

红旗Linux

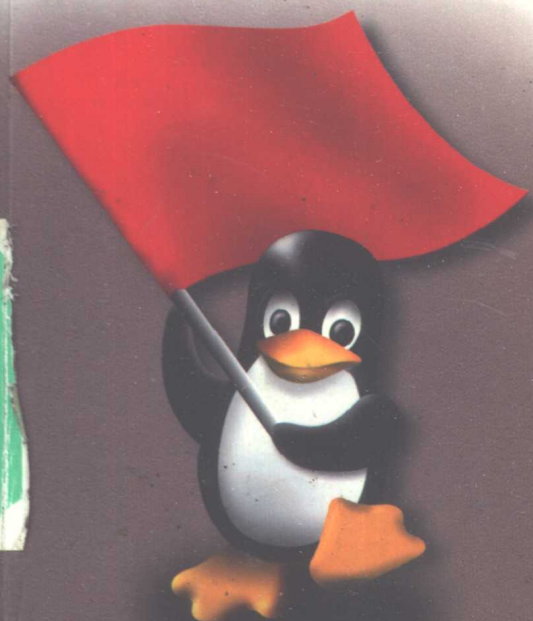
实用教程



万水 Linux 技术丛书

孙易嘉 主 编

孙易嘉 方可燕 向军 曹廷 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水Linux技术丛书

红旗Linux实用教程

孙易嘉 主编

孙易嘉 方可燕 向军 曹廷 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是一本 Linux 使用的初级教程, 以红旗 Linux 1.0 为例, 详细讲解了 Linux 的有关基础知识。包括: 红旗 Linux 的安装, Linux 的发展史, 软件特性, 常用命令和工具的使用方法, 以红旗 Linux 桌面环境为例详细地介绍了 X Windows 系统。另外书中还介绍了一些较为深入的知识, 包括系统核心的编译, 网络功能以及 Shell 的有关使用。

红旗 Linux 是由中科院软件所、北大方正集团联合推出的新一代国产操作系统软件, 本书一方面是为了满足广大 Linux 爱好者的学习需要, 另一方面也是表示对国产操作系统软件的支持。

图书在版编目 (CIP) 数据

红旗Linux实用教程/孙易嘉主编: 方可燕等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2000.6

(万水Linux技术丛书)

ISBN 7-5084-0379-7

I. 红… II. ①孙… ②方… III. Linux操作系统-教材 IV. TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第60627号

书 名	红旗 Linux 实用教程
主 编	孙易嘉
作 者	孙易嘉 方可燕 向军 曹廷
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010)63202266(总机)、68331835(发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 18 印张 398 千字
版 次	2000 年 6 月第一版 2000 年 6 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	25.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

Linux 是一个极年轻的操作系统，它的诞生日期从 1991 年算起，迄今还不满八年，但是它的发展和成长却迅捷无比，成为操作系统领域中一匹名副其实的黑马。迄今为止，对 Linux 在全球范围内的装机台数的估计各有说法，最低的估计为 300 万，最高估计为 900 万。而 1997 年，MacOS 的装机台数为 380 万，IBM OS/2 为 120 万，Windows NT 则为 700 多万。虽说 Linux 还无法与拥有一亿多用户的 Windows 相比，但是它确立自身地位和影响力所花费的时间却只有 Windows 的一半。作为一种 Unix 操作系统，Linux 的强大性能使得其他品牌的 Unix 黯然失色。有分析家认为，“Linux 的广泛普及已使其成为 Unix 市场上最具活力的一只新军。”甚至连 Unix 之父 Dennis Ritchie 也认为 Linux “确实不错”。有一些分析家甚至认为，在未来数年间，Linux 将成为 NT 真正强有力的对手，也是唯一可以冲破微软垄断性文化圈的出路所在。

在我们这个世界上流行的软件按其提供方式和是否赢利可以划分为三种模式，即商业软件（Commercial software）、共享软件（Shareware）和自由软件（Freeware 或 Free software）。

商业软件由开发者出售拷贝并提供技术服务，用户只有使用权，但不得进行非法拷贝、扩散和修改；共享软件由开发者提供软件试用程序拷贝授权，用户在试用该程序拷贝一段时间之后，必须向开发者交纳使用费用，开发者则提供相应的升级和技术服务；而自由软件则由开发者提供软件全部源代码，任何用户都有权使用、拷贝、扩散、修改该软件，同时用户也有义务将自己修改过的程序代码公开。

1984 年，自由软件的积极倡导者 Richard Stallman 组织开发了一个完全基于自由软件的软件体系——GNU，并拟定了一份普遍公用版权协议（General Public License，简称 GPL）。目前人们已很熟悉的一些软件如 BIND、Perl、Apache、TCP/IP 等实际上都是自由软件的经典之作，现在又有了 Netscape 的加盟。可以想象，如果没有了它们，那么 Internet 的真实面貌大概会变得惨不忍睹。

商业软件公司的加盟也使大多数 Linux 的普通用户吃了定心丸。因为在很多人看来，“可自由扩散”的软件好像总是和“缺乏技术支持”以及“业余水平”划等号的，其实不然。Linux 从一开始就主要是在一些软件行业中的高手之间流行的，并且很快就在全球范围内网罗了一大批职业的和业余的技术专家，形成了一个数量庞大而且非常主动热情的支持者群体。它们能够通过网络很快地响应你所遇到的任何问题。举例来说，当 Pentium II 设计上的 bug 刚被发现时，Linux 是最早一个提供了解决方案的操作系统。1997 年，Linux 支持者群体在与众多的软件公司竞争中一举胜出，荣获了美国《InfoWorld》杂志的最佳技术支持奖，而这一奖项原本只是为商业公司而设立的。

Linux 的神奇之处不仅在于它可免费获得和它所发起的声势浩大的软件运动，更在于它本身强大的性能、卓越的稳定性和众多的功能。Linux 刚开始的时候主要是为低端 Unix 用户而设计的，它可以使很多已经过了时的硬件重新焕发青春。它在只有 4M 内存的 Intel 386 处理器上就能非常好地运行，而这类机器即使用 Windows 3.x 也很难进行较好地管理。随着 Linux 用户规模的不断扩大、性能的不提高、功能的不断增加、各种平台版本的不断涌现，以及越来越多商业软件公司的加盟，Linux 已经在不断地向高端发展，开始进入越来越多的公司和企业计算领域。虽然到目前为止，还没有哪家公司愿意将它的全部信息系统建立在 Linux 上，但是 Linux 已经在很多企业计算领域中大显身手。

据从事 Linux 开发的 Red Hat 软件公司说，他们公司现在已拥有了许多一流的企业用户和团体用户，其中包括 NASA、迪斯尼、洛克希德、通用电气、波音、Ernst & Young、UPS、IRS、Nasdaq，以及多家美国一流的大学机构等。Red Hat 公司的总裁 Robert Young 认为，Linux 最大的单项应用是 Internet 和 Intranet 服务器，据分析家估计，“从防火墙到 Web 服务器，Linux 已成为网上的第二大通用操作系统。”Linux 的其他应用从打印服务器到 FTP 服务器到数据收集等应有尽有，目前在网上应用最多的 Apache Web 服务器也已成为各种标准的 Linux 扩散版的一个部分。

即使作为一种台式机操作系统，与许多用户非常熟悉的 Unix 相比，Linux 的性能也显得更优秀。一台 Linux 服务器支持 100~300 个用户毫无问题，一台 Linux 打印服务器支持 200~300 台网络打印机更是易如反掌。而且它不大在意 CPU 的速度，它可以把每种处理器的性能发挥到极限，到时候用户就会发现，影响系统性能提高的限制因素主要是其总线和磁盘 I/O 的性能。正如一些分析家所指出的，Linux 已经成为 Unix 市场大饼中一个重要的非常具有活力的不断扩大的一角。

鉴于 Linux 在世界计算机领域的不断增强的影响力，国内许多计算机爱好者也都对 Linux 产生了浓厚的兴趣。本书正是为了满足广大读者的这种需要而诞生的。

本书是一本面向 Linux 初学者的入门教材，本书以国内一套全新的中文 Linux 系统——红旗 Linux 1.0 作为讲解样本，详细讲述了 Linux 的安装、基本操作、X Windows、系统内核的编译等问题，对于对 Linux 一无所知的初学者，可以把它当成一本很好的自学教材。对于已经对 Linux 有了一定的了解的读者，也是一本很好的提高和深入研究 Linux 的指导性书籍。本书主要由三大部分组成：

(1) 安装篇——包括第一章和第二章。这部分主要介绍了红旗 Linux 的新特性，以及红旗 Linux 的安装方法。

(2) 基础篇——包括从第三章至第七章。这部分主要对 Linux 的一些基础知识进行了介绍，基本常识、基本指令、常用工具和 X Windows 系统。逐步让读者了解 Linux，并能熟练地操作和简单地管理整个操作系统。

(3) 进阶篇——包括从第八章至第十章。这部分介绍了一些 Linux 的深入知识。包括系统核心的编译、网络功能介绍和 Shell 的使用。

在本书的附录中，介绍了其他的一些 Linux 书籍，以及 Linux 的相关站点列表，便于读者做进一步深入的学习和研究。

本书由 Wizard 工作室策划，由清华大学的孙易嘉主编并执笔撰写了全部书稿，向军审稿。另外参与编写工作的还有 Wizard 工作室的方可燕、曹廷、方可军、王东辉、周兆确、毛诗华、方海英、杨小盟、胡齐阳、唐家才、何小威、董朝旭、段小华、许刚、侯志东、陈斌等。

作者水平有限，有疏漏之处希望读者批评指正。

目 录

第一篇 安装篇

第一章 红旗 Linux 的特性.....	1
1.1 全新的国产操作系统——红旗 Linux.....	1
1.2 红旗 Linux 上的中文环境——炎黄中文平台.....	2
第二章 安装红旗 Linux.....	4
2.1 安装前的准备工作.....	4
2.1.1 备份数据.....	4
2.1.2 收集硬件信息.....	4
2.1.3 准备 DOS 启动盘.....	5
2.1.4 制作红旗 Linux 的引导盘和扩充盘.....	5
2.1.5 准备 Linux 分区.....	7
2.2 安装红旗 Linux.....	8
2.2.1 引导系统.....	9
2.2.2 选择键盘类型.....	10
2.2.3 选择安装方式.....	11
2.2.4 选择安装的方式及类型.....	16
2.2.5 创建 Linux 分区.....	17
2.2.6 激活交换分区.....	21
2.2.7 格式化分区.....	21
2.2.8 选择安装软件包.....	22
2.3 配置红旗 Linux.....	25
2.3.1 配置鼠标.....	25
2.3.2 配置网络.....	25
2.3.3 设置时区.....	25
2.3.4 启动服务.....	27
2.3.5 配置打印机.....	27
2.3.6 设置 root 密码.....	31
2.3.7 制作启动盘.....	32
2.3.8 安装 LILO.....	32
2.3.9 配置 X Windows.....	34
2.3.10 重新启动系统.....	37

第二篇 基础篇

第三章 Linux 简介	38
3.1 Linux 简史	38
3.2 Linux 系统特征	39
3.3 Linux 与其他操作系统之间的不同	41
3.3.1 使用 Linux 的原因	41
3.3.2 Linux 与 MS-DOS 的比较	41
3.3.3 Linux 与其他系统的比较	42
3.3.4 其他 UNIX 实现	42
3.4 软件特性	43
3.4.1 基本命令和实用程序	44
3.4.2 文本处理和字处理	44
3.4.3 编程语言和实用程序	47
3.4.4 X Windows 系统	47
3.4.5 网络	48
3.4.6 通信及 BBS 软件	49
3.4.7 使用 MS-DOS 的接口	50
3.4.8 其他应用程序	50
3.5 Linux 信息资源	51
3.5.1 在线文档	51
3.5.2 Linux 在 WWW 上	52
3.5.3 相关书以及其他出版专著	52
3.5.4 USENET 消息组	52
3.5.5 国际互联网邮送名单	53
3.6 获取帮助	54
第四章 Linux 教程	56
4.1 Linux 基础	56
4.1.1 登录	56
4.1.2 文件系统的层次结构	57
4.1.3 进一步研究文件系统的层次结构	59
4.1.4 口令文件	60
4.2 Linux 基本指令	61
4.2.1 Linux 基本指令与 DOS 指令的对照	62
4.2.2 Linux 的基本指令用法	63
4.3 功能强大的编辑器——vi	73

4.3.1	vi 的基本概念	73
4.3.2	vi 的基本操作	74
4.3.3	Command mode 功能键列表	74
4.3.4	Last line mode 指令简介	76
4.4	常用工具介绍	76
4.4.1	与 DOS 完全相通的工具——mtools	76
4.4.2	压缩、解压缩工具——GNU 的 gzip 介绍	78
4.4.3	GNU 的 tar	80
4.5	基本的系统管理指令介绍	81
4.5.1	管理者使用的系统管理指令	82
4.5.2	使用者文件权限管理指令	90
第五章	X Windows System	94
5.1	从用户角度看 X 系统	94
5.1.1	X 有什么特点	94
5.1.2	什么是窗口系统	95
5.1.3	X 简史	96
5.1.4	X 的成品	97
5.2	作为基本系统的 X 系统	97
5.2.1	X 的基本元素	97
5.2.2	Server 和 Client 如何交互	98
5.2.3	X 的网络特性	101
5.3	X 系统的使用者界面	102
5.3.1	管理界面：窗口管理器	103
5.3.2	应用程序界面和工具包	104
5.4	有关窗口的一些术语	104
5.5	终端机模拟器——xterm	105
5.5.1	选择 xterm 功能——菜单与命令行选项	105
5.5.2	滚动 xterm 的屏幕	106
5.5.3	剪贴文本	107
5.5.4	使用 Tektronix 模拟功能	109
5.5.5	使用不同字型	109
5.5.6	使用色彩 (colour)	109
5.5.7	设定终端机键盘	110
5.6	配置 X Windows System	110
5.6.1	使用 xf86config 设置 XF86Config	110
5.6.2	图形界面的 xf86config——XF86Setup	119
5.6.3	手动修改 XF86Config——做细微地修正	123

第六章	红旗 Linux 桌面作业环境	126
6.1	UNIX 桌面集成环境的新代名词 KDE	126
6.1.1	KDE 的应用程序	127
6.1.2	身兼 Web Browser 的文件管理员——KFM	129
6.1.3	设置 K 菜单的好工具——kmenuedit	135
6.1.4	KDE 中央控制台	137
6.1.5	常用的 KDE 使用小技巧	138
6.1.6	方便的网络工具	140
6.2	红旗 Linux 的特色——炎黄中文平台	142
6.2.1	在字符环境下使用炎黄中文平台	143
6.2.2	在 Desktop 环境下使用炎黄中文平台	144
6.2.3	汉字打印实用程序	145
6.3	一些红旗 Linux 集成的好用的工具	146
6.3.1	文件管理工具的另一种选择——Xfm	146
6.3.2	强大的图形处理工具	147
6.3.3	快速检索工具 archie tools	150
6.3.4	丰富多彩的多媒体世界	151
6.3.5	有趣的小游戏	156
第七章	其他常见的 X Window Manager (XWM)	159
7.1	很像 Windows 95 的 XWM——Fvwm95	159
7.1.1	改变 Pop Menu 和 Button 的字体大小	160
7.1.2	改变 X Window System 使用的字体	161
7.1.3	改变 Botton 的显示位置	161
7.1.4	将应用程序变成 Button 表示	162
7.1.5	增加应用程序到 Start Menu	162
7.1.6	增加其他的 XWM 到 Start 菜单	164
7.1.7	更改 Window Manager 的颜色	165
7.2	XWM 的老前辈——Fvwm2	166
7.3	漂亮至极的 AfterStep	167
7.4	绚丽的 Enlightenment	168
7.4.1	增快 Enlightenment 的开启速度	168
7.4.2	Enlightenment 的 themes 设置问题	169
7.5	XWM 的选用方法	170

第三篇 进阶篇

第八章	编译系统核心	173
8.1	编译系统核心前的准备工作	173

8.1.1	为什么要编译系统核心	173
8.1.2	哪里可以取得最新的 Kernel 版本.....	174
8.1.3	更新系统核心需要做哪些工作	175
8.2	编译核心的设置工作	178
8.2.1	make config (以 kernel 2.2.10 版为范例)	179
8.2.2	继续后面的编译设置工作	197
8.2.3	make menuconfig、make xconfig	200
8.3	用修补 (patch) 的方法使系统核心升级	203
8.4	使用 kernel source 或 patch 文件升级 kernel 的时机.....	204
8.4.1	使用 kernel source 升级核心的时机	204
8.4.2	使用 patch 文件升级核心的时机	204
第九章	网络功能简介	205
9.1	Linux 的网络功能	205
9.2	使用网卡连上互连网络	205
9.3	基本网络指令介绍	208
9.4	文件传输 Ftp	213
9.5	电子邮件 E-mail	214
第十章	Shell 使用技术	221
10.1	Bash	221
10.1.1	路径名扩展	221
10.1.2	输入/输出重新定向	223
10.1.3	管道	226
10.1.4	后台作业	226
10.1.5	作业控制	227
10.1.6	历史表	228
10.1.7	命令行编辑	230
10.1.8	命令补全	231
10.1.9	shell 函数	231
10.2	Shell Script.....	232
10.2.1	命令文件	232
10.2.2	变量	233
10.2.3	shell script 参数	235
10.2.4	登录 script.....	236
10.2.5	更多变量的赋值方法.....	237
10.2.6	自动化状态变量	239
10.2.7	流程控制	240
10.2.8	信号	247

附录 A Linux 有关书目	250
A.1 联机文档	250
A.2 Linux 文档工程手册	251
A.3 书籍和其他出版工作	252
A.3.1 使用 UNIX	252
A.3.2 UNIX 系统管理	252
A.3.3 X Window 系统	253
A.3.4 编程	253
A.3.5 熟悉核心	254
附录 B FTP 教程	255
B.1 启动 FTP	255
B.2 注册	255
B.3 一些 FTP 辅助命令	256
B.4 下载文件	257
B.5 从 FTP 退出	259
B.6 使用 FTPMAIL	259
B.7 Linux FTP 站点表	260
附录 C GNU 通用公共许可证 (GPL)	261
附录 D Linux 文档站点	267
D.1 Sunsite 站点	267
D.1.1 非洲	267
D.1.2 亚洲	267
D.1.3 澳大利亚	268
D.1.4 欧洲	268
D.1.5 北美	270
D.1.6 南美	272
D.2 TSX-11	272
D.2.1 非洲	272
D.2.2 亚洲	272
D.2.3 澳洲	272
D.2.4 欧洲	272
D.2.5 北美	273

第一篇 安装篇

一直以来, Linux 操作系统的一个很大的问题就是安装的不方便, 由于 Linux 还是一种十分年轻的操作系统, 其安装过程还不能做到像 Windows 系统那样美观友好, 这构成了初级用户和 Linux 之间的一道屏障。因此本书将花一定的篇幅来说明红旗 Linux 的安装过程, 希望对那些不太了解 Linux 的朋友们有些帮助。

第一章 红旗 Linux 的特性

- 最新 Linux 核心: 红旗 Linux 1.0 版采用 Linux 2.2.5-15 核心, 支持 Alpha 体系结构, 并能支持 FAT32 文件系统。
- 完美的中文支持环境: 实现 GBK 字符集的 Linux 中文版, 全外挂字符界面中文环境和 X Windows 界面中文环境; 完美 True Type 打印方案。
- 强大的数据库支持功能。
- 最新的开发工具包: 提供丰富优秀的编程语言和开发工具, 并且还提供了功能强大的 XWPE 集成开发环境及调试工具。
- 丰富的应用软件包。

1.1 全新的国产操作系统——红旗 Linux

红旗 Linux v1.0 由中国科学院软件研究所 (简称中科院软件所)、北大方正集团和康柏公司联合推出, 红旗 Linux 的技术开发与版本制作主要由中科院软件所开放系统与中文信息处理中心承担, 是全新的国产操作系统软件。

近年来, Linux 在国际上发展迅速, 并且得到包括 IBM、COMPAQ、HP、Oracle、Sybase、Informix 在内的许多软硬件公司的支持, 使之如虎添翼, 形成了势不可挡的潮流; 而国人对信息安全的严重担忧, 面对单一操作系统的束缚和无奈, 对经济利益及民族软件产业发展前景的关注, 使人们达成了一种共识: 必须发展自主的系统软件, 特别是操作系统。Linux 的出现, 为发展我国自主的安全中文操作系统乃至整个系统软件提供了契机。

正是基于这一根本认识, 中科院软件所、北大方正和康柏公司三家走到一起, 并决定发挥各自优势, 集中力量在中国率先推出国产操作系统, 经过精心准备, 终于在 Intel 及 Alpha 平台上集成了这种发行版本, 并定名为“红旗 Linux”。

之所以取“红旗 Linux”这个响亮的名字, 是因为“红旗”体现了中国近代史和现实

世界各方面的深层而丰富的内涵，也集中体现了中华民族不屈的英雄本色。作为近 20 年来国产操作系统的第一面旗帜，愿它在中国的土地上高高飘扬，更祝愿它在不远的将来能在异国的土地上高高飘扬！

1.2 红旗 Linux 上的中文环境——炎黄中文平台

一种操作系统在中国的推广成效很大程度上取决于运行于它上面的软件对中文的处理能力。由中国科学院软件研究所主持开发的红旗 Linux 是目前国内少数几个支持大字符集（GBK）的中文操作系统之一，它预装炎黄中文平台和方正 True Type 字库，提供字符界面中文环境和 X Windows 界面中文环境，中西文兼容，并能够在 Linux 上实现 TrueType 的显示和打印功能。

炎黄中文平台是中国科学院软件研究所开放系统与中文信息处理中心在认真分析目前市场上的 UNIX 系统中文平台产品的现状的基础上，利用十余年开发 UNIX 中文系统的经验，结合“八五”、“九五”项目的最新研究成果开发的新一代中文平台。

炎黄中文平台由三部分组成：字符环境中文界面、X Windows 图形环境中文界面和高质量汉字打印系统。

(1) 字符环境中文界面包括基本中文本本地环境、用于 PC 控制台的字符界面的中文环境，为您提供在 PC 控制台上进行汉字输入输出的功能。另外，其他终端用户也可以利用该软件的中文本地环境更方便有效地处理汉字信息。

(2) X Windows 图形环境中文界面包括 X Windows 的中文本本地环境、全中文的 Desktop 操作界面、用于 X Windows 图形界面的中文输出界面及支持中文处理的应用程序。

(3) 高质量汉字打印系统（选件）采用北大方正的 TrueType 字库，支持各种点阵打印机和激光打印机，为您提供与打印设备无关的高质量汉字打印输出。

炎黄中文平台和市场上的其他中文平台相比有着巨大的优越性。它严格遵循 UNIX 国际化与本地化标准（POSIX、XPG/4、SPEC*95）及国家标准《开放系统中文界面规范（GB/T11681-1996）》，并具有以下特色：

- 标准平台，不需对 Linux 的核心做任何修改，支持 Linux 产品的多个版本。
- 提供中文本本地化支持环境。
- 在 X Windows 环境下提供全汉化中文菜单，输入界面规范，使习惯于 Microsoft Windows 界面的用户在 X Windows 环境下也能享受 Microsoft Windows 环境下的外观和感受。
- 丰富实用的输入法，随系统提供全国信息标准化委员会推荐的智能 ABC、表形码输入法及五笔、炎黄拼音、区位等近 10 种输入方法。输入法可动态挂接，您既可以指定在启动炎黄中文平台时自动挂接的输入法，又可以在启动平台后动态摘挂输入法。提供符合《开放系统中文界面规范(GB/T11681-1996)》标准的开放的输入方法结构和 API，您可以挂接自己编写的输入法，甚至支持挂接跨平台的输入法。
- 完整的中西文兼容性，完全保留了原西文控制台的各种特性，如扩展 ASCII 码的

支持、支持 ASCII 表格线及改变屏幕的颜色以及光标形状等。能够完美地处理 ASCII 表格线和汉字，绝不会搞混。

- 数据库网络软件的兼容性，彻底支持像 FoxBase、Informix、Oracle、Sybase 等数据库的字符和图形前端开发工具处理中文；并支持 NetScape 等处理中文，使基于开放系统的 Internet 和 Intranet 进入中文信息化时代。
- 采用直接写屏技术，对英文软件不做修改也能完美地处理中文。
- 具有很强的硬件兼容性，彻底支持像 MultiVideo 等多屏、多用户硬件适配器。
- 采用北大方正 TrueType 字库，提供与打印设备无关的高质量汉字打印输出，支持各种点阵打印机和激光打印机。

第二章 安装红旗 Linux

2.1 安装前的准备工作

安装红旗 Linux 之前，需先进行准备工作，在此列出 5 步，您可根据不同情况选择其中的部分或全部。

Linux 可以独占一块硬盘，也可以同 MS-DOS、Windows 9x 等操作系统共存。在前一种情况下，整个硬盘全部用于 Linux，安装前的准备工作只有第 2 和 4 步是必须的。在后一种情况下，如果您的硬盘上还没有安装任何的操作系统，建议您先为各操作系统分配适当的分区（尤其要记得为红旗 Linux 预留分区），然后安装 DOS 或 Windows 9x 类操作系统，之后再为安装红旗 Linux 进行准备工作 1~4；如果您的机器上已事先安装有 MS-DOS、Windows 9x 类操作系统，且没有为 Linux 预留分区，建议严格按照 1~5 的顺序进行准备工作。

2.1.1 备份数据

如果您的机器上已经安装有 MS-DOS 或 Windows 9x/NT 等操作系统，有必要在安装红旗 Linux 之前将硬盘上的重要数据备份到软盘、光盘或磁带上，以免发生意外时，给您的数据造成不必要的损失。

2.1.2 收集硬件信息

与 MS-DOS 和 Windows 类操作系统相比，Linux 对 PC 硬件的利用更为充分，对硬件配置准确性的要求也更为严格，所以您在正式安装 Linux 前应尽可能地收集您机器的硬件信息。

这包括：

（1）基本硬件配置信息。

- 硬盘的接口类型（IDE 或 SCSI）、参数（柱面数/磁头数/扇区数）。如果不只有一个硬盘，还要分清对应关系。
- 内存大小。
- 光驱的接口类型（IDE, SCSI 或其他类型）。对 non-IDE、non-SCSI 光驱，要了解其制造者和型号；对 IDE 光驱，要知道连接在第几个 IDE 口上，以及是否连接到了声卡上。
- SCSI 适配器。如果有的话，要记住其制造商和型号。
- 鼠标类型（串口 1, PS/2, 或总线鼠标），协议（Microsoft, Logitech, MouseMan, 等

等), 按键数目, 串行鼠标连接的串口号。

- 声卡 (如果有的话) 的种类、中断号、DMA、输出端口。

(2) 希望安装 X Window, 您还应该了解以下内容。

- 显卡的制造商和型号 (或者使用的芯片组), 显存的大小。
- 显示器的制造商和型号, 允许的水平垂直刷新频率。

(3) 如果要在 Linux 上实现网络连接, 您还必须知道以下内容。

- 网卡 (如果有的话) 的制造商和型号, 中断号及端口地址。
- 调制解调器 (如果有的话) 的类型和端口号。
- 您机器的节点名、域名、网络掩码、路由地址 (网关地址)、名字服务器地址等信息。

获取上述信息的途径是您 PC 机各种硬件设备 (如: 主板、显示卡、显示器、调制解调器等) 的手册, 及相应的诊断工具 (如您使用 MS-DOS5.0 以上的版本, 可运行 Microsoft 提供的 MSD.EXE; 如您使用的是 Windows 9x, 可以查看 “控制面板” 中 “系统” 的 “设备管理” 信息)。

2.1.3 准备 DOS 启动盘

一般来说, 红旗 Linux 的安装是很安全的, 但为了慎重起见, 仍建议您制作一张 DOS (或 Windows 9x 等) 启动盘, 以便在出现严重错误时能够恢复硬盘。

这张盘上应拷贝有如下程序:

MSDOS.SYS	SYS.COM
IO.SYS	FORMAT.COM
COMMAND.COM	SCANDISK.EXE
FDISK.EXE	SCANDISK.INI

2.1.4 制作红旗 Linux 的引导盘和扩充盘

安装红旗 Linux 前, 一般要制作 2~4 张软盘, 具体取决于您机器的硬件配置及安装方式 (本地或远程)。

第一张软盘: 也称 1 号引导盘 (记作 boot1)。它的作用相当于 MS-DOS 的引导盘, 用来启动计算机, 展开红旗 Linux 系统内核。

第二张软盘: 也称 2 号引导盘 (记作 boot2)。它的作用是为安装程序提供中文显示支持。

第三张软盘: 也称扩充盘 (记作 supp)。它是特为使用 PCMCIA 的用户准备的。

引导盘和扩充盘的制作过程很简单, 直接利用红旗 Linux 光盘上的 MS-DOS 程序 /dosutils/rawrite.exe, 将光盘/images 目录下的映像文件 (*.img) 拷贝到 3.5" 软盘上就可以了。