

红旗 Linux 系统 基础教程

黎连业 王安 编著

316.81
0



北京航空航天大学出版社

红旗 Linux 系统基础教程

黎连业 王 安 编著

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

红旗 Linux 是由中科红旗软件技术有限公司开发研制的一个国产操作系统,是 Linux 的一个发展产品。本书著者结合自身的教学实践经验,以教程的形式,循序渐进、由浅入深地介绍了红旗 Linux 的基础知识和具体应用方法。本书共分 6 章,包括红旗 Linux 基本概念,安装需要的环境,图形桌面操作环境 KDE 简介,桌面外观与窗口菜单、快捷键的介绍,文件编辑器 KWord 的应用,红旗 Linux 的系统命令等。

本书是红旗 Linux 系统授权培训中心、认证考试中心的培训教材,适用于政府公务员、大学生以及大、中型局域网络管理人员阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

红旗 Linux 系统基础教程/黎连业等编著. —北京:北京航空航天大学出版社,2004. 6

ISBN 7-81077-334-8

I. 红… II. 黎… III. Linux 操作系统—教材
IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 04 号

红旗 Linux 系统基础教程

黎连业 王 安 编著

责任编辑 李峥宇

责任校对 陈 坤

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100083) 发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

<http://www.buaapress.com.cn> E-mail: bhp@263.net

涿州市新华印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×960 1/16 印张:12.5 字数:280 千字

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷 印数:4 000 册

ISBN 7-81077-334-8 定价:18.00 元

前 言

作为红旗 Linux 系统授权培训中心、认证考试中心点,我们在教学过程中,感觉到学员对 Linux 认识程度不一,有的有基础,有的无基础,掌握统一的进度有困难。为了便于读者学习、应用红旗 Linux 系统,我们编写了《红旗 Linux 系统基础教程》一书,意在引导读者进入红旗 Linux。

本书由 6 章组成,它们是:

第 1 章 红旗 Linux 基本概念;

第 2 章 安装红旗 Linux 的操作步骤;

第 3 章 图形桌面操作环境 KDE 简介;

第 4 章 红旗 Linux 桌面外观与窗口菜单、快捷键介绍;

第 5 章 KWord 编辑器;

第 6 章 红旗 Linux 系统命令。

按照上述章节安排内容,有利于读者方便、快速地了解、掌握和初步应用红旗 Linux 系统。为学员参加红旗 Linux 系统培训打下基础。如果只是简单地应用和阅读本书,也能胜任工作。

本书由中科院计算所(二部)、北京中科天博计算机技术有限公司组织编写,参加的人员有:黎连业、王安、张维;对本书写作提供资料和写作基础性工作的有:刘春阳、张静、张洪波、腾华、刘占全、张黎明、梁艳、王钢等同志。由于时间仓促,书中不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 红旗 Linux 基本概念

1.1 Linux 的历史与现状	1
1.1.1 Linux 的产生与发展	1
1.1.2 Linux 的基本特点	2
1.1.3 Linux 的现状	2
1.1.4 Linux 系统与其他操作系统的比较	5
1.2 红旗 Linux	6
1.3 红旗 Linux 系统简要介绍	6
1.3.1 一般的操作系统功能	6
1.3.2 网络服务	8
1.3.3 中文及窗口环境支持	9
1.3.4 红旗服务器 2.4 版本主要特性	9

第 2 章 安装红旗 Linux 的操作步骤

2.1 红旗 Linux 安装需要的环境	11
2.1.1 安装环境介绍	11
2.1.2 Linux 设备名称介绍	12
2.2 红旗 Linux 程序安装介绍	13
2.2.1 引导 Linux 安装程序	13
2.2.2 引导启动 Linux 安装程序	14
2.3 安装红旗 Linux	15
2.3.1 安装步骤 1:选择安装类型	16
2.3.2 安装步骤 2:分区	17
2.3.3 安装步骤 3:高级选项	24
2.3.4 安装步骤 4:检查安装选项	31
2.3.5 安装软件包	32
2.3.6 制作引导软盘	33
2.3.7 完成安装	35
2.3.8 定制软件包	36
2.3.9 使用软盘引导安装	37

2.4 升级和卸载.....	38
2.4.1 升级到红旗 Linux 桌面版	38
2.4.2 卸载已经安装的各种 Linux 版本	38
2.4.3 字符和专家安装方式.....	39

第3章 图形桌面操作环境 KDE 简介

3.1 KDE 概述	40
3.1.1 什么是 KDE	40
3.1.2 KDE 有哪些功能	41
3.1.3 KDE 桌面环境	41
3.2 启动 KDE	42
3.3 控制面板.....	43
3.3.1 控制面板的功能.....	43
3.3.2 任务栏.....	46
3.3.3 桌面自身.....	46
3.4 在桌面上操作.....	48
3.4.1 使用应用程序启动器.....	49
3.4.2 在面板上增加程序和快速浏览.....	49
3.4.3 通过命令操作.....	52
3.4.4 在桌面上生成新文件.....	52
3.4.5 可使用多重桌面.....	53
3.4.6 退出桌面环境.....	55
3.5 使用 KDE 帮助系统	55
3.5.1 帮助系统中的引导.....	56
3.5.2 浏览帮助.....	57
3.5.3 查 找.....	57
3.6 KDE 中文环境	59
3.6.1 认识桌面环境.....	59
3.6.2 启动输入法程序.....	59
3.6.3 使用中文输入法.....	60
3.7 语言切换.....	64
3.8 中文打印.....	68

第4章 红旗 Linux 桌面外观与窗口菜单、快捷键介绍

4.1 红旗 Linux 菜单和快捷键	69
4.1.1 菜单的组成	69
4.1.2 快捷键的组成	71
4.1.3 菜单系统简介	71
4.2 红旗 Linux 系统定制菜单和快捷键	75
4.2.1 定制菜单	75
4.2.2 定制快捷键	78
4.3 了解红旗 Linux 窗口	80
4.4 红旗 Linux 窗口操作	84
4.5 设置红旗 Linux 窗口	88
4.5.1 装饰风格	88
4.5.2 红旗 Linux 窗口行为	90
4.6 红旗 Linux 控制中心简介	92
4.7 红旗 Linux 外观配置	94
4.7.1 设置桌面背景	94
4.7.2 桌面设置	100
4.7.3 屏幕保护	102
4.7.4 虚拟桌面	103
4.7.5 风格和主题	104
4.7.6 图 标	107
4.7.7 字 体	109
4.7.8 控制面板设置	110
4.7.9 设定颜色	114
4.7.10 设置系统铃声	117
4.7.11 设置时钟	117

第5章 KWord 文件编辑器

5.1 什么是 KOffice	120
5.2 KWord 基本界面介绍	121
5.3 新建和打开文件	125
5.3.1 新建文件	125
5.3.2 打开文件	127

5.4 输入和修改文字	129
5.5 红旗 Linux 的存盘和退出	130
5.5.1 存 盘	130
5.5.2 退 出	131
5.6 移动光标和选择文字	131
5.6.1 移动光标	131
5.6.2 选择文字	132
5.7 删除、修改和恢复操作	132
5.7.1 删除文字	132
5.7.2 修改文字	133
5.7.3 恢复操作	133
5.8 复制和移动文字	133
5.8.1 复制和粘贴文字	133
5.8.2 剪切和移动文字	133
5.9 文字的格式	134
5.9.1 常用文字格式	134
5.9.2 设置字体颜色	135
5.9.3 文字的对齐方式	136
5.10 常用段落的格式	137
5.10.1 设置段落缩进	137
5.10.2 设置段落间距	139
5.10.3 项目编号和符号	141
5.10.4 段落边框	143
5.11 常用的页面格式	144
5.11.1 调整页边距	144
5.11.2 分 栏	145
5.11.3 页眉与页脚	146
5.12 KWord 的高级应用	146
5.12.1 查找与替换	146
5.12.2 在文档中插入图片	149
5.12.3 在文档中插入图表	150
5.12.4 在文档中插入公式	150

第 6 章 红旗 Linux 系统命令

6.1 作业控制命令	151
6.2 显示命令	154
6.3 文件和目录操作命令	159
6.4 网络命令	175
6.5 其他常用命令	176

第 1 章 红旗 Linux 基本概念

1.1 Linux 的历史与现状

1.1.1 Linux 的产生与发展

Linux 是用于多种计算机平台的操作系统。该系统是由世界各地数以千计的程序员设计与实现的。Linux 最早是由赫尔辛基大学的一位学生 Linus Torvalds 编写的。当时 Linux 是他的一项个人研究项目,其目的是为 Minix 操作系统的用户设计一个有效的 UNIX PC 版本, Linus Torvalds 称它为 Linux。1991 年底, Linux 被首次公布于众,同年 11 月发行了 Linux 0.11 版本,并将它发布在 Internet 上,免费供人们使用。随后他又在 Internet 的 comp. os. minix 新闻组内请求其他编程人员帮助完善。经过各地 Linux 爱好者的补充和修改,到 1994 年 Linux 1.0 发布之时,这一操作系统已经具备了多任务和对称多处理的功能。如今 Linux 家庭已经有近 140 个不同的版本,所有这些不同的版本都是基于最初的、免费的源代码。不同的公司可以推出不同的 Linux 产品,但是他们都必须承诺公布对初始源代码的任何改动。

作为免费软件,在 1999 年操作系统市场占有率方面,微软(Microsoft)的 Windows NT 位居榜首, Linux 占有市场的 38%, 售出 135 万套占第二位,市场占有率从 1998 年的 16% 升至 25%。同时, UNIX 操作系统的市场占有率却由 1998 年的 19% 下跌至 15%。Linux 软件销量增长速度比预期快得多。Linux 组织也正在努力将 Windows 的应用软件移植到 Linux 上运行。他们制定了 Wine 计划,目的就是为 Windows 95 和 Windows NT 上的应用软件无缝地移植到 Linux 系统上。

Linux 自 10 年前问世以来,就一直象征着自由与创新。目前它已成为世界上最快的操作系统,它的使用源于网络空间,只要这种操作系统和它的源代码一起,就可以为世界各地的人免费提供从因特网上下载信息的服务。尤其在因特网基础设施不很完备的地区, Linux 成功的机会很高,主要原因在于 Linux 不需要性能很高的配置。事实上,它可以兼容任何一种硬件平台:英特尔、ALPHA、PC 机。因此,它具有很广泛的使用空间。不少专业人士认为 Linux 是一个最安全、最稳定以及对硬件系统最不敏感的操作系统。

Linux 有 3 种操作系统,而使用最广的一种是伴有开启资源模式的 UNIX OS 资源软件,可以使编程者对资源重新更改、再分配,称之为“因特网时间”。Linux 全球范围开发者,不断对操作系统的内部进行修改,使 Linux 的可靠性得以提高,并成为因特网及其他网络活动的最

好选择。几个现存的工具就可以使 Linux 和 Windows、Apple、NetWare 一起动作。

1.1.2 Linux 的基本特点

Linux 的特点主要表现为：

(1) Linux 是 UNIX 的兼容产品,通过 Linux 能感受到 UNIX 的许多优点。Linux 的多任务是彻底的抢占调度多任务,即能够同时运行多个程序,且其中每个程序似乎都是在连续运行。其他操作系统,例如 Microsoft Windows 3.1,也允许运行多个程序,但是每当从一个程序切换到另一个程序时,第一个程序通常将停止运行。Microsoft 的 Windows 95 和 Windows NT 更像 Linux,因为它们允许抢占调度多任务。Linux 允许启动文件传输、打印文档、复制软盘、使用 CD-ROM 及玩游戏等所有这些操作同时进行。

(2) Linux 是一个真正的多用户系统,可以同时有多个用户登录并使用这个系统。尽管多用户特性在家庭中不是很有用,但它允许一个公司或大学中的多个用户同时访问同一资源,而不必使用多台昂贵的机器。即使在家中,可以在所谓的“虚拟终端”上使用独立的账号登录,这一技术也是非常有用的。通过使用 Linux 和数个调制解调器,还能够在家中提供你自己的个人联机服务。

(3) Linux 是免费的操作系统。Linux 的光盘中包括三个功能齐全的 Linux 发行版本,并提供了安装 Linux 及运行 Linux 所需的所有内容,包括数百个应用程序。

(4) Linux 提供了前所未有的学习机会,使用户拥有了完整的、可用的操作系统,还包括源代码。用这些源代码,你可以运用和学习它的工作原理,这在典型的 UNIX 环境中是做不到的;对商品化的操作系统来说,这也做不到,因为没有哪个销售商愿意提供源代码。

(5) Linux 使你有机会重新体验,或第一次体验早期 PC 机革命时期的混乱。在 20 世纪 70 年代中期,只有政府部门、大型商业企业和大学这样一些大机构才拥有计算机,普通人还接触不到这些稀罕的机器。但是,随着微处理器和第一台个人计算机的出现,情况转变了。个人计算机不再是机关企业的使用工具,而且已经走入家庭。

(6) 今天的系统软件(即操作系统)的情况也是如此。Linux 打破了压抑创造性的大组织控制体制,并提高了市场份额。

1.1.3 Linux 的现状

1. Linux 用户

目前 Linux 的用户可分为个人用户、专业用户和大规模采用了 Linux 系统的商业应用用户。

(1) 个人用户

个人用户也可以说是业余用户,大多为电脑爱好者。对于个人用户来说,完全是出于好奇,或者是抱着用用看的心态才安装 Linux 的,很少有用户在安装前就希望它能真正干点什

么。这类用户中,学生占据了很大的比例。

个人用户大多对 UNIX 不了解,更多的人在安装 Linux 系统之前,根本没有接触过 UNIX。这类用户,看到长长的控制台命令就有点不知所措。遇到复杂的配置过程,大多数用户都是无计可施。

个人用户在 Linux 的使用者中占据着极大的一部分。随着 Linux 的进一步发展,这些用户是 Linux 得以发展的潜在的最大用户群。随着 Linux 的各种发行版本对系统配置的进一步简单化,个人用户的数量将大大增加。

(2) 专业用户

专业用户大多是 UNIX 的使用者,由于长期受商业 UNIX 的限制,他们一发现 Linux,就对它产生了好感。因为 Linux 的确可以为他们干不少工作,而且关键是 Linux 的伸缩性很强,用户可以随意更改。对于专业用户而言,由于他们本身对 UNIX 比较熟悉,清楚 Linux 究竟可以干什么,又有使用 UNIX 的经验,所以上手快,也可以发挥出 Linux 的强大功能。

由于在使用 Linux 时,不受软件版权的限制,专业用户可以获得所有的源程序,可以自由更改其中一些自己认为必要的部分,也可以完全量身定做系统,使系统达到完全的高效运行状态。不过,目前国内这种用户的数量还比较少。更多的人则是从源程序中获得一些编程技巧,或者对内核提供的一些功能进行深入学习,从中找到一些有用的方法和思路等。

专业用户是 Linux 最忠实的拥护者,不管媒体对 Linux 的看法是好是坏,专业用户永远不会受到丝毫的影响,因为他们从 Linux 的应用中得到了真实的感受:“它真的很好用,功能真正很强大!”。

(3) 商业用户

由于要向客户提供商业服务,所以商业用户在选择系统时特别认真,他们通常要考虑很多因素,例如安全性、可靠性和费用等。综合各种因素,有的商业用户选择了 Linux,这说明 Linux 已相当稳定,正在逐渐被商业用户所接受。

2. Linux 的功能

目前,使用 Linux 的用户越来越多,其原因就是它提供的功能强而且全面,具体表现为:

(1) 提供 WWW 服务

WWW 服务在全球所有的 WWW 服务器中占据了将近 60%~70% 的份额,这在很大程度上因为是 Apache 软件包,目前它的版本为 Apache 1.3.9。提供 Wu-ftp 来为 FTP 服务,Sendmail 提供电子邮件服务,inn 提供新闻组服务。另外,Linux 还被广泛用做 DNS 服务器、NTS 服务器和 NFS 服务器。

(2) 提供文件及打印服务

长期以来,人们习惯了用 NT 提供文件服务。但是,用过 NetWare 的人都会发现,NT 提供的文件服务功能太弱。比如,它无法对用户使用的磁盘进行定额限制,只要管理人员向用户授予了写入权限,一个贪婪的用户就可以将整个硬盘都复制满数据。而使用 Linux 就不会这

样, Linux 下的 Samba 服务器可以轻松为用户提供文件及打印服务, 还可以通过磁盘定额 (quote) 达到同样的目的。

(3) 提供数据库服务

数据库服务是所有商业用户在选择系统时首先要考虑的问题, 因为几乎所有的商业系统都使用数据库系统。Linux 提供了对数据库系统的全力支持, 最早的数据库系统有 MySQL、PostgreSQL 和 msql 等。其中 MySQL 可以支持到 5TB 以上的数据库。后来, 随着 Linux 影响的不断扩大, 各大数据库厂商纷纷看中 Linux 广阔的前景, 先后推出了自己基于 Linux 系统下的大型数据库。现在, 运行在其他环境下的大型数据库系统, 都可以在 Linux 下运行。比如: Sybase ASE 11.0.3.3、Sybase ASE 11.9.2、Informix-se、Informix Dynamic Server 7.3、Oracle 8.0.5 for Linux、Oracle 8.1.5 for Linux、IBM DB2 for Linux 6.1Beta 和 Notes/Domino 5.0.1 等。

(4) 提供网络服务

Linux 可提供网络服务, 使整个局域网上的用户全部接入 Internet。面向用户提供 WWW、FTP 和 E-mail 等服务。

(5) 典型应用

一个经济性的 ISP: 所有的 PC 机上都安装 Linux, 每一台 PC 机上安装 4 块硬盘, 采用 md 将其以 radio 方式拉成一个大盘, 其他目录以 NFS 格式输出。最后, 在主服务器上, 通过加挂 (mount) NFS 文件系统到主服务器上, 从而形成一个大的存储空间。WWW 服务用 Apache 数据库使用了 MySQL, 通过 PHP 将 Web 同数据相连, 用户直接通过页面就可以访问数据库。以上种种, 就构成了一个经济性的 ISP。

3. Linux 的缺陷

由上面看来, Linux 具有强大的功能, 用户完全可以不用 Word 写文章, 也可以不用 Adobe 和 Photoshop 处理图像, 而改用 emacs 进行文字处理, 改用 gmid 来处理图像。但是, 在 Linux 下的应用软件还不多, 还没有像 Word、Wordperfect、Wordpro、WPS 一样的重量级文字处理软件。目前 Linux 下的应用软件还不够丰富, 人们选择性还不大。

从处理中文的角度上来讲, 用户目前需要的是像运行在英文 Windows 下的中文之星、四通利方那样的外挂式中文系统。Linux 缺少全面汉化或者说是内核汉化的中文系统。不过, 这一切正在改变, 目前国内也发行了许多自己的版本。但是, 大多数版本的中文系统还不够成熟、不够稳定。可喜的是, 红旗服务器版本 2.4 对中文的支持大大加强, 用户可以尽情享受中文带来的乐趣了。

PC 操作系统的市场占据了大多数的个人用户, 而个人用户并不同于专业用户。所以 Linux 要与 NT 和 Windows 媲美, 首先要做的事情是: 让 Linux 易用起来。虽然目前的 Linux 在安装界面、操作界面上较之以前的发行版本有了很大的改进。但是, 其界面还不够友好, 在使用易用性、安装易用性、配置易用性上还有待改善。解决了这些问题, Linux 取胜的可能性就会大起来。

对于业余用户而言, Linux 缺少的则是应用。人们安装红旗 Linux、Red hat、SlackWare、OpenLinux、Debian、TurboLinux...然而, 很多人都会感到迷惑: Linux 究竟能做什么? 人们习惯了用 Word、WPS 处理文字, 习惯了用 VB、VC 编写程序, 而安装在自己机器上的 Linux, 却找不到这些可用的软件。于是, 很多人又悄悄地将 Linux 从自己的硬盘上卸掉了, 只留下一一种期盼……

对于软件开发商而言, 到目前为止还没有 Linux 环境下的集成开发环境。Linux 系统的软件开发环境都是字符环境, 用户在 Linux 环境下编写程序, 通常都是使用 Emacs 写好程序, 再在 Emacs 中使用编译器进行编译。不过, 随着 Linux 的发展, 一定会有软件开发商推出升级的 IDE 开发环境。Impress 公司, 即原来的 Borland 公司正在开发 Linux 环境下的 Jbuilder, 不久以后就会推出。SGI 也推出了一个 Linux 系统下的集成开发环境, 用户可以到其站点免费下载并使用。

对商业用户来说, Linux 缺少的则是可靠性。虽然 Linux 曾经有过 600 多天不宕机的记录, 但是, 硬件的不可靠性仍然可能造成系统的意外宕机。目前在各种操作系统中, 都有自己的双机热备份系统或集群系统。这些可靠性的措施, 可以大大降低商业用户的后顾之忧, 而 Linux 目前还没有一个成熟的双机热备份系统, 基于 Linux 系统的集群系统还在研制中, 所有的这一切, 都阻碍了 Linux 在商业系统中的应用。

1.1.4 Linux 系统与其他操作系统的比较

1. 与 DOS 系统比较

在同一系统上运行 Linux 和 MS-DOS 已很普遍, 就发挥处理器功能来说, MS-DOS 没有完全实现 x86 处理器的功能; 而 Linux 完全在处理器保护模式下运行, 并且开发了处理器的所有特性。Linux 可以直接访问计算机内的所有可用内存, 提供完整的 UNIX 接口; 而 MS-DOS 只支持部分 UNIX 的接口。

就使用费用来说, Linux 和 MS-DOS 是两种完全不同的价位。与其他商业操作系统相比, MS-DOS 价格比较便宜, 而且在 PC 机用户中有很大的占用率, 任何其他 PC 机操作系统都很难达到 MS-DOS 的普及程度。使用 MS-DOS, 用户还是要付费的, 而 Linux 是免费的, 用户可以从 Internet 上或者其他途径获得其版本, 而且可以任意使用, 不需要考虑费用问题。

就操作系统的功能来说, MS-DOS 是单任务的操作系统, 一旦用户运行了一个 MS-DOS 的应用程序, 它就独占了系统的资源, 用户不可能再同时运行其他应用程序。而 Linux 是多任务的操作系统, 用户可以同时运行多个应用程序。

2. 与 Windows 系统比较

从发展背景看, Linux 与其他操作系统的区别是, Linux 是从一个比较成熟的操作系统发展而来的。而其他操作系统, 如 Windows NT 等, 都是自成体系, 没有对应的相依托的操作系统。这一区别使得 Linux 的用户能大大地从 UNIX 团体贡献中获利。因为 UNIX 是世界上

使用最普遍、发展最成熟的操作系统之一。无论是 UNIX 的作者还是 UNIX 的用户,都认为只有 UNIX 才是一个真正的操作系统。许多计算机系统(从个人计算机到超级计算机)都存在 UNIX 版本,UNIX 的用户可以从很多方面得到支持和帮助。因此,Linux 作为 UNIX 的一个克隆产品,同样会得到相应的支持和帮助,直接拥有 UNIX 在用户中建立的牢固的地位。

从使用费用上看,Linux 与 Windows 操作系统的区别在于 Linux 是一种开放的、免费的操作系统,而 Windows 操作系统都是封闭的系统,需要有偿使用。这一区别使用得用户能够不用花钱就能得到很多 Linux 的版本以及为其开发的应用软件。OS/2 和 Windows NT 等操作系统都是具有版权的产品,其接口和设计均由某一公司控制,而且只有这些公司才有权实现其计划,他们是在封闭的环境下发展的。

1.2 红旗 Linux

红旗 Linux 是 Linux 的一个发展产品。是由中国科学院软件所孙玉芳先生领导下的中科红旗软件技术有限公司开发研制的,是以 Intel 和 Alpha 芯片为 CPU 的服务器平台上的第一个国产的操作系统版本,它标志着我国在操作系统研究道路上迈出了坚实的一步。

红旗 Linux 与其他 Linux 中文版本有着不同的特点。红旗 Linux 1.0.0 版使用的是最新的 Linux 2.2.15 版的核心,是全中文化的 Linux 发行版本,预装了炎黄中文平台和方正 TrueType 字库,是目前国内惟一一套在 Linux 上支持大字符集(GBK)的中文操作系统,实现了 Linux 上的 TrueType 显示和打印功能,并且从安装到使用都提供了全中文化的操作环境。红旗 Linux 支持基于 Intel 芯片的各类 PC 机和服务器,并且支持基于 ALPHA 芯片的工作站和服务器等。目前该平台产品在硬件平台支持方——康柏电脑公司的 PC 服务器及 ALPHA 机上均能稳定运行,为今后在高端产品上的发展奠定了基础。红旗 Linux 完全支持 Informix-SE、Oracle 8 以及 Sybase 等多种流行的大型数据库系统,并提供了 Linux 上数据库系统解决方案的实例,为用户开发基于红旗 Linux 的数据库应用程序开创了先例。

红旗 Linux 的推出,将对中国的计算机产业产生一定的影响,因为操作系统的多元化推动着软件的多元发展,同时对硬件也有互动作用。有了国产操作系统后,许多优秀的应用软件,就能不受微软捆绑软件的威胁,在自己的操作系统上一展身手了。

1.3 红旗 Linux 系统简要介绍

1.3.1 一般的操作系统功能

红旗 Linux 系统是一个操作系统,它支持多道程序的并行执行,为了使多道程序能有条不紊地执行,它具有以下操作系统功能。

1. 存储器管理功能

存储器管理功能主要表现为以下4点:

(1) 存储器的分配和回收 存储器的分配与回收多道程序并发执行的首要条件是程序有自己的内存空间。因此,为多道程序分配内存是存储管理的首要功能。当多道程序运行结束后,必须释放所占用的存储空间,由存储管理程序回收以便再分配。存储分配的方法有2种:

① 静态分配法 静态分配法是一次性分配存储空间;

② 动态分配法 动态分配法是在运行过程中随机分配存储空间。

(2) 信息保护 为了保证各道程序能在已经分配的内存空间中正确运行,保证互不干扰和破坏,尤其是不能让用户程序破坏操作系统常驻内存内的程序,存储管理必须提供信息保护措施。即随时对每道执行中的程序进行检查,查看它们对内存的访问权限是否合法,如果越权则拒绝执行,并发出越权错误信号。

(3) 地址映射 由目标程序所限定的地址范围称做程序的地址空间。地址空间中的地址是逻辑地址,内存空间是内存的物理地址的集合。在多道程序系统中,操作系统必须把程序地址空间中的逻辑地址转换为内存空间中的物理地址,这就需要有地址转换机构和地址映射功能。

(4) 虚拟存储技术支持 由于内存的大小会直接影响到大型作业或多个作业的并行执行,为了满足用户对内存容量的需求,改善系统性能,一般还要求操作系统支持虚拟存储技术。

2. 进程管理功能

在多道程序并行执行的环境中,处理器的分配和运行都是以进程为基本单位进行的。进程管理主要有以下功能:

(1) 进程控制 创建进程、撤消进程以及控制进程的状态转换。

(2) 进程同步 对并发执行的进程进行协调。

(3) 进程通信 管理相互合作的进程之间的通信。

(4) 进程调度 当一个正在执行的进程已经完成或因某些原因无法继续执行时,系统进行调度,重新分配处理机。

3. 设备管理功能

设备管理功能主要有以下4点:

(1) 缓冲区管理 在系统中设有很多不同类型的缓冲区,利用缓冲区来缓和CPU和I/O设备之间速度不匹配的矛盾。因此,在系统中必须对所有的缓冲区进行有效的管理。

(2) 设备分配 根据用户请求的设备类型和采用的分配方式对设备进行分配,并将未获得所需要设备的进程列入相应设备的等待队列。

(3) 设备处理 启动指定的I/O设备,完成用户规定的I/O操作,并及时响应设备发出的中断请求进行相应的处理。

(4) 实现虚拟设备的功能 该功能使每个用户都觉得自己独占设备。

4. 文件管理功能

文件管理功能主要有以下 5 点：

(1) 文件存储空间的管理 要求文件系统对文件存储空间进行分配与回收,为用户提供充足有序的存储空间。

(2) 目录管理 为了使用户方便地存取所需文件,通常由系统为每个文件建立一个文件控制块,其中包括文件名、文件属性、文件所在的物理位置以及有关的信息。文件系统对所有的文件和目录进行组织管理,以方便对文件和目录的查找。

(3) 对文件的读或写 文件读/写管理系统在对某文件进行读/写操作时,根据用户给定的目标地址和传送的字节数,将文件信息从外存储器读入缓冲区,再复制到指定的用户区或系统区。

(4) 文件保护 为了防止文件被其他用户有意无意地破坏或盗用,对文件进行保护和加密;保护措施有口令、存取权限和加密等。

(5) 提供接口 为了方便用户,操作系统为用户提供一个使用方便的接口,用户通过该接口取得文件系统的服务,如使用建立、打开、关闭、读/写文件等系统调用,供编程时使用。

5. 作业管理功能

根据用户和系统的要求,对作业的运行进行合理地调度和控制。它主要有以下 2 点功能:

(1) 作业调度 根据系统的能力和当前作业的运行情况,按用户优先级别的策略,从后备作业队列中选出一批作业,为它们分配所需的 I/O 设备和存储空间,将它们调入内存并建立相应的进程,使之成为具有获得处理器资格的被选进程。

(2) 作业控制 在作业进入系统直到运行完成的整个过程中,用户可以通过某种形式发出各种命令,对自己的作业进行控制和管理。主要的作业控制方式有两种:脱机控制方式和联机控制方式。

此外,操作系统的管理功能还有中断管理系统、错误处理功能等。

1.3.2 网络服务

红旗 Linux 和其他 Linux 系统一样,具有强大的网络服务功能。首先,它具有很强的网络兼容性,它支持的网络协议众多,如 TCP/IP、IPX/SPX、NetBEUI、X.25 等;还可以兼容和提供 NetWare 服务、LAN Manager 服务和 AppleTalk 服务等。这些能力为 Linux 提供了无与伦比的网络亲和性。此外,红旗 Linux 的网络管理有一套完善的网络管理机制和规则,使得网络具有很强的可配置能力,为系统管理员提供了极大的灵活性。总体说来,它的网络服务具有以下几个方面:

(1) Internet/Intranet 服务器

Internet/Intranet 服务器包括 WWW、FTP 和 E-mail 等服务。Linux 被广泛应用于 Internet/Intranet 中,提供 WWW 服务。全球的 WWW 服务器中将近 60%~70% 采用 Linux