



Linux

上机实践教程

中国民航出版社

Linux 上机实践教程

何学仪

陆虹

张嗣萍

策 划

主 编

主 审

中国民航出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 上机实践教程 / 陆虹、何学仪等编

——北京：中国民航出版社，2000.6

ISBN 7-80110-303-3

I.L… II.①陆… ②何… III.计算机应用-Linux IV.J21-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 01340 号

Linux 上机实践教程

陆虹等编

*

中国民航出版社出版发行

(北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼 5 层)

上海长城绘图印刷厂

开本：787×1092 1/16 印张：16.5 字数：396 千字

2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-80110-303-3/G·122 定价：24.00 元

(发行电话：(021) 63053910 本书如有印装错误，我社负责调换)

前 言

随着对 Linux 研究和应用的兴起,越来越多的高校在《操作系统》课程中加入了与此相关的内容,作为面向实际应用能力的高职计算机应用专业的学生,更需要掌握 Linux 的基本使用技术。本书就是在此背景下编写的。

本书的各节都采用了“要点概述 —— 实践指导 —— 练习与思考”的体例,在“要点概述”中,提纲挈领地讲述了上机实践中所涉及的相关操作系统概念和基本原理;在“实践指导”中突出动手能力,引导学生通过上机实践快速走进 Linux,本书内容包括:Linux 的安装、Linux 的基本使用、vi 的使用、Linux 的内核机制、shell 编程、Linux 环境下的程序开发、X Window 的基本使用、Rpm 技术、Linux 下的多媒体应用及 Linux 的网络功能。这些内容覆盖了学习 Linux 所涉及的主要内容和基本内容;在每一节后面设计的“练习与思考”题,则是为了帮助学生对相关的知识进行举一反三的练习,从而进一步理解基本原理,掌握操作技术。

本书由何学仪策划,陆虹、斯桃枝、陈翔、陈顾琳等编写。本书既适合作为高等职业学校学生的教材,也适宜作为学习操作系统原理的辅助教材、学习 Linux 的参考书及培训教材。

本书实践指导中的例子全部经过实际验证。由于作者水平所限,在全书的取材,叙述上难免有缺陷,恳请读者指正。

目 录

第一章 Red Hat Linux 的安装	1
第二章 Linux 操作系统的基本使用	24
2.1 Linux 登录与退出	24
2.2 Linux 文件与目录的基本使用	30
2.3 其他常用命令及虚拟终端	43
第三章 vi 编辑器及文本文件的基本操作	52
3.1 vi 编辑器	52
3.2 文本文件的基本操作	63
3.3 输入输出重定向和管道	75
第四章 Linux 内核机制	81
4.1 Linux 的进程和作业控制	81
4.2 内存管理	98
4.3 文件管理	103
4.4 Linux 的磁盘文件系统	122
第五章 Shell 编程	141
第六章 Linux 环境下的程序开发	160
第七章 X Window 的基本使用	166
7.1 X Window	166
7.2 Emacs 的使用	192
第八章 Linux 的系统管理	200
8.1 数据备份与压缩	200
8.2 用户与用户组管理	211
第九章 Rpm 技术及 Linux 环境下的多媒体应用	223
9.1 Rpm——Linux 的包管理	223
9.2 Linux 下的多媒体应用	235
第十章 Linux 的网络功能	239
10.1 电子邮件	239
10.2 Linux 下上 Internet	247
参考书目	256

第一章 Red Hat Linux 的安装



要点概述

1. Linux 的安装分区

安装 Linux 至少需要两个分区：Linux native（主分区）和 Linux swap（交换分区）。主分区是 Linux 操作系统存放分区 Linux 的文件。交换区是为运行 Linux 提供虚拟内存的分区。

2. 硬盘分区

一个硬盘可被划分为几个分区，每个分区都可安装独立的操作系统，如在一个硬盘的不同分区可分别安装 Windows、Linux 等不同的操作系统。假如一个硬盘被划分成两个分区，分别已安装了 Windows 和 NT，现在用户又要再安装一个 Linux 操作系统，那就要改变已有分区的大小，即硬盘重新分区，以留下足够空间安装 Linux 操作系统，并能让 Windows、Windows NT、Linux 等多个操作系统和睦相处在一个微机系统中。



实践指导

1. 安装前的准备

安装之前，首先要了解欲安装系统的计算机中各硬件的情况（如表 1-1），这对安装成功是十分必要的，因为在安装过程中要对硬件环境进行具体的设置和选择。

表 1-1 需了解欲安装系统的计算机中各硬件的情况

CPU	型号（要求 386 或更高的 CPU）。
内存	大小（至少 8M，当然多多益善）。
硬盘	接口类型（是 IDE 还是 SCSI）、大小、如果有多个硬盘，哪个是主盘。
光盘驱动器	接口类型（是 IDE 还是 SCSI）、生产厂商及型号。
SCSI 适配器	厂商及型号
显示卡	显存的大小、厂商及型号
显示器	厂商、型号及显示器允许的水平扫描频率的范围
鼠标	类型、按钮个数、接在哪个 COM 端口

这些信息可以通过搜索有关硬件的手册获得，也可以在 Windows 95 或 NT 中，可双击“控制面板”中的“系统”图标，从出现的对话框中获得。

2. 硬盘分区

下面介绍三种硬盘分区的方法。

方法一：使用软件工具“九头鸟”进行硬盘分区。

“九头鸟”硬盘分隔器是专用于对硬盘分区的工具软件，它具有以下的功能和特点：

- (1) 可将一个硬盘划分为 1 至 9 个分区，整个硬盘的容量可按需分配给各个分区。各分区相互隔绝，且可方便地转换。
- (2) 各分区可以分别安装不同的操作系统，如 DOS、Windows 9x、Windows NT、Linux、Novell 服务器系统等，每个安装操作系统的分区都可成为活动分区。
- (3) 各分区相互隔离，使用一种操作系统时，硬盘上安装的其它系统内容完全不可见，还可防止病毒在分区之间的传播。
- (4) 可为每个分区设置各自的口令，使未经授权者无法进入。
- (5) 可把任何一个或几个分区设置为扩展分区，并且只供指定的一个或几个主分区使用，实现分区之间的数据共享。
- (6) 可建立整个分区的备份映象，随时恢复系统。
- (7) 不附加任何硬件，不会引起资源冲突。

假定要在硬盘上同时安装 Windows 95、Windows 98、Windows NT 4.0 和 Red Hat Linux 四种系统，并对硬盘分区作出计划如表 1-2，然后用“九头鸟”进行硬盘分区（注意，分区前别忘了做好硬盘上重要数据的备份），方法如下：

表 1-2 硬盘各分区的计划表

分 区	容 量	系 统
1	500MB	Windows NT 4.0
2	500MB	Windows 95
3	1500MB	Windows 98
4	1000MB	Linux native
5	16MB	Linux swap

- (1) 制作一张可启动的软盘（DOS、Windows 9x 都行），把“九头鸟”安装盘上的文件 SELE.COM 复制过来。这个可执行文件是用于在各分区之间转移的，我们把这张盘称为“转区盘”。
- (2) 用“九头鸟”的安装盘启动计算机，然后执行命令 SET9 NEW，屏幕上出现如图 1-1 所示的画面，稍等片刻，出现如图 1-2 所示的一个 9 栏分区表，对应允许划分的 9 个分区。每栏有 5 项，从上往下依次是分区容量、系统名称、可用的扩展分区号、口令和活动状态。用键盘上的方向键可以移动光标到各栏各项。

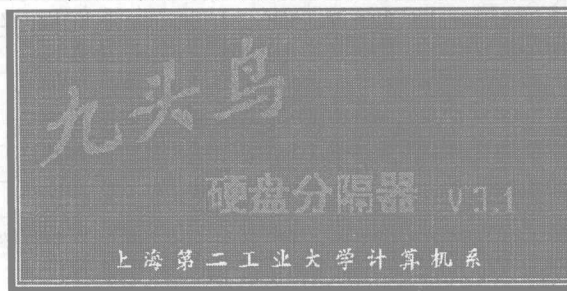


图 1-1

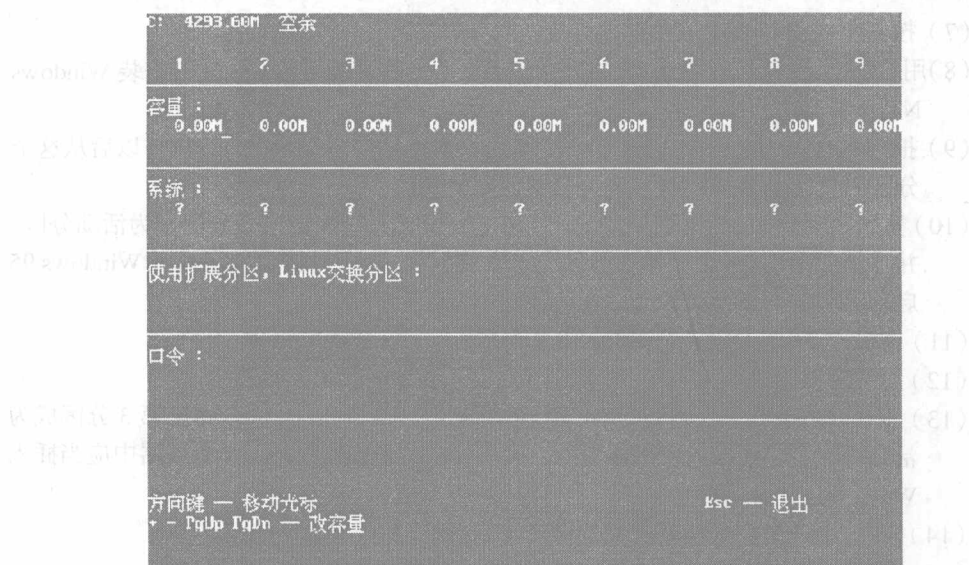


图 1-2

- (3) 依次把光标移到第 1、2、3、4、5 区的分区容量项，用 PgUp 和 PgDn 键增减容量，并可用+、-键微调，使各分区的容量与计划值大致符合。
- (4) 依次把光标移到第 1、2、3、4、5 区的系统名称项，用 PgUp 和 PgDn 键选择系统。第 1、2、3 区为“DOS/Win”（如果区的容量超过 2G，就要选“FAT32”），第 4 区为“Linux”，第 5 区为“Swap”。
- (5) 把光标移到第 4 区的可用扩展分区号项，输入“5”，表示第 4 区的 Linux 分区需要访问第 5 区。
- (6) 暂时不设置分区口令。光标直接移到活动状态项，用左右方向键使“活动”字样出现在 1 区，如图 1-3 所示。

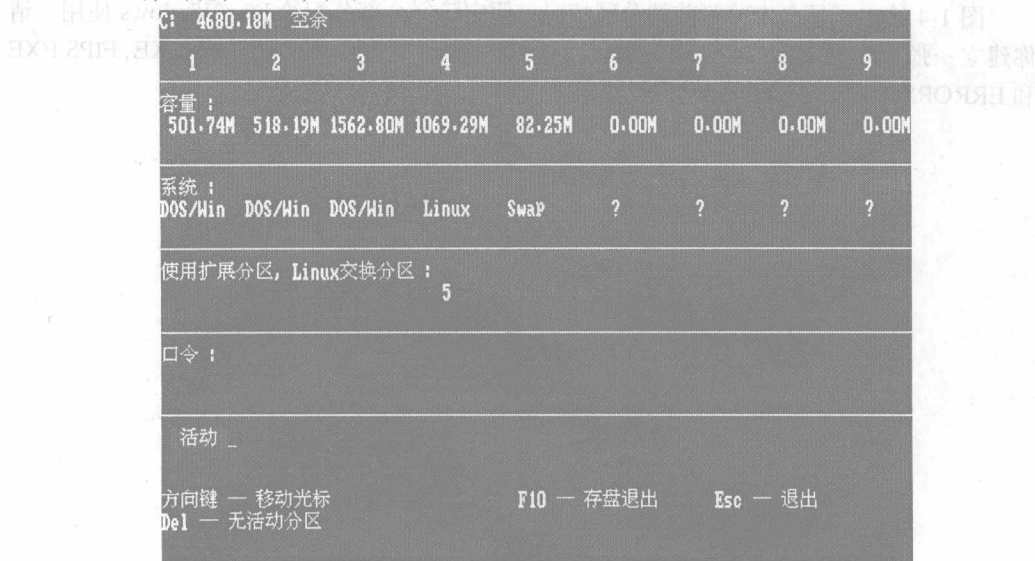


图 1-3

- (7) 按 F10 键保存设置值并退出。
- (8) 用 DOS 6.22 系统软盘启动, 格式化 C 盘(其实是硬盘的第 1 分区), 安装 Windows NT。
- (9) 把转区盘上的文件 SELE.COM 复制到 C 盘的适当子目录中, 这样, 以后从这个分区向其它分区切换时, 就可以不使用转区盘。
- (10) 重新启动到 DOS 状态, 执行命令 SELE 2。此命令将使第 2 分区成为活动分区, 并重新启动机器(由于第 2 分区尚未安装系统, A 驱动器中应当插入 Windows 95 启动盘)。
- (11) 格式化 C 盘(其实是硬盘的第 2 分区), 安装 Windows 95。
- (12) 同第 9 步。
- (13) 退出 Windows 95 到 DOS 状态, 执行命令 SELE 3。此命令将使第 3 分区成为活动分区, 并重新启动机器(由于第 3 分区尚未安装系统, A 驱动器中应当插入 Windows 98 启动盘)。
- (14) 格式化 C 盘(其实是硬盘的第 3 分区), 安装 Windows 98。
- (15) 同第 9 步。
- (16) 退出 Windows 98 到 DOS 状态, 执行命令 SELE 4。此命令将使第 4 分区成为活动分区, 重新启动机器。

方法二: 使用 FIPS 给硬盘分区。

使用 Red Hat Linux 安装光盘上的 dosutils/目录下的 FIPS, 在不用重新格式化的情况下将您的 DOS/Windows 分区分割成两个分区。

FIPS (First Interactive Partition Splitter) 是一个 MS-DOS 工具程序, 它可以在不删除硬盘上原有数据的情况下, 将硬盘上的 DOS/Windows 分区分割成两个分区(注意, 此方法对 Win 98/NT 的 FAT 32 分区不起作用, 且只能分割 MS-DOS 的主分区, 不能分割 MS-DOS 的扩展分区)。下面给出它划分分区过程的图例说明。

图 1-4 给出了硬盘未分割前的分区情况, 假定已经全部分配给 Dos/Windows 使用。请你建立一张 Dos 启动盘, 将 CDROM 上, /install/FIPS 目录下的 RESTORRB.EXE, FIPS.EXE 和 ERRORS.TXT 文件拷贝到该启动盘上。

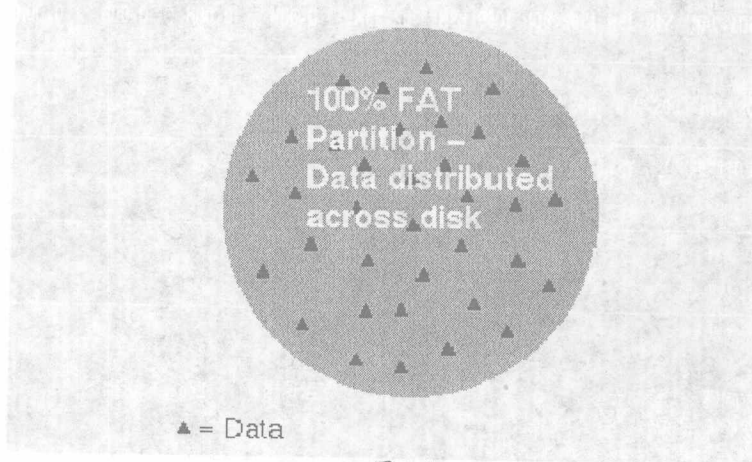
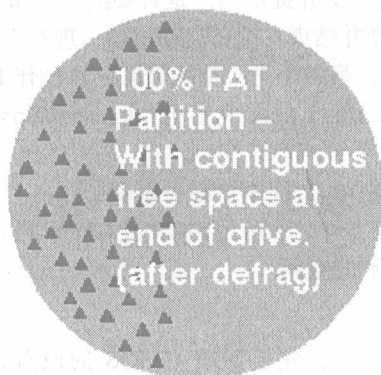


图 1-4

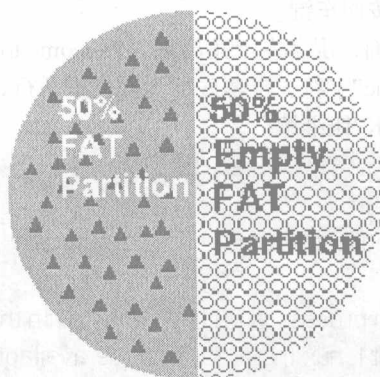
在运行 FIPS 之前, 请先使用 MS-DOS 或 Windows 95 提供的 Scandisk (或 Norton 公司最新版本的 NDD) 来检查要划分的硬盘, 修复错误, 然后使用 Defrag (或 Norton 公司最新版本的 Speedisk) 来将硬盘重新整理, 目的是保证硬盘的后半部分没有任何 MS-DOS 文件。整理后如图 1-5 所示。注意, 像 mirror 或 image 这样的程序会重新把一些文件放在硬



▲ = Data

图 1-5

盘的最后面, 请用 DOS 命令 “attrib -r -s -h image.idx” 或 “attrib -r -s -h mirrorsav.fil” 将这些文件的属性改为可读后, 删除它们。另外, 在 autoexec.bat 或 config.sys 中除去 image 或者 mirror 及其他防病毒程序如 NAV, 防止它们在 FIPS 重新启动机器时恢复原来的硬盘分区表。做完这一步后, 硬盘上的分区示意图如图 1-6 所示。



▲ = Data

图 1-6

接着, 用做好的 FIPS 启动盘启动机器。运行 FIPS, 当用户启动 FIPS 的时候, 程序可以让用户把硬盘上原有的有关分区及启动的数据写到软盘上的 ROOTBOOT.00x (其中的 x 代表一个从 0 到 9 的数字) 文件里。如果在使用 FIPS 时发生任何错误, 用户可以从软盘启动并执行 RESTORRB 来恢复硬盘上原先的配置。如果用户不止一次地使用 FIPS 的话 (一般没必要, 但可能发生), 程序会把一个以上的 ROOTBOOT 档案写到软盘上。在这种情况下, RESTORRB 会让用户选择要恢复哪个配置文件, RESTORRB.000 这个文件包含用户原先的配置。

现在,用户必须输入新分区是从哪个柱面开始。使用左、右方向键来递增或递减柱面的计数(按一次上、下方向键,则递增或递减十个柱面),程序显示出新分区的大小及剩余分区的大小。当分区大小满足要求后,按下“enter”键继续。之后,还可以选择重新编辑分区表(这是让用户重新选择划分分区)或继续。如果用户键入“c”继续,则 FIPS 将计算改变过的启动分区,再检查一次并提示用户是否要继续,如果用户键入“y”继续,那么 FIPS 将会把这些改变写入硬盘并结束。重新启动机器,现在系统上已有两个分区,第一个是 DOS/Windows 的文件系统,第二个是个空的分区,可用作 Red Hat Linux 的分区。

关于 FIPS,可查阅 Red Hat Linux 光盘的 dosutils/fipsdocs 目录下更详细的文件说明资料。

方法三:使用 Dos 或 Linux 的 fdisk 程序给硬盘重新分区。

首先,备份硬盘上的所有文件,然后用 DOS 或 Linux 的 fdisk 程序给硬盘重新分区,这时给 Red Hat Linux 留下足够的空间。

3. 修改 CMOS 参数

一般通过光盘来安装 Linux,先要修改 CMOS 的设置,让 CD-ROM 作为首启动设备。

4. 安装 Linux

【指导步骤】

- (1) 在光驱中放入 Red Hat Linux 的安装盘,重新启动机器,此时由安装盘上的引导程序引导进入 Red Hat Linux 5.2 的安装界面,此时要求确认安装模式,直接按 ENTER 键进行普通安装,如果要以专家方式进行安装,则应按提示要求输入“expert”,然后按回车键。
- (2) 此时进入欢迎界面,屏幕左上角出现“Welcome to Red Hat Linux V5.2-(c)1998 Red Hat Linux Inc”字符,屏幕底部为操作提示行,屏幕中央为欢迎对话框如图 1-7 所示,按“OK”键继续。

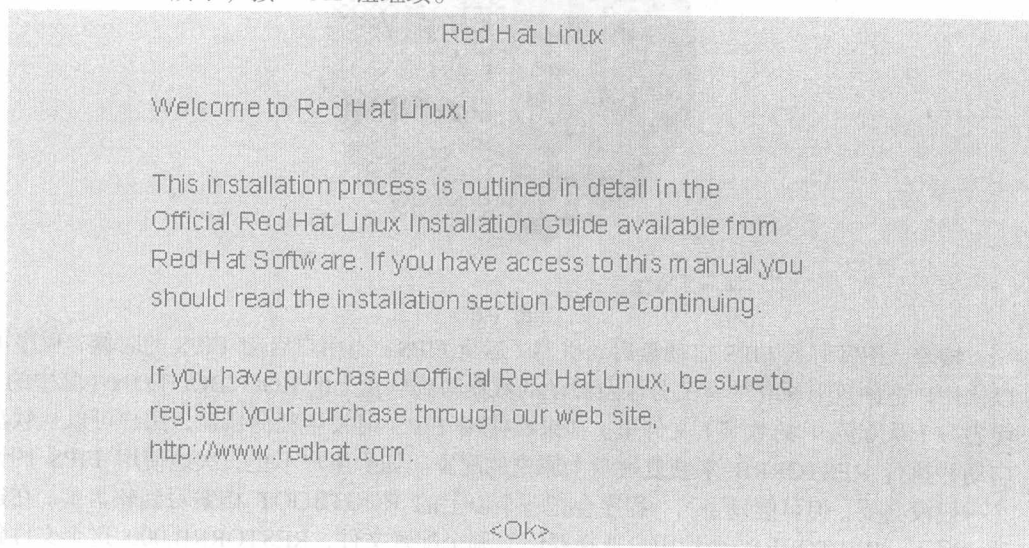


图 1-7

- (3) 随后依次出现“Choose a Language”、“Keyboard Type”对话框，这里选择语言为“English”、键盘为“us”，随后出现“Installation Method”对话框，选择“local cdrom”，按“OK”按钮继续。“Choose a Language”对话框、“Keyboard Type”对话框和“Installation Method”对话框分别如图 1-8、1-9 和 1-10 所示：

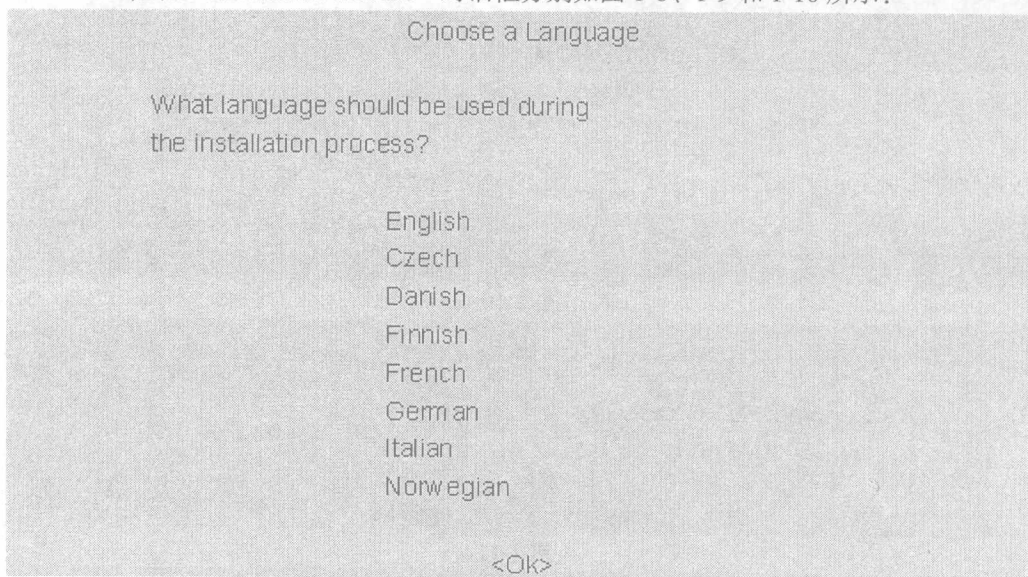


图 1-8

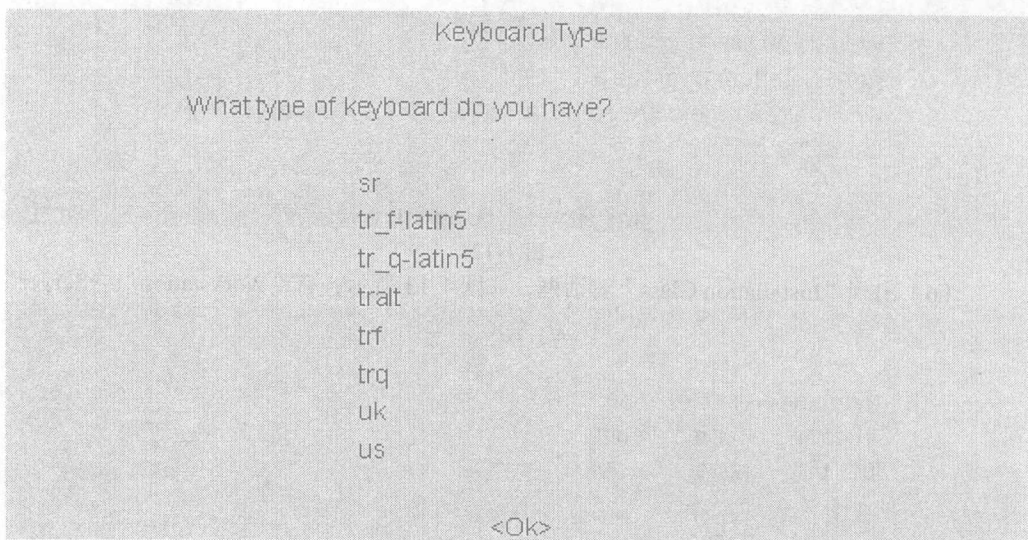


图 1-9

- (4) 随后出现“Note”对话框，如图 1-11 所示，主要是确认 CD 是否已插入光驱，按“OK”按钮继续。
- (5) 屏幕出现“Installation Path”对话框，如图 1-12 所示，询问你是安装（Install）还是升级（Upgrade），这里选择“Install”按钮继续。

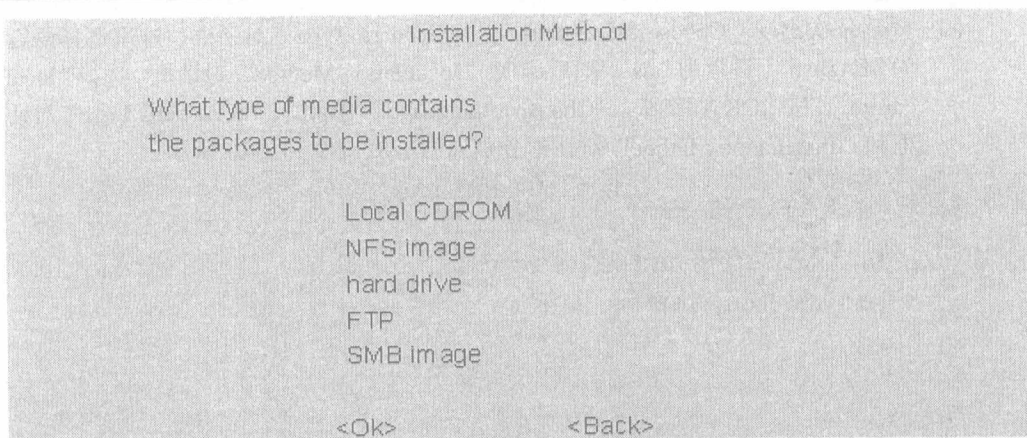


图 1-10

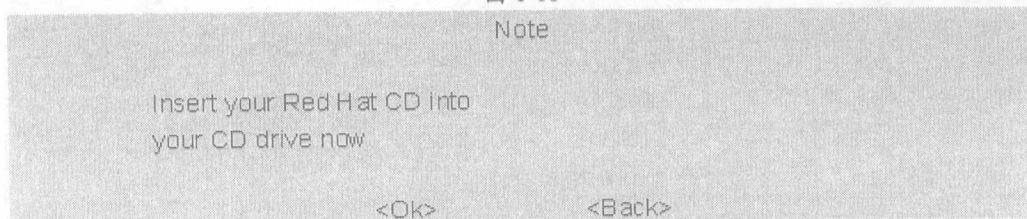


图 1-11

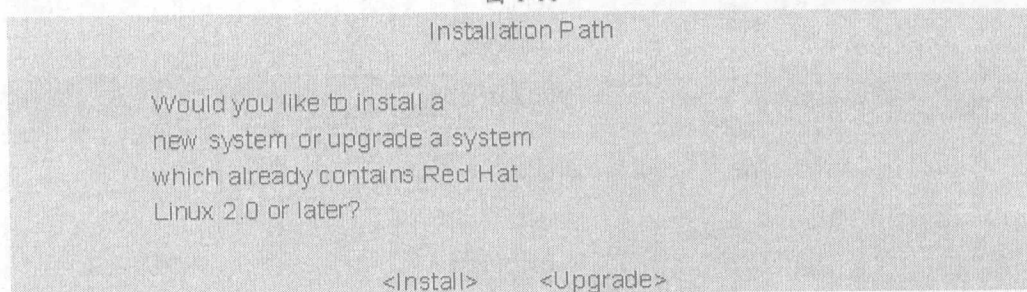


图 1-12

(6) 出现 “Installation Class” 对话框，如图 1-13 所示，有 “Workstation”、“Server”、

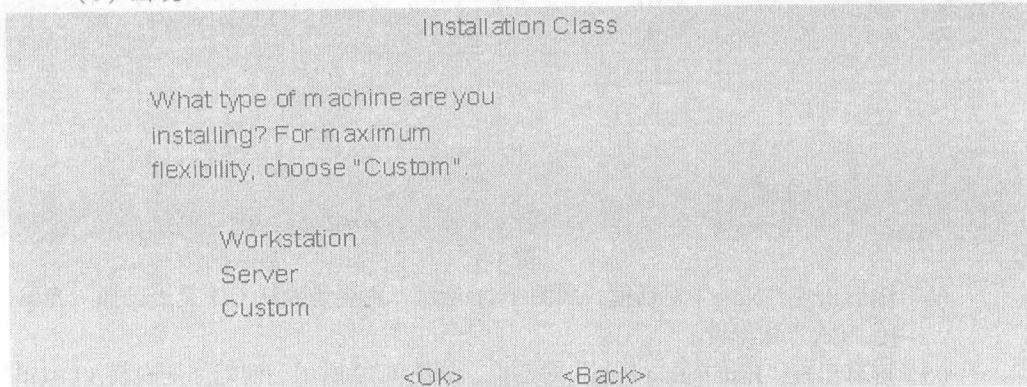


图 1-13

“Custom” 三种方式用户根据情况选中一种方式，一般推荐使用 “Custom” 选项，

按“OK”按钮进入“SCSI Configuration”对话框,如图 1-14 所示,可按默认按钮跳过。

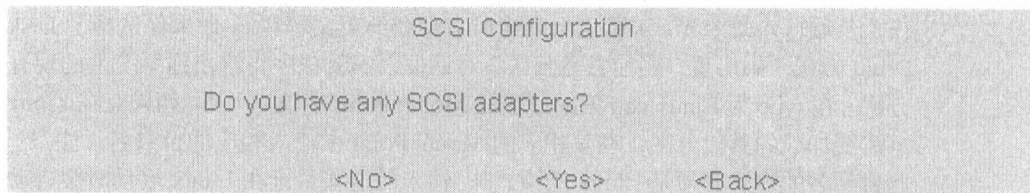


图 1-14

(7) 出现“Disk Setup”对话框,如图 1-15 所示,确认是否需安装程序对硬盘进行分区,安装程序提供了两种分区方式,一种是“FDISK”方式,另一种是“Disk Druid”方式。如果你已用九头鸟硬盘分隔器软件对硬盘进行了分区,按“Disk Druid”按钮继续,此时出现“Disk Druid”对话框,如图 1-16 所示,如果你尚未对硬盘进

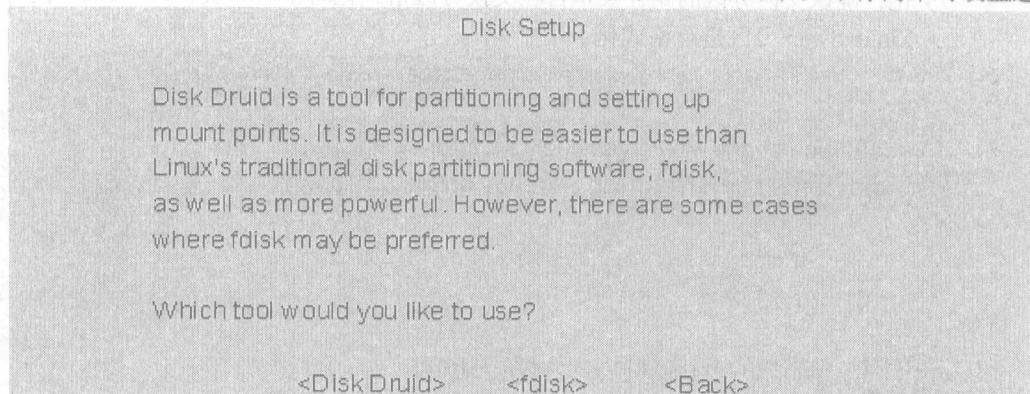


图 1-15

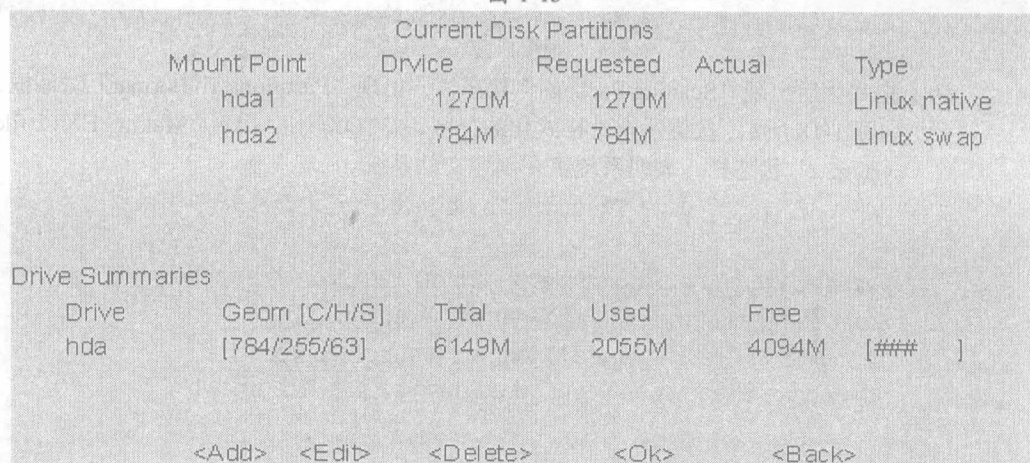


图 1-16

行分区,两种方式你都可选,如果你选择 fdisk 方式,按“FDISK”按钮,出现 Command(m for HELP):在“:”后打入命令 p 并按 ENTER 键,此时屏幕上会列出目前硬盘分区表,根据分区表确定你要分配给 Linux 分区的 START 与 END 号,在“:”后打入命令 n 并按 ENTER 键,创建一个新的分区,按要求输入你

要分配给 Linux 分区的 START 与 END 号, 在 “:” 后打入命令 w 退出 FDISK 回到 “硬盘分区” 对话框, 按完成按钮继续。(如果你对 FDISK 的命令不熟悉, 可在 “:” 后打入命令 m, 屏幕上会列出所有命令的英文解释。) 如果你选择了 Disk Druid 方式, 则出现 “当前磁盘分区” 对话框, 安装程序将给出你系统上的现有分区。在 type 为 Linux native 的分区的 Mount Point 中输入 “/”。如果有在 Linux 下需要加载的其他分区, 在其相应的 Mount Point 中输入相应的目录名 (注意: 此目录名的格式必须是 Linux 的格式), 输入的这些目录在 Linux 启动时会自动加载, 通过此目录, 在 Linux 下可以访问其他分区, 如可对 DOS 分区的载入点输入 “/DOS”, 则在 Linux 下进入 DOS 目录就可访问 DOS 分区了, 按确认按钮继续。

(8) 出现 “Active Swap Space” 对话框, 如图 1-17 所示, 要求对交换分区进行格式化, 确认交换分区的路径及是否在交换分区格式化时检查坏块, 按 “OK” 按钮对 Linux Swap 分区进行格式化。

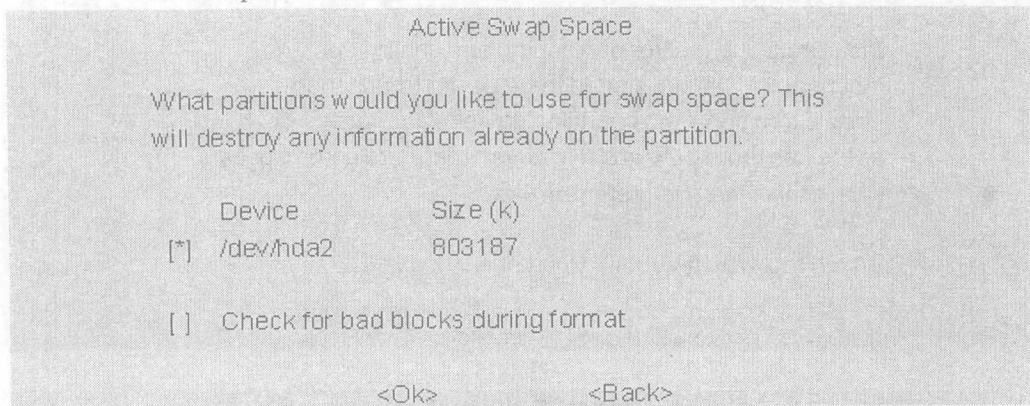


图 1-17

(9) 格式化后出现 “Scanning Package” 状态栏, 出现 “Partitions To Format” 对话框, 如图 1-18 所示, 按提示全选格式化的分区, 按 “OK” 按钮, 出现 ‘Making EXT2 file system...’ 状态栏, 表明系统正在创建文件系统。

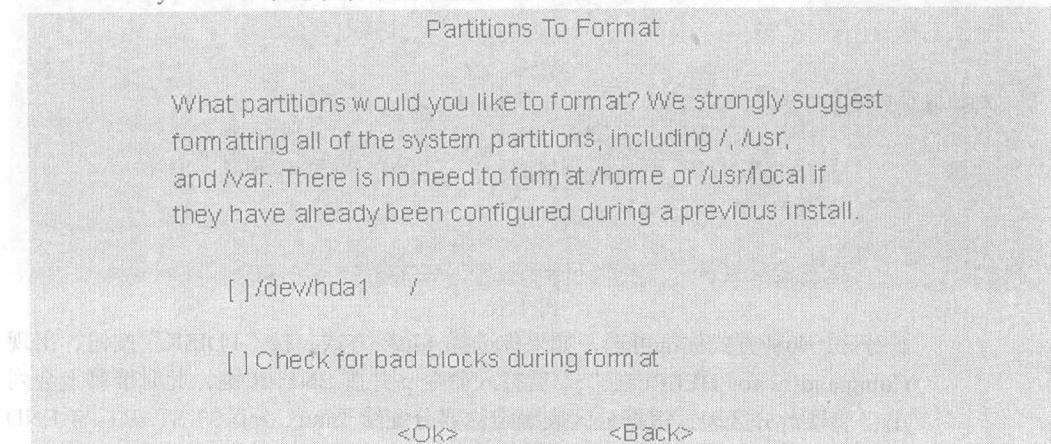


图 1-18

(10) 随后出现“Components to Install”对话框,如图 1-19 所示,在软件包清单中选

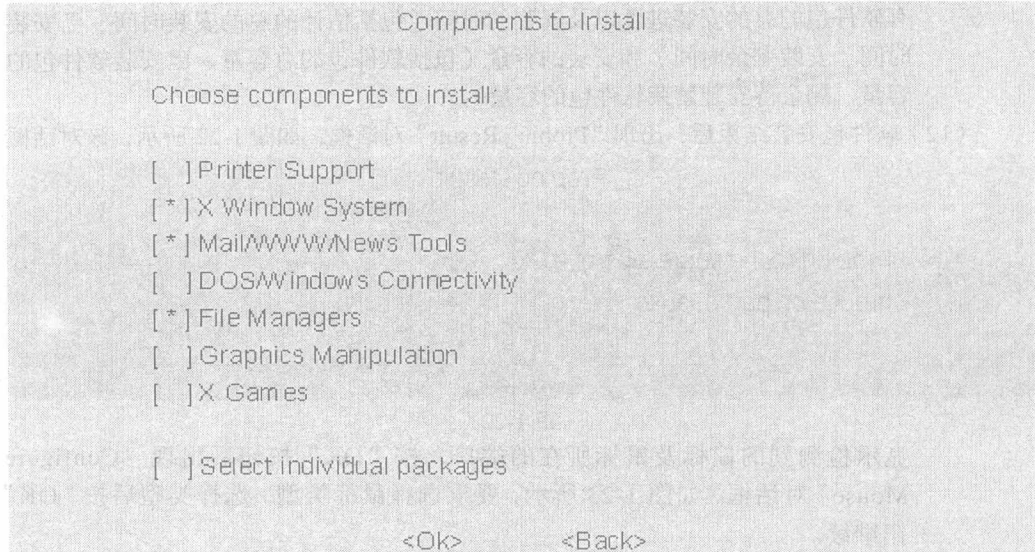


图 1-19

择欲安装的软件包,按“OK”钮进入“Install log”对话框,如图 1-20 所示,主要告诉安装者安装记录存放在文件/tmp/install.log 中,可按“OK”按钮跳过。

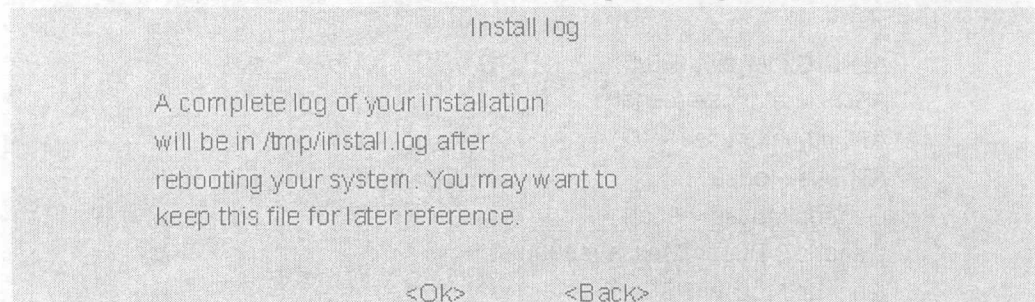


图 1-20

(11) 随后安装程序开始安装软件包,出现安装进度状态栏,如图 1-21 所示。上面显

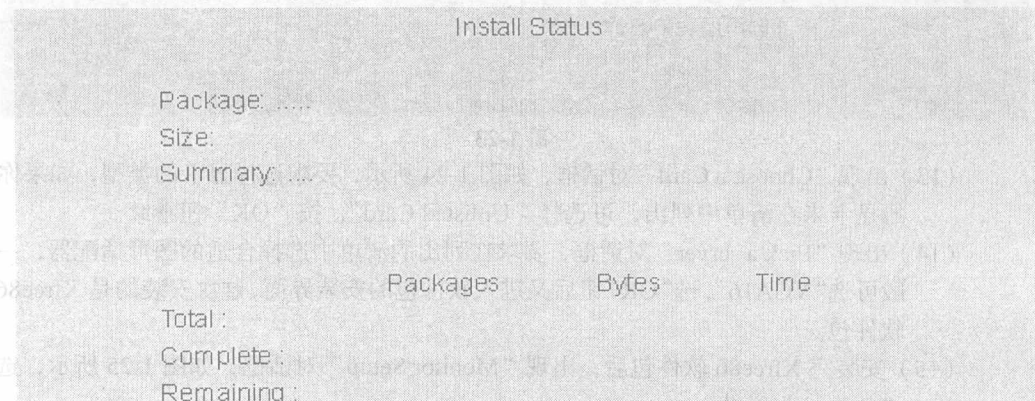


图 1-21

显示每个软件的动态安装进度以及每个软件包的信息，下面显示的是你所选的所有软件包的总的安装进度以及安装的时间（包括估计的总的安装时间、已安装时间、安装剩余时间）和安装的容量（包括软件包的总容量、已安装软件包的容量、剩余待安装繁荣软件包的容量）。

(12) 软件包安装结束后，出现“Probing Result”对话框，如图 1-22 所示，该对话框

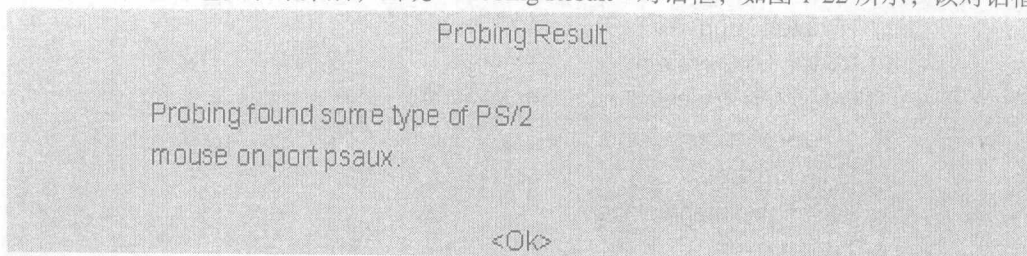


图 1-22

显示检测到的鼠标及鼠标所在的端口，按“OK”按钮后出现“Configure Mouse”对话框，如图 1-23 所示，要求选择鼠标类型，选择类型后按“OK”按钮继续。

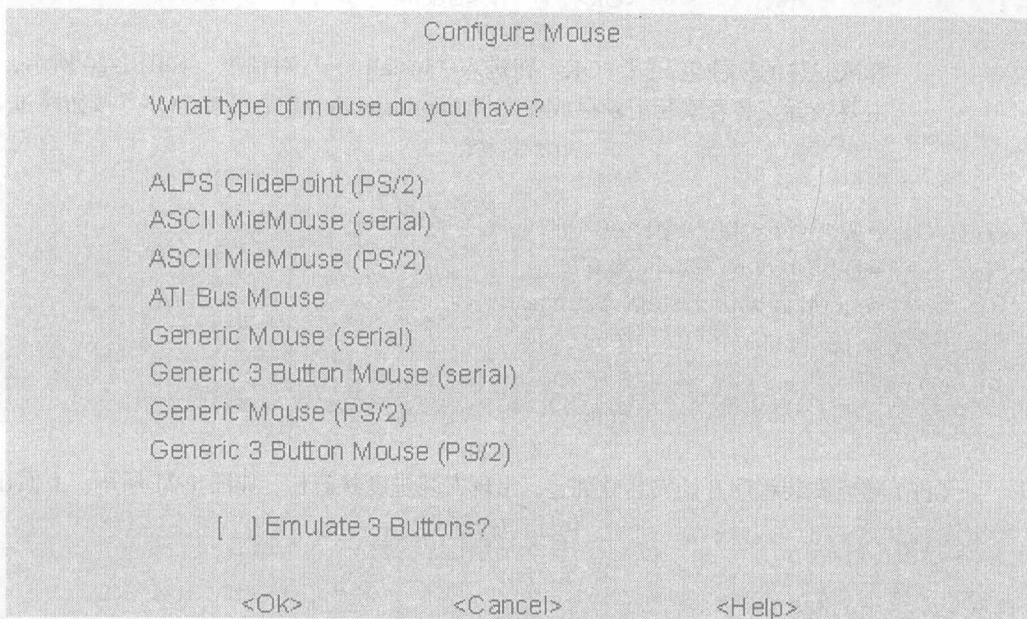


图 1-23

(13) 出现“Choose a Card”对话框，如图 1-24 所示，要求选择显卡的类型，如果你的显卡未在清单中列出，可选择“Unlisted Card”，按“OK”按钮继续。

(14) 出现“Pick a server”对话框，要求在列出的清单中选择合适的图形适配器，一般可选“VGA16”，选“OK”按钮后又进入软件包的安装界面，这次安装的是 Xfree86 软件包。

(15) 安装完 Xfree86 软件包后，出现“Monitor Setup”对话框，如图 1-25 所示，选“Custom”继续。