

Linux

网络应用教程

罗晓广 曾钟健 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

Linux 网络应用教程

罗晓广 曾钟健 编著

7571/08

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书简要介绍 Linux 操作系统的安装与配置、系统管理;全面深入地阐述 Linux 的网络应用技术,包括:Linux与 Windows 共享资源,构造网络并行计算环境,拨号上网,WWW 服务器的安装和配置,FTP 服务器的配置和维护,域名服务器(DNS)的配置和维护,BBS 服务器的安装与使用,邮件服务器的配置和使用;最后对网络安全进行了探讨。这些内容正是 Linux 的精彩之处,也是广大 Linux 用户、系统管理员和网络管理员最为关心的问题。

本书可供 Linux 爱好者、Internet 用户、从事科学与工程计算的科研人员学习使用,特别适合作为系统管理员、网络管理员的参考手册;也可作为高职高专院校和培训班的教材。

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,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 网络应用教程/罗晓广等编著. - 北京:电子工业出版社,2000.3

ISBN 7-5053-5796-4

I . L… II . 罗… III . 操作系统(软件),Linux IV . TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 02335 号

书 名:Linux 网络应用教程

编 著 者:罗晓广 曾钟健

责任编辑:张孟玮

排版制作:电子工业出版社计算机排版室监制

印 刷 者:北京牛山世兴印刷厂

装 订 者:三河市路通装订厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:16.25 字数:416 千字

版 次:2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-5796-4
TP·3016

印 数:5000 册 定价:22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请向购买书店调换。

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

1991 年底，年轻的芬兰大学生 Linus Torvalds 首次在 Internet 上发布了基于 Intel 386 体系结构、类似于 UNIX 的 Linux 源代码，这就是最早的 Linux 版本。随着 Internet 的发展，经过众多 Linux 爱好者的不懈努力，Linux 已经成为一个稳定可靠、功能完善、性能卓越的操作系统，被誉为自由（免费）软件世界的一朵奇葩。

近年来，Linux 逐渐获得众多软件、硬件公司的支持。IBM、SGI、HP、Compaq 等著名计算机厂商纷纷宣布自己的硬件平台支持 Linux；继 Informix、Sybase 和 Oracle 宣布其数据库产品支持 Linux 后，Corel、SAP、Sun、CA 以及 Netscape 等软件公司也相继推出针对 Linux 操作系统的应用软件。据行家预测，Linux 在今后五年中将保持高速的发展，成为微软最强劲的对手。这不仅仅因为它是免费的，其先进的技术、卓越的网络性能也是获得用户青睐的重要原因。

在我国，早在三四年前，一些高校和科研所就开始把 Linux 作为科学与工程计算平台使用。尤其令人欣喜的是，今年先后发布了多种中文版的 Linux：Xteam Linux、中文 Turbo Linux、红旗 Linux、蓝点 Linux 等。一股前所未有的 Linux 热潮正在我国兴起。

本书首先简要介绍 Linux 操作系统的安装、系统管理；然后全面深入地阐述 Linux 的各种网络应用技术，包括：Linux 与 Windows 共享资源，与 PVM 建立网络并行计算环境，用 Linux 拨号上网，WWW 服务器的安装和配置，FTP 服务器的配置和维护，域名服务器（DNS）的配置和维护，BBS 服务器的安装与使用，邮件服务器的使用和配置；最后探讨网络安全的有关技术。这些内容正是 Linux 的精彩之处，也是广大 Linux 用户、系统管理员最为关心的问题。本书参考了当前最新的有关资料，其中有相当一部分则是作者近几年来使用 Linux 的实践经验总结。

本书旨在为我国的 Linux 爱好者、系统管理员、网络管理员、Internet 用户提供一本中文参考书，着重提高其 Linux 网络应用水平，为 Linux 在我国的应用发展推波助澜。

本书的主要编著工作由罗晓广、曾钟健完成。此外，张平、李忠、宋大义、苏高兴、邓雪山、贾秀彬、蒋金平、许有成、马兵、王涛等同志参加了部分章节的编写以及审校工作。

由于作者水平有限，时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请各位专家和广大读者批评指正。

编 著 者

1999 年 12 月

第1章 Linux 入门

1.1 Linux 简介

Linux 是目前最流行、最热门的软件之一。现在,越来越多的人想知道:什么是 Linux? Linux是怎样产生的?为什么它深受广大用户的喜爱?

简单地说,Linux 是一个与 UNIX 完全兼容的免费操作系统,但它的内核全部重新编写,并公布所有源代码。Linux 的问世颇具传奇色彩。1991 年,年仅 20 岁的芬兰大学生 Linus Torvalds 为了编写一个比 Minix(它是由国际著名计算机专家 Andrew S. T. 教授开发的一个 UNIX 操作系统,其特点是功能简单、易学易用,并可在 8086 上运行。)更好的操作系统,首次在 Internet 上发布了基于 Intel 386 体系结构、类似于 UNIX 的 Linux 源代码,这就是最早的 Linux 版本。由于 Linux 具有结构清晰、功能简捷等特点,许多高等院校的学生和科研机构的研究人员纷纷把它作为学习和研究的对象。这些编程高手和业余计算机玩家在更正原有 Linux 版本中错误的同时,也不断地为 Linux 增加新的功能。如今,Linux 已经成为一个稳定可靠、功能完善、性能卓越的操作系统,被誉为自由(免费)软件世界的一朵奇葩。

为了顺应潮流,更为了谋取潜在的利益,一些软件公司,如 Red Hat、InfoMagic、Turbo、S. U.S.E 等也不失时机地推出了各自的 Linux 发行版本,这大大推动了 Linux 的商品化。目前,Linux 已经获得众多软、硬件公司的支持:IBM、SGI、HP、Compaq 等著名计算机厂商纷纷宣布自己的硬件平台支持 Linux; Informix、Sybase、Oracle、Corel、SAP、Sun、CA 以及 Netscape 等软件公司相继推出针对 Linux 操作系统的应用软件。据行家预测,Linux 将成为微软最强劲的对手。

目前,全球 Linux 用户已近 800 万,互联网上有 29% 的服务器采用了 Linux 系统,这一数字超过 Windows NT 6 个百分点,更令人瞩目的是,在 Linux 的用户中包括美国宇航局、迪斯尼、通用电气等一流企业和团体用户。根据 IDC 公司的调查,Linux 是 1998 年度增长幅度最大的服务器操作系统(增幅达 212%),而且在今后 5 年中还将保持 25% 的年均增长率。这不仅仅因为它是免费的,其先进的技术、卓越的网络性能也是获得用户青睐的重要原因。在我国,早在几年前,一些高校和科研所就把 Linux 作为科学与工程计算平台开始使用。随着 Internet 大潮的兴起,一批主要由高校学生和 ISP 技术人员组成的 Linux 爱好者队伍不断蓬勃发展,免费而性能优异的 Linux 将在我国发挥出越来越大的作用。

1.1.1 Linux 的主要特点

关于 Linux 的特点,早在 1994 年,Matt Welsh 教授就在《Linux Installation and Getting Started》中这样评述:“现在的 Linux 是一个完整的 UNIX 系统,它能够运行 X Window、TCP/IP、Emacs、UUCP 以及电子邮件和 NEWS 系统,几乎所有的重要的免费软件都能够在 Linux 上运行,并且商业化的软件也正在出现,它支持的硬件将会越来越多。很多人在基于 80486 的 Linux 系统上进行过性能测试,其结果竟然可以与 Sun Microsystems 和 Digital Equipment

Corporation在中档工作站上的结果相媲美 ……”

具体说来,Linux 具有如下特点:

- 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。Linux 完全支持 POSIX 1003.1 标准。

- 支持多任务和多用户。Linux 在同一时间内可以运行多个应用程序,并允许多个用户同时使用。

- 支持多种平台。虽然 Linux 主要在 x86 平台上运行,但它已经支持 Alpha、Sparc、PowerPC、Acorn、MIPS 等多种硬件平台。

- 支持的硬件多。Linux 支持的硬件非常多。对于通常的硬盘驱动器、软盘驱动器、主板、显示卡、SCSI 卡、声卡、磁带机、光驱/光盘刻录机、网卡、ZIP 驱动器、Video 设备等等,在 Linux 中都有相应的驱动程序。Linux 拥有的驱动程序数量之多,是 FreeBSD 所无法比拟的。

- 支持多个虚拟控制台。Linux 允许用户在一个真实控制台前使用多个虚拟控制台,用户可使用组合键 Alt + F1 ~ Alt + F12 在这些虚拟控制台之间切换。

- 支持多种 CPU。Linux 支持以下 CPU:

386SX/DX/SL/DXL/SLC;

486SX/DX/SL/SX2/DX2/DX4;

Pentium, Pentium MMX, Pentium Pro, P II 和 P III;

K6, M2, Cyrix 6x86 等。

- 具有内存保护机制。Linux 禁止应用程序访问系统分配内存以外的其他内存区域。这种措施的一个好处是:避免一个程序的错误操作造成整个系统的瘫痪,与 Windows 95/98 相比,Linux 系统的死机现象显著减少。

- 共享内存页面。Linux 允许多个进程使用同一块内存页面。这样不仅提高了程序的运行效率,而且还节省了宝贵的内存资源。

- 使用虚拟内存。Linux 可以使用虚拟内存,理论上,Linux 可以使用 16 个 128MB 大小的交换文件,即虚拟内存最多可达 2GB 之多,这一特性对于大规模科学与工程计算是非常有意义的。

- 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,即在装配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。这样能保证内存中的库程序代码是唯一的。

- 支持多种文件系统。Linux 支持的文件系统很多,其中包括:ext、ext2、fat、msdos、vfat、minix、proc、nfs、iso9660、smbfs、affs、ufs、sysv、xenix 等等。Linux 可以把这些文件系统安装 (mount) 为系统的一个目录。Linux 自身采用 ext2 文件系统,文件名长度可长达 255 个字符,硬盘容量可达 2TB。

- 具备强大的网络功能。最新的 Linux 内核几乎包括所有基本的网络协议,如 TCP、IPv4、IPv6、DDP、AX、X.25、NetBEUI、Netrom 等。Linux 能很好地胜任 FTP、DNS、E-mail 等网络服务器。

- 与其他 UNIX 系统兼容。Linux 与 System V、BSD 等系统在源代码级兼容, Linux 甚至还可以直接运行 SCO、SVR3、SVR4 的可执行程序。

- 开放全部源代码。在实用操作系统家族中, 开放全部源代码的目前只有 Linux。这不能不说是一个令人钦佩的伟大壮举, 这也正是 Linux 深得人心的最根本原因。公布源代码有利于 Linux 走开放式的发展道路, 同时也极大地方便了用户。对于广大科研人员和高校师生来说, Linux 也是学习操作系统极好的工具和素材。

1.1.2 Linux 的版本

与其他软件有所不同, Linux 的版本号分为两部分: 内核(kernel)版本与发行套件(distribution)版本。初学者往往会把这两种版本混为一谈。内核版本是指 Linus 领导下的开发小组研制出的系统内核的版本号, 目前最新的版本号是 2.3.x。所谓发行套件, 是指一些公司或厂家将 Linux 系统内核与应用软件包装起来, 并提供安装界面与管理工具。目前最流行的 Linux 发行套件有 Slackware, RedHat, Debian, Turbo 等等。发行套件的版本号与系统内核的版本号是相对独立的, 随发布者的不同而不同, 例如 Slackware 4.0, RedHat 6.1, Debian 1.4.1 等。对于一般用户来说, 发行套件版本显得更重要, 但对计算机玩家而言, 他们更关心的则是系统内核。

Linux 的发行套件很多, 下面介绍其中典型的几种。

(1) Slackware Linux

Slackware Linux 由 Walnut Creek CDROM 公司发布。其网址是:

<http://www.cdrom.com/titles/os/slack.htm>

<ftp://ftp.cdrom.com/pub/linux/slackware>

Slackware Linux 是最早出现的 Linux 发行套件之一, 也是最早传入我国的一种发行套件。最初它是以软盘方式发行的, 正因如此, 其安装时目录结构至今仍以 A1、A2、…… 软盘系列号为名称。Slackware 的特点是安装简单, 目录结构清晰, 其应用软件适合科学与工程计算。不足之处是软件不够丰富, 安装没有 RedHat 简便直观。但毕竟由于它推出时间早, Slackware 拥有广泛的用户群。据统计, 在所有的 Linux 用户中, Slackware Linux 用户占了半数以上。目前 Slackware 的最新版本是 4.0。

(2) RedHat Linux

RedHat Linux 是由 Red Hat Software 公司发布的。其网址是:

<http://www.redhat.com>

<ftp://ftp.redhat.com>

RedHat Linux 曾被权威计算机杂志 InfoWorld 评为最佳 Linux 套件。虽然它的问世比 Slackware 和 Debian 都要晚, 但大有后来居上的趋势。RedHat 具有以下显著优点:

- 支持硬件平台多。RedHat Linux 从 4.0 起就开始同时支持 Intel, Alpha, Sparc 三种硬件平台。

- 友好的安装界面。RedHat Linux 可以说是安装界面最友好的发行套件。在安装过程中, 系统会自动检测硬件。可以毫不夸张地说, 在很多情形下安装 RedHat, 用户要做的不过是敲敲回车键而已。在系统升级时, RedHat 能保留着原有的许多配置, 如 X Window、网络设置等。

- 方便的用户图形界面。RedHat Linux 从 6.0 版起, 采用 KDE 图形界面。用户可以在

图形方式下方便地进行增加/删除用户、改变系统配置、安装打印机等系统管理工作。

- 丰富的应用软件。RedHat 收集了非常丰富的软件包,包括多种多样的编程工具和语言、图形用户界面、编辑器、图形图像处理、多媒体、网络浏览器、游戏、文字处理等应用软件。

- 详细的在线帮助文档。RedHat 收录了完整的 HOWTO, LDP, FAQ 系列说明文件。此外,它还提供了一份完整的用户指南,详细地介绍各种软件的安装及常用硬件的配置。这些对用户了解、使用 Linux 极有帮助。对于 Linux 的新用户来说,RedHat 可能是最佳的选择,目前其最新版本是 RedHat 6.1。

(3) Debian Linux

Debian Linux 是由 GNU 发行的 Linux 发行套件,它完全由网络上的 Linux 爱好者负责维护,其网址是:

<http://www.debian.org/>

<ftp://ftp.debian.org/debian/>

该套件的特点是软件非常丰富,升级容易。

(4) 中文 Linux 发行套件

令人欣喜的是,现在已有多种中文 Linux 发行套件。Xteam 是由我国自行推出的第一个中文 Linux 发行套件,由北京冲浪平台软件公司开发。目前,Xteam 的版本为 1.2。Xteam 采用了内核汉化为主、外挂平台为辅的方式,采用了最新的 KDE 版本作为标准的中文图形用户界面。Xteam 得到了我国广大计算机爱好者的热烈欢迎,它曾一度雄居连邦软件排行榜首位。继 Xteam 之后,国内一些著名的计算机软件公司相继推出了 TurboLinux、红旗 Linux 和蓝点 (Bluepoint) Linux 等中文发行套件,一股前所未有的 Linux 热潮正在我国兴起。

除了以上发行套件外,较有影响的 Linux 发行套件还包括: S.U.S.E Linux, Open Linux, Craftworks Linux, Linux Pro, Trans-Ameritech Linuxware 等。有兴趣的读者可访问这些套件的网页:

<http://www.suse.com> (S.U.S.E linux)

<http://www.caldera.com> (Open Linux)

<http://www.craftwork.com> (Craftworks Linux)

<http://www.wgs.com> (Linux Pro)

<http://www.zoom.com/tae> (Trans-Ameritech Linuxware)

1.2 Linux 的安装

1.2.1 准备工作

为了安装顺利并预防出现致命错误而丢失数据,用户在安装 Linux 之前必须做几项准备工作。

- (1) 准备一张 Windows 95/98 启动盘。大部分情形下,在安装 Linux 之前,用户的 PC 上已经安装了 Windows 95/98,准备这张启动盘是为了作最坏的打算:万一安装失败导致系统不能启动,可用启动盘恢复硬盘使用。

- (2) 收集计算机硬件信息。Linux 的安装配置需要一些硬件的相关信息,如硬盘类型

(IDE 或 SCSI)、光驱类型、显示卡的类型和显存的大小、鼠标的类型和端口号、显示器的类型和参数等等。其中最为关键的是显示卡信息,它直接关系到能否运行 X Window。

(3) 准备 Linux 源文件。如果能找到 Linux 光盘就最好不过了,用光盘启动安装最为简单方便。若硬盘空间足够多,把 Linux 的安装源文件全部拷贝到硬盘的某个分区上也是不错的选择。此外,有的 Linux 发行套件还支持远程 FTP 安装和 SMB 安装。如果采用 FTP 或 SMB 安装,必须拥有服务器上的账号和口令。

(4) 给 Linux 预留硬盘分区。在安装 Linux 之前,也许用户计算机的全部硬盘都已分配给了 MS-DOS 或 Windows 98/NT,在这种情况下,用户选择安装时,可以选择 UMSDOS 方式将 Linux 安装到 MS-DOS 分区中 \ Linux 目录下。用户可以在 DOS 下运行 Loadlin 程序来启动 Linux。这样做的唯一好处是不必重新给硬盘分区,但要付出不少代价:Linux 的 I/O 速度变慢,而且安全性也很差,因此最好不要用这种方式安装 Linux。

如果用户目前的硬盘空间全部都已用于 MS-DOS 或 Windows 98/NT,笔者向大家介绍一个非常好的工具——PQMagic。利用 PQMagic 可以重新调整硬盘上 MS-DOS 或 Windows 98/NT 分区的大小,并保证原分区上的数据文件安然无恙!应当注意的是,PQMagic 必须在 MS-DOS 模式下运行。假如用户的硬盘为 1GB,全部用于 Windows 98,不妨设硬盘驱动器为 C:,若 C 盘中已有文件 400MB,剩余 600MB 空间,那么用户可利用 PQMagic 调整 C 盘的大小为 600MB,这样便为 Linux 腾出了 400MB 空间。

有了上面的准备工作,便可以开始安装 Linux 了,不同发行套件的安装过程大同小异。下面介绍两类最流行的发行套件——Slackware 和 RedHat 的安装。

1.2.2 Slackware Linux 的安装

这里以 4.0 版本为例讲述 Slackware Linux 的安装,其他版本的安装与此类似。

安装过程的第一步是制作两张安装盘:bootdisk 和 rootdisk。bootdisk 类似于启动盘,用来启动机器,展开系统内核;rootdisk 则是在 bootdisk 的基础上建立一个简单系统。用户需要特别注意的是,必须根据自己的机器配置选择合适的映像文件来制作 bootdisk 盘和 rootdisk 盘。

bootdisk 映像文件在光盘上的 bootdsk 目录下,其中 *.i 文件是 IDE 接口的映像文件,*.s 则是 SCSI 接口的映像文件,rawrite.exe 是用来拷贝映像文件到软盘上的可执行程序,最好在 MS-DOS 模式下运行。如何选择合适的映像文件呢?看看文件 which.one 就知道了。该文件含有下面的对应表 1.1。

用户可根据自己的硬件配置来选择合适的 bootdisk 映像文件,对大多数用户来说,选择 bare.i 就够了。

接下来应该挑选 rootdisk 对应的映像文件,rootdisk 的映像文件在光盘 rootdsk 目录下,其中 color.gz 是彩色菜单安装界面的映像文件,是绝大多数用户的选择;text.gz 是字符界面的映像文件,很少人愿意采用;如果要使用 PCMCIA 网卡通过 NFS 方式向笔记本电脑安装 Linux,那么要采用 pcmcia.gz 来制作 rootdisk 盘;而用 umsdos.gz 制作的 rootdisk,可将 Linux 安装到 MS-DOS 分区;tape.gz 则用来制作从磁带机安装 Linux 的安装盘;rescue.gz 的作用非常重要,它可制作成急救盘,若用户的 Linux 不幸崩溃,它就派上用场了。

表 1.1 映像文件对应表

硬 件	IDE	SCSI	MFM
硬盘	bare.i	使用 SCSI 的 bootdisk	xt.i
SCSI 光驱	使用 SCSI 的 bootdisk	使用 SCSI 的 bootdisk	
IDE/ATAPI 光驱	bare.i	使用 SCSI 的 bootdisk	
Aztech, Orchid, Okano, Wearnes, Conrad, CyCDROM non-IDE 光驱	aztech.i	aztech.s	
Sony CDU31a, Sony CDU313a 光驱	cdu31a.i	cdu31a.s	
Sony CDU531, Sony CDU535 光驱	cdu535.i	cdu535.s	
Philips/LMS cm206 光驱	cm206.i	cm206.s	
Goldstar R420 光驱	goldstar.i	goldstar.s	
Mitsumi non-IDE 光驱	medx.i med.i	medx.s, med.s	
Optics Storage 8000 AT 光驱(“Dolphin”)	optics.i	optics.s	
Sanyo CDR-H94A 光驱	sanyo.i	sanyo.s	
Matsushita, Kotobuki, Panasonic, CreativeLabs (Sound Blaster) Longshine and Teac non-IDE 光驱	sbpcd.i	sbpcd.s	
NFS	net.i	scsinet.s	
磁带机	bare(软驱接口磁带机) SCSI 接口的磁带机 使用 SCSI 的 bootdisk	使用 SCSI 的 bootdisk	xt.i

选好合适的映像文件后,便可以开始制作安装盘了。制作过程可以在 MS-DOS 或 UNIX 环境下进行。预先准备好两张已格式化的软盘,在 MS-DOS 下制作安装盘的具体步骤如下:

E: \ BOOTDSKS \ rawrite

RaWrite 1.3 - Write disk file to raw floppy diskette

Enter source file name: bare.i

Enter destination drive: a:

Please insert a formatted diskette into drive A: and press-ENTER-:

Number of sectors per track for this disk is 18

Writing image to drive A: Press ^C to abort

Track: 38 Head: 0 Sector: 7

Done.

将已做好的 bootdisk 盘取出,做上记号“boot”。插入另一张软盘,执行如下操作:

E: \ ROOTDSKS \ rawrite

RaWrite 1.3 - Write disk file to raw floppy diskette

Enter source file name: color.gz

```
Enter destination drive: a:
Please insert a formatted diskette into drive A: and press-ENTER-:
Number of sectors per track for this disk is 18
Writing image to drive A: Press ^C to abort
Track: 31 Head:1 Sector: 16
Done
E: \ ROOTDSKS
```

至此,rootdisk 盘已制作完毕,做上记号“root”。

在 Linux 环境下,也可以制作安装盘,仅需执行下列命令:

```
$ dd if = bare.i of = /dev/fd0 bs = 8192
$ dd if = color.gz of = /dev/fd0 bs = 8192
```

这里默认用户的软驱动器对应的设备文件为 /dev/fd0。

做好这两张安装盘后,就可以开始安装系统了。将 bootdisk 盘插入软驱,重新启动机器(注意:要保证 A 盘的启动次序在 C 盘之前)。对于初学者,建议首次安装时只装 A 系列文件,它是 Linux 操作系统最基本的部分,这样可以减少万一出错重装时的重复工作量。当 A 系列文件安装完毕后,直接从硬盘引导进入 Linux 系统,然后运行 setup 命令来安装其他系列的模块。

重新启动不久后,系统显示如下信息:

LILO

Welcome to the Slackware Linux (v.4.0) bootkernel disk !

If you have any extra parameters to pass to the kernel, enter them at the prompt below after one of valid configuration names (ramdisk, mount, drive 2)

Here are some examples (and more can found in the BOOTING file):

ramdisk hd = cyl, hds, secs

(Where "cyl", "hds", and "secs" are the number of cylinders, sectors, and heads on the drive. Most machines won't need this.)

In a pinch, you can boot your system with a command like:

Mount root = /dev/hda1

On machine with low memory, you can use mount root = /dev/fd1 or

mount root = /dev/ fd0 to install without a ramdisk, see LOWMEM.TXT for details

If you would rather load the root/install disk from you second floppy drive : drive2 (or even this: ramdisk root = /dev/fd1)

Don't SWITCH ANY DISKS YET! This prompt is just for entering extra parameters.

If you don't need to enter any parameters, hit ENTER to continue.

Boot:

此时,用户可输入一些硬件参数,如硬盘参数、网卡参数等。如果 rootdisk 盘需要使用 B: 驱动器,则应输入 drive2,然后敲回车键。一般情况下,直接敲回车键就可以了。等屏幕出现下面信息:

```
Loading ramdisk.....
.....
```

VFS: insert ramdisk floppy and press ENTER

这表明 bootdisk 盘已使用完毕,此时应将它取出,并将 rootdisk 盘插入相应的驱动器,然后敲回车键。此时,屏幕将显示:

```
Welcome to the slackware Linux installation disk! ( version 4.0 ) # # # # # IMPORTANT!
READ THE INFORMATION BELOW CAREFULLY . # # # # #
```

- You will need one or more partitions of type "Linux native" prepared. It is also recommended that you create a swap partition (type "Linux swap") prior to installation. Most users can use the Linux "fdisk" utility to create and tag the types of all these partitions. OS/2 Boot Manager users, however, should create their Linux partitions with OS/2 "fdisk", add the bootable (root) partition to the Boot i Manager menu, and then use the Linux "fdisk" to tag the partitions as type "Linux native".
- If you have 4 megabytes or less of RAM, you MUST activate a swap partition before running setup. After making the partition with fdisk, use: `mkswap /dev/<partition> <number of blocks>; swapon /dev/<partition>`
- Once you have prepared the disk partitions for Linux, and activated a swap partition if you need one, type "setup" to begin the installation process
- If you want the install program to use monochrome displays, type:
`TERM = vt100`
before you start "setup".
You may now login as "root".

Slackware login:

上述信息表明 rootdisk 盘已调入成功,用户可以用 root 账号登录,登录后用户要做的第一项工作就是给 Linux 分区。Linux 用于进行硬盘分区的程序是 fdisk,但使用方法与 DOS 下的 fdisk 不同。主要区别是在 Linux 中硬盘对应到一个设备文件,对于 IDE 硬盘来说,第一个硬盘的设备文件名是 /dev/hda,若该硬盘有若干个分区,则这些分区的设备文件名依次为: hda1, hda2, hda3, …… ,第二个 IDE 硬盘对应设备文件 /dev/hdb。对于 SCSI 硬盘而言,相应的设备文件是: /dev/sda, /dev/sda1, /dev/sda2, …… , /dev/sdb 等等。fdisk 可接受一个参数指定对某个物理硬盘分区,缺省值是 /dev/hda,若要对第二个硬盘分区,则需使用命令: `fdisk /dev/hdb`,假设用户准备将 Linux 安装在第一个 IDE 硬盘,执行如下命令:

```
# fdisk
```

```
Using /dev/hda as default device !
```

```
Command ( m for help ):
```

进入 fdisk 程序后,可键入 m 列出 fdisk 的命令帮助:

```
command action
```

- a toggle a bootable flag
- d delete a partition
- l list known partition types
- m print this menu
- n add a new partition
- p print the partition table

- q quit without saving changes
- t change a partition's system id
- u change display /entry units
- v verify the partition table
- w write table to disk and exit
- x extra functionality (experts only)

一般情况下,至少要为 Linux 建立两个分区,一个称为交换(swap)分区,另一个分区作为主文件系统分区。交换分区的大小可设置等于用户内存的大小。对于内存小于 16MB 的用户,交换分区加上内存的和应大于或等于 32MB。

首先键入“n”命令建立交换分区,fdisk 会询问起始磁道号及分区大小。分区大小可用终止磁道号给出,也可以 MB 为单位定义,为精确起见,建议以 MB 为单位给出交换分区的大小。假设用户打算建立 64MB 的交换分区,则在 fdisk 询问终止磁道号时输入“+ 64M”。特别需要注意的是:该分区建立后,其标识号为 83 (Linux native),用户必须用“t”命令将分区的标识号改为 82 (Linux swap)。

然后用“n”命令建立另外一个分区作为 Linux 文件系统分区。若用户不满意已建立的 Linux 分区的大小,则可用“d”命令把它删除,重新建立一个大小满意的 Linux 分区。

注意:千万不要错删了有用的 DOS 分区。

分区建立完毕后,最好用“p”命令查看一下新的硬盘分区表。确认无误后,用“w”命令存盘退出。

建立好 Linux 所需的分区后,便可正式开始 Linux 系统的安装了,键入 setup 命令后,按照程序的提示进行操作即可。首次安装的初学者要仔细阅读屏幕上的提示信息。安装的主菜单如图 1.1 所示。

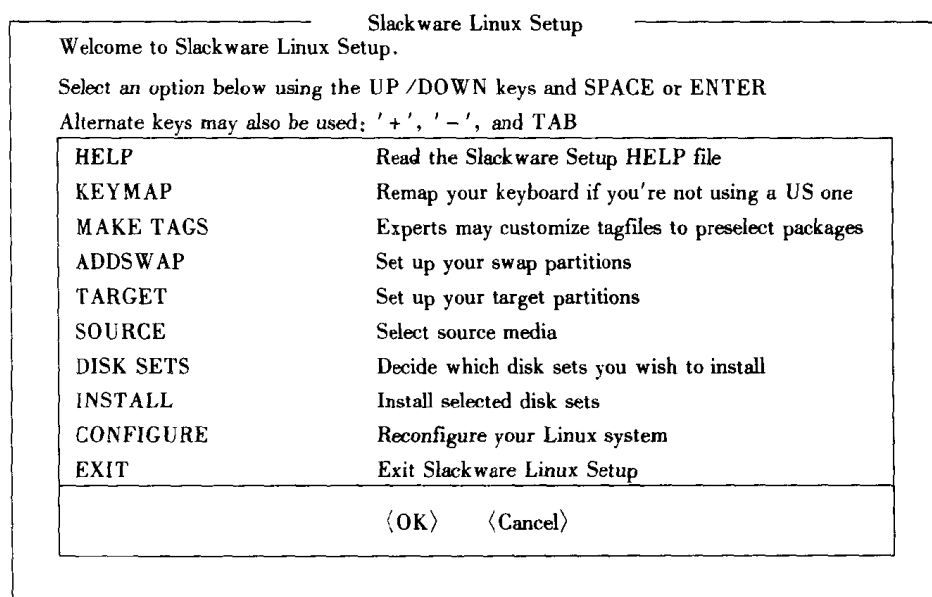


图 1.1 安装主菜单

下面简要介绍主菜单的安装选项:

- (1) HELP 阅读安装帮助文档。
- (2) KEYMAP 重新映射键盘。

- (3) MAKE TAGS 供有经验用户自定义安装选项。
- (4) ADDSWAP 设置交换分区。
- (5) TARGET 设置目标分区。
- (6) SOURCE 选择源文件的存放介质。
- (7) DISK SETS 选择要安装的盘系列。
- (8) INSTALL 安装已选定的盘系列。
- (9) CONFIGURE 配置 Linux 系统。
- (10) EXIT 退出安装。

整个安装过程包括以下几个步骤：

(1) 设置交换分区

用户第一步应该选安装主菜单的第四项(ADDSWAP)。由于分区时创建了 swap 分区，setup 程序会自动探测到它，并询问是否在 Linux 中使用它，如图 1.2 所示。

SWAP SPACE DETECTED							
Slackware setup has detected a swap partition:							
Device	Boot	Begin	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/hda2		1018	1018	1072	71236	82	Linux Swap
Do you wish to install this as your swap partition ?							
				☐ Yes ☐ No			

图 1.2 安装交换分区

回答当然是 Yes，接着 setup 会进一步询问是否使用 and 激活该交换分区，一般都选择 Yes。至此，交换分区已设置完毕。

(2) 选择目标分区(TARGET)

完成交换分区设置后，setup 程序会自动列出适合建立 Linux 文件系统的分区，屏幕出现如图 1.3 所示的信息。

SELECT LINUX INSTALLATION PARTITION	
Please select a partition from the following list to use for your	
root (/) Linux partition	
/dev/hda3	Linux native 1846656k
—	(add none, abort to setup menu)
—	(add none, abort to setup menu)
—	(add none, abort to setup menu)
+	
OK Cancel	

图 1.3 选择目标分区

用户可用上下键选择分区，并按回车键确认。然后 setup 程序询问是否将所选分区格式

化,应回答 Yes。建议读者不要用 check 选项,否则格式化时会检查硬盘的坏磁盘,增加许多无谓的等待时间。接下来要选择每个磁盘簇的大小,此时直接按回车键取缺省值即可,接着 setup 程序询问是否要在 Linux 下装载 MS-DOS 分区。换言之,即是否让 MS-DOS 分区在 Linux 下“可见”,如图 1.4 所示。

DOS AND OS/2 partition SETUP							
The following DOS FAT or OS/2 partitions were found:							
Device	Boot	Begin	start	End	Blocks	Id	system
/dev/hda1	*	1	1	254	512032 +	6	Dos 16-bit > = 3
/dev/hda5		255	255	611	719680 +	6	Dos 16-bit > = 3
Would you like to make some of these partitions visible from Linux ?							
				☐ <Yes> ☐ <No>			

图 1.4 查找到的其他操作系统分区

应当选 Yes,这样就可以在 Linux 下方便地操作(复制、删除、编辑等)MS-DOS 分区上的文件。此时,setup 程序会要求输入相应的分区名称,如图 1.5 所示。

CHOOSE PARTITION							
These DOS or OS/2 partitions are available to mount:							
/dev/hda1	*	1	1	254	512032 +	6	Dos 16-bit > = 3
/dev/hda5		255	255	611	719680 +	6	Dos 16-bit > = 3
Please enter the partition you want to access from Linux							
or type [q] to quit adding new partitions:							
/dev/hda1							
				<OK> <Cancel>			

图 1.5 装载 Dos 分区

输入/dev/hda1 后,setup 程序要求输入所选 DOS 分区在 Linux 下的安装点(目录),屏幕显示如图 1.6。

SELECT MOUNT POINT
Now this new partition must be mounted somewhere in your directory tree . Please enter the directory under which you would like to put it, for instance, you might want to reply /dosd, /dosd, or something like that. NOTE: This partition won't actually be mounted until you reboot.
Where would you like to mount /dev/hda1 ?
/dosd
<OK> <Cancel>

图 1.6 选择安装点

如提示信息,用户不妨输入/dosc。用同样方法,可将/dev/hda5 自动装载到目录/dosd,装载完毕后,输入 q 并按回车键。

(3) 选择源文件的存放介质

接下来 setup 程序要求选择源文件的存放介质,可供选择的介质有:硬盘分区、软盘、网络 NFS、预先装载的目录和 CD-ROM,如图 1.7 所示,本文以从 CD-ROM 安装为例。

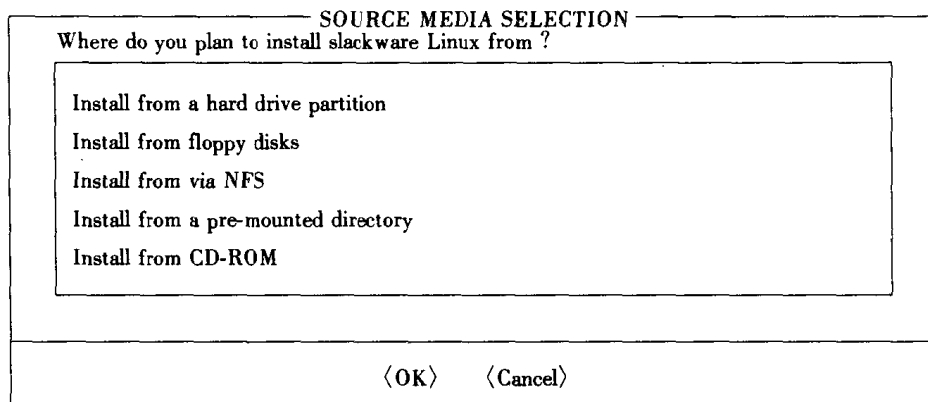


图 1.7 选择源文件的存放介质

接下来 setup 程序将询问用户是否继续下一步,即选择要安装的盘系列,回答当然是 Yes。

(4) 选择安装盘系列

现在开始选择安装盘系列,setup 程序给出如图 1.8 所示的信息。

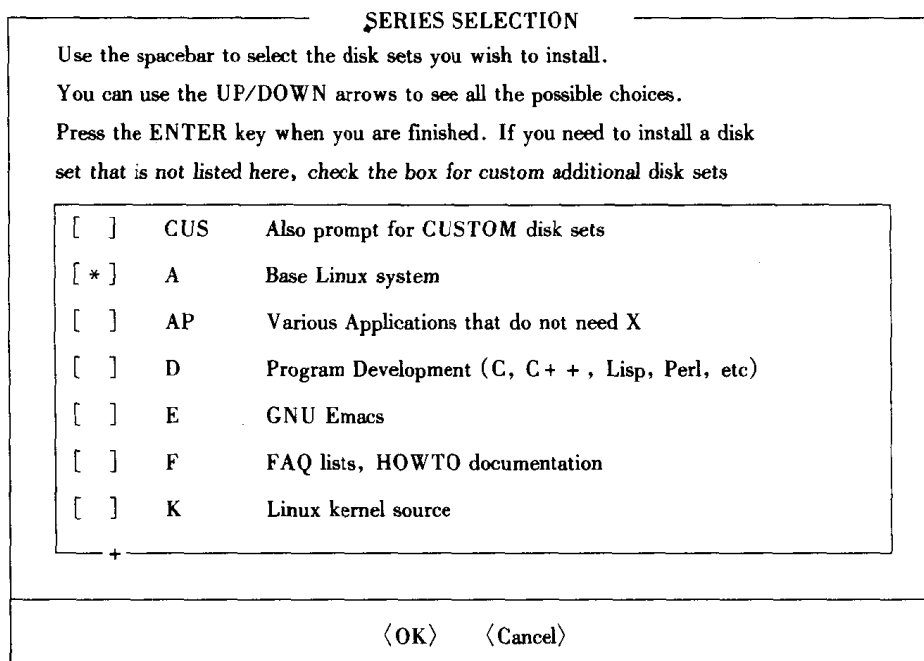


图 1.8 选择安装盘系列

用户可选择下列软盘系列:

A 基本 Linux 系统。

AP 不需要 X 窗口的应用软件。

D 各种程序工具(包括 C, C++, Lisp, Perl 等等)。

- E 著名的编辑器 GNU Emacs。
- F FAQ (Frequently Asked Questions),关于 Linux 的问题和解答。
- K Linux 内核源代码。
- N 网络软件,包括 TCP/IP, UUCP, mailx, dip, ppp, apache, httpd, netscape 浏览器等。
- T 非常出色的排版软件 tetex。
- TCL Tcl/Tk/TclX,一种可视化编程工具。
- X 基本 X Window 系统。
- XAP X 应用软件。
- XD X server 开发工具。
- XV XView (sun open look 界面)。

建议初学者首次安装时,仅选 A 盘系列,待安装成功后,再运行 setup 程序安装其他盘系列。

用户可以用空格键来选择或取消某个盘系列,被选盘系列前面的中括号中会出现“*”号。选好要安装的盘系列后,选择“OK”确认,此时 setup 程序提示是否开始安装。若无特殊情况,当然该选 Yes。

(5) 安装已选盘系列组

做了前面一系列准备工作后,现在 setup 程序终于开始安装系统文件了。用户可以选择安装模式:NORMAL, MENU, CUSTOM, PATH, EXPERT 和 NONE。此时屏幕出现如图 1.9 所示的信息。

SELECT PROMPTING MODE

Now you must select which type of prompting you would like to use while installing your soft packages. If you're not sure which mode to use, read help file.

Which type of prompting would you like to use ?

NORMAL	Use the default tagfiles for verbose prompting
MENU	Choose package subsystems from interactive menus
CUSTOM	Use custom tagfiles in the package directories
PATH	Use tagfiles in the subdirectories of a custom path
EXPERT	Choose individual packages from interactive menus
NONE	Use no tagfiles - install everything
HELP	Read the prompt mode help file

<OK> <Cancel>

图 1.9 选择安装模式

建议用户选择 NORMAL 模式,此时 setup 程序会安装系统必需的模块,对一些可选(optional)模块则询问用户的意见。最好不要选择 NONE 模式而安装所有模块。因为有些模块只需要在几个之中选装一个(如各种语种的帮助文献),如果全部都装,既浪费硬盘空间,还有可能导致冲突。