

初露锋芒计算机系列丛书

经典操作系统入门

Linux

京辉热点工作室 编著
乐志华 执笔



81
/1

 人民交通出版社

JHR/1
●H 初露锋芒计算机系列丛书

经典操作系统入门——

Linux

京辉热点工作室 编著

乐志华 执笔

人民交通出版社

057103

内 容 提 要

Linux 是一种 UNIX 在微机上的全面、完整的实现,通过几年的迅速发展,它已成为目前最成功的软件之一,可以说是 UNIX 世界的一朵奇葩。Linux 现在已经成为商业、教育以及个人使用的操作系统,是微软视窗未来强劲的对手,因此学习一定的 Linux 知识是非常必要的。本书是介绍 Linux 操作系统的入门书籍,分为八个部分:Linux 简介, Linux 的安装与配置, Linux 基本指令, Linux 的 X Window 系统, Linux 的文件系统, Linux 下的文本编辑器, Shell 简介和系统管理。本书介绍深入浅出,并有一定的实例,适合 Linux 初学者、Linux 初级使用人员及开发人员和大中专院校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

经典操作系统入门 /京辉热点工作室编著. -北京:人民交通出版社, 1999.9
(初露锋芒计算机系列丛书)
ISBN 7-114-03396-6

I. 经… II. 京… III. 操作系统(软件) IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 41411 号

初露锋芒计算机系列丛书

经典操作系统入门——Linux

京辉热点工作室 编著

乐志华 执笔

责任印制:孙树田

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本: 787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张: 10.25 字数: 253 千

1999 年 10 月 第 1 版

1999 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

定价: 16.00 元

ISBN 7-114-03396-6

TP·00069

JS289/60

前 言

Linux 是 UNIX 在微机上真正的完整实现,是芬兰的 Linus Torvalds 于 1991 年独立开发的。由于 Linux 免费提供源代码和可执行文件,并且公布在互联网上,因此在短短几年时间里, Linux 就发展成为一个相当完善的操作系统,成为未来微软视窗强劲的对手,这对于各种用户来说是一件好事。

一、Linux 的主要特点:

1. 源代码完全公开,并且可免费得到。
2. Linux 是 UNIX 的完整实现。
3. 支持硬件广泛。
4. 真正的多任务多用户操作系统。
5. 完全符合 POSIX 标准。
6. 具有图形用户界面。
7. 具有强大的网络功能。

当然上面介绍的仅是 Linux 的一些主要特点,随着时间的发展, Linux 将会越来越优秀。这样,世界各地的计算机用户使用到的就不仅仅是微软视窗的操作系统了。

二、本书的安排

Linux 有许多不同的版本,比较流行的有 RedHat、Slackware 和 Debian 等,其实各版本的 Linux 之间区别不大,内核都差不多,只是各软件包等的封装不一样罢了。本书以最近在中国发行的 Turbo Linux 为写作版本。写作内容包括如下:

第一章 Linux 简介——本章主要介绍 Linux 的各种背景知识,包括 Linux 的发展特点,以及与其它操作系统的比较等,最后介绍了 Linux 的各种资源以及 Linux 版本的获取等知识,对于初学者,这些知识是学习好 Linux 必备的。

第二章 Linux 的安装与配置——对于初学者来说,安装 Linux 是一件非常困难的事。本章详细介绍 Turbo Linux 安装的、X Window 窗口的配置以及 LILO 的配置等。

第三章 Linux 的基本指令——本章主要介绍 Linux 中的指令格式、Linux 中帮助指令的使用、Linux 中的各种基本指令和 Linux 中的文件目录操作指令,这些都是掌握 Linux 非常基本的知识。

第四章 X Window 系统——本章主要介绍 TurboDesk 桌面环境、CXTerm 中文终端和中文外挂平台 ZwinPro。

第五章 Linux 文件系统——本章详细介绍文件系统基本知识、Linux 中文件的许可机制以及如何如何进行文件系统的管理。

第六章 文本编辑器——本章主要介绍 Linux 下的一个基本文本编辑器 vi,包括 vi 念,并具有很多编辑的一些概实例。

第七章 Shell 简介——Shell 在 UNIX,包括 Linux 中占有重要的地位,本章主要介绍 Shell 的基本概念、基本功能以及如何如何进行简单的 Shell 编程。

第八章 系统管理——系统管理在 Linux 中是一个非常重要的任务,并且其内容很多,

本章主要介绍普通用户经常用到的一些管理知识，包括：系统的启动与关闭、超级用户、用户管理、交换空间管理、进程管理、系统的备份与恢复和在紧急情况下的处理。

本书虽然是一种入门书籍，但力图将 Linux 下的许多重要知识浓缩于本书中。本书深入浅出，实例生动。通过本书的学习，相信读者很快就可以进行 Linux 的安装、运行甚至维护。

本书由京辉热点工作室编著，乐志华执笔，曹宏亮审稿，参加本书编写工作的还有王京、王永辉、谢刚、张兴华、曹伟、张重、吴晓、刘建新、季宏、冯勇、徐卫晨、赵志立、程风等。由于时间仓促，加之水平有限，书中缺点、错误在所难免，恳请读者批评指正。

需要本书及其他系列图书的读者请按如下方式与我们联系：jinghui@china.com;
Redian@263.net; 北京市海淀区清河邮局 013 信箱 (100085); 010-62988766。

编者 于清华园

1999.8

目 录

第一章 Linux 简介	1
1.1 Linux 的发展历史.....	1
1.2 Linux 的特点.....	3
1.3 Linux 与其他操作系统的比较.....	7
1.4 Linux 的硬件要求.....	8
1.5 Linux 资源和发行版本.....	11
第二章 Linux 安装与配置	17
2.1 准备安装	17
2.2 开始安装的第一阶段	21
2.3 开始安装的第二阶段	27
2.4 开始安装的第三阶段	31
2.5 开始安装第五阶段——安装 X Window 服务器	34
2.6 完成安装	37
2.7 安装后的配置和系统升级	42
2.8 LILO 手工配置.....	45
2.9 疑难解答	46
第三章 Linux 基本命令	50
3.1 基本的 Linux 概念	50
3.2 Linux 入门命令.....	52
3.3 帮助命令	59
3.4 目录操作	60
3.5 文件操作命令	70
3.6 通配符	86
第四章 X Window 系统	89
4.1 TurboDesk 桌面环境	89
4.2 CXterm 中文终端.....	93
4.3 中文外挂平台 ZWinPro.....	94
第五章 Linux 文件系统	98
5.1 Linux 文件系统简介.....	98
5.2 Linux 的文件许可机制.....	99
5.3 文件系统管理	100

第六章 文本编辑器 vi	105
6.1 Vi 编辑器简介	105
6.2 vi 编辑器的基本使用	106
6.3 Vi 编辑器的深入使用	110
第七章 SHELL 简介	115
7.1 shell 概述	115
7.2 Shell 基本功能	116
7.3 Shell 变量	118
7.4 Shell 简单编程	124
第八章 系统管理	133
8.1 系统的启动和关闭	133
8.2 超级用户	137
8.3 用户管理	139
8.4 交换空间管理	144
8.5 进程管理	145
8.6 系统的备份与恢复	148
8.7 紧急情况的处理	150
附录 A Linux 的 FTP 站点表	153
附录 B Linux 网上资源	154

第一章 Linux 简介

1.1 Linux 的发展历史

1.1.1 什么是 Linux

Linux 是符合 POSIX 标准的、具有全部 UNIX 特征的操作系统，它是 UNIX 在个人计算机上完整且免费的实现。

UNIX 操作系统是一组分时操作系统的商标，它最早是由美国电话电报公司（AT&T）的贝尔实验室开发的。这个系统经过几十年的应用和发展，现在已经成为了大学、研究所及工业实验室用于计算机网络通信、工作站系统的主流操作系统。现在已经占领了工作站操作系统的绝大部分市场，并在微机、大型机、甚至是巨型机的操作系统市场都占有一席之地。尤其是美国在 1994 年率先提出信息高速公路（Information Super Highway）的构想后，更为 UNIX 的发展和应用起到了推波助澜的作用。

在微机领域，Microsoft 公司的 Windows 95、Windows NT 系列操作系统正以惊人的速度占领全球市场。现在，全球的微机操作系统市场已经成了 Microsoft 公司产品的天下。但是，自从芬兰赫尔胡的 Linus B Torvalds 在 1991 年在网络上组织人员为微机写了第一个免费的 Linux 内核(kernel)以来，大量的软件系统设计专家共同对它进行改进和提高。现在，Linux 已是一个在功能上不逊色于 UNIX 操作系统的、全新的、免费的、源代码完全公开的操作系统。并且随着 Internet 的迅猛发展，国际互联网上的编程高手、业余计算机爱好者、网络黑客们等组成的强大开发队伍继续对它进行改进和提高。

商业 UNIX 由于系统庞大且硬件昂贵使普通人根本没有机会使用它。但现在情况发生了变化，因为 Linux 是一个可以在基于 Intel (Pentium 系列) 以及 Cyrix (6X86)、AMD (K6 系列) 的兼容芯片的微机上运行的一种操作系统，并且它具有最新 UNIX 的全部功能，包括真正的多任务、虚拟存储、共享库函数、即时负载、优越的存储管理、世界上最快的 TCP/IP 驱动程序和真正的多用户（这就意味着成千上万的用户可以在同一时刻通过网络或连接在计算机串行口的终端或微机来使用同一计算机）以及优越的 UUCP 网络工具。因此，可以说 Linux 操作系统将是 Microsoft 公司的 Windows 系统的强有力对手。

1.1.2 Linux 的功能

下面就从如下几个方面进行说明。

(1) 个人 UNIX 工作站

Linux 和基于 Intel 芯片的微机的结合可使其成为一台功能强大的 UNIX 机器。它对于那些不能承受 Sun 或 HP 昂贵的工作站的公司、个人来说都是一个很好的选择。同时它也是希望保留原有旧文件格式和希望继续使用原有程序的 DOS 和 Windows 混合环境的用户的最佳选择。

(2) X 终端用户

Linux 对 X11 的支持简化了在应用服务器进行远程服务应用的过程，并且可以在本地的 Linux 工作站上显示信息。而且，Linux 比传统的 X11 终端更有优势，因为它提供了全方位的多媒体支持，包括声音、动画和高级图像支持。而且它可以方便地让用户实现把 Linux 机器用于多台 X11 终端。

(3) X 应用服务器

Linux 本身可以作为工作站，而且可以作为应用服务器去加快 RISC 工作站。把 Linux 配置成服务器，就可以通过运行 X 服务器把 286、386 等低档次的机器作为哑终端重新利用起来，这意味着 Linux 是低预算的 X Window 网络的选择。

(4) UNIX 开发平台

Linux 支持 UNIX 程序开发，它不仅支持主流语言，也支持其他语言；其跨平台的开发环境可以为其他 UNIX 操作系统产生二进制代码：GNU C、GNU C++、GNU Fortran 77 等。（这一切不仅可免费使用，而且附带详细的工作代码库）；Linux 具有灵活的 Shell 语言编辑器、源代码包和详细文档。为编程者提供了充分的可定制环境，从而节省开发时间。

(5) 商业开发

在商业开发系统中，CA/Clipper 的开发者只需对软件作很少的修改就能在 Linux 上运行，功能相同而性能却提高了。

(6) 网络服务器

由于性优价廉，与商业组织类似，教育机构也将 Linux 作为企业服务器。例如用于文件和打印共享服务时，可将 Linux 配置为使用 NFS、AppleTalk 及 NetBIOS 协议。又如由 LAN 桥连接生成 WAN 也是 Linux 的一个很好的用途。当 Linux 应用于 RISC 和 SMP（对称多处理结构）时，它可以为其严谨的后台处理提供便利和易用性。

(7) Internet 服务器

Linux 本身就是 Internet 的产物，而且擅长提供 Internet 服务。Linux 却省时提供 WWW、UseNet 新闻、电子邮件、FTP 功能等，可以访问网络内部用户，也可通过整个 Internet 发布新闻。如果与拨号的调制解调器相连，Linux 就可以成为强大的 Internet 访问接入点。大量 ISP 就是因为 Linux 的可靠性和稳定性而选择了它。

(8) 终端服务器、传真服务器、Modem 服务器

Linux 能很好的支持串行设备和电话。昂贵的定制服务器通常支持 SLIP、PPP、Direct Connect、Dial 和 The Internet Adapter 等。Linux 不仅支持上述功能，而且定制的安全性、身份验证和登录过程全部得到充分的保证。一个中等的 ISP 系统可以连接 200 多个调制解调器，提供并维护可靠的拨号服务。

以上只是介绍了 Linux 中常用的一些功能，Linux 的功能远不止这些。随着读者对 Linux 的逐步熟悉，读者可以自己挖掘 Linux 的潜在功能。

1.1.3 Linux 的发展过程

1991 年 8 月，芬兰赫尔辛基大学的 Linus Benedict Torvalds 对外发布了一套全新的操作系统。这是 Linus 在使用 Minix 时发现，Minix 的功能很不完善，于是他决定自己写一个保护模式下的操作系统，这就是 Linux 的原型。

1991 年 10 月 5 日，Linus 发布了 Linux 的第一个“正式”版本，即 0.02 版。这个版本

的 Linux 可以运行 `bash` (GNU 的一个 UNIX Shell 程序)。GCC (GNU 的 C 编译器), 由于它被设计成一个黑客的操作系统, 主要的注意力被集中在系统核心的开发工具上了, 所以没有人去注意用户支持、文档、版本发布等其他工作。

最开始的 Linux 版本被放在一个 FTP 服务器上以供大家自由下载, FTP 的管理员认为这是 Linus 的 Minix, 因而就建了一个 Linux 的目录来存放这些文件, 于是 Linux 这个名字就被传开了, 直到今天它已经成为一个专用名词了。

Linus 是在 UseNet 讨论区 `comp.os.minix` 上首先发布下面的这条消息的:

“用户可曾渴望 Minix-1.1 会有这样美好的一天: 人们可以自己编写驱动程序, 用户是否已经发现这样一个美妙的计划——人们可以自己修改操作系统以适应自己的需要? 用户对所有东西都在 Minix 上运行这一点感到沮丧? 用户是否已经找到业余时间可以干的好题目? 下面这篇文章也许正是用户所需要的:

如同我在一个月以前所提到的那样, 我正在开发一个类似于 Minix 的基于 AT-386 的操作系统, 它现在已经可以工作了 (当然得看用户怎么想了), 现在我将公布它的源代码, 它是第 0.02 版但是可以运行 `bash`, `GCC`、`GNU-make`、`GNU-sed`、`compress` 等等。”

这个操作系统在 FTP 服务器上公布以后, 越来越多的人开始使用这个系统。短短的一段时间内, Linux 得到迅速发展。但是一直过了两年多, Linus 才在 1994 年 3 月 14 日发布了 Linux 的第一个正式版本 1.0 版, 而这时 Linux 讨论组的影响已经非常大了, 它从最初的 `comp.os.minix` 独立成为了 `alt.os.linux`, 后来又更名为 `comp.os.linux`。由于使用者越来越多, 讨论区不得不再细分为 `comp.os.linux.*`, 如今已经拥有十几个讨论组了。到目前为止, Linux 已经成为一个完整的类 UNIX 操作系统了, 其最新的稳定核心版本号为 2.2.5。

1.2 Linux 的特点

Linux 从 UNIX 那里继承了许多优点, 同时它自身又具有一些独特的特点, 下面对 Linux 的这些特点进行一下简单的介绍。

1.2.1 系统特性

- 多用户

多用户是指在同一时间内可以有多个用户使用同一台机器。大部分的 UNIX 在这方面由于商业性质一般有最多用户人数限制, 而 Linux 就没有这样的规定。

- 多任务

多任务是指同一台计算机在同一时间可以运行多个应用程序。这对于最大限度的利用系统资源来说是非常有利的。Linux 的这一特性是从 UNIX 那里继承下来的, 因为 UNIX 就是一个典型的多任务操作系统。

- 多平台

Linux 最初是为了在 x86 平台上运行而设计的, 但现在已被移植到 SPARC 和 Alpha 平台上了。向其他平台的移植工作进行得也很迅速。

- 且有特殊保护模式核心

Linux 已开发出可使用 80386 和 80486 处理器的特殊保护模式特性的核心, Linux 可用保护模式下基于描述符的内存管理表以及其他的一些先进特性, 熟悉 80386 保护模式编程的

人都知道此芯片是为像 UNIX 一样的多任务系统设计的。Linux 已开发了这一功能。

- 按需存取的页面安装执行调度策略

在 Linux 下，一个应用程序执行时，并不是它所有的代码段都被加载到内存中。Linux 只把那些在应用程序运行时确实要用到的代码段加载到内存中，这样就减少了读写磁盘的时间，加快了应用程序的运行速度。

- 内存保护

在 Linux 下，应用程序只能访问系统分配给它的内存区域，而不能访问其他内存区域。这种应用程序使用相对独立的内存区域的好处在于：当一个应用程序出错时，不会影响整个操作系统的正常运行。在 Windows 3.1 和 Windows 95 经常出现的一个应用软件错误导致的系统死锁的现象在 Linux 下几乎不可能出现。而且，Linux 还采用一种非正式的解决方案，很好的解决了 UNIX 下经常由于溢出而造成的系统安全漏洞。

- 虚拟内存分页技术

在 Linux 下，系统把虚拟内存分为许多小的内存页面。在系统运行时，并不是把整个进程都交换到硬盘上，而是按照内存页面来交换。也就是说，在 Linux 系统中，不仅可以使用整个分区来做虚拟内存，而且也可以使用单独的文件来做虚拟内存。Linux 可以使用多达 16 个 128MB 的交换文件，也就是说，Linux 的虚拟内存空间可以多达 2GB ($16 \times 128\text{MB} = 2\text{GB}$)。而且，Linux 可以在系统运行时动态的增加交换空间，而不是象 UNIX 那样，要想使用新的交换空间必须重新启动。这一点深受广大用户欢迎。

- 内存页面共享

在 Linux 中，多个应用程序可以共享同一块内存页面（每块大小为 4KB）。只有当一个进程试图对这块共享内存执行写操作时，Linux 系统才把它复制到内存的另一块区域，这样做不仅可以加快应用程序的执行速度，还节省了大量的物理内存。这种方案是对 x86 下有限的物理内存进行合理利用的极佳解决方案。

- 优秀的磁盘缓冲调度功能

Linux 的磁盘 I/O 与其他操作系统有所不同，这也是 Linux 最引人注目的优点。由于它把系统运行没有用到的所有剩余物理内存都用来做硬盘高速缓冲，所以它的磁盘 I/O 速度要比其他操作系统快得多。反之，如果有应用程序需要使用这部分内存，Linux 就会释放它，以供应用程序使用。这一点是其他任何操作系统都不具备的。

- 动态链接共享库

与 Microsoft 公司的 Windows 3.1 和 Windows 95/NT 系列操作系统所使用的动态链接库一样，Linux 也使用动态链接共享库（dynamically linked shared libraries）。使用动态链接共享库的目的和 Microsoft 公司使用动态链接库 dll 是一样的，都是为了在程序设计时实现模块化，并有效减小应用程序的大小。因为动态链接共享库只加载一次，就可供 Linux 上的所有应用程序在需要时调用它。如果使用静态链接库的话，一个普通的 Motif 程序的大小至少要增加几十倍。从这里就可以看出，使用动态链接共享库对于硬盘空间紧张的 x86 机是多么重要。而且，使用动态链接共享库的另一个重要的优点就是，你只需要对动态链接共享库进行升级，那些使用动态链接共享库的应用程序都会随之升级。

- 支持伪终端设备

Linux 允许同时有多个用户从网络登录到系统中，每个登录进程使用一个单独的伪终端

设备。Linux 缺省的伪终端设备数目为 64 个，而且你只需要给系统打一个简单的补丁就可以使 Linux 系统支持 256 到 1024 个伪终端设备。因为 Linux 中采用了动态收集的策略，Linux 系统会自动回收已经废弃的终端，以供别的用户使用。

- 支持多个虚拟控制台

用户可以在一个真正的控制台前登录多个虚拟控制台。它允许用户在文本方式下在多个登录用户与系统控制台间切换。

- 支持的硬件范围广泛

Linux 的这一特点也是别的操作系统所无法比拟的。因为在世界各地都有 Linux 的爱好者在为 Linux 编写各种硬件产品的驱动程序，所以 Linux 下可用的硬件驱动程序实在是太多了，几乎所有硬件产品的驱动程序都可以在 Linux 下找到。并且现在由于 Linux 的巨大成功，使得硬件厂家不得不重视开发 Linux 下的驱动程序的开发。

- 支持数学协处理器 387 的软件模拟

由于 Linux 操作系统内核支持协处理器 FPU 的软件模拟，所以 Linux 可以在那些没有 FPU 的机器上运行。

- 支持多种文件系统

Linux 使用的是 ext2fs 这一非常先进的文件系统。这种文件系统可以支持的硬盘容量为 2T，文件名的长度可以为 255 个字符。同时，Linux 还支持很多种文件系统，包括：

minix	ext	ext2	xiafs
hpfs	fat	msdos	umsdos
vfat	proc	nfs	iso9660
smbfs	ncpfs	affs	ufs
romfs	sysv	xenix	coherent

Linux 可以直接把这些文件系统装载为 Linux 系统的一个目录。

- 与 UNIX 系统的兼容性好

由于 Linux 本身就是从 UNIX 中继承而来的，所以它与 UNIX 的兼容性是最好的。尤其是现在，由于 Linux 在向 POSIX 的靠近，所以 Linux 和许多 UNIX 系统，如 POSIX、SYSTEM V，BSD 等 UNIX 系统都在“源码级”兼容，也就是说，这些系统下的应用程序的源代码在 Linux 下重新编译后就可执行，不需重写；与 SCO、SVR3、SVR4 等系统在“二进制级”兼容，也就是说，这些系统下的应用程序可以直接在 Linux 下运行。

- 具有强大的网络功能

由于 Linux 就是在网络环境下发展起来的，出于它本身对网络的依赖，所以，Linux 的网络功能也是最完善的。Linux 系统支持目前最流行的所有通信协议，包括：TCP/IP、X.25、IPX、NetBEUI、DDP 等等。支持 ftp、telnet、NFS 等网络上最基本的应用程序。

1.2.2 Turbo Linux 的特点

本书主要是针对 Turbo Linux 进行讲述的，所以下面主要介绍 Turbo Linux 的特点：

- 最新的核心

Turbo Linux 3.0.2 使用 2.0.36 版的核心，它提供了这样一些新的特性：例如支持并口 IDE 设备和 FAT32 分区，加入对 SCSI 控制器 aic7890 的支持。

- 更新的 PCMCIA 支持

Turbo Linux 现在包括 pcmcia-cs 3.0.5 版, 包括实验性质的 CardBus 支持, 并且包括最新的源代码(在 Turbo Linux 第一张 CD 或者 Turbo Linux 的 FTP 节点的 unsupported/ 目录下)。

- XFree86 3.3.3.1 (包括支持 TrueType 字库的 X-TT)

最新的 XFree86 软件包基于 XFree86 3.3.3.1 版, 但是包括 SuSE 的 3D Labs X Server。支持 3D Labs 芯片组, 还包括 NeoMagic 服务器, 支持很多基于 NeoMAGIC 芯片的笔记本计算机。此版本还包括对 TrueType 字库的支持, 现在可以在 X Windows 下使用多种中文 TrueType 的字库进行无级缩放的显示。

- 最新的安装程序

安装程序已经全部中文化, 此外安装程序现在可以自动探测大多数 ISA 和 PCI 的硬件, 现在还支持从并口 IDE 光驱上安装 Turbo Linux, 并且允许使用者在启动机器前配置 X Window 系统。

- 最新的 C&C++ 编译器

TurboLinux 3.0.2 包括最新的 egcs 1.1b 版编译系统, egcs 是由 CYGNUS 公司开发的同标准的 GCC 编译器兼容的编译系统, 比现有的 GCC 更快, 功能更强大, 将会替代下一版本的标准 GCC, Linux 2.2.x 核心就可以用 egcs 编译, 如果使用者需要编译 2.0.xx 的核心, 就需要使用他包含的 2.7.2.3 的 GCC。

- 软件包管理器(TurboPkg)

TurboPkg 为 Pacific HiTech 推出的一个简单的系统软件安装/升级/卸载的管理器, Turbo Linux 安装程序使用 TurboPkg 来安装系统软件, 也可以单独运行它来管理系统软件, 此版本的 TurboPkg 修正了很多错误, 加入新的热键, 和其他新特性。

- TurboNetCfg, TurboUserCfg, TurboFSCfg

这三个工具是新加入的用来配置网络、管理用户、管理 LILO 的系统工具, 他们都包括 X 下的版本, 所以现在系统管理更直观和方便。

- 支持时间同步服务器

现在 turbotimecfg 软件包支持使用者的系统使用时间同步服务器, 使使用者的系统时间同通过 rdate 或 ntp 协议来同时间服务器同步

- 新的桌面(TurboDesk 2.4)

在桌面上加入了一些新功能, 现在的界面更容易使用。并且已经全面中文化, 且加入了 Email 和调制解调器的图标, 现在可以显示 Modem 的使用情况和是否有新 mail 来到。

- XturboAppMgr

这是一个全新的独立于窗口管理器的应用程序管理器, 由 Pacific HiTech 特别为 TurboLinux 开发, 它是用 GTK+编写, 非常容易使用和定制, 现在支持同时运行 libc5 和 glibc 的软件。

- 最新的安全机制

Turbo Linux 3.0.2 包括所有最新的重要服务器和应用软件的安全补丁, Turbo Linux 时刻跟踪 BUGTRAQ 的报告, 并且通过 FTP 提供最新的漏洞修补程序。

- 丰富的软件

Turbo Linux 3.0.2 收录有大量最新的软件, 包括 XessLite 电子表格软件, 强大的 Code

Crusader 开发环境, Simple DirectMedia Layer(SDL)多媒体开发库, MagictPoint 一个制作图形幻灯片的软件, 大量系统管理软件, 中文软件包括支持汉字多内码显示、输入、打印的 ZwinPro、Chinput、Console 下的中文平台 KONGB、CCE、中文 Netscape、中文 Lyx、中文 Xterm、中文 CJK、中文内码转换工具。

1.3 Linux 与其他操作系统的比较

1.3.1 Linux 与 MS DOS 的比较

首先需要说明的是 Linux 可以和其他操作系统共存于一台计算机上, 用户可以在同一台计算机上同时装上 DOS、Windows 和 Linux, 而且不会有任何问题。

在同一台计算机上运行 Linux 和 MS DOS 是比较常见的情形。尽管 Linux 提供了类似 TXT 的应用程序, 许多用户仍习惯并依靠 DOS 做文字处理方面的工作。这一切是因为即使 Linux 有这方面的功能, 但有别的原因存在需要同时运行 DOS 和 Linux, 比如格式转换的问题。并且对于大多数 DOS 商业软件, 无法用 Linux, 故不得不同时使用两者。

MS DOS 并没有充分利用处理器的全部功能, 但 Linux 却在处理器的保护模式下运行并充分利用了处理器的全部功能。利用 Linux 可以直接访问所有的内存, 甚至虚拟处理器。

Linux 提供了 MS DOS 所不具备的完整的 UNIX 界面, 在 Linux 下开发和移植 UNIX 的应用程序非常容易, 这是因为 Linux 是 UNIX 微机上的完整实现。而在 MS DOS 下, 使用者会被局限于一个 UNIX 程序设计功能的一个很小的子集上。

在 MS DOS 和 Linux 之间有一些工具可以使使用者在这两者之间交互使用, 例如从 Linux 上很容易读取 MS DOS 的文件, 有如叫 MS DOS 仿真器的软件以及微软窗口仿真器等软件均可实现上述功能。

DOS 操作系统在性能上无法和其他操作系统相比较, 但没有那个操作系统有 DOS 的普及程度, 这主要是因为 DOS 价格较低; 但 Linux 是免费的, 所以用户不用考虑价格。因此如果用户从他们的期望和需求出发, 考虑到需要在家中运行完整 UNIX, 并且又不想要在 PC 机上为运行 UNIX 花费太高的代价, 使用 Linux 无疑是用户的最佳选择。

1.3.2 Linux 与 Windows NT 的比较

与 Linux 相同的是, Windows 系列也是完全的多用户操作系统。它们支持同样的用户接口、网络 and 安全性。但 Linux 和 Windows NT 真正不同的是 Linux 是 UNIX 的一种版本, 而且来自于 UNIX 的贡献非常大。因为 UNIX 是最流行的多用户操作系统, 在 Internet 上, 大量免费软件都是为 UNIX 编写的。

UNIX 有着许多不同商家的不同的实现, 但却没有一个专门的机构去负责 UNIX 的发行。UNIX 总在不断的变化和发展。尽管有许多人要求对系统进行标准化, 但却没有一个机构来组织这一计划。因此任何商家和个人都可以按任意标准来实现某一版本。而 Window NT 他们是独家的产品, 它的界面和设计有确定的标准。从某种意义上讲, 这种组织方式是有一定的好处的, 因为它为用户界面、编程建立了严格的标准。现在 Linux 主要采用 POSIX.1 标准, 随着时间的迁移, 它有可能选择其他的标准, 但幸好的是现在有一股巨大的力量正推动

Linux 团体以开放的形式走向标准化。这正是 Linux 与其他操作系统的明显的一个不同之处。

1.3.3 Linux 与 UNIX 的比较

某些 PC 上的 UNIX 和 Linux 在实现方面相类似。大部分的商业 UNIX 都支持相同的软件、程序设计环境和网络特性。然而, Linux 和 UNIX 的商业标准依然存在许多差别。

首先, Linux 支持的硬件和商业 UNIX 版本的支持范围略有不同。一般来说, Linux 支持的硬件设备都是为计算机用户所知的硬件设备, 而商业 UNIX 支持的硬件设备的面要更广一些。这是因为 Linux 的开发者的硬件非常有限, 但 Linux 支持的硬件设备正在扩大。

其次, 商业 UNIX 版本通常附带了一套完整的说明书和使用手册。而大部分的 Linux 的程序说明都比较有限。

在稳定性和强壮性方面, Linux 和其他 UNIX 商业版本基本相当。并且随着时间的推移, Linux 的一些功能会得到进一步的完善。

但对于用户来说, 价格是选择操作系统的一个很重要的因素。因为 Linux 是免费软件, 使用者可以到 Internet 上免费下载, 如果上网不方便的话, 可以通过邮寄的方式得到 Linux 的磁盘或光盘。并且也可通过从朋友哪儿得到。

UNIX 也有一些免费或廉价的在 386 或 486 上实现的操作系统版本, 比如人们非常熟悉的 386BSD, 它是把 BSD UNIX 移植到 386 上的版本。在许多方面, 386 BSD 和 Linux 差不多。但它们之间显著不同的是 Linux 的开发是完全开放的, 而 386 BSD 是有组织的、封闭地进行开发和维护的。并且它们的目标也是不同的: Linux 的目标是从零开始设计一个完整 UNIX, 而 386 BSD 的目标只是把已有的 BSD UNIX 编码移植到 386 上。

但是, 商业 UNIX 版本的价值不应受到贬低。用户除支付软件本身的费用外, 用户还应支付包括说明书、系统维护和质保在内的费用。这一切对于大的商业机构来说非常重要。但对于普通 PC 机用户来说, 这并不会带给他们很大的好处。一些商业公司和大学等机构发现在 PC 上运行 Linux 并不比在工作站上运行 UNIX 差, 但花费仅是工作站的很小一部分。

1.4 Linux 的硬件要求

在安装 Linux 之前, 必须了解 Linux 对硬件的要求和它所支持的硬件设备的局限性。

需要重申的是: Linux 是由它的用户开发的, 这就意味着 Linux 所支持的硬件设备仅限于开发者所使用的或接触到的设备。现在大部分的硬件设备 Linux 都能支持, 但一些专业化的或鲜为人知的设备则并不被支持。造成这一现象的另一个原因是许多公司把硬件的接口私有化, 因为这样开发人员就不知道接口的结构而无法编写设备驱动程序。但随着时间的推移, 更多的硬件将被支持。

在本节中将要具体介绍 Linux 对硬件的要求和支持, 主要包括主板、芯片、内存、硬盘等方面。但这儿需说明的是以下列出的硬件列表主要是已经被使用了一段时间并已知是稳定的硬件的驱动程序。关于更新的信息可以参看本节列出的信息资源。

1.4.1 主板和 CPU 要求

目前, Linux 支持的芯片主要有: Intel 386 系列: 386SX/DX/SL/DXL/SLC; Intel 486 系列: 486SX/DX/SL/SX2/DX2/DX4; Intel Pentium 系列: Pentium、Pentium MMX、Pentium Pro、

Pentium II 和最新的 Pentium III; 其他非 Intel 的机器比如 AMD 处理器: AMD-K6、AMD-M2; 以及 Cyrix 6x86 等等。特别值得一提的是 Linux 核心程序可以实现浮点运算器的仿真, 因此一台没有数学辅助处理器的 80386 或 80486SX 主机同样可以运行 Linux。所有标准的浮点运算器配置 Linux 都支持, 如 IIT, Cyrix Fastmath 及 Intel 辅助处理器等。

系统主板必须使用 ISA、EISA 或 PCI 总线结构。当今大部分市面上出售的主板使用 ISA、EISA 或 PCI 总线。而且使用局部总线以加快显示器和磁盘存取速度的系统 Linux 也支持。不过使用者最好选择如 VESA 这样的标准局部总线结构。

1.4.2 内存要求

与其他操作系统相比, Linux 需要的内存非常小。只要 2MB 以上的内存就可以运行 Linux。但建议用户至少使用 4MB 内存。内存越大, 系统运行就越快。Linux 能支持 80386/80486 的 32 位地址, 也就是说, Linux 能自动利用机器上的所有内存。

一般说来, Linux 在 4MB 内存的配置下可以运行得很好, 包括运行 X 窗口和 Emacs 等很多应用程序。但根据很多使用者的经验, 配置更多的内存几乎与选择一个更快的处理器一样重要。一般来说, 8MB 内存对一般的用户已经是足够了。但如果使用者的系统有很多的多用户负荷, 就应该配置 16MB 或更大一些的内存。

关于内存还有一个问题, 就是很多 Linux 用户都把硬盘上的一部分分区指定为内存交换空间, 这部分空间叫虚拟内存。虚拟内存可以允许使用者的系统在运行一个较大的应用程序时把一些暂时没用的程序代码从内存中交换到虚拟内存中去。但并不是虚拟内存空间设置得越大越好, 它的设置大小取决于很多因素, 这部分内容将在以后介绍。

1.4.3 硬盘要求

其实, Linux 系统可以在没有硬盘的情况下运行, 使用一个软盘就可以运行一个最小的系统配置, 但这会很慢, 而且系统只有有限的功能, 使用者会受到很多限制。Linux 核心程序不仅支持 XF-标准的 (8 位) 控制器, 也支持 AT-标准的 (16 位) 控制器, 但现在大部分计算机上使用的都是 AT-标准。Linux 支持所有 MFM, RLL, 和 IDE 控制器, 特别的是那些实现 ST506 硬件仿真器的 ESDI 控制器只有 Linux 才支持。因此, 对于非 SCSI 硬盘和软盘控制器来说, 如果这一切能在 MS DOS 或其他操作系统上运行, 那么这一切也能在 Linux 上使用。

现在, Linux 对 SCSI 控制器的支持是有一定限度的, 因为这类控制器接口的标准范围太宽。在现阶段, Linux 支持比较普遍使用的 SCSI 硬盘控制器, 主要有: Adapter AHA1542B, AHA1542B, AHA1742A, AHA1522, AHA1740, Future Domain 1680, TMC-850, TMC-950, Seagate ST-02, UltraStor SCSI, Western Digital WD7000FASST 等。一些较为新型的 UltraDMA 硬盘现在可能并不支持, 因为它们无法向下兼容 EIDE 标准。Linux 同样也支持在一台计算机上安装多个硬盘。

与其他操作系统一样, 安装 Linux 操作系统需要的空间大小主要取决于需要和想在系统上安装的软件的数量。但与其他 UNIX 操作系统相比, Linux 需要的空间是比较小的。每个 Linux 的发行版本通常都随带一些说明, 它可以帮助使用者根据所选择的软件来准确计算所需要的空间大小。使用者可以在不到 60MB 的空间上运行一个最基本的系统, 但是如果需要以后扩充或安装像 X 窗口这样的大型软件包, 则需要一个更大一些的空间。如果想安

装的系统还需要支持多用户，还得考虑为每个用户提供存放文件的空间，并且在物理内存较小的情况下，还需要留出一个交换空间作为虚拟内存，一个比较合理的预计值大约是 250M，而一个完整的安装要求大约是 600MB。所有这些仅是一个粗略的估计，一切需要在安装时根据要求和目标具体的去确定空间大小。

1.4.4 其他硬件方面的要求

一、显示器和 Video 适配器

Linux 支持所有标准的 Hercules, CGA, VGA, IBM monochrome 及 SVGA 卡和文本显示器。一般说来，在诸如 MS-DOA 等操作系统下能正常工作的显示器和显示适配器都可以在 Linux 下工作。

在 Linux 中配置诸如 X 窗口系统的图形环境时有它自己的对显示硬件的要求。这些内容将在后面介绍。

二、光盘存储器

Linux 支持相当多种类的 CD-ROM 存储器，但最容易安装的是那些连接到 IDE 总线或 SCSI 卡上的 CD-ROM 存储器。如果要安装的 CD-ROM 是 IDE 总线类型的，那么它必须是一个 ATAPI 兼容 CD-ROM，并且安装者只要有一个 Linux 能支持的 SCSI 适配器，那么光盘存储器就能工作。在 Linux 能使用的光盘驱动器有 NEC CDR-74、Sony CDU-541、Texel DM-3024、Sony CDU-31a 和 Mistsumi 等。Linux 也支持标准的光盘存储器的 ISO-9660 文件系统。

三、磁带驱动器

现在市面上出售的磁带驱动器大多使用 SCSI 界面并为 Linux 所支持。已经被证实 Linux 支持的磁带驱动器有：Sankyo CP150SE、Tandberg3600、Wangtek5525ES、Wangtek5150ES 以及带有 DC36 适配器的 5099EA 和 QIC-02 驱动器等。支持磁带驱动器的驱动程序正在开发之中。

四、鼠标器

大部分情况下，只有在类似于 X 窗口系统这样的图形环境下才需要使用鼠标器，但也有些 Linux 应用程序虽然与图形环境无关仍然也需要使用鼠标。

Linux 支持所有标准的串行鼠标，包括 logitech, MM 系列, Microsoft (两键) 及 Mouse System (三键)。Linux 同时也支持 Microsoft, logitech, ATIXL 总线鼠标 (busmice) 和 PS/2 鼠标。

五、打印机

Linux 支持所有的并行打印机。如果能在 MS DOS 或其他操作操作系统下控制并口端口来驱动打印机，在 Linux 下也同样能控制。Linux 的打印软件是由 UNIX 的 lp 和 lpr 软件组成的，它也允许用户通过网络在远程的打印机上打印。

六、调制解调器

Linux 支持所有的串行调制解调器，包括内部和外部的调制解调器。一般说来，在诸如 MS-DOA 等操作系统下能正常工作的调制解调器都可以在 Linux 下工作。在 Linux 上有大量的通信软件，包括 kermi, pcomm, minicom 和 seyon 等。

七、网络适配器

Linux 支持多种以太网卡和局域网适配器，包括：3com, 3c503, 3c503/16; Novell