

国家信息产业部全国网络与信息技术中心
广东省Linux公共服务技术支持中心
NTC-Linux系列认证惟一指定教材



Linux系统 管理与开发系列丛书

广东省Linux公共服务技术支持中心
组编

Linux

系 统 管 理 员

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



THE NEW HANDBOOK OF LINUX
FOR THE HOME USER
BY THE AUTHOR OF
"THE LINUX BOOK"



THE NEW HANDBOOK OF LINUX
FOR THE HOME USER
BY THE AUTHOR OF
"THE LINUX BOOK"

Linux



THE NEW HANDBOOK OF LINUX
FOR THE HOME USER

Linux 系统管理与开发系列丛书

Linux 系统管理员

广东省 Linux 公共服务技术支持中心 组编

何世晓 田 钧 主编

张 律 徐永俊 编著

机械工业出版社

本书主要介绍了 Linux 系统管理的基础知识, 主要内容包括: 主流 Linux 系统的安装、Linux 基本命令的使用、Linux 用户及组管理、Linux 系统软硬件安装、Linux 文件系统管理、利用 Shell 程序部署任务计划及备份、在 Linux 网络上实现文件共享及进行远程管理等。学完本书的读者将具有进行 Linux 系统管理所必需的基本技能, 并为进一步学习 Linux 系统管理的中、高级技能打下良好的基础。

本书为国家信息产业部全国网络与信息技术中心 (NTC) 和广东省 Linux 公共服务技术支持中心 (GDLC) NTC-Linux 认证的指定培训教材, 适用于参加“Linux 系统管理员”认证的考生, 以及各大高校计算机及相关专业的学生, 也可供相关技术人员参考, 还可作为广大 Linux 爱好者的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 系统管理员 / 广东省 Linux 公共服务技术支持中心组编. —北京: 机械工业出版社, 2007. 6

(Linux 系统管理与开发系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 111 - 21317 - 8

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 054728 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 丁 诚

责任编辑: 车 忱

责任印制: 杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2007 年 6 月第 1 版 · 第 1 次印刷

184mm × 260mm · 20 印张 · 491 千字

0001—5000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 21317 - 8

定价: 30.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379739

封面防伪标均为盗版

Linux 系统管理与开发系列丛书编委会

丛书主编:

袁 泉: 广东省 Linux 公共服务技术支持中心 主任

广东省开源软件产业发展促进委员会 会长

胡 铮: 国家信息产业部全国网络与信息技术中心 主任

丛书编委: (按姓氏拼音排序)

赵世奎: 国家信息产业部全国网络与信息技术中心机构审核 主任

余世清: 广东省 Linux 公共服务技术支持中心技术部 部长

秦 恺: 广东省 Linux 公共服务技术支持中心-全国软件测评中心 主任

田 钧: 广东省开源软件产业发展促进会 副秘书长

广东省高校 Linux 推进联盟 秘书长

广东省 Linux 公共服务技术支持中心培训部 部长

何世晓: 广东省 Linux 公共服务技术支持中心培训部 技术总监

丛 书 序

从 1946 年世界上第一台电子计算机诞生开始,计算机的发展已走过了 61 个春秋,科学技术的日新月异,为我们开启了一个无比辉煌的电子时代。1991 年,芬兰赫尔辛基的大学生 Linus Torvalds 开发了 Linux 操作系统,经过短短的 16 年, Linux 已发展成为当今最流行的操作系统之一。

Linux 具有源代码开放、性能卓越、安全可靠等与生俱来的特点。在信息化建设中,无论从稳定性、安全性以及价格等方面来看, Linux 都具有明显的优势。长期以来,我国一直处在商业操作系统的垄断下,严重阻碍了我国自主软件产业的发展。Linux 的出现,为我们提供了一个自由分享人类科学成果的机会,为我国软件产业的发展提供了一个良好的契机。因而, Linux 在我国信息化建设中将担当起特殊的历史使命,必将使民族软件产业在自主创新新的道路上走得更远。

目前, Linux 已经在我国电子政务、电信、金融、教育等信息化建设领域崭露头角,但其普及的深度和广度还远远不够。因此,如何利用 Linux 进一步推动我国信息化建设已成为一个备受瞩目的课题。如今,社会对 Linux 专业人才的需求不断扩大,在今后的几年内,高水平的 Linux 专业人才无疑将成为 IT 领域乃至整个就业市场中的热点, Linux 人才的培养迫在眉睫。而 Linux 在我国发展至今,还没有一个权威的国家级 Linux 技能认证,显然不利于 Linux 人才的培养与选拔。

正是在这样的背景下,国家信息产业部全国网络与信息技术中心(NTC)与广东省 Linux 公共服务技术支持中心(GDLC)联合开发了“NTC-Linux 系列认证”体系,并推出具有实用性、可读性、权威性的“Linux 系统管理与开发系列丛书”。这是中国在培养 Linux 专业人才方面的一件喜事,也是 GDLC 务实推进我国开源软件发展战略布局中的一个重要举措。

这套丛书共 6 本,它们分别是《Linux 系统管理员》、《Linux 系统管理师》、《Linux 系统高级管理师》、《Linux 系统开发员》、《Linux 系统开发师》、《Linux 系统高级开发师》。该丛书内容全面,自成体系,几乎涵盖了 Linux 系统管理与开发的各个方面。

我们有理由相信,这套丛书将进一步推动开源软件在中国的普及,为促进中国软件产业的发展做出积极的贡献。

广东开源软件产业发展促进委员会会长 袁泉
广东省 Linux 公共服务技术支持中心主任

前 言

从 1991 年 Linux 发布第一个版本算起, Linux 已经走过了十几年的路程, 并从一个天才大学生的心血来潮之作演化为名副其实的主流操作系统之一。Linux 以其安全、可靠、稳定、开源等特点, 不仅打破了微软公司对 PC 操作系统的垄断, 也震撼了 UNIX 前辈们盘踞高端服务器市场的地位, 在桌面、服务器、嵌入式各个领域都取得了巨大的成功。

为什么要写本书

目前, 各大企业、政府需要大量的 Linux 专业人才。另外, IT 行业发展至今, 还没有出现一个权威的国家级 Linux 技能认证。为了更好地指导 Linux 爱好者和 IT 业内开发人士学习 Linux 技术, 同时获得权威的 Linux 系统类技能认证, 国家信息产业部全国网络与信息技术中心(简称 NTC)与广东省 Linux 公共服务技术支持中心(简称 GDLC)联合开发了“NTC-Linux 系列认证”体系, 将陆续推出一系列实用、可操作、易读、权威的 Linux 系统类教材。

本书的主要内容

本书是 NTC-Linux 系列丛书系统部分的初级教程, 也是认证级别为“Linux 系统管理员”的指定教程。

本书主要内容包括 Linux 系统的安装、Linux 常用命令、vi 编辑器、Linux 用户和工作组的管理、Linux 系统软硬件安装、Linux 文件系统管理、利用 Shell 程序部署任务计划及备份、在 Linux 网络上实现文件共享及进行远程管理等。

本书的特点

为了更好地帮助初学者理解和掌握 Linux 系统相关知识, 本书具有以下特点:

- 在每一章的开始处都详细列出了在本章中读者需要掌握的内容, 方便读者学习总结。
- 在每一个命令的讲解及可操作性的内容中都加入了大量的实例, 供读者进行实际操作。
- 对常用命令, 采用参数列表的方式列出, 方便读者日后对参数的理解和查询。
- 对于重点或难点, 加入了图表解释。

本书适合的读者

本书为 NTC 和 GDLC 联合认证的指定认证教材, 适合于参加“Linux 系统管理员”认证的考生, 以及各大高校计算机及相关专业的学生, 也可供广大 Linux 技术人员参考使用, 还可作为广大 Linux 爱好者的参考书。

本书的创作团队

本书创作团队中的全体人员均就职于广东省 Linux 公共服务技术支持中心, 并专职从事开源软件和 Linux 操作系统的开发与推广工作。

本书第 1, 3, 4, 12, 14 章由张律执笔, 第 2, 9, 10, 11 章及附录 A, B, C 由何世晓执笔、第 7, 8, 13 章由田钧执笔, 第 5, 6 章由徐永俊执笔。全书由何世晓统稿, 田钧进行审核、张律、何世晓、冯刚从技术方面对全书进行审稿。

致谢

在本书的写作过程中, 得到了本单位(GDLC)中心主任袁泉博士的大力支持, 同时得到了技术部部长、培训业务经理及广大技术部同仁的大力支持。感谢他们为整个创作团队提供了良好的写作环境。另外还要感谢培训部的全体同仁, 对创作团队成员的关心、鼓励与支持。

编 者

目 录

丛书序

前言

第 1 章 Linux 简介	1	3.2 修改目录、文件权限和属主 及属组的命令	39
1.1 UNIX 系统发展史	1	3.2.1 chmod 命令	39
1.2 Linux 的起源	2	3.2.2 chown 命令	40
1.3 什么是 Linux	2	3.2.3 chgrp 命令	42
1.4 Linux 的特点	2	3.2.4 chattr 命令	43
1.5 Linux 发行版	4	3.2.5 lsattr 命令	45
1.5.1 国外流行的 Linux 版本	4	3.3 创建和删除目录的命令	46
1.5.2 国内较流行的 Linux 版本	5	3.3.1 mkdir 命令	46
1.6 Linux 的发展前景	5	3.3.2 rmdir 命令	47
第 2 章 Linux 的安装	6	3.4 创建和删除文件的命令	48
2.1 Linux 安装前的准备工作	6	3.4.1 touch 命令	48
2.1.1 基本的硬件要求	6	3.4.2 rm 命令	49
2.1.2 硬盘分区的考虑	6	3.5 重命名和移动命令——mv	50
2.2 安装方式	6	3.6 复制命令	51
2.2.1 按安装距离分类	7	3.6.1 cp 命令	51
2.2.2 按自动程度分类	7	3.6.2 scp 命令	53
2.3 MBR 简介	7	3.6.3 wget 命令	53
2.3.1 MBR 的功能	7	3.7 显示文件内容的命令	55
2.3.2 MBR 的组成	8	3.7.1 cat 命令	55
2.4 Linux 的安装步骤	8	3.7.2 more 命令	57
2.5 Linux 的卸载	24	3.7.3 less 命令	58
2.5.1 单系统的卸载	24	3.7.4 head 命令	58
2.5.2 多系统的卸载	24	3.7.5 tail 命令	60
2.5.3 卸载前应注意事项	24	3.8 查找命令	61
2.6 通过硬盘安装 Linux 系统	24	3.8.1 find 命令	61
2.7 通过 VMware 软件安装 Linux 系统	25	3.8.2 whereis 命令	65
2.8 Linux 的启动、登录与注销	32	3.8.3 which 命令	66
2.9 各个挂载点的介绍	33	3.8.4 locate 命令	67
第 3 章 Linux 命令系统	35	3.9 过滤命令——grep	68
3.1 显示目录和文件的命令	35	3.10 关机和重启计算机命令	71
3.1.1 ls 命令	35	3.10.1 shutdown 命令	71
3.1.2 dir 命令	38	3.10.2 poweroff 命令	72
		3.10.3 init 命令	73
		3.10.4 reboot 命令	74

3.10.5 halt 命令	74	4.3 末行模式命令	109
3.11 压缩和打包命令	75	4.4 命令模式命令	110
3.11.1 tar 命令	75	4.5 Vim 操作技巧	111
3.11.2 gzip 命令	77	4.5.1 多行注释	111
3.11.3 gunzip 命令	79	4.5.2 替换字符串操作	111
3.11.4 bzip2 命令	80	4.5.3 保存指定范围的字符 到文件中	112
3.11.5 bzip2recover 命令	81	4.5.4 将 Shell 命令执行完成的结果 插入到指定行	112
3.11.6 compress 命令	82	4.5.5 替换文件中的路径	112
3.11.7 uncompress 命令	84	4.5.6 同时编辑多个文件, 并在多 个文件中复制、剪贴文本	112
3.11.8 zip 命令	85	4.6 范例	112
3.11.9 unzip 命令	87	第 5 章 Linux 的用户和组的管理	115
3.11.10 zcat 命令	89	5.1 用户的管理	115
3.12 用户操作命令	90	5.1.1 使用 useradd 命令添加用户	115
3.12.1 su 命令	90	5.1.2 手工添加用户	118
3.12.2 sudo 命令	91	5.1.3 设置口令	122
3.12.3 passwd 命令	93	5.1.4 删除用户	123
3.13 改变目录和查看当前目录 命令	94	5.1.5 修改用户属性	123
3.13.1 cd 命令	94	5.2 工作组的管理	125
3.13.2 pwd 命令	95	5.2.1 添加工作组	125
3.14 文件链接命令——ln	96	5.2.2 为工作组设置口令	127
3.15 帮助命令——man	97	5.2.3 删除工作组	127
3.16 其他命令	98	5.2.4 修改工作组属性	128
3.16.1 who 命令	98	5.3 用户和组的相关配置文件	128
3.16.2 free 命令	100	5.3.1 初始化环境: /etc/skel	128
3.16.3 uptime 命令	100	5.3.2 useradd 命令的预设值: /etc/default/useradd	128
3.16.4 ps 命令	101	5.3.3 login 的配置文件: /etc/login.defs	129
3.16.5 pstree 命令	102	第 6 章 Linux 中软件的安装和 卸载	130
3.16.6 date 命令	103	6.1 Linux 软件的安装方式	130
3.16.7 last 命令	105	6.1.1 二进制发布软件包	130
3.16.8 kill 命令	106	6.1.2 源代码发布软件包	131
第 4 章 Vim 编辑器	107	6.2 RPM 安装包的管理	131
4.1 Vim 编辑器简介	107	6.2.1 RPM 安装包的命名	131
4.1.1 Vim 编辑器概述	107	6.2.2 rpm 命令的使用	132
4.1.2 Vim 编辑器的工作模式	107		
4.2 Vim 编辑器的主界面	108		
4.2.1 Vim 编辑器的启动	108		
4.2.2 3 种模式的界面	108		

6.2.3 安装 SRPM 软件包	139	第 10 章 备份与恢复	195
6.3 安装源代码发布软件包	140	10.1 备份与恢复的概念	195
6.4 卸载源代码发布软件	144	10.2 备份与恢复的方法	195
第 7 章 Linux 硬件安装配置	145	10.3 需要备份的目录	196
7.1 硬件驱动简介	145	10.4 备份与恢复的工具	196
7.2 硬件配置	146	10.4.1 备份时间概述	196
7.2.1 显卡	146	10.4.2 dump 命令	197
7.2.2 网卡	147	10.4.3 restore 命令	198
7.2.3 声卡	149	10.4.4 cpio 命令	199
7.2.4 打印机	149	10.4.5 tar 命令	200
7.2.5 扫描仪	150	10.4.6 dd 命令	201
第 8 章 Linux 的文件系统和磁盘 管理	152	10.5 使用脚本进行备份与恢复	202
8.1 文件系统概述	152	第 11 章 Linux 的计划任务	204
8.2 Linux 支持的主要文件系统	153	11.1 at 命令	204
8.2.1 ext2 文件系统	153	11.1.1 at 命令的设置	204
8.2.2 ext3 文件系统	154	11.1.2 查看目前等待执行的任务	205
8.2.3 reiserfs	154	11.1.3 删除 at 任务	205
8.2.4 vfat 文件系统	155	11.2 crontab 服务	205
8.2.5 iso9660 文件系统	155	11.2.1 用 cron 定期执行任务	205
8.2.6 其他文件系统	155	11.2.2 用户自己的 cron	206
8.3 proc 文件系统	156	11.2.3 对 cron 的访问控制	207
8.3.1 proc 文件系统概述	156	11.2.4 使用 crontab 命令	207
8.3.2 /proc 下的目录	157	11.3 自动运行配置文件	208
8.4 磁盘分区	164	第 12 章 Linux 网络基础	210
8.4.1 fdisk 分区工具	164	12.1 计算机网络体系基本概念	210
8.4.2 parted 分区工具	169	12.2 Linux 常用网络命令	216
8.5 磁盘管理	173	12.3 Linux 常用网络配置文件	231
8.5.1 du 命令	173	12.4 DSL 联网技术	237
8.5.2 df 命令	175	第 13 章 Linux 文件共享	244
8.6 磁盘配额	178	13.1 NFS 服务简介	244
8.6.1 磁盘配额的介绍和优点	178	13.2 NFS 服务的安装和配置	244
8.6.2 配置磁盘配额	178	13.2.1 NFS 服务的安装和启动	244
第 9 章 Shell 编程	182	13.2.2 NFS 服务的配置文件	245
9.1 Shell 概述	182	13.2.3 NFS 服务器端的配置	245
9.2 Shell 基本语法	183	13.2.4 NFS 客户端的配置	247
9.2.1 Shell 变量的类型	183	13.3 NFS 服务实例	248
9.2.2 Shell 的正则表达式	185	13.4 Samba 服务简介	248
9.2.3 Shell 的流程控制	187	13.4.1 SMB 协议	248
		13.4.2 Samba 简介	249

13.5 Samba 服务的安装和启动	249	Samba 服务	261
13.5.1 安装 Samba 服务器	249	13.8.1 lmhosts 文件	261
13.5.2 Samba 的全局参数配置	250	13.8.2 使用 smbclient 命令	261
13.5.3 启动 Samba 服务器	252	13.8.3 使用 smbmount 命令	262
13.5.4 测试 Samba 配置文件	252	第 14 章 远程管理 Linux 系统	263
13.5.5 设置 Samba 密码文件	253	14.1 telnet 服务	263
13.6 配置 Samba 文件共享	254	14.2 SSH 服务管理	265
13.6.1 设置共享资源参数	254	14.3 vnc 服务管理	268
13.6.2 配置 Samba 文件共享举例	256	14.4 Webmin 软件管理	269
13.7 配置 Samba 打印共享	258	附录	273
13.7.1 Samba 中的打印共享	258	附录 A Asianux 2.0 的安装	273
13.7.2 配置共享打印机	259	附录 B Ubuntu 的安装	286
13.8 在 Linux 环境下应用		附录 C Ubuntu 的包管理	301

第



章

Linux 简介

本章学习目标

- 了解 UNIX 系统的发展史及 Linux 的由来
 - 熟悉 Linux 的定义及其特点
 - 了解各种主流的 Linux 操作系统
-

▶▶ 1.1 UNIX 系统发展史

1965 年, AT&T 贝尔电话实验室、通用电气公司及麻省理工学院联合开发了一个称为 Multics 的新操作系统。Multics 系统的目标是要向大的用户团体提供对计算机的同时访问, 并支持强大的计算数据存储, 以及允许用户在需要的时候能方便地共享他们的数据。

Multics 项目中止后, AT&T 贝尔实验室中参加开发的主要人员 Ken Thompson 写了一个名叫“太空漫游”的游戏程序。为了让这个游戏程序在更好的操作系统上运行, 他编写了一个新的操作系统, 这个操作系统就是后来的 UNIX 系统。Thompson 和 Ritchie 后来开发了 B 语言(后来 Ritchie 又将其发展为 C 语言), 并扩展了 UNIX 系统。

在 1973 年 11 月, Thompson 和 Ritchie 利用 C 语言对 UNIX 系统进行重写, 这是 UNIX 操作系统迈向成功之路的关键一步。在他们的努力下, UNIX 开发到了第六版本, 此后由于各种原因, UNIX 开始出现分支。

第一个分支为 PWB 分支。后来发展到了 System III, 再到 System II。

第二个分支为 Xenix 分支, 这个分支一直没有大的改进。

第三个分支为 BSD 分支。这是发展最好的一个分支。它在 1980~1990 年一直由加利福尼亚大学开发, 合同要求开发的系统必须在大大学免费使用, 后来它发展到 4BSD。到了 4BSD 后, 出现了一个新的分支。其中一个分支由 SUN 公司开发, 就是现在非常流行的 Solaris 系统。现在最新版本是 Solaris 10 系统; 另外一个分支一直由贝尔电话实验室开发, 后来发展到 4.4BSD 系统。就是现在非常流行的 FreeBSD 和 NetBSD。

第 1 章 >> 1.2 Linux 的起源

UNIX 系统的快速发展, 引起了计算机科学家 Andrew Tanenbaum 的强烈好感, 为了方便学生更好地了解操作系统的工作原理, 他开发了一个迷你的 UNIX, 即 Minix 系统。1991 年 10 月, 芬兰赫尔辛基的学生 Linus Torvalds 在 Minix 的基础上开发了大约一万行的代码, 将其发布到 comp.os.minix 论坛上供大家下载, 后来在众多黑客的开发下, 终于在 1994 年 3 月 14 日发布了 Linux 1.0 版本。此后 Linux 各种版本开始流行起来。1999 年发布了 Linux 中文版本。今天, Linux 已经在电信、金融、政府、教育、企业等众多行业得到了广泛的应用。

>> 1.3 什么是 Linux

严格来说, Linux 不算是一个操作系统, 只是一个操作系统中的内核, 即计算机软件与硬件之间通信的平台; Linux 的全称是 GNU/Linux, 这才算是一个真正意义上的 Linux 系统。GNU 是 Richard Stallman (理查德·斯托曼) 组织的一个项目, 世界各地的程序员可以编写 GNU 程序, 同时遵循 GPL 协议, 允许任何人随意更改。不过, 修改后的程序也必须遵循 GPL 协议。

>> 1.4 Linux 的特点

Linux 是 Internet 的产物, 它以其独有的特点, 得到了广泛的应用。Linux 具有如下主要特点:

1. 开放性

开放性是指系统遵循世界标准和规范, 特别是遵循开放系统互连 (OSI) 国际标准。凡遵循国际标准所开发的硬件和软件, 都能彼此兼容, 可方便地实现互连。

2. 多用户

多用户是指系统资源可以被不同用户各自拥有使用, 即每个用户对自己的资源 (如文件、设备) 有特定的权限, 互不影响。Linux 和 UNIX 都具有多用户的特性。

3. 多任务

多任务是现代计算机最主要的一个特点。它是指计算机同时执行多个程序, 而且各个程序的运行互相独立。Linux 系统调度每一个进程平等地访问微处理器。由于 CPU 的处理速度非常快, 其结果是, 启动的应用程序看起来好像在并行运行。

4. 良好的用户界面

Linux 向用户提供了两种界面: 用户界面和系统调用。Linux 的传统用户界面是基于文本的命令行界面, 即 Shell, 它既可以联机使用, 又可存储为文件脱机使用。Shell 有很强的程序设计能力, 用户可方便地用它编制程序, 从而为用户扩充系统功能提供了更高级的手段。可编程 Shell 是指将多条命令组合在一起, 形成一个 Shell 程序, 这个程序可以单独运行, 也可以与其他程序同时运行。

系统调用给用户编程时使用的界面, 用户可以在编程时直接使用系统提供的系统调

用命令。系统通过这个界面为用户程序提供低级、高效率的服务。Linux 还为用户提供了图形用户界面。它利用鼠标、菜单、窗口、滚动条等设施,给用户提供一个直观、易操作、交互性强的友好的图形化界面。

5. 设备独立性

设备独立性是指操作系统把所有外部设备统一当作成文件来看待,只要安装它们的驱动程序,任何用户都可以像使用文件一样,操纵、使用这些设备,而不必知道它们的具体存在形式。

具有设备独立性的操作系统,通过把每一个外围设备看作一个独立文件来简化增加新设备的工作。当需要增加新设备时,系统管理员就在内核中增加必要的连接。这种连接(也称作设备驱动程序)保证每次调用设备提供服务时,内核以相同的方式来处理它们。当新的及更好的外设被开发并交付给用户,这些设备连接到内核后,用户就能不受限制地立即访问它们。设备独立性的关键在于内核的适应能力。其他操作系统只允许一定数量或一定种类的外部设备连接。而设备独立性的操作系统能够容纳任意种类及任意数量的设备,因为每一个设备都是通过其与内核的专用连接独立进行访问的。

Linux 是具有设备独立性的操作系统,它的内核具有高度适应能力,随着更多的程序员加入 Linux 编程,会有更多硬件设备加入到各种 Linux 内核和发行版本中。另外,由于用户可以免费得到 Linux 的内核源代码,因此,用户可以修改内核源代码,以便适应新增加的外部设备。

6. 提供了丰富的网络功能

完善的内置网络是 Linux 的一大特点。Linux 在通信和网络功能方面优于其他操作系统。其他操作系统不包含如此紧密地和内核结合在一起的连接网络的能力,也没有内置这些连网特性的灵活性。而 Linux 为用户提供了完善的、强大的网络功能。

支持 Internet 是其网络功能之一。Linux 免费提供了大量支持 Internet 的软件,Internet 是在 UNIX 领域中建立并繁荣起来的,在这方面使用 Linux 是相当方便的,用户能用 Linux 与世界上的其他人通过 Internet 进行通信。

文件传输是其网络功能之二。用户能通过一些 Linux 命令完成内部信息或文件的传输。

远程访问是其网络功能之三。Linux 不仅允许进行文件和程序的传输,它还为系统管理员和技术人员提供了访问其他系统的窗口。通过这种远程访问的功能,一位技术人员能够有效地为多个系统服务,即使那些系统位于相距很远的地方。

7. 可靠的系统安全

Linux 采取了许多安全技术措施,包括对读/写进行权限控制、带保护的子系统、审计跟踪、核心授权等,这为网络多用户环境中的用户提供了必要的安全保障。

8. 良好的可移植性

可移植性是指将操作系统从一个平台转移到另一个平台使它仍然能按其自身的方式运行的能力。Linux 是一种可移植的操作系统,能够在从微型计算机到大型计算机的任何环境中 and 任何平台上运行。可移植性为运行 Linux 的不同计算机平台与其他任何机器进行准确而有效的通信提供了手段,不需要另外增加特殊的和昂贵的通信接口。

9. 支持动态链接

用户程序的执行往往离不开标准库的支持,一般的系统往往采用静态链接方式,即在编

译阶段就已将用户程序和标准库链接好。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,当运行时才进行库链接,如果所需要的库已被其他进程装入内存,则不必再装入,否则才从硬盘中将库调入。这样能保证内存中的库程序代码是惟一的。

10. 支持多种文件系统

Linux 能支持多种文件系统。目前支持的文件系统有 EXT2、EXT3、XIAFS、ISOFS、HPFS、MSDOS、UMSDOS、PROC、NFS、SYSV、Minix、SMB、UFS、NCP、VFAT、NTFS、AFFS 等数十种。Linux 最常用的文件系统是 EXT3。

1.5 Linux 发行版

1.5.1 国外流行的 Linux 版本

1. Red Hat

国内乃至全世界的 Linux 用户最熟悉的发行版想必就是 Red Hat 了。它在 1995 年由 Bob Young 和 Marc Ewing 创建。目前 Red Hat 分为两个系列:一个是由 Red Hat 公司提供收费技术支持和更新的 Red Hat Enterprise Linux,此版本在服务器方面做了很多改进,适合服务器用户;另一个是由社区开发的免费的 Fedora Core (简称 FC),它的定位是桌面用户。Fedora Core 1 发布于 2003 年年末。FC 提供了最新的软件包,版本更新周期也非常快,具有优秀的社区支持。同时 Red Hat 公司也提供了巨大的资金,支持社区的发展,目前最新版本为 Fedora 7。它采用优秀的 rpm 软件包管理系统。

2. SUSE

SUSE 是德国最著名的 Linux 发行版,在全世界也享有较高的声誉。SUSE 自主开发的软件包管理系统 YaST 也大受好评。SUSE 于 2003 年年末被 Novell 收购。它对中文的支持很好,可操作性也较好,有基于企业服务器端的 Open Enterprise Server 和 SUSE Linux Enterprise Server 及基于桌面和基于小企业的服务器端产品。

3. Debian

Debian 最早由 Ian Murdock 于 1993 年创建。它可以算是迄今为止,最遵循 GNU 规范的 Linux 系统。它拥有很多的支持者,社区发展也非常稳定,软件的安装,升级非常方便,BUG 补丁发布非常及时。它最大的特点是拥有强大的包管理系统 APT。

4. Ubuntu

现在最流行的 Linux 桌面系统莫过于 Ubuntu 了。Ubuntu 基于 Debian 的 unstable 版本,应该说 Ubuntu 就是一个拥有 Debian 所有的优点,以及自己所特有的优点的近乎完美的 Linux 桌面系统。根据选择的桌面系统不同,有三个版本可供选择,基于 Gnome 的 Ubuntu,基于 KDE 的 Kubuntu 以及基于 Xfce 的 Xubuntu。它的特点是界面非常友好,容易上手,对硬件的支持非常全面,是最适合做桌面系统的 Linux 发行版本。

5. Gentoo

Gentoo 是 Linux 世界比较年轻的发行版本,所以它吸取了在它之前的所有发行版本的优点,这也是 Gentoo 被称为最完美的 Linux 发行版本的原因之一。Gentoo 最初由 Daniel Robbins

(FreeBSD 的开发者之一) 创建, 第一个稳定版本发布于 2002 年。Gentoo 是所有 Linux 发行版本里安装最复杂的, 但是又是安装完成后最便于管理的版本, 也是在相同硬件环境下运行最快的版本。

6. FreeBSD

FreeBSD 并不是一个 Linux 系统, 但 FreeBSD 与 Linux 的用户群有相当一部分是重合的, 二者支持的硬件环境也比较一致, 所采用的软件也比较类似, 所以可以将 FreeBSD 看作一个 Linux 版本来比较。FreeBSD 的最大特点就是稳定和高效, 是作为服务器操作系统的最佳选择, 但对硬件的支持没有 Linux 完备, 所以并不适合作为桌面系统。

1.5.2 国内较流行的 Linux 版本

1. 红旗 Linux

这是由中科红旗软件技术有限公司推出的中文版本的 Linux。该 Linux 在众多的中国 Linux 用户中占有较大的比例, 它对中文的支持最好, 并且它得到中国政府的支持, 使其在政府采购中获得巨大优势。可以从网络上免费下载其桌面版, 目前桌面版的最高版本为 5。同时红旗针对服务器市场, 专门推出了红旗服务器版本, 其目前最高版本为 5。另外现在红旗作为中国的代表正在和韩国、日本的软件公司联合开发 Asianux, 其目前最高版本为 2。

2. 其他版本 Linux

另外国内开发的 Linux 版本还有共创 Linux、中标普华 Linux、即时 Linux、冲浪 Linux 等, 国内著名 Linux 企业——广东省 Linux 公共服务技术支持中心也于 2006 年末推出了“创易 Linux”, 这个版本是基于 Ubuntu 的, 所以它也是一款非常易用的、优秀的桌面系统。

1.6 Linux 的发展前景

Linux 以其开放、安全、免费、强大的网络功能的特点, 已经在各个领域特别是服务器应用领域得到广泛的应用和发展, 同时 Linux 在嵌入式和中间件方面也表现出优秀的可移植性, 利用 Linux 系统来进行软件开发已经成为一种趋势, Linux 的发展前景非常可观, 但是在很长一段时期内 Linux 的人才需求仍将是一个大的缺口。

第 2 章 Linux 的安装

本章学习目标

- 了解硬盘的组织结构
- 了解各种 Linux 安装方式
- 熟悉 Linux 的安装过程
- 掌握 Linux 的分区特点及各目录的作用
- 了解通过 VMware 软件安装 Linux 的过程

2.1 Linux 安装前的准备工作

2.1.1 基本的硬件要求

- (1) CPU: Intel 386 以上处理器。
- (2) 内存: 至少 64MB, 推荐使用 128MB 以上的内存。
- (3) 硬盘: 至少需要 2GB 以上的硬盘空间, 完全安装需大约 7GB 的硬盘空间。
- (4) 显卡: VGA 显卡。
- (5) 光驱: CD-ROM 光驱。
- (6) 其他设备: 声卡, 网卡和 MODEM 等。
- (7) 安装 Linux 所使用的介质, 如在网络安装时需要用到网线等。
- (8) 软驱: 可选。

2.1.2 硬盘分区的考虑

- (1) 备份重要的数据。
- (2) 调整硬盘分区, 留 5~10GB 未划分空间给 Linux 系统。
- (3) 安装 Linux 到主分区或逻辑分区, 建议将 Linux 安装在逻辑分区。
- (4) 考虑是否采用 VMware 软件安装 Linux 系统。
- (5) 分区工具: Fdisk/PQMagic/DM。

2.2 安装方式

Linux 系统和 Windows 系统一样, 可以通过多种方式进行安装, 甚至比 Windows 的安