dovecot 服务的实现	256
11.4.2	cyrus-imapd 服务的实现	257
11.5	以 Web 方式收发电子邮件	260
11.5.1	SquirrelMail 的安装与配置	261
11.5.2	使用 SquirrelMail 收发电子邮件	262

第 12 章	流媒体服务器的配置与应用	263
12.1	流媒体技术基础	263
12.1.1	流媒体技术简介	263
12.1.2	流媒体播放方式	267
12.1.3	流媒体格式	269
12.1.4	常用流媒体服务软件	270
12.2	Helix Server 的安装	271
12.3	Helix Server 基础配置	276
12.4	Helix Server 安全设置	279
12.5	Helix 服务日志和监控	283
12.6	流媒体客户端软件和流 媒体测试	284
12.7	流媒体文件的制作	284
第 13 章	目录服务的配置与应用	286
13.1	目录服务概述	286
13.1.1	X.500 简介	286
13.1.2	LDAP 简介	287
13.1.3	LDAP 与 X.500 的比较	288
13.1.4	流行的目录服务产品	288
13.2	LDAP 基础	291
13.2.1	LDAP 的 4 种基本模型	291
13.2.2	规划目录树	293
13.2.3	LDAP 服务的应用领域	293
13.3	LDAP 的安装	294
13.3.1	Berkeley DB 数据库的安装	294
13.3.2	OpenLDAP 的安装	296
13.4	初始化 OpenLDAP	297
13.4.1	OpenLDAP 的基本配置	297
13.4.2	启动 OpenLDAP 服务器	299
13.4.3	建立初始化数据	299
13.5	phpLDAPAdmin 的安装	300
13.5.1	安装 Apache 服务	301
13.5.2	下载 phpLDAPAdmin	301
13.5.3	安装 phpLDAPAdmin	301
13.5.4	配置 Apache 服务	302
13.6	配置 phpLDAPAdmin	303
13.6.1	生成 phpLDAPAdmin 主配置文件	303
13.6.2	配置 phpLDAPAdmin	303
13.7	使用 phpLDAPAdmin 管理 目录树	305
13.7.1	登录 phpLDAPAdmin	305

13.7.2	创建 OU	307	15.3.2	创建和删除数据库	348
13.7.3	创建用户组	308	15.3.3	表的创建、复制、删除和修改	349
13.7.4	创建用户账号	309	15.3.4	表中数据的插入、删除和修改	351
13.8	LDAP 服务的身份验证	310	15.3.5	索引的创建和删除	352
13.8.1	Linux 系统用户验证	311	15.3.6	用户的创建和删除	353
13.8.2	FTP 用户验证	313	15.3.7	用户权限的设置	354
13.8.3	Web 用户验证	313	15.4	MySQL 的图形化配置	355
第 14 章	网络数据库 PostgreSQL 服务的配置与应用	315	15.4.1	安装 phpMyAdmin	355
14.1	PostgreSQL 概述	315	15.4.2	配置 phpMyAdmin 虚拟目录	356
14.1.1	PostgreSQL 的历史	315	15.4.3	使用 phpMyAdmin	357
14.1.2	PostgreSQL 的主要特征	316	15.5	启动和停止 MySQL 服务	359
14.2	PostgreSQL 的安装	319	第 16 章	代理服务器的配置与应用	360
14.2.1	安装前的准备工作	319	16.1	代理服务器概述	360
14.2.2	安装 PostgreSQL 服务器	319	16.1.1	代理服务器的主要作用	360
14.2.3	启动 PostgreSQL 服务	320	16.1.2	代理服务器的工作原理	362
14.2.4	重启或停止 PostgreSQL 服务	320	16.2	Squid Server 的安装	363
14.2.5	PostgreSQL 服务自动启动	321	16.3	Squid Server 的基本配置	365
14.3	PostgreSQL 组件程序	321	16.3.1	设置监听的 IP 地址和端口	366
14.3.1	客户端应用	321	16.3.2	设置缓冲大小	366
14.3.2	服务器端应用	322	16.3.3	设置访问控制	368
14.3.3	客户端程序 psql	322	16.3.4	其他参数设置	372
14.4	PostgreSQL 基本操作	325	16.3.5	初始化 Squid	373
14.4.1	创建和删除数据库	325	16.3.6	启动和停止代理服务器	376
14.4.2	对数据库中表的管理	326	16.3.7	代理服务器测试	378
14.5	PostgreSQL 维护管理	329	16.4	Squid Server 高级配置	379
14.5.1	PostgreSQL 角色管理	329	16.4.1	透明代理	379
14.5.2	PostgreSQL 数据库权限管理	330	16.4.2	Squid 安全设置	381
14.5.3	PostgreSQL 数据库备份与恢复	333	16.5	代理客户端的配置	383
14.5.4	PostgreSQL 日常清理	335	16.5.1	Firefox 代理设置	383
14.5.5	基于 Web 的远程操作	336	16.5.2	IE 代理设置	384
第 15 章	网络数据库 MySQL 服务的配置	341	16.6	访问控制应用实例	385
15.1	MySQL 的概述	341	16.7	Squid 日志管理	388
15.1.1	MySQL 的历史	341	16.7.1	安装 Webalizer	389
15.1.2	MySQL 的主要特征	341	16.7.2	配置 Webalizer	390
15.2	MySQL 的安装	343	16.7.3	应用 Webalizer 查看 Squid 网络流量日志	392
15.2.1	使用“软件包管理者”安装	343	第 17 章	网络防火墙与 NAT 服务	394
15.2.2	使用 RPM 包安装	345	17.1	防火墙概述	394
15.2.3	使用源码方式安装	346	17.1.1	防火墙简介	394
15.3	MySQL 服务的配置和使用	347	17.1.2	防火墙的分类	395
15.3.1	修改 MySQL 管理员密码	347	17.1.3	防火墙的工作原理	396

17.1.4	防火墙特点对比	398	第 19 章	网络时间服务器的配置与应用	439
17.2	iptables 简介	398	19.1	网络时间服务概述	439
17.3	iptables 的基本概念	399	19.1.1	时间服务器的作用	439
17.3.1	规则 (rules)	400	19.1.2	网络时间服务的实现方式	439
17.3.2	链 (chains)	400	19.1.3	NTP 的网络结构	439
17.3.3	表 (tables)	400	19.1.4	NTP 的工作模式	440
17.3.4	iptables 传输数据包的过程	401	19.2	时间服务器的安装	441
17.4	iptables 设置基础	403	19.2.1	采用 RPM 包安装	441
17.4.1	关闭系统防火墙 iptables	403	19.2.2	采用 TAR 包安装	441
17.4.2	iptables 命令格式	403	19.3	网络时间服务器的配置	442
17.4.3	iptables 的使用	407	19.3.1	NTP 软件包的结构	442
17.5	NAT 服务	411	19.3.2	NTP 主配置文件	443
17.5.1	NAT 服务的相关概念	411	19.3.3	手动修正系统时间	444
17.5.2	NAT 的用途	414	19.4	启动和停止网络时间服务	445
17.5.3	使用 iptables 实现 NAT 服务	415	19.4.1	启动 NTP 服务	445
17.5.4	NAT 客户端的配置	416	19.4.2	自动启动 NTP 服务	446
17.6	访问控制应用实例	417	19.5	测试网络时间服务	446
17.6.1	禁止客户端访问指定网站	417	19.5.1	检查 NTP 服务器是否启动	446
17.6.2	禁止部分客户端上网	418	19.5.2	测试 NTP 服务器的同步状态	446
17.6.3	禁止客户端访问某些服务	418	19.5.3	跟踪时间服务器	447
17.6.4	强制访问指定站点	419	19.5.4	防火墙上为 NTP 服务放行	447
17.6.5	禁止客户端使用腾讯 QQ	420	19.6	网络时间客户端设置	447
17.6.6	禁止使用 ICMP 协议	420	19.6.1	Windows 网络时间客户端设置	448
第 18 章	VPN 服务的配置与应用	422	19.6.2	Linux 网络时间客户端设置	448
18.1	VPN 服务的概述	422	第 20 章	SSH 服务器的配置与应用	449
18.1.1	VPN 简介	423	20.1	SSH 服务概述	449
18.1.2	VPN 的安全技术	424	20.1.1	SSH 服务简介	449
18.1.3	VPN 工作原理	426	20.1.2	公钥加密体系结构	450
18.2	安装 VPN 服务器	429	20.2	SSH 服务器的安装	451
18.2.1	配置 VPN 服务器硬件环境	429	20.3	SSH 服务器的配置	452
18.2.2	VPN 服务器的安装	431	20.4	启动和停止 SSH 服务	454
18.3	配置 VPN 服务器	432	20.4.1	启动 SSH 服务	454
18.3.1	配置主配置文件	432	20.4.2	重启 SSH 服务	454
18.3.2	配置账号文件	433	20.4.3	自动启动 SSH 服务	455
18.3.3	设置 NAT 并打开 Linux 内核路由功能	433	20.4.4	停止 SSH 服务	455
18.4	启动和停止 VPN 服务	434	20.5	SSH 客户端的使用	455
18.4.1	启动 VPN 服务	434	20.5.1	Windows 客户端的使用	456
18.4.2	重启 VPN 服务	434	20.5.2	Linux 客户端的使用	456
18.4.3	自动启动 VPN 服务	434	第 21 章	Telnet 和虚拟终端服务的 配置与应用	460
18.4.4	停止 VPN 服务	435	21.1	Telnet 服务	460
18.5	VPN 客户端配置	435			

21.1.1	Telnet 服务的安装	460
21.1.2	Telnet 的基本配置	461
21.1.3	启动和停止 Telnet 服务	463
21.1.4	Telnet 客户端的使用	464
21.2	VNC 服务	466
21.2.1	VNC 服务概述	466
21.2.2	VNC 服务的安装	467
21.2.3	VNC 服务的启动配置和停止 VNC 服务	468
21.2.4	检测 VNC 服务	469
21.2.5	VNC 服务的配置	470
21.2.6	VNC 客户端的配置	472
21.2.7	SSH 隧道技术支持下的 VNC 客户端的配置	475
第 22 章	使用 Webmin 图形化配置 各种服务	477
22.1	Webmin 简介	477
22.2	Webmin 的安装和配置	478
22.2.1	安装 Perl 语言解释器	478
22.2.2	安装 Net-SSLLeay Perl 和 OpenSSL	478
22.2.3	安装 Webmin	479
22.2.4	设置 Webmin 为中文界面	481
22.3	停止和启动 Webmin 服务	482
22.4	Webmin 主要功能	483
22.5	用 Webmin 配置服务	485
22.5.1	使用 Webmin 配置 Samba 服务	486
22.5.2	使用 Webmin 配置 NFS 服务	488
22.5.3	使用 Webmin 配置 DHCP 服务	489

22.5.4	使用 Webmin 配置 DNS 服务	492
第 23 章	Linux 服务器集群	495
23.1	服务器集群概述	495
23.2	构建一个工作集群	496
23.3	使用 OSCAR 创建 Linux 集群	497
23.3.1	OSCAR 简介	497
23.3.2	OSCAR 是这样工作的	498
23.3.3	安装 OSCAR 之前的准备事项	498
23.3.4	开始安装 OSCAR	500
23.3.5	选择 OSCAR 组件	503
23.3.6	配置 OSCAR 组件	503
23.3.7	安装 OSCAR 服务器	503
23.3.8	创建客户端镜像	504
23.3.9	定义客户端	505
23.3.10	网络设置	505
23.3.11	安装客户端	506
23.3.12	安装测试集群	507
23.4	管理 Linux 集群	507
23.4.1	图形化管理工具——OSCAR Management Wizard	507
23.4.2	客户端管理——命令行	508
第 24 章	Linux 服务器故障与诊断	509
24.1	Linux 引导系统故障	509
24.1.1	引导加载程序 GRUB	509
24.1.2	init 进程和/etc/inittab 文件	511
24.1.3	rc 脚本	514
24.2	Linux 系统故障	515
24.3	网络故障诊断	518

第 1 章 Red Hat Enterprise Linux 的安装及配置

Linux 这个秉承 Open Source（开放源代码）的观念，遵循 GPL（GNU Public License）的方式发布，集全球数万优秀程序员厚爱于一身的操作系统，目前已被广泛使用于服务器、个人电脑、企业客户端中。

1.1 Linux 简介

Linux 操作系统类似于 UNIX，是一个完全免费的操作系统。因为 Linux 符合 POSIX 1003.1 标准，并且 UNIX 中的指令它都有，所以也有不少人称它为 UNIX“克隆”。其实这样说并不确切，因为 Linux 的内核代码是全部重新写过的。

1.1.1 Linux 的起源与发展

Linux 操作系统的诞生、发展和成长过程与 Minix 操作系统、GNU 计划、POSIX 标准关系密不可分。要全面了解 Linux 的起源与发展，就必须了解 Minix 操作系统、GNU 计划和 POSIX 标准。

1. Minix 操作系统的诞生

Minix 的名称来自于英语 Mini UNIX，是一个迷你版本的 UNIX 操作系统。这个系统是由荷兰阿姆斯特丹自由大学计算机科学系的 Andrew S. Tanenbaum（AST）开发的，全部的程序代码共约 12000 行左右，并置于他的巨著《Operating System: Design and Implementation》附录里面作为范例。

整套系统除了启动部分是以汇编语言编写的外，其他的都纯粹用 C 语言来完成，共包括 3 大部分：内核、内存管理和档案管理。

Minix 原本是设计用来在 1980~1990 年间的 IBM PC 和 IBM PC/AT 兼容电脑上执行，但从 1.5 版开始已经移植到以 Motorola 68000 系列 CPU 为基础的电脑上（如 Atari ST、Amiga 和早期的 Apple Macintosh）和以 SPARC 为基础的机器上（如 Sun 公司的工作站），不过，到了 2.0 版则只有 x86 架构的版本了。

虽然作为一个操作系统，Minix 并不算十分优秀，但它同时提供了用 C 语言和汇编语言编写的系统源代码，并在 Andrew S. Tanenbaum 的书中进行了详细的介绍。这使得有开发操作系统抱负的程序员能够深入操作系统的核心，从而编写出自己心目中的操作系统。不过，由于 Minix 在用户使用时需要收取很少的授权费用，这让不少用户在免费的 Linux 发布之后就转向了后者，虽然 Minix 最终在 2000 年也采用了 BSD 授权方式，但这时其他的操作系统在功能上大幅度超越了它，使它失去了发展成一个广泛使用的操作系统的机会，只留下如 Andrew S. Tanenbaum 教授原来期望的作为一个开放的教材的用途。

不过，从根本上讲 Minix 可算做 Linux 发展的基石，没有 Minix 源代码的帮助，Linus 将很难开发出 Linux。

2. GNU 计划

GNU 计划和自由软件基金会（Free Software Foundation, FSF）都是由 Richard M. Stallman 一手创办的，其中前者发起于 1983 年 9 月 27 日，后者创办于 1985 年，主要是为了给前者提供技术、法律和

财政支持。宗旨在于开发一个类似 UNIX，同时却是自由软件的完整操作系统——GNU 系统（GNU 是“GNU’s Not UNIX”的递归缩写，它的发音应该为“Guh-NOO”而不是 new）。现在的 Linux 核心就是基于 GNU 发布的，所以从严格意义上来说，Linux 更应该被称为 GNU/Linux 系统而不是单纯的 Linux。

为保证 GNU 软件可以自由地“使用、复制、修改和发布”，所有 GNU 软件都包括一份在禁止其他人添加任何限制的情况下将所有权利授权给任何人的协议条款，即 GNU 通用公共许可证（GNU General Public License, GPL）。这就是被称为“反版权”（或称 Copyleft）的概念。

GNU 计划推出之后就得到了蓬勃发展，到 20 世纪 90 年代初，这个计划已经开发出许多高质量的免费软件，其中包括有名的 emacs 编辑系统、Bash Shell 程序、gcc 系列编译程序、gdb 调试程序等。这些软件为 Linux 操作系统的开发创造了一个合适的环境，是 Linux 能够诞生的基础之一。

3. POSIX 标准

POSIX (Portable Operating System Interface for Computing Systems) 是由 IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineering) 开发，由 ANSI 和 ISO 标准化的一组标准。

POSIX 的诞生和 UNIX 的发展是密不可分的，UNIX 于 20 世纪 70 年代诞生于 Bell Lab（贝尔实验室），并于 80 年代向美国各大高校分发 V7 版的源代码以做研究。UC Berkeley 在 V7 的基础上开发了 BSD UNIX。后来很多商业厂家意识到 UNIX 的价值，也纷纷以 Bell Lab 的 System V 或 BSD 为基础来开发自己的 UNIX，比较著名的有 Sun OS、AIX 和 VMS。由于各厂家对 UNIX 的开发各自为政，造成了 UNIX 的版本相当混乱，给软件的可移植性带来很大困难，对 UNIX 的发展极为不利。为结束这种局面，IEEE 开发了 POSIX，POSIX 在源代码级别上定义了一组最小的 UNIX（类 UNIX）操作系统接口。

然而，POSIX 并不局限于 UNIX，许多其他的操作系统比如 DEC OpenVMS 和 Microsoft Windows NT，都支持 POSIX 标准，尤其是 IEEE Std. 1003.1—1990（1995 年修订）或 POSIX.1。POSIX.1 给操作系统的服务程序提供了源代码级别的 C 语言应用编程接口（API），例如读/写文件。

POSIX 被国际标准化组织 (International Standards Organization, ISO) 接受后，命名为 ISO/IEC 9945 标准，而 IEEE 标准则是 IEEE 1003。现在 POSIX 已经发展成为一个非常庞大的标准簇。

POSIX 标准让 Linux 的发展有了标准，该标准在推动 Linux 操作系统以后朝着正规路上发展起着重要的作用，是 Linux 前进的灯塔。在 POSIX 标准下，很多其他操作系统下的软件都可以很方便地被移植到 Linux 下。不过，目前 Linux 还不完全符合 POSIX 标准，只是大部分符合。

1.1.2 Linux 操作系统的诞生

“Hello everybody out there using minix—I’m doing a (free) operating system”。1991 年 8 月，一篇以此为开篇话语的帖子出现在 USENET 新闻组上 (comp.os.minix)，它是芬兰一位名为 Linus Torvalds 的大学生发布的（Torvalds 当年才 21 岁，他当时正在开发并使用一个类似 Minix，可在 386 上运行的操作系统，如图 1-1 所示。

```
From: torvalds@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)
Newsgroups: comp.os.minix
Subject: What would you like to see most in minix?
Summary: small poll for my new operating system
Message-ID: <1991Aug25.205708.9541@klaava.Helsinki.FI>
Date: 25 Aug 91 20:57:08 GMT
Organization: University of Helsinki

Hello everybody out there using minix -
I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and
professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing
since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on
things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat
(same physical layout of the file-system(due to practical reasons)
among other things). I've currently ported bash(1.03) and gcc(1.40), and
things seem to work. This implies that I'll get something practical within a
few months, and I'd like to know what features most people would want. Any
suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)
```

```
Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)
PS. Yes - it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs.
It is NOT protable (uses 386 task switching etc), and it probably never
will support anything other than AT-harddisks, as that's
all I have :-)
```

图 1-1 Linus Torvalds 在 USENET 上发布了 Linux 的雏形