

本书是一本快速学习手册，能帮助读者在基于Intel的PC机上迅速掌握如何安装、运行、维修Linux。

本书共分五大部分：安装和配置、学习Linux基础知识、与外部世界连接、有效使用Linux和管理你的系统。

本书适合Linux初学者、Linux初级使用及开发人员和大专院校师生阅读。

Bill Ball, Stephen Smoogen: Sams' Teach Yourself Linux in 24 Hours.

Authorized translation from the English language edition published by Sams Publishing and Red Hat Press.

Copyright 1998 by Sams Publishing and Red Hat Press.

All rights reserved. For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版由机械工业出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司合作出版。未经出版者书面许可，本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

本书封底贴有Prentice Hall防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，翻印必究。

本书版权登记号：图字：01-98-0705

图书在版编目(CIP)数据

Linux自学通/(美)鲍(Ball,B.)，(美)斯默根(Smoogen,S.)著；杨晓云，王建桥译.-北京：机械工业出版社，1998

书名原文：Sams' Teach Yourself Linux in 24 Hours

ISBN 7-111-06650-2

I.L… II.①鲍… ②斯… ③杨… ④王… III.操作系统，Linux-基本知识 IV.TP316

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第19664号

出版人：马九荣（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

责任编辑：傅豫波 李云静

昌平环球印刷厂印刷 • 新华书店北京发行所发行

1998年8月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 16印张

印数：0 001-8000册

定价：46.00元(附光盘)

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

引 言

欢迎使用 Linux!假设你已拥有了需要安装和使用世界上最强大的计算机操作系统之一的Linux的所有东西,那么这本书就是专为指导你学习和使用Linux而编写的。

尽管本书的书名是《Linux 自学通》,但在学习的过程中,你并非孤军奋战。从通过系统管理进行安装到玩游戏,每一步你都可以从本书获得建议、窍门和提示。在你了解Linux之前,将会先熟悉它作为世界上最热门的、最新的操作系统之一的术语、主题和技术概念。

本书也是一本快速学习手册,你会发现它是一个独立性很强的安装和使用Linux的指南。它能帮助你克服技术障碍,用简明的语言解释复杂的问题,并教你许多小窍门,使你使用计算机的工作更加容易。

本书每一章中的知识和例子都可以让你边学边干。通过这种方式,利用本书附带的CD-ROM上的软件,你可以创新、丰富并编写这本书的内容。祝你自学Linux的过程轻松愉快。

1.什么是Linux

Linux是一种类似UNIX的操作系统,可以在许多不同的计算机上运行。虽然许多人把Linux看成是一种操作系统并包括软件,但严格地讲,Linux是一个操作系统核心,它配备了一个软件进行发行。

Linux是在1991年由Helsinki大学的Linux Torvalds发布的。从那时起,在世界各地的程序设计者不断建立自由的操作系统、增添功能及解决问题的过程中,它开始变得大受欢迎。

Linux在今天的计算机使用者中间流行开来的原因与20年前UNIX操作系统的早期版本吸引计算机迷一样。Linux是可移植的,它可以在原装或组装PC、Apple Macintosh、Sun工作站及DEC基于Alpha的计算机上工作。Linux还有源代码,所以你可以改变或定制软件来满足自己的需要。Linux是一个强大的操作系统,具有丰富的根据UNIX版本改进的功能。我们相信由此你也会变成计算机迷的。

2.为什么要自学Linux

自学Linux有几个原因。首先,通过学习可以扩展你的计算机硬件知识,这些知识在进行故障检测时会很有用。你还会学到带有卓越功能的UNIX类型的操作系统的基础知识。当你把软件和硬件的知识结合在一起使用时,就已经走上了成为一名成功的计算机使用者的道路。

你可以把对本书的学习看成是掌握Linux基础知识的开端。在此,你将学习并掌握所有有关建立和运行一个强大的并且富有创造性的Linux工作站的技能。尽管你没有学过如何在Java上编程、如何管理一个站点或一个Web服务器,但你可以:

- * 认识使用Linux是连接Internet以进行电子邮件交流、下载文件或在万维网上(World Wide Web)进行浏览的捷径。

- * 立刻投入使用。因为本书的Linux发行版(CD-ROM)有丰富的各种类别的流行操作工具。如文字处理器、日历、电子邮件和图像程序。

- * 从游戏中获得乐趣。

* 迅速与世界范围的 Linux 使用者建立联系。

3. 什么人应使用本书

本书是为那些想在基于 Intel 的 PC 机上迅速掌握如何安装、运行、维修 Linux 知识的人编写的。书中包括所有你需要的工具。

你的电脑应该有一个监视器或显示器、键盘、鼠标、硬盘驱动器、软盘驱动器和 CD-ROM 驱动器。虽然你可以立即开始在硬盘驱动器上安装 Linux，但在开始之前，还是应该了解一些有关计算机硬件方面的知识。

4. CD-ROM 上有什么

它上面有你需要的一切！本书附有一个 Red Hat 软件公司出版的 CD-ROM，它包含最新的且最受欢迎的 Linux 发行版之一，其中包括 Linux 核心、应用程序、事务程序甚至还有游戏。在你学习完本书后进行安装或配置软件时，你就会明白选择 Red Hat 的 Linux 来帮助你学习的原因了。其中一些原因如下：

* Red Hat Linux 容易安装。

* Red Hat Linux 使用一个方便的、基于包“package”的软件管理系统。

* Red Hat Linux 使用图文工具来帮助你管理和维修电脑。

* Red Hat Linux 的软件及其升级版可在 Internet 网上获得。

5. 如何使用本书

本书的每一章均可用一个小时就能学会。所有 Sams 的自学系列教材(即机械工业出版社出版的“自学通”系列教材)都能使你尽快开始工作并富有创造性。这本书同样能够帮助你实现这个目标。

每一章或每节课，都是从概述你在每节课中能学到哪些知识开始。这个概述能使你了解每节课的特点和每节课所教内容是否与你的需要有关。

每节课都有一个主要章节，用简明准确的语言来讲解有关的内容。同时，我们还把该章节分解为几个相互关联的小单元，然后细致地进行分析讲解。

还有一些特定的内容分散于每节课中，它们是注释、窍门和警告，可以补充、说明已讲述或学习过的内容。

注释 解释正在讨论的概念，它使得书中的讲解更详尽。如果你已经全部掌握了所学内容，可以忽略它。

窍门 提醒大多数计算机使用者容易忽视的使用技巧和学习内容。你可以跳过它们，但通过使用这些窍门可以更容易地进行工作。

警告 标有“警告”两字的部分需要读者多加注意，因为该部分指出了所讨论内容中容易出错的地方。忽视它们会对工作产生反面影响，它们是本书最重要、最特殊的内容之一。

参加本书翻译翻译的还有张玉亭、董刚、王师、刘琪、徐士强、王琦等。

目 录

引言

第一部分 安装和配置

第1章 准备安装 Linux	1
1.1 编制计算机硬件配置表	1
1.1.1 硬件方面的考虑	2
1.1.2 网络信息	3
1.2 创建安装软盘	3
1.3 准备硬盘	4
1.3.1 硬盘分区和文件系统	4
1.3.2 建立存储空间	5
第2章 安装 Linux	7
2.1 安装程序的界面	7
2.2 开始安装	7
2.3 安装过程的第一阶段	8
2.3.1 选择键盘	9
2.3.2 PCMCIA 支持	9
2.3.3 安装方法	9
2.3.4 从 CD-ROM 安装	10
2.4 安装的第二阶段	10
2.4.1 选择首次安装或升级	11
2.4.2 SCSI 支持	11
2.4.3 对硬盘进行分区	11
2.4.4 激活数据交换区(swap space)	14
2.4.5 格式化分区	14
2.4.6 选择需要安装的部件	14
2.4.7 格式化和安装	15
2.5 完成安装	15
2.5.1 选择鼠标	15
2.5.2 配置 X Window	15
2.5.3 网络配置	16
2.5.4 设定时区	16
2.5.5 选择启动时的服务	16

2.5.6 选择打印机	17
2.5.7 输入初始口令	18
2.6 选择引导选项	18
第3章 配置 X Window 系统	20
3.1 检查安装文件	20
3.2 使用 XConfigurator 设置 X Window	21
3.2.1 选择显示器	22
3.2.2 服务器的最终配置	23
3.3 测试 X 设置	24
3.4 让你的机器总是启动到 X Window	25

第二部分 Linux基础

第4章 阅读及浏览命令	27
4.1 用 man 命令获取帮助	27
4.2 浏览及搜索文件系统	28
4.2.1 用 cd 命令进入不同的目录	29
4.2.2 用 pwd 命令查看自己所在的位置	29
4.2.3 用 find 命令在目录中搜索匹配文件	29
4.2.4 用 whereis 命令寻找文件	30
4.2.5 用 locate 命令定位文件	30
4.2.6 用 whatis 和 apropos 命令获得命令汇总	31
4.3 阅读目录和文件	32
4.3.1 用 ls 命令列出目录	32
4.3.2 使用 dir 和 vdir 命令列出目录	35
4.3.3 用 tree 命令进行图形化的目录列表	35
4.3.4 用 cat 命令列出及合并文件	37
4.3.5 使用 more 命令阅读文件	39
4.3.6 使用 less 命令浏览文件	39
4.4 用 head 和 tail 命令阅读文件的开头和结尾	40

第5章 操作和搜索命令	42
5.1 操作文件和目录	42
5.1.1 用 touch 命令建立文件	42
5.1.2 用 rm 命令删除文件	43
5.1.3 用 mkdir 命令建立目录	43
5.1.4 用 rmdir 命令删除目录	44
5.1.5 用 mv 命令给文件改名	45
5.1.6 用 cp 命令进行拷贝	46
5.1.7 用 ln 命令建立硬链接和符号链接	48
5.1.8 用 Midnight Commander 程序 处理文件	49
5.2 搜索文件	50
5.2.1 什么是规则表达式	50
5.2.2 用 grep 命令在文件内进行搜索	51
5.3 压缩和解压缩文件	53
5.3.1 用 tar (tape archive——磁带文档) 命令建立文档	53
5.3.2 建立 cpio 文档	55
5.3.3 用 gzip 命令压缩文件	56
5.3.4 用 compress 命令压缩文件	56
第6章 使用 shell	57
6.1 什么是 shell	57
6.2 系统中有哪几种 shell	57
6.2.1 ash 的特色	58
6.2.2 缺省的Linux Shell —— bash 的 特色	58
6.2.3 公共域 Korn Shell —— ksh	59
6.2.4 csh 兼容的shell —— tcsh 的特色	59
6.2.5 zsh	60
6.3 了解 shell 命令行	60
6.3.1 定制 shell	62
6.3.2 在后台运行程序	65
6.3.3 怎样使用管道 (pipe)	67
6.4 建立 shell 命令	68
第7章 使用 X Window 系统	72
7.1 X11 窗口管理器	72
7.1.1 配置 fvwm2 窗口管理器	72
7.1.2 配置 fvwm 窗口管理器	75
7.1.3 配置 twm 窗口管理器	76

7.2	X11 终端程序	76
7.2.1	改变 <code>nxterm</code> 终端设置	76
7.2.2	高效率使用内存的 <code>rxvt</code> 终端程序	77
7.3	学习 X11 基本操作	78
7.3.1	使用 X11 客户程序几何尺寸设定	78
7.3.2	设置 X11 客户程序背景和前景 颜色	79
7.3.3	设置 X11 客户程序资源	79
7.3.4	改变 X11 鼠标和光标模式	80
7.3.5	在 X11 中如何进行复制和粘贴	81
7.3.6	捕捉 X11 窗口	82
7.3.7	定制 X11 根窗口并使用屏幕 保护器(Screensavers)	82
7.4	深入使用 X11 程序	85
7.4.1	用 <code>xlsfonts</code> 列出 X11 字体清单	85
7.4.2	用 <code>xwininfo</code> 客户程序来获得 窗口信息	86
7.4.3	用 <code>xmessage</code> 客户程序生成一个 便条	86
7.4.4	用 X11 时钟管理时间	87
第8章	深入使用其它 X11 窗口管理器	88
8.1	Motif 窗口管理器	88
8.2	安装和使用 <code>LessTif mwm</code> 窗口 管理器	89
8.3	启动 <code>Common Desktop Environment</code>	90
8.4	获取、建立和安装 <code>KDE</code>	91
8.5	安装 <code>Enlightenment</code> 窗口管理器	93
8.6	用 <code>mlvwm</code> 窗口管理器仿真其它桌面	93
8.7	使用最简单的窗口管理器 <code>wm2</code>	94

第三部分 与外部世界连接

第9章 使用通讯程序	97
9.1 设置和测试调制解调器	97
9.2 使用通讯程序拨号连接	99
9.2.1 设置并使用 minicom 拨号	99
9.2.2 设置并使用 seyon X11 客户 程序拨号	100
9.2.3 为拨入连接设置 Linux 系统	101
9.3 发送和接收传真	103

16.2.3 使用 xv 命令查看图形	175	19.3.3 玩 X11 版 bzckgammon 游戏 ...	200
16.2.4 使用 gv 命令查看 PostScript 文件	176	19.3.4 玩 X11 版的 galaga 游戏	200
16.2.5 用 xpaint 和 xfig 绘画和制图 ...	176	19.3.5 玩 X11 版弹球游戏 xboing ...	200
16.3 关于扫描仪	178	19.3.6 玩 X Window 版DOOM游戏 ...	201
第17章 学习数学和财务工具	179		
17.1 计算器	179	第五部分 管理你的系统	
17.1.1 用 dc 命令进行桌面计算	179	第20章 基本系统管理	203
17.1.2 使用 X11 下的 scale 客户程 序进行计算	180	20.1 用 su 命令以根操作员身份运行 命令或程序	203
17.1.3 三合一计算器: dtecalc	180	20.2 获取磁盘空间信息	204
17.1.4 用 units 命令进行计量单位 转换	181	20.2.1 用 df 命令获取文件系统数据 ...	205
17.1.5 用 bc 语言解释器编程 计算器	182	20.2.2 使用 du 命令获取文件系统 磁盘使用信息	205
17.2 电子表	182	20.2.3 使用 stat 命令检查符号链接 ...	207
17.2.1 使用公共域的 sc 电子表	183	20.2.4 节省磁盘空间	208
17.2.2 使用 X11 下的 xspread 电子 表绘制图表	184	20.3 获取内存信息	209
17.2.3 使用 teapot 电子表	184	20.3.1 使用 free 命令生成内存报告 ...	209
17.2.4 使用共享软件 Wingz 电子表 ...	185	20.3.2 使用 vmstat 命令生成虚拟 内存使用报告	210
17.2.5 Applixware 电子表程序的商业 特性	186	20.3.3 查看 shell 的 “Ulimit” 设置 ...	210
17.3 使用 gnuplot 建立数学公式图形 ...	186	20.3.4 用 kill 命令回收内存	211
17.4 结束语	187	20.4 使用 top 和 xload 命令获取系统负载 信息	212
第18章 个人事务工具	188	20.4.1 用uptime和w命令确定Linux 已运行的时间	213
18.1 用 at 命令协调个人日程表和任务 ...	188	20.4.2 用 pppstats 和 mailstat 命令获取 网络和邮件信息	213
18.2 用 crontab 命令安排定期事件提示 ...	189	20.4.3 用 statserial 命令监控串行口 ...	214
18.3 使用 X11 ical 程序建立约会提示 便条	191	20.5 管理用户存取权限	214
18.4 用 emacs 查看日历和管理约会	192	20.5.1 用 adduser 目录添加用户	214
第19章 在 Linux 中玩游戏	195	20.5.2 用 passwd 命令改变 /etc/ passwd 中的口令	215
19.1 使用 cpd 和 xplaycd 命令播放 音乐 CD	195	20.5.3 限制登录	216
19.2 控制台游戏	197	20.5.4 设置硬盘配额	217
19.3 X Window 系统的游戏	198	第21章 处理文件	219
19.3.1 用 xboard 客户程序玩国际 象棋	198	21.1 Linux 是如何组织的	219
19.3.2 玩 X11 版的 sokitaire 游戏 ...	199	21.2 使用 mount 命令存取其它文件 系统	221
		21.3 理解文件系统表 /etc/fstab 文件 ...	221

21.4 格式化软盘	222	22.2 用 setup 命令配置系统	236
21.5 mtools 程序包	224	22.2.1 用 cabaret 命令维护文件 系统	236
21.6 管理文件所有权和存取权限	225	22.2.2 用 mouseconfig 命令检查 鼠标	236
21.6.1 掌握 Linux 文件类型	226	22.2.3 用 sndconfig 命令安装声音 服务	236
21.6.2 文件存取权限标记的意义	226	22.2.4 用 timeconfig 命令设置系统 时间	237
21.7 用 chmod 命令改变文件权限	227	22.2.5 用 Xconfigurator 配置 X11	237
21.8 使用 chow 命令来改变文件和目录的 所有权	229	第23章 文件归档	238
21.9 用 chgrp 和 newgrp 命令改变分组 和所有权	230	23.1 进行备份或恢复操作前要考虑的几 个问题	238
第22章 Red Hat 工具	231	23.2 怎样进行备份	239
22.1 用control-panel(控制面板)程序配置 系统	231	23.2.1 用 tar 目录备份系统	239
22.1.1 用 usercfg 命令建立和管理 用户	232	23.2.2 使用 cpio 命令进行备份和 恢复	240
22.1.2 用 tksysv 命令管理系统服务	232	23.2.3 使用 taper 命令脚本进行磁带 机备份和恢复	240
22.1.3 用 timetool 命令设置系统 时间	233	23.2.4 配置 BRU 备份系统进行备份 和恢复	241
22.1.4 用 printtool 命令建立打印机	233	第24章 日程安排	243
22.1.5 用 netcfg 命令配置网络服务	233	24.1 使用 cron 程序包	243
22.1.6 用 modemtool 命令建立一个 调制解调器符号连接	234	24.1.1 管理用户的 cron 日程安排	243
22.1.7 用 kernelfg 命令进行内核 配置	234	24.1.2 用 crontab 命令设置日程 安排	244
22.1.8 使用 glint 和 rpm 命令	234	24.2 用 atrun 命令管理用户日程安排	245
22.1.9 用 helptool 命令查找 Help 信息	235		

第一部分 安装和配置

第1章 准备安装Linux

本章将指导你完成在计算机上安装Linux 的初始过程。成功地安装任何操作系统的最重要的因素之一就是计划。你的安装计划必须包括如何安装、在哪儿安装及安装后的影响。计划安装并不是一个简单有趣的过程，所以请记住使用 Linux操作系统就像退回到 1955 年时使用热杆机械一样是有点好处的。你已经得到的一切就象是你父母的老式汽车和一箱子扔到垃圾场的旧零件。合适的工具和正确的技能可以使老汽车变成公路上跑得最快的汽车。

记着热杆机械，我们来看看本章所要讲述的三个步骤：

- 1) 编制计算机硬件配置表。
- 2) 生成安装软盘。
- 3) 为安装过程准备硬盘驱动器。

现在你应准备好一叠纸和一支笔，因为本章后面的一些数字要记下来。还应准备三张已经格式化了的1.44MB 软盘，其中一张软盘必须用 DOS操作系统中的 format 命令的 /s 参数格式化启动盘。

注释 为了从本书附带的 CD 盘上安装Linux，你应该已经安装有一个操作系统(如DOS或Windows)——或者已经能够对另一台计算机进行存取。

1.1 编制计算机硬件配置表

首先你需要给你的计算机编制计算机硬件配置表，这样你就能够弄清楚要用到什么进行工作。如果有了一个准确的计算机硬件配置表，在处理硬件故障时就会得心应手一些。编制硬件配置表可能是安装过程中最令人头痛的部分，但它却能使你在今后的工作中省去许多麻烦。

编制硬件配置表最容易的方法是从列出所有的外部硬件清单开始。下面是一个你应该编制的外部硬件配置表：

键 盘	键盘是一个相当标准的部件，但其中有一些会为适应某种语言或其它部件的原因而进行特别改制
显示器	请记下显示器的品牌和规格大小。如果你有它的使用手册会对你的工作有所帮助，因为其中会有一些你要用到的技术参数如水平/垂直频率等
鼠 标	关于鼠标最需要了解的信息是它的品牌、有多少个按键和与计算机的连接方式(串行、PS/2、或总线鼠标)
打印机	你应该记下打印机生产厂家的名称、该打印机是否能够仿真另一种打印机以及你的打印机是否是一台 Post Script 打印机

注释 虽然对我们的安装来说不是必须的, 但把所有计算机外部设备如音箱、外接磁盘驱动器等等都编制出来是一个好主意。

现在来看看较为多变的硬盘——这里是指放在你的计算机内的部件。这会涉及到许多不同类型的硬件及与之相关的技术名词缩写(如 SCSI、IDE、BIOS 等等)。但如果你按部就班地进行的话, 这也不会太困难。

你需要的大多数信息可以从你计算机中的 BIOS 获得。许多种计算机在它启动的时候你会看到使用某个特定的键(如 F1, Del 或其它类似的键)进入 BIOS 的提示。根据型号、品牌和 BIOS 复杂性的不同, 你应该可以找到所有你需要的信息。如果你正使用的是微软公司的 Windows95 或 NT 4.0, 那么大多数信息可以在它的 “Control Panel” (控制面板) 窗口中的 “system properties” (系统特性) 中找到。

注释 如果你的 BIOS 不允许存取本章需要的信息, 不要着急。通常你可以通过该计算机的制造商获得它们, 只不过时间长一点而已。

你需要知道 CPU 型号。虽然 Linux 可以在多种不同平台上运行, 但本书中包括的版本只能运行在 Intel 公司的 CPU (或者是 AMD 和 Cyrix 公司的同级产品)上。所以如果你的计算机使用的是 386、486、Pentium、Pentium Pro, Pentium II 或这类芯片的同级产品, 你就可以继续进行。下面是你应该编制的计算机内部硬件配置部件:

CD-ROM	虽然 Linux 能够支持相当多种类的 CD-ROM 驱动器, 但最容易安装的还是那些连联接到 IDE 总线或 SCSI 卡上的 CD-ROM 驱动器。如果你的 CD-ROM 是 IDE 总线类型的, 它必须是一个 ATAPI 兼容的 CD-ROM
软 驱	引导软盘驱动器必须是一个 3.5” 的驱动器
硬 盘	硬盘就像 CD-ROM 一样可以连接到 IDE 总线或 SCSI 总线上。记下计算机 BIOS 给出的硬盘柱面数是一个好方法 (本章稍后会讨论柱面的问题)
内部总线	除了对那些使用 IBM PS/2 机器的人以外, 这不是一个什么严重的问题。Linux 目前不支持微通道体系结构的总线。它支持的内部总线有 PCI、ISA、EISA 和 VL 总线。1995 年以后出产的机器大部分都有 PCI 总线
内 存	Linux 运行至少需要 8MB 的 RAM。计算机上的 RAM 内存数可以在启动的时候从 BIOS 中查看到
声 卡	声卡对安装来讲不是必须的, 但是如果你有一个 Creative Labs 公司的 Sound Blaster 声卡或其兼容产品, 就可以相对容易地获得声音效果。
视 频 卡	关键是卡的芯片集 (Chipset) 类型和卡上的内存数。PCI 总线的视频卡的这些数据可以在它安装时自动被查到 (这些数据只有在你打算使用 X Window 环境时才是必须的)

1.1.1 硬件方面的考虑

在编制出系统硬件配置表之后, 你就可以好好地利用这个清单了。首先把硬件配置表中的硬件和 Linux 支持的硬件表进行比较。表 1-1 给出了一个简短的 Linux 支持的硬件部件列表, 你可以在下面的 Web 站点查到更详细的列表:

<http://www.redhat.com/support/docs/rhl/intel/rh50-hardware-intel.html>

表1-1 Linux兼容硬件简表

设 备	兼 容 性
CD-ROM	IDE ATAPI兼容驱动器以及在支持的控制卡上的SCSI CD-ROM
硬 盘	可支持一般所有种类的 IDE、EIDE 和 SCSI硬盘。一些较为新型的 UltraDMA 硬盘可能无法工作,因为它们无法向下兼容 EIDE 标准
SCSI控制卡	支持大多数厂家如 BusLogic公司和 Adaptec 公司的常见控制卡
视 频 卡	支持 ATI、Cirrus 和 Matrox等公司的多种视频卡,因为其中的大多数卡都是围绕 S3 芯片集设计生产的

如果某些硬件得不到支持,你可以选择:

- 1) 改换成 Linux 支持的硬件部件。
- 2) 过一段时间再查找对该类硬件的支持是否出现

目前要避免使用标有“Plug and Play”的硬件。因为虽然 Linux 已经开始支持即插即用的硬件,但目前对它们进行安装还不总是那么简单。另外要避免使用标记着 Win 专用(如 Winmodem 或 Winprinter)的硬件,因为这类硬件目前还只能工作在微软公司的 Windows 操作系统中。

1.1.2 网络信息

如果你的计算机是连接到一个正运行着TCP/IP的局域网上的,你应该和网络管理员联系以取得下列资料:

机器的主机名: _____
 域名: _____
 IP地址: _____
 网络屏蔽: _____
 缺省网关: _____
 主域名服务器: _____
 第二个域名服务器: _____
 NFS 服务器(可选): _____
 FTP 服务器(可选): _____

1.2 创建安装软盘

接下来是建立安装盘和辅助盘。你需要两张空白的格式化好的软盘。把这两张盘分别标为“引导盘”和“辅助盘”,这些盘是用本书后面所附的CD盘上的 rawrite 程序生成的。rawrite 程序可以把一个软盘映象写到一张空白软盘中去。

在下面的例子中假定你的 CD-ROM 驱动器是系统中的 E: 盘。如果和你的机器不一致,请把它替换成你自己的驱动器字母。在 DOS 提示符下,进入 CD盘的 \DOSUTILS 目录并运行 rawrite 程序,你将看到下列提示:

```

Enter disk image source file name:E:\images\boot.img
Enter target diskette drive:A:
Please insert a formatted diskette into drive A: and press--ENTER--:
  
```

在映象写入软盘后,取出该软盘并换入你标识为“辅助盘”的软盘,再运行 rawrite 程

序:

Enter disk image source file name:E:\images \supp.img

Enter target diskette drive:A:

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

你的安装盘就做好了，下一步是准备你的硬盘。

1.3 准备硬盘

既然你是在计算机硬盘上安装 Linux，就需要确保硬盘上有足够的空间。如果你专门为 Linux 准备了第二个硬盘驱动器或者一个专用的分区，就可以直接进行到开始安装的内容部分；如果不是这样，你就必须用书后所附的 CD 盘中的 fips 程序来在现有的硬盘上为 Linux 开辟安装空间。在此之前，你需要对硬盘分区和文件系统有些基本的了解。

1.3.1 硬盘分区和文件系统

前面已经提到过 Linux 必须安装在自己的分区上。所有硬盘在使用之前都必须进行分区。当对硬盘进行分区时，你是在为不同的用途在硬盘上划分不同的专用区域。分区允许你划分硬盘，这样不致于把全部信息都存到仅有的一个区域中去。不同的操作系统往分区中写入信息的方法是不同的，这些不同的方法就是文件系统。

1. 硬盘分区

有两种类型的分区：主分区和扩展分区。扩展分区可以通过引入逻辑驱动器的概念再划分成更多的分区；而主分区就不能再分了。一个硬盘可以同时包含两种类型的分区，但是必须有一些限制和要求。一个硬盘最多可以包括四个主分区，要想再对这块硬盘进行分区的话，这四个分区中的一个就必须设置为扩展分区，每个扩展分区可以用划分逻辑驱动器的方法再划分。

图1-1中是一个分成四块不同区域的硬盘示例，其中包括一个主分区和一个分成了三个逻辑驱动器的扩展分区。

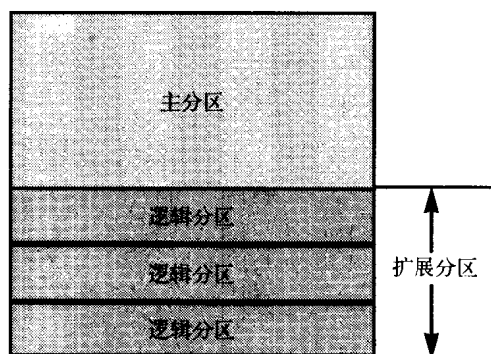


图1-1 硬盘分区类型示意图

2. 文件系统

分区告诉操作系统“往这个区域里写信息”，而文件系统告诉操作系统“按这个格式写文件”。DOS的 5.0-7.0 版本采用了一种称之为 FAT16 的文件系统，可以使用 512MB 的分区(使用一些更奇妙的技巧可以使用更大的分区，但这些内容不在本书的讨论范围内)。Windows95

的 OS/2 版本可以使用 FAT32 文件系统，它允许你使用更大的分区。Linux 主要使用两种文件系统，它们是 EXT2 和 SWAP。

警告 如果你使用的是 Windows NT、OS/2 或者是有一个使用 FAT32 方法分区的 Windows95 OS/2，在使用 fips 程序时可能会出现问題。你需要使用其它的分区工具程序(比如 Partition Magic)来建立必要的存储空间。

1.3.2 建立存储空间

仅仅是进行最基本的 Linux 安装就需要硬盘上至少有 60MB 的可用空间。一个比较合理的预估值大约是在 250MB 左右，而一个完整的安装会要求大约 600MB 的空间。本节通过对一个有 1024 个柱面的 1GB 的硬盘进行操作的例子来教你学会怎样在硬盘上建立存储空间。例子中的硬盘有 600MB 的可用空间。

注释 在查看 BIOS 中列出的关于硬盘的数据时，你会看到一些数据项，如柱面数(Cylinders)、磁头数(Heads)、扇区数(Sectors)等。这里最重要的数据是柱面数——它们是分区的构成部分。如果你把前面段落中提到的硬盘的一半进行了分区，你就保留了 512 个柱面的可用空间。

为了规划出你想怎样在你的计算机上布置操作系统，第一步是要记下硬盘上现在有什么、这些分区都占用着哪些柱面、以及哪些可以移动。图1-2给出了硬盘当前的配置和打算修改后的配置。

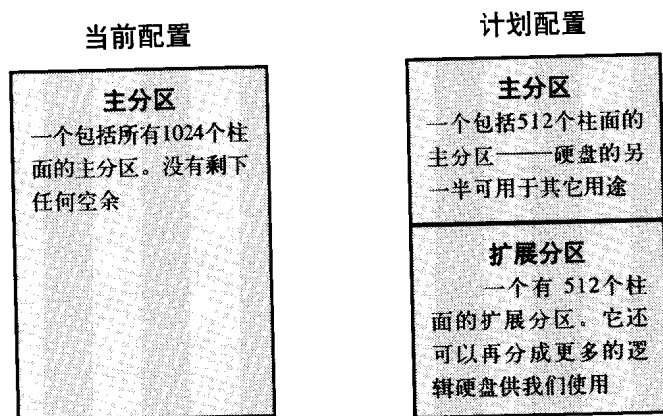


图1-2 硬盘的当前配置和计划配置

使用 fips 建立存储空间

本例是对一个只有一个占用柱面 1 到1024 的分区的硬盘进行操作。目标是把它原来的分区缩小到原来尺寸的一半，并在空余出的空间中建立一个新的扩展分区。

警告 在对硬盘进行任何改动之前，进行数据备份是一个好主意。丢失数据可能会使你损失巨大。

fips 放在本书后面所附的 CD-ROM 盘中。首先要仔细阅读 CD-ROM 盘中 \DOSUTILS 子目录中的文件说明，其中给出了详细的指导以及你可能遇到的问题及其解决方法；然后尽可能备份硬盘上的数据(并对备份的数据进行校验以确保备份成功)；最后再把 \DOSUTILS

子目录中的 fips.exe 程序拷贝到你刚才生成的“引导盘”中去。

fips 的工作原理是把硬盘后部的可用空间重新进行定位分配。所以下一步就是对你的硬盘进行碎片整理压缩。Windows 95 在它的 System Tools (系统工具) 中带有 Disk Defragmenter (磁盘碎片整理程序)。DOS 用户就需要另找工具软件了, 比如 Norton 工具软件等等。本例中的碎片整理确保该硬盘的 600MB 可用空间是在硬盘的后部。

碎片整理压缩完成后你就可以调整分区的大小。用刚才生成的“引导盘”重新启动计算机, 在 DOS 提示符下运行 fips 命令。

警告 开始操作之前一定要仔细阅读 CD-ROM 盘上的关于 fips 文件的说明。

完成分区空间调整之后, 取出“引导盘”, 再重新启动计算机。如果一切正常, 原有的操作系统将正常启动。

第2章 安装 Linux

在第一章中，你已经学会如何为安装Linux而对计算机系统进行准备工作。在实际开始安装前，还必须掌握几件事情。

2.1 安装程序的界面

Linux 安装程序的界面与其说是图形界面倒不如说是字符界面。在其安装过程中没有使用鼠标，代替它的是使用各种各样的键盘组合进行项目选择。

在进行多重选择的字符区内，通常可以用方向键来移动；用Tab键和Alt-Tab组合键在各个区域间进行切换。

要想选定某个按钮时，可以用方向键把光标块移到该位置，然后用空格键或回车键选中该项。要对选择框(checkbox)中的项目进行选择时，需要移动光标块到想要选择的项目上，然后用空格键进行选定或开/关切换该选择即可。

F12功能键把屏幕上当前显示的各项数据作为数据项选定值并前进到安装步骤的下一步。如果你的键盘上没有F12键，键组合 Shift+F2 可以起到同样的作用。

安装程序为用户提供了各种诊断信息，以使用户了解在安装的各个时期都会发生或出现什么事情。为了不让过多的数据把主屏幕填得太满，它使用了Linux中的一个叫做虚拟控制台(Virtual Console)的有用的功能，你只需敲一下某个键就能够调出虚拟控制台进行查看。表 2-1 列出了虚拟控制台使用的各种键组合：

表2-1 虚拟控制台键组合

键 组 合	执 行 结 果
Alt-F1	主要的安装对话过程
Alt-F2	一旦找到CD-ROM，你将会看到一个可以用来输入执行命令的shell提示符
Alt-F3	安装程序的注册信息
Alt-F4	内核程序和它系统级程序的注册信息
Alt-F5	来自磁盘格式化程序和其它程序的消息

在大多数的情况下，除非你感到好奇或试图对某个问题进行分析诊断，你根本不需要离开第一个虚拟控制台。

2.2 开始安装

在软盘驱动器中插入前一章中制作的引导盘，重新引导计算机就开始了安装过程。计算机执行完软盘引导的正常步骤后，在屏幕上会显示出一个boot: 提示符。

注释 安装过程分成两大阶段。第一阶段向安装程序提供计算机的一些基本情况以及到哪儿去查找安装文件；第二阶段接着完成安装程序剩下的工作。

在这个初始屏幕画面上有一些对开始安装有帮助的提示信息，还可以从其中进入一些机器引导过程之前的初始帮助画面。按下列在表2-2中的某个功能键就可以进入这些帮助画面，

这些功能键也将显示在屏幕的底部。因为需要从软盘中读出信息,所以会有一个很短的延时。

表2-2 功能键及其结果

功 能 键	执 行 结 果
F1 Main Screen	开始时最初看到的画面
F2 General	关于引导过程都做了哪些工作的一些一般性提示信息
F3 Expert	本屏幕信息解释 expert(专家)模式, 该状态屏蔽了大多数自动检查测试过程
F4 Rescue	这个模式能够帮助恢复一个损坏的系统, 在这个状态下会用到“引导盘”和“辅助盘”
F5 Kickstart	本模式是一个高级状态, 它可以使用一个预配置文本文件。Kickstart 模式的用法超出本教程范围, 但在书后的CD-ROM盘有一些说明
F6 Kernel	关于某些在引导过程中可以传递到内核程序去的选项的帮助屏幕

现在可以在 boot:提示符下键入任何需要的选项并按下回车键开始安装。如果没有键入任何内容或按下任何功能键, 在一分钟后安装过程将自动开始。

注释 如果你没能进入第一个画面或者收到出错信息, 就有可能是软盘映象出现错误。最常见的原因是软盘上有坏道或者这个软盘驱动器的硬件在读取这张软盘时出现问题。你要按照第一章“准备安装Linux”中的指导重新生成一张引导盘。

按下回车键后, 应该看到下列内容:

```
Loading initrd.img.....
Loading vmlinuz.....
Uncompressing Linux.....
```

如果软盘都已经停止工作了, 而初始画面还没有出现的话, 就有可能是出现了硬件故障或不兼容的情况。

2.3 安装过程的第一阶段

软盘工作一会儿后, 你应该看到一个屏幕黑白画面并提问你是否使用了彩色显示器, 参见图2-1。这就是安装过程的第一阶段的开始。接着需要你再给出一些基本的硬件的设置, 而安装程序将去寻找安装介质。

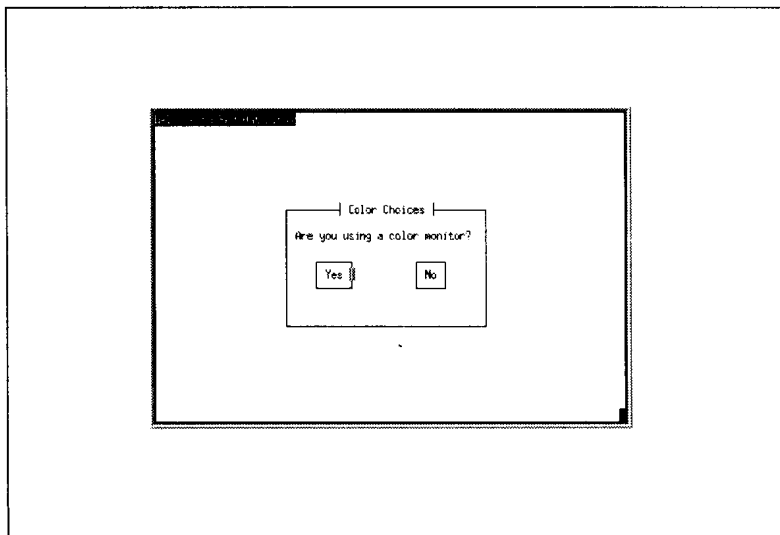


图2-1 选择显示器类型

第一个画面上的缺省选择是 “Yes”；应该看到在 “Yes” 旁边有闪烁的光标或光标块。如果你在看到光标或者使选项高亮显示时按下回车键就前进到下一步，这里的操作是假定你有一个彩色显示器。

窍门 对屏幕上的各选项进行选择时，可以用 Tab 键来在选项间移动。如果移动过头，可以用 Alt-Tab 键组合退回去；或者继续按 Tab 键再循环回去。

接下来的屏幕画面是一个欢迎画面，其中会显示 Red Hat公司提供的安装指南和详细安装步骤。如果你已经准备好了开始安装，按回车键。

2.3.1 选择键盘

接下来的屏幕画面会向你提问选择使用的键盘类型，参见图2-2。如果在安装 Linux 后，你又想使用其它类型的键盘，可以用 /usr/sbin/kbdconfig 命令来改变键盘类型。

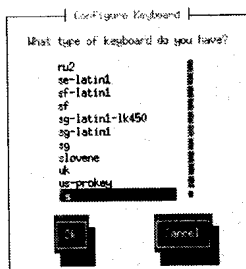


图2-2 选择键盘

本画面的大多数选项是各种语言的专用键盘，最常见的美式 PC 键盘是本画面的缺省选择。可以用上下方向键来移动并选择其它的键盘类型。在该屏幕的右侧，应该注意到有一个带 “#” 标记的滚动条。它表示还有许多类型的键盘没有出现在当前屏幕画面上。

选定机器上使用的键盘后，用Tab键移到OK按钮再按下回车键。

2.3.2 PCMCIA 支持

接着，安装程序会在计算机上搜索PCMCIA 芯片组。如果某种已知的 PCMCIA 芯片组被找到，就会要求插入辅助盘。插好辅助盘后按下OK 按钮，安装程序就从软盘上装入附加的驱动程序。如果没有找到已知的 PCMCIA 芯片组，安装程序就自动进到下一个安装步骤。

2.3.3 安装方法

接下来的屏幕画面会向你提问选择使用哪一种安装方法，参见图2-3。共有四种可以选择的方法。只有从 CD-ROM 和硬盘安装方式时有此细节选择。

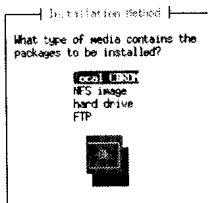


图2-3 选择安装文件存储的地方