

# Linux

## 网络服务器 配置与管理

- 彻底研究自由软件
- 探寻Linux的网络解决方案

彭晓明 王坚 余海涵  
编著

81  
4

## 图书在版编目 (CIP)

Linux 网络服务器配置与管理 彭晓明、王坚、余海涵编著。北京：人民邮电出版社。  
2000 (自由软件丛书)

ISBN 7-115-08717-2

I. 工. . II. ①彭 . ②王 ③余 I III. 计算机网络 服务器 操作系统 (软件)  
Linux IV. TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 42228 号

## 内 容 提 要

本书全面介绍了作为网络服务器的 Linux 的安装、配置、使用方法与技巧。主要内容包括 Linux 安装、使用方法；网络管理和配置技术；域名服务器、Samba 服务器、Web 服务器、邮件服务器、数据库服务器、匿名服务器、代理服务器等网络服务器的配置和管理；基本安全常识和技术；最后还详细介绍了 Linux 核心升级方法。

本书内容详实、可操作性强，既是一本网络服务器安装、配置和管理技术指南，也是一本命令参考手册，适合于 Linux 的使用和开发人员阅读。

自由软件丛书

### Linux 网络服务器配置与管理

- ◆ 编 著 彭晓明 王 坚 余海涵  
责任编辑 张瑞喜
- ◆ 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@pptph.com.cn  
网址 <http://www.pptph.com.cn>  
北京鸿佳印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本 787×1092 1/16  
印张 23 25  
字数 570 千字 2000 年 9 月第 1 版  
印数 1-6 000 册 2000 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08717-2/TP·1773

定价:35.00 元

# 丛书前言

自由软件的出现，改变了传统的以公司为主体的封闭式的软件开发模式。采用了开放和协作的开发模式，无偿提供源代码，允许任何人取得、修改和重新发布自由软件的源代码。这种开发模式激发了世界各地的软件开发人员的积极性和创造热情。大量软件开发人员投入到自由软件的开发中。软件开发人员的集体智慧得到充分发挥，大大减少了不必要的重复劳动，并使自由软件的脆弱点能够及时被发现和克服。任何一家公司都不可能投入如此强大的人力去开发和检验商品化软件。这种开发模式使自由软件具有强大的生命力。

就目前我国计算机软件状况而言，系统软件和大部分应用软件平台基本上被国外软件公司所垄断，民族软件产业的发展面临着极大的困难。自由软件无保留地提供源代码，使我们可以在高起点起步，非常有利于打破垄断；有利于我国软件行业在较短的时间内彻底改变目前被动的局面。自由软件的免费和自由传播特性十分适合于我国目前的经济状况。

适应这样一种形势，我们组织编写了这套自由软件丛书。丛书以介绍最新自由软件的技术和使用技巧为主。自由软件的缺点是缺乏开发公司的技术支持，文档通常也不齐全，给软件的使用带来了较大的不便，丛书正好弥补这方面的不足。丛书不仅仅涉及Linux操作系统，而且还涉及与之相关的网络服务器、数据库、多媒体等众多自由软件以及自由软件开发技术。力图较为全面地介绍和讲解自由软件的相关技术。

希望这套丛书的出版，能够推进自由软件在我国的发展，能够给广大的软件工作者的学习和研究带来一定的帮助。同时热切期待广大读者对丛书提出宝贵意见，也欢迎读者参与丛书的编写，让我们共同努力，为自由软件在我国生根、开花、结果做出贡献。

“自由软件丛书”编委会

# 前 言

以 Linux 为杰出代表的自由软件，遵循源代码开放、自由使用、自由传播的宗旨，为我国软件工作者学习世界最先进的软件技术提供了良好的条件，也为我国民族软件产业的发展提供了良好的机会。与其它微机操作系统相比，Linux 在网络服务器方面有着独特的优势，利用它可以非常方便地构造各种网络应用服务器，如 DNS 服务器、Samba 服务器、Web 服务器、邮件服务器、FTP 服务器、数据库服务器等。随着 Linux 的发展和普及，Linux 将在我国的信息化建设中扮演越来越重要的角色。

本书试图将 Linux 在网络方面的应用、各种网络服务器的安装、配置和管理技术展现给读者。本书内容详实，不仅介绍了 Linux 基本使用技巧、网络基本知识和应用服务器的构造技术，而且对 Linux 的安全性作了较为深入的探讨。本书的另外一个特点是可操作性强，读者只要按照本书的介绍边学习边操作，就能够很轻松地完成网络应用服务器的配置和管理。

本书由四个部分组成。第一部分介绍 Linux 的安装方法和技巧，其中第 1 章介绍 Linux 的基本知识、发行版本和可用的网络资源；第 2 章详细介绍 Linux 的安装技术和技巧。第二部分介绍 Linux 的基本使用技巧，其中第 3 章介绍使用基础；第 4 章介绍用户、组的管理技术以及磁盘空间限额的配置方法；第 5 章和第 6 章主要介绍文件和目录的操作命令以及文件系统的管理方法；第 7 章介绍一般的系统管理技术。第三部分介绍网络和服务器，其中第 8 章介绍网络基本知识和 Linux 网络的基本配置、管理命令；第 9 至第 14 章分别详细介绍 DNS 服务器、Samba 服务器、Web 服务器、邮件服务器、数据库服务器、匿名 FTP 服务器和代理服务器的安装、配置和管理技巧。第四部分包括第 15 和第 16 章，其中第 15 章介绍网络安全基本知识和保障 Linux 网络安全的一些基本做法；第 16 章介绍 Linux 核心的配置、编译和升级技巧。

彭晓明负责编写第 1、8、10、11、12、13、14、16 章，并负责全书统稿；王坚负责编写第 2、3、4、5、6 章；余海涵负责编写 7、9、15 章。参加本书编写的还有兰岚、熊济宁、李红侠等。

本书在编写过程中，参考了许多文献和资料，在此向相关的作者表示衷心的感谢！最后向所有关心、支持和帮助过本书编写的领导、朋友和家人表示诚挚的谢意！

由于作者的能力和水平有限，加上时间仓促，本书可能会有不妥和错误之处，如能给予指正将不胜感谢！

作者

(pengxm@263 net)

# 目 录

第 1 章 绪论 .....	1
1.1 Linux 概述 .....	2
1.1.1 Linux 的诞生 .....	2
1.1.2 Linux 在中国 .....	2
1.1.3 技术特点 .....	3
1.1.4 主要功能 .....	4
1.2 Linux 版本 .....	5
1.2.1 核心版本 .....	5
1.2.2 发行版本 .....	6
1.3 Linux 资源 .....	9
1.3.1 新闻组 .....	9
1.3.2 网站 .....	10
第 2 章 系统安装 .....	11
2.1 安装前的准备 .....	12
2.1.1 确定安装目标 .....	12
2.1.2 选择发行版本 .....	12
2.1.3 确定系统环境 .....	13
2.2 硬盘分区 .....	16
2.2.1 基本概念 .....	16
2.2.2 分区类型 .....	17
2.2.3 分区程序 .....	17
2.2.4 设备文件和分区 .....	18
2.2.5 Linux 分区 .....	19
2.3 第一安装阶段 .....	19
2.3.1 启动安装程序 .....	19
2.3.2 开始安装 .....	19
2.3.3 第一阶段的安装 .....	20
2.4 第二安装阶段 .....	23



2.5 安装后配置系统 .....	35
2.5.1 TurboPkg .....	35
2.5.2 TurboNetCfg/TurboPPPCfg .....	36
2.5.3 TurboPNPCfg .....	36
2.5.4 TurboServer .....	37
2.5.5 TurboXCfg .....	37
2.5.6 TurboWMCfg .....	37
2.5.7 TurboSoundCfg .....	37
2.5.8 PrintTool .....	37
2.6 rpm 的使用 .....	39
第3章 使用基础 .....	43
3.1 启动与关闭 .....	44
3.1.1 LILO .....	44
3.1.2 启动过程 .....	44
3.1.3 登录 .....	45
3.1.4 注销与关机 .....	45
3.2 shell .....	46
3.2.1 什么是 shell .....	46
3.2.2 shell 的种类 .....	47
3.3 bash .....	47
3.3.1 命令补齐 .....	48
3.3.2 通配符 .....	48
3.3.3 命令历史记录 .....	49
3.3.4 命令别名 .....	50
3.3.5 重定向和管道 .....	51
3.3.6 提示符 .....	53
3.3.7 作业控制 .....	54
3.3.8 命令和变量概要 .....	54
3.4 在线帮助 .....	55
3.5 vi 文字编辑器 .....	57
3.5.1 基本概念 .....	57
3.5.2 基本编辑指令 .....	57
3.5.3 其它指令 .....	58



第4章 用户管理 .....	61
4.1 用户种类与属性 .....	62
4.1.1 用户种类 .....	62
4.1.2 用户属性 .....	62
4.2 用户管理 .....	64
4.2.1 创建新用户 .....	64
4.2.2 删除用户 .....	65
4.2.3 更改用户属性 .....	65
4.3 组的管理 .....	67
4.3.1 组的属性 .....	67
4.3.2 创建组 .....	68
4.3.3 删除组 .....	68
4.4 磁盘空间限额 .....	69
4.4.1 启用磁盘限额功能 .....	69
4.4.2 建立限额文件 .....	69
4.4.3 设置用户限额 .....	70
4.4.4 设置组限额 .....	71
4.4.5 设置软限额的期限 .....	71
4.4.6 查询限额 .....	72
第5章 文件目录操作 .....	73
5.1 Linux 的文件系统 .....	74
5.1.1 发展过程 .....	74
5.1.2 虚拟文件系统 .....	74
5.1.3 EXT2 文件系统 .....	75
5.1.4 文件系统布局 .....	76
5.2 目录管理 .....	79
5.3 文件阅读 .....	87
5.4 文件管理 .....	92
5.5 文件查找与内容检索 .....	96

5.6 mtools 程序包 .....101

**第6章 文件系统管理 .....103**

6.1 基本命令 .....104

6.2 安装新硬盘 .....108

6.3 备份、压缩和解压缩 .....110

**第7章 系统管理 .....119**

7.1 用户监视 .....120

7.1.1 查询登录用户详细情况 .....120

7.1.2 查询登录用户简要情况 .....121

7.1.3 改变用户身份 .....122

7.1.4 查询用户信息 .....122

7.1.5 .plan、.project 和.forward .....123

7.2 进程管理 .....123

7.2.1 查询进程的 CPU 使用情况 .....123

7.2.2 查询进程状态 .....126

7.2.3 终止指定进程 .....128

7.2.4 改变进程的优先级 .....129

7.3 用户通信 .....130

7.3.1 打开和关闭消息 .....130

7.3.2 广播消息 .....131

7.3.3 向指定用户发送消息 .....132

7.3.4 双向通信 .....133

7.3.5 登录消息 .....134

7.4 其它系统管理命令 .....135

7.4.1 清理缓冲区 .....135

7.4.2 设置系统日期 .....135

7.4.3 查询系统信息 .....137

7.4.4 查询内存使用情况 .....137

7.4.5 查询系统负荷 .....138





第 8 章 网络基础 .....	139
8.1 Linux 网络服务 .....	140
8.1.1 信息服务 .....	140
8.1.2 网络服务 .....	141
8.2 TCP/IP 基础 .....	142
8.2.1 TCP/IP 简史 .....	142
8.2.2 开放系统互联参考模型 .....	143
8.2.3 TCP/IP 协议簇结构 .....	145
8.2.4 IP 地址 .....	146
8.3 Linux 网络子系统 .....	148
8.3.1 Linux 网络层结构 .....	148
8.3.2 BSD 套接字 .....	149
8.3.3 INET 套接字 .....	150
8.3.4 其它 .....	150
8.4 网络配置文件 .....	151
8.5 网络配置基本方法 .....	158
8.5.1 ifconfig 命令 .....	159
8.5.2 netconf 实用程序 .....	161
8.6 基本网络操作命令 .....	164
8.6.1 ping 命令 .....	164
8.6.2 telnet 命令 .....	167
8.6.3 ftp 命令 .....	170
8.6.4 netstat 命令 .....	174
第 9 章 域名服务器 .....	177
9.1 关于域名服务器 .....	178
9.1.1 DNS 的结构 .....	178
9.1.2 DNS 的功能 .....	179
9.1.3 DNS 的工作过程 .....	179
9.1.4 DNS 的种类 .....	180
9.1.5 域名和 IP 地址的申请 .....	181
9.1.6 Linux 的 DNS .....	181



9.2 域名服务器的安装 .....	183
9.3 缓存服务器 .....	184
9.3.1 配置 .....	184
9.3.2 资源记录 .....	188
9.3.3 测试 .....	190
9.3.4 进一步的工作 .....	191
9.4 一个简单的 DNS .....	191
9.4.1 反向解析 .....	191
9.4.2 正向解析 .....	193
9.5 一个真正的 DNS .....	195
9.6 域名服务器的管理 .....	200
<b>第 10 章 Samba 服务器 .....</b>	<b>201</b>
10.1 关于 Samba 服务器 .....	202
10.1.1 Samba 简介 .....	202
10.1.2 Windows 网络 .....	202
10.1.3 Samba 的组成 .....	203
10.1.4 Samba 的安装 .....	203
10.2 Samba 的启动 .....	204
10.3 Samba 的配置 .....	206
10.4 Windows 的设置 .....	217
<b>第 11 章 Web 服务器 .....</b>	<b>221</b>
11.1 关于 Web 服务器 .....	222
11.1.1 Web 简介 .....	222
11.1.2 Linux 常用的 Web 服务器 .....	222
11.1.3 Apache Web 服务器 .....	223
11.2 Apache 的安装和运行 .....	223
11.2.1 编译和安装 .....	223
11.2.2 运行 .....	226



11.3 Apache 的配置 .....	228
11.3.1 配置文件 .....	228
11.3.2 httpd.conf 文件 .....	229
11.3.3 srm.conf 文件 .....	238
11.3.4 access.conf 文件 .....	247
11.4 虚拟主机 .....	251
11.4.1 DNS 的配置 .....	252
11.4.2 虚拟主机的配置 .....	252
11.5 php3 .....	254
11.5.1 Apache 与 php3 .....	254
11.5.2 主要功能和使用方法 .....	255
11.6 安全控制 .....	260
11.6.1 基于 IP 和域名的安全控制 .....	260
11.6.2 基于用户的安全控制 .....	261
11.6.3 基于安全套接字层的安全控制 .....	262
11.7 其它问题 .....	265
11.7.1 Apache 代理 .....	265
11.7.2 服务器状态 .....	267
11.7.3 服务器日志 .....	270
第 12 章 邮件服务器 .....	271
12.1 关于邮件服务器 .....	272
12.1.1 邮件服务器简介 .....	272
12.1.2 Linux 常用的邮件服务器 .....	273
12.1.3 sendmail 邮件服务器 .....	274
12.2 sendmail 的安装和运行 .....	275
12.2.1 编译和安装 .....	275
12.2.2 运行 .....	276
12.2.3 测试 .....	279
12.3 sendmail 的配置 .....	280
12.3.1 配置工具 .....	280
12.3.2 sendmail.cf 文件 .....	284
12.3.3 别名 .....	285



12.3.4 其它配置技巧 .....	287
12.4 POP/IMAP 邮件服务器 .....	288
<b>第 13 章 数据库服务器 .....</b>	<b>289</b>
13.1 概述 .....	290
13.1.1 DBMS 的种类 .....	290
13.1.2 PostgreSQL 简介 .....	292
13.1.3 PostgreSQL 的特点 .....	292
13.2 安装 .....	293
13.2.1 获取软件 .....	293
13.2.2 安装 .....	294
13.2.3 初始化 .....	295
13.2.4 启动 .....	295
13.2.5 测试 .....	296
13.3 使用基础 .....	296
13.3.1 主要命令 .....	296
13.3.2 psql 使用简介 .....	297
13.4 Web 应用 .....	301
13.5 ODBC 连接 .....	303
<b>第 14 章 其它服务器 .....</b>	<b>307</b>
14.1 匿名 FTP 服务器 .....	308
14.1.1 匿名 FTP 服务器简介 .....	308
14.1.2 wu-ftp 服务器的安装和启动 .....	309
14.1.3 wu-ftp 服务器的配置 .....	310
14.1.4 wu-ftp 服务器的管理 .....	313
14.1.5 wu-ftp 相关程序 .....	313
14.2 代理服务器 .....	314
14.2.1 Squid 的层 .....	314
14.2.2 Squid 的安装 .....	315
14.2.3 Squid 的配置 .....	315
14.2.4 客户端的配置 .....	316



第 15 章 网络安全	319
15.1 安全问题简介	320
15.1.1 美国准则	320
15.1.2 我国准则	321
15.1.3 安全认识误区	321
15.1.4 安全的两个方面	322
15.1.5 安全策略	323
15.2 口令的安全性	323
15.2.1 好的口令	323
15.2.2 影子口令	324
15.2.3 口令的有效期	325
15.2.4 单用户模式的口令问题	325
15.2.5 一次性口令系统	326
15.3 网络安全性	326
15.3.1 过滤路由器	326
15.3.2 防火墙	327
15.3.3 入侵检测技术	329
15.3.4 最小服务原则	329
15.4 数据安全性	332
15.4.1 加密算法	332
15.4.2 加密强度	333
15.4.3 Linux 下的加密软件	334
15.5 病毒问题	335
15.6 分布式拒绝服务攻击	335
15.6.1 拒绝服务攻击	336
15.6.2 分布式拒绝服务攻击	336
15.6.3 DDoS 的特点	336
15.6.4 DDoS 的防范	337
第 16 章 核心升级	339
16.1 关于核心编译	340
16.1.1 编译目的	340



---

16.1.2 准备工作 .....	340
16.1.3 编译步骤 .....	342
16.2 配置核心 .....	343
16.2.1 配置内容 .....	343
16.2.2 配置过程 .....	344
16.3 核心编译和启用 .....	353
16.3.1 编译 .....	353
16.3.2 启用 .....	354
16.3.3 利用补丁升级 .....	354

## 参考文献

# 第1章

## 绪论

本章介绍Linux的一般性知识，主要包括：

- ◆Linux 的诞生、特点和功能
- ◆Linux 的核心和发行版本
- ◆获取 Linux 信息的方法和途径



## 1.1 Linux 概述

Linux 是一种自由的 UNIX 类多用户、多任务操作系统，可运行于 Inter 80386 及更高档次的 PC 机、ARMs、DEC Alpha、SUN Sparc、M68000、MIPS 和 PowerPC 等多种计算机平台。

### 1.1.1 Linux 的诞生

早期的 UNIX 主要用于工作站之类的计算机系统，其价格相当昂贵。由于 UNIX 的杰出性能，许多软件工作者开始开发在 PC 机上也能享受同样性能但免费的 UNIX 系统，其中比较著名的是由 Andy Tanenbaum 开发的 Minix，许多人陆续为其加入了更多更强的功能。在学习和研究 Minix 的过程中，1990 年，芬兰青年 Linus B.Torvalds 草创了 Linux。到 1992 年 1 月止，全世界大约有 100 个左右的人在使用 Linux。虽然这时认识 Linux 的人比较少，但正是他们为 Linux 作了关键性的在线洗礼。他们所提供的所有初期的上载代码和评论对 Linux 的发展起到了至关重要的作用。从此，网上的任何人在任何地方都可以得到 Linux 的基本文件，并可通过电子邮件发表评论或者提供修正代码，Usenet 还专门为它开辟了一个论坛。实际上 Linux 的成熟与发展是 Internet 的产物，也是 Internet 时代创造的一个奇迹，并被认为是 21 世纪初唯一能与 Windows 抗衡的操作系统。

### 1.1.2 Linux 在中国

Linux 系统从诞生起，已经走过了近十个年头，但在我国的兴起还是近两年的事。遵循“自由”、开放源代码宗旨的 GNU/GPL Linux，让国人重新燃起了拥有自己的操作系统的梦想。

一般认为，Linux 在我国的发展刚刚进入第二个阶段。第一个阶段称为“认识阶段”，典型的表现许多专家、学者纷纷著文宣传 Linux 的重要意义，1999 年 7 月中旬信息产业部组织召开了“Linux 与中国软件产业”高层研讨会，国家有关主管部门开始制定我国的 Linux 发展规划和产业政策。同时，各地 Linux 爱好者组建了一些 Linux 俱乐部(LUG, Linux User Group)学习和使用 Linux 系统。第二阶段为“发行推广阶段”，在这一阶段诞生了一批 Linux 发行公司，开发了多种中文版 Linux。北京冲浪平台公司率先发布了中文版 Xteam Linux，随后 Turbo Linux、“红旗”Linux、CONSIX Linux、Open Linux、Tom Linux 等发行版也相继推出，形成了持续整个 1999 年的 Linux 中文版发行热潮。同时，有关 Linux 的技术服务、安全产品、应用系统相继出现。今后，我国 Linux 的研究、推广和普及应用将进一步走向深入。



### 1.1.3 技术特点

Linux 虽然是 UNIX 类的操作系统，但它并不是某种 UNIX 的翻版，而是一种完全从基础开始重写的操作系统，并集中了 BSD UNIX 和 System V 等著名 UNIX 版本的一些优点。BSD UNIX 是美国加州大学伯克利分校于 1977 年开始开发的，是一种著名的和富有特色的 UNIX 版本，Linux(包括其它许多现代 UNIX 商业版本)的许多先进特性和程序都出自这种 UNIX。遗憾的是，90 年代初期，BSD UNIX 的开发就已经基本停止，虽然如此，人们仍然能够从 Internet 上下载这种免费的 BSD UNIX，如 FreeBSD 等。对 Linux 有着重要影响的另一个 UNIX 版本是 System V。UNIX 的鼻祖 AT&T 开发出了多种 UNIX 版本，包括 System III、System IV 和 System V 等。Linux 使用了 System V Release 4(SVR4)的许多技术，如信号灯进程间的通信技术等。

Linux 具备了现代 UNIX 操作系统的主要特征，主要的特点有：

#### 1. 符合 POSIX 1003.1 标准

POSIX 1003.1 标准定义了一个最小的 UNIX 操作系统接口，任何操作系统只有符合这一标准，才有可能运行 UNIX 程序。考虑到 UNIX 具有丰富的应用程序，当今绝大多数操作系统都把满足 POSIX 1003.1 标准作为实现目标，Linux 也不例外，它完全支持 POSIX 1003.1 标准。另外，为了使 BSD 和 System V UNIX 上的程序能直接在 Linux 上运行(源代码级兼容，部分程序在二进制级兼容)，Linux 还增加了部分 System V 和 BSD 的系统接口，使 Linux 成为一个较完善的 UNIX 程序开发平台。

#### 2. 支持多用户、多任务

Linux 是一个真正的多用户、多任务操作系统，它允许多个用户同时访问系统。另外，Linux 还支持真正的多任务，一个用户可以创建多个进程，并使各个进程协同工作来满足用户的需求。

#### 3. 采用虚拟内存管理技术

Linux 支持请求页式虚拟内存管理技术，这意味着只有当前运行最需要的代码和数据才会被装入到系统的物理内存。为了进一步优化内存，Linux 还支持内存缓冲机制，空闲的内存可用于磁盘和设备缓存，从而加速了对代码和数据的访问，并能根据内存的使用情况自动对缓存的大小进行调整。

Linux 利用交换技术为应用程序提供比实际物理内存大得多的虚拟内存。

#### 4. 支持动态链接

用户程序的执行往往离不开标准库的支持，一般的系统大都采用静态链接方式，即在编译链接阶段就将标准库函数代码链接到用户程序的可执行代码中。这样，当多个进程运行时，可能会出现库代码在内存中有多个副本而浪费存储空间的情况。Linux 支持动态链接方式，当运行时才进行库函数的链接，并始终保持内存中只有库函数代码的一个副本。