

计算机实用技术系列丛书(三)

Unix

System Administration Guide

系统管理指南

Covers Unix System V & BSD Systems

LEVI REISS AND JOSEPH RADIN

- A Clear, Detailed Introduction to Unix System Administration
- Packed with Ready-to-Run Unix System Administration Scripts



希望

McGRAW-HILL
学苑出版社

计算机实用技术系列丛书(三)

Unix System Administration Guide

Unix 系统管理指南

[美]Levi Reiss	Joseph Radin	著	
李德勇	战晓苏	陈 鸿	译
王 真	侯 启	战晓雷	审校

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 提 要

本书全面论述了 Unix 系统管理的主要任务和系统管理员需要掌握的基本内容。

本书内容涉及 Unix 系统基本知识、Shell 程序设计、系统内核概述、用户及帐户管理、系统管理员—用户通信、文件系统及其备份与恢复、系统启动与关闭、系统外设、网络管理、安全措施、X Window 系统的应用、系统调节和查错等问题。本书内容丰富、实用性强。书中提供了大量可应用于解决实际问题的 Shell 命令文件和 C 语言程序,不仅有助于理解基本原理及技巧,还可帮助用户拓宽解决问题时的思路。

欲购本书的用户,请直接与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,邮码 100080,电话 (010)62562329。

版 权 声 明

本书英文版名为《Unix System Administration Guide》,由 McGraw-Hill 公司出版,版权归 McGraw-Hill 公司所有。本书中文版由 McGraw-Hill 授权出版。未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

计算机实用技术系列丛书(三)

UNIX 系统管理指南

著 者:Levi Reiss Joseph Radin
译 者:李德勇 战晓苏 陈 鸿
审 校:王 真 侯 启 战晓雷
责任编辑:甄国宪
出版发行:学苑出版社 邮政编码:100036
社 址:北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷:双青印刷厂
开 本:787×1092 1/16
印 张:29.25 字 数:674 千字
印 数:5001~10000 册
版 次:1994 年 10 月北京第 1 版
1996 年 3 月北京第 2 次
ISBN7-5077-0777-6/TP·9
本册定价:39.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

致 谢

一本计算机书籍不是一两个作者能够独立完成的,《Unix 系统管理指南》也不例外。我们要感谢 Osborne McGraw-Hill 出版社优秀的编辑人员在本书中所付出的不懈的努力。Jeff Pepper 发挥了极其重要的作用,他与我们签订了本书的合同,并在成书过程中自始至终进行指导。Vicki Van Ausdall 一直与我们保持密切联系,本书的每一页都反映出她的投入。我们要特别感谢 Nancy McLaughlin,他终日不倦地管理本项目的日常工作;还要特别感谢 Paul Medoff,他完成了本书的大量文字编辑工作。他们对本书多处的澄清为我们提供了很大的帮助。Harley Hahn 是本书的技术审阅人,我们要感谢他对本书的许多细小的、以及几处重大的订正。我们衷心感谢本书的设计人员,他们尽心尽力地为本书读者设计了美观实用的正文版式。我们还要感谢 Hamilton/Avnet 的 Todd Hatcher 以及 Otto Gyax 对本书提供的帮助。最后要感谢本书两位作者的妻子 Noga Reiss 和 Sara Radin,感谢她们在成书的全过程中无限的耐心和可贵的付出。

按照惯例,本书作者对书中任何错误完全负责。

前 言

考虑到 Unix 系统不断增长的普及性、系统管理活动的重要性以及系统管理任务的复杂性,可以肯定地说,您——可能成为本书的读者——将面对各种不同 Unix 系统管理方面的书籍的选择,问题自然产生了:为什么还要编写本书?

我们提出了几个答案,其重要性的顺序取决于你——Unix 系统管理员。

本书最注重亲自动手操作,几乎在每章均提供了丰富的 C 语言程序和 Shell 文本。所有 Shell 文本和程序都在系统 V 和 BSD Unix 中进行了测试(文本采用三种主要的文本编程语言——Korn Shell, Bourne Shell 和 C Shell)。

我们觉得系统管理活动不能在“黑盒子”基础上进行。不论系统管理员是否选用作者提供的文本,都必须了解这些通用或专用文本的功能。学习熟练掌握文本的使用是系统管理员训练的基本内容之一。

本书独有的特性之一是测试文本,它涵盖了所有重要的系统管理功能,这些文本可以使系统管理员——或者在某些情况下可信任的助手——在操作前了解有关情况。用这种方法,系统管理员可以用其常规帐户进行测试,用根帐户进行最终(结果)活动。另外,这也符合普遍接受的 Unix 系统管理经验,即由于根帐户享有的系统特权以及由此产生的潜在灾难,而应该限制根帐户的使用。

成功地阅读完本书就意味着你可以在专业人员的偶尔帮助下管理多用户系统。由于本书是针对初、中级管理员编写的,因此在最后一章给出一个较高级的应用程序,读者可以根据特殊要求进行修改。读完本书之后,您可以在阅读种类繁多的其他 Unix 系统手册时会觉得更加得心应手(除个别情况稍吃力一些外)。

本书所使用的硬件和软件

本书中的文本是用 Korn, Bourne 和 C Shell 程序设计语言编写的。所有的程序都是用 C 语言编写的。Bourne Shell 文本仅需做一些细微的修改就可以在 C Shell 下运行。本书中的所有文本和程序开发及测试所使用的机器是一台 IBM 兼容型, 33MHz 486 计算机, 带有 8MB 内存, 210MB 硬盘, 运行 Unix 系统 V。它们是一台基于 BSD Unix 的运行 SunOS 版本 4.1.1 的 SPARC 工作站。

本书中使用的约定

除非特别指出,本书的 Unix 命令均假定为在 /etc 目录下。

本书是如何组织的

本书分为三部分,并带有三个附录。第一部分是介绍部分,由四章组成。介绍 Unix、vi 文本编辑器、Shell 程序设计(Korn Shell, Bourne Shell 和 C Shell),以及 Unix 内核。这一部分给

出 Unix 系统管理所需要的入门知识。第二部分为应用部分,由十章组成,详细描述 Unix 系统管理活动。几乎每一章都包含多个 Shell 文本和 C 语言程序。第三部分只有一章,给出一个对用户友好的 Unix 界面,它提供了访问系统管理 Shell 文本和 C 语言的菜单驱动方式。下面是对各章及附录的简述。

第一章 概述 第一章概要介绍 Unix 及系统管理。给出了 Unix 发展的历史的概况,说明了 Unix 如何从仅为计算机专业人员所感兴趣的操作系统变成各类计算机的主要操作系统。然后介绍了用户在入门阶段需要了解的 Unix 重要术语。第三节讨论了 Unix 操作系统的一些优点。第四节及第五节讨论了 Unix 系统管理的任务。如果觉得所列出的任务过长,也不要着急。

第二章 vi 编辑器 第二章论述了 Unix 系统最重要的特性之一,广泛使用的 Unix 程序——vi 编辑器。所涉及的内容从特殊键及光标移动命令到各种文本操作命令,如插入、删除、修改、移动及查找文本。第二章最后给出了如何根据自己的特殊需要定制 vi 的方法。

第三章 外壳程序设计 第三章介绍了 Shell 程序设计,系统管理员以及用户建立自动执行一系列命令的被称为 Shell 文本的定制程序的方法。它详细讨论了三种 Shell 程序设计语言——Korn Shell、Bourne Shell 和 C Shell,它们分别在后续的三章中讨论。

第四章 内核概述 内核是在系统引导后操作系统驻留于内存的部分,它是操作系统的核心。第四章详细给出系统管理中需要了解的有关信息。

第五章 用户和帐户 第五章讨论了增加及删除用户帐户的理论及经验。这些操作是很消耗时间的。在解释了口令、口令选择以及 passwd 文件的内容后,本章提供了几个自动建立及删除用户帐户的方法。读完第五章后,用户就可以在多种方法中进行选择:使用 Shell 文本自己管理用户帐户;在不损害系统安全性的前提下,向你的助手提供 C 语言程序来管理用户帐户;或者采用软件销售商出售的 Shell 文本或程序。

第六章 系统管理员-用户通信 计算机用户常常要互相交谈,内容从规范的商业信息到个人交流。系统管理员也需要经常与其用户保持联系。第六章给出几个普通的、易用的 Unix 特征来增强用户间以及用户与管理间员的通信。

第七章 文件系统的备份和恢复 文件系统的备份和恢复的重要性是不容丝毫忽视的。任何丢失过文件的人都会明白正确设计及执行备份过程的意义。当用户自己无法恢复丢失的文件时,就会请求系统管理员。第七章可以说是本书的最重要的一章。在任何时候保存有文件系统的备份是至关重要的。

第八章 Unix 文件系统 文件系统是任何 Unix 系统组成部分之一。维持文件系统的有序运行是系统管理员的最重要的职责之一。正如读者在第八章所看到的,你并不是孤军奋战。在许多情况下,这些工作是半自动化的。你可能只需对几个询问回答“yes”,Unix 系统会充分发挥其最佳性能来修复文件系统。然而,在极少数的时候,Unix 系统自身也不能修复文件系统,这种情况下你必须熟练掌握本章中所讨论的原理和命令。

第九章 Unix 的启动和关闭 系统管理员负责按计划或在紧急情况下启动和关闭计算机系统。与 DOS 系统启动时只需按动开关不同,Unix 系统的启动和终止是一个很复杂的过程。不正确的操作对文件系统来说十分危险。第九章论述了系统启动的原理,然后描述了被广泛使用的 Unix 实现的微机版本的启动过程,并给出了系统管理员的安装选项和错误信息。

第十章 系统外围设备 系统管理员的一项主要职责是安装及维护打印机。如果你注意了当打印机不可用时的情况就会对这项任务的重要性有所体会。Unix 提供了几个打印机控制命令,每个命令都带有许多选项。第十章还给出了用于在 Unix 系统中增加和取消行式打印机的 Shell 文本。本章结尾对其他系统外围设备进行了简要叙述,包括终端及鼠标。

第十一章 网络管理 Unix 重要性的一个原因是它的网络功能,它可以连接整个校园或者全球范围内的计算机服务。可以想象,在建立和识别计算机网络中,系统管理员担负着主要的作用。本章除了阐述 Unix 网络的理论和经验,以及它对系统管理员的影响,还给出一个用于监控网络的 C 语言程序,和一个用于重新配置网络的 Shell 文本。

第十二章 安全性的维护 安全是系统管理员的最重要的任务。适当的安全措施可能会增加一些经济开支以及不便。说服你的用户接受这一原则,就等于安全方面的战斗胜利了一半。系统管理员最重要的安全任务是建立一个有效的安全环境——说服用户坚持每天 24 小时遵守安全制度。本章提供了维护帐户安全的特别原则,应付物理性的安全攻击——包括自然灾害,处理特别的网络安全问题,并对系统进行审查。

第十三章 X Window 系统管理 X Window 系统在 Unix 系统上提供了窗口化服务。简言之,就是将 Unix 系统的威力和 Macintosh(或者在某些人眼里,是 MS-Windows 或 OS/2)的用户友好界面恰当地结合使用。在许多安装中,系统管理员要负责管理 X Window 系统。这一相对较长的章给出了系统管理中管理 X 系统需要了解的内容。

第十四章 调整及故障查询 作为系统管理员,你要负责保证系统运行,而不是爬行、颠簸或者失常。本章给出用于提供系统运行状态的特别信息的系统报告命令。你可以使用这个信息来调节系统,提高效率 and 用户的满意度。

第十五章 一个界面友好的用户接口 本章是全书的最后一章,给出了一个提供菜单驱动方式访问系统管理 Shell 文本和 C 语言程序的友好的 Unix 用户界面。除了由 C 语言程序组成的用于增加或删除假用户的测试选项以外,所有菜单选项必须由具有根口令的系统管理员执行。本章的多数 Shell 文本是用 Korn Shell 编写的,但稍加修改就可以在 Bourne Shell 下运行。以本章给出的界面为起点,然后再根据需要增加或修改选项。

附录 A Unix 命令概要 附录 A 包含了 Unix 系统管理员需要了解的命令。在许多情况下都指出介绍该命令在本书的章节号。本附录的内容力求做到通用性,但由于 Unix 在各平台间不是百分之百兼容,所以按惯例,命令版本指 Unix V。另外还讨论了几个 BSD 版本的命令。使用附录 A 中描述的 man 命令可以获取你所使用的 Unix 版本的联机文档。

附录 B Korn Shell 和 Bourne Shell 命令 附录 B 描述了主要的 Korn Shell 和 Bourne Shell 命令。其中列出的所有命令都可以在 Korn Shell 和 Bourne Shell 中使用,大部分命令可以在 Bourne Shell 中使用。

附录 C C Shell 命令 描述了主要的 C Shell 命令。

附录 D 词汇表 这是本书的最后一个附录,给出了 Unix 的基本术语和有关系系统管理的常用词汇的概要。

目 录

第一部分 Unix 系统

第一章 概述	2
1.1 历史	2
1.2 Unix 的基本定义	5
1.3 Unix 系统的优点	7
1.4 系统管理	9
1.5 本章小结.....	11
第二章 vi 编辑器	13
2.1 简介.....	13
2.2 编辑模式.....	14
2.3 基本 vi 操作	14
2.4 文件编辑.....	19
2.5 vi 命令行选项.....	25
2.6 vi 环境选项.....	25
2.7 本章小结.....	28
第三章 外壳程序设计	30
3.1 简介.....	30
3.2 Unix 系统命令	31
3.3 编程结构和命令.....	40
3.4 本章小结.....	50
第四章 内核概述	52
4.1 Unix 文件和目录	52
4.2 内核文件子系统.....	54
4.3 进程控制子系统.....	56
4.4 客户/服务器结构	57
4.5 本章小结.....	63

第二部分 系统管理

第五章 用户和帐户	66
5.1 超级用户.....	66
5.2 口令及用户组.....	67
5.3 增加和删除用户.....	73

5.4	nuser 测试 Shell 命令文件	75
5.5	最终的 nuser Shell 命令文件	81
5.6	ruser 测试 Shell 命令文件	84
5.7	最终的 ruser Shell 命令文件	85
5.8	一个用 C 语言编写的 nuser 程序	87
5.9	一个用来设置口令的 C 语言程序	98
5.10	一个用 C 语言编写的 ruser 程序	100
5.11	本章小结	106
第六章	系统管理员-用户通信	108
6.1	使用邮件	108
6.2	write 命令的使用	113
6.3	系统新闻	117
6.4	本章小结	119
第七章	文件系统的备份和恢复	120
7.1	概述	120
7.2	用来备份和恢复文件的命令	122
7.3	备份命令文件 tar	130
7.4	恢复命令文件 tar	133
7.5	备份命令文件 cpio	137
7.6	恢复命令文件 cpio	139
7.7	本章小结	143
第八章	Unix 文件系统	144
8.1	概述	144
8.2	操作没有被破坏的文件系统	146
8.3	检查文件系统完整性的命令文件	149
8.4	检查和修复文件系统	150
8.5	本章小结	159
第九章	Unix 的启动和关闭	161
9.1	通用 Unix 系统的启动步骤	161
9.2	一个特定的 Unix 系统的启动方法	167
9.3	系统关闭	172
9.4	一个用 C 语言编写的停机程序	174
9.5	本章小结	178
第十章	系统外围设备	181
10.1	行式打印机	181
10.2	加入一台打印机的 Shell 命令文件	188
10.3	打印文件的 Shell 命令文件	195
10.4	移去打印机的 Shell 程序	196
10.5	装入其他外设	198

10.6	本章小结.....	202
第十一章	网络管理.....	203
11.1	网络的基础.....	203
11.2	网络的存取及管理.....	207
11.3	一个用来检查网络通信的 C 语言程序	216
11.4	一个用来增加主机的 Shell 命令文件	221
11.5	一个用来删除主机的 Shell 命令文件	223
11.6	一个用来增加服务设备的 Shell 命令文件	225
11.7	一个用来删除服务设备的 Shell 命令文件	227
11.8	重新制定网络的配置.....	228
11.9	UUCP 功能	230
11.10	本章小结	233
第十二章	安全性的维护.....	236
12.1	帐户的安全性.....	236
12.2	一个用 C 语言编写的 user_out 程序	242
12.3	物理安全性.....	246
12.4	关于网络安全性的几点考虑.....	251
12.5	检查跟踪系统.....	254
12.6	一个用 C 语言编写的 Self-Audit 程序.....	256
12.7	一个 secur Shell 命令文件.....	257
12.8	一个 claudit Shell 命令文件.....	263
12.9	本章小结.....	264
第十三章	X Window 系统管理	267
13.1	概述.....	267
13.2	显示屏和窗口管理器.....	277
13.3	X Window 系统客户	287
13.4	改变主窗口背景的一个命令文件.....	302
13.5	本章小结.....	304
第十四章	调整及故障查询.....	306
14.1	系统调试.....	306
14.2	stat 命令文件	319
14.3	sar 命令文件	325
14.4	tune 命令文件	335
14.5	故障查找.....	343
14.6	本章小结.....	345

第三部分 一个初级的应用程序

第十五章	一个界面友好的用户接口.....	348
-------------	-------------------------	------------

15.1	main 命令文件	350
15.2	菜单选项.....	351
15.3	本章小结.....	386

第四部分 附录

附录 A	Unix 命令概要	388
附录 B	Korn Shell 和 Bourne Shell 命令	423
附录 C	C Shell 命令	433
附录 D	词汇表.....	443

第一部分 Unix 系统

- 第一章 概述
- 第二章 vi 编辑器
- 第三章 外壳程序设计
- 第四章 内核概述

第一章 概 述

- 历史
- Unix 的基本定义
- Unix 系统的优点
- 系统管理

欢迎进入 Unix 系统管理的世界,这一领域是由两个相互区别但又有内在联系的计算机研究课题组成的,它的发展日新月异。Unix 已经成为所有型号的计算机中一个主要的操作系统。系统管理是一个涉及到用计算机系统来有效地达到用户的统一的要求的专门的管理活动,成功地利用 Unix 进行系统管理不仅要求掌握 Unix 操作系统的知识,还要知晓系统管理的内涵。尽管这个职业是人为创造的,但也需要相当多的技巧。

本书详尽阐述了大量 Unix 系统管理的职能。大部分章节包含了 Unix 实用命令文件,用户可直接将这些文件输入计算机,为他们的 Unix 系统所用。最后一章提供了一个菜单驱动程序,系统管理员可借助于此轻而易举地完成许多实际中需要的任务。

本章的介绍将使你快速地浏览 Unix 及其系统管理。第一部分描述了 Unix 版本快速升级的发展历史,它将告诉你 Unix 如何从一个仅计算机专家感兴趣的操作系统改变成一个所有计算机都适用的操作系统;第二部分将介绍 Unix 的一些关键词,在学习 Unix 之前,你必须了解这些词的意义;第三部分讨论了 Unix 操作系统的优点,正是这些优点,使 Unix 取得了今天的成就,更预示着明天的辉煌;第四部分即最后一部分将讨论 Unix 系统管理员的职责(如果职责的清单较长,请不要担心)。

好,卷起袖子,我们这就开始了!

1.1 历 史

操作系统是一个能够控制、协调计算机系统的硬件和软件资源的控制程序,它提供了计算机与使用者,包括技术人员(编辑者、系统管理员)和非技术人员之间的交互。在计算机短暂而又活跃的历史中,硬件的惊人的发展,如更加有效的处理器、硬盘和控制器,已经导致了(虽有时是在较长的停滞之后)各种操作系统发展得比它们的祖先更加有效、更加易于使用了。Unix 的发展情况如图 1.1 所示。

1.1.1 Unix 的最初版本

1965 年在贝尔电话实验室中(一般称之为 Bell Labs, 贝尔实验室), AT&T 的研究人员加入了马萨诸塞洲技术学院的 G. E 和 P. M, 共同开发一个叫作 Multics 的操作系统。

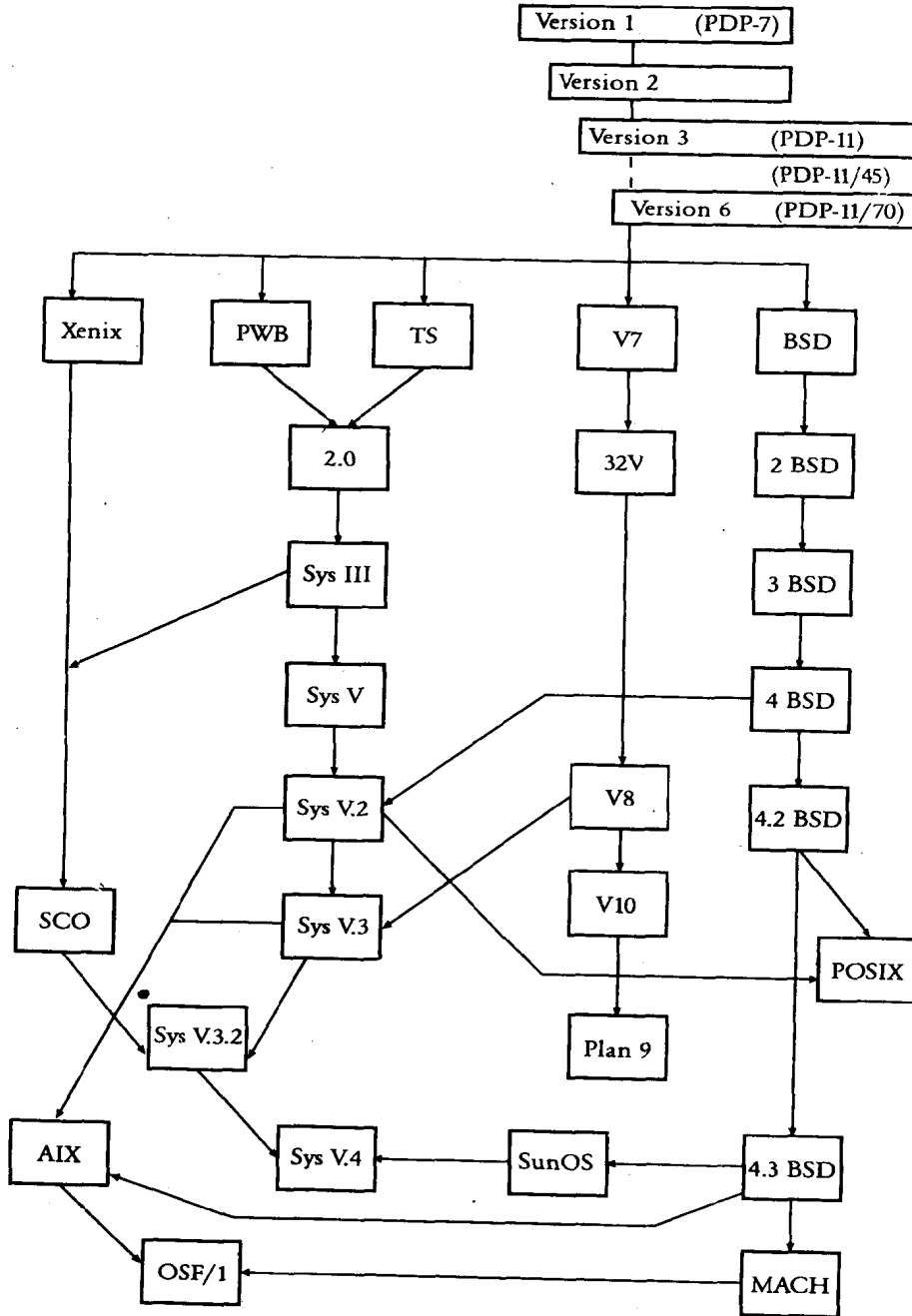


图 1.1 Unix 的发展

Multics 最初是用来使众多的用户在共享或不共享数据的条件下同时使用计算机的。同以往一样,这个项目的开发用了比预计长得多的时间。1969 年贝尔实验室决定撤回它在 Multics 项目小组的研究人员。

这一变动使贝尔实验室的高水平的计算机科学家,包括 Ken Thompson, Dennis Ritchie 和 Rndd Canaday 没有了研究项目,但没过多久他们就找到了一台 DEC PDP-7 小型机来继

续进行操作系统的开发工作。现在的 Unix 操作系统能够在所有型号的计算机上使用。从微型计算机到超级计算机, Unix 是科学家和工程师们所选择的操作系统, 也是计算机商用化的先驱。然而我们的故事并没有讲完。

由于每个计算机科学家都对操作系统有兴趣, 所以成百上千的人同样对由操作系统管理的应用程序感兴趣。1971 年之前, 贝尔实验室的 Legal 部门已采用了一个 Unix 应用程序来进行文字处理。这个应用程序当时是在 DEC PDP-11(一种比 DEC PDP-7 大的小型机)上运行的。这个早先的 Unix 版本占用 16K 的内存, 文字处理程序占有 8K 内存, 计算机的硬盘是 512K, 其中每个文件限长 64K。看了这些数据, 你就不会对 Unix 能够在微机上运行感到奇怪了。

另一个较早的 Unix 的应用程序是用来截取更改的电话号码以更新电话簿。在一个 Unix 的主设计师的影响下, Unix 很快在贝尔实验室中传播开来, 因为人们喜欢用它。几年后, 喜爱 Unix 的人数大大地增长。

Unix 最早是以汇编语言的形式编写的, 这种语言与它所运行的工作平台有着密切的关系。哪怕使它在另一台稍有不同的计算机上运行, 人们也必须花很长时间重新编写一个操作系统。1973 年, Unix 的主要部分被用 C 语言重新编写。这使 Unix 有了可移植性, 而当时的其他操作系统并不具备这种性能。可移植性就是无须进行大的重新编写工作就可将某个软件从一个硬件工作平台转移到另一个工作平台上工作。最后, Unix 能够运行在几乎完全不同的计算机硬件上。Unix 的两个主要的版本是 AT&T Unix 和 BSD Unix。我们将在后面做简要的讨论。

1.1.2 Unix 系统 V(System V)

1956 年美国司法部签发了一项法令, 赋与美国电话电报公司(AT&T), 即贝尔公司的母公司向贝尔电话公司提供电信产品、并在全国范围内提供电信服务的权力。这意味着 AT&T 将无权出售软件, 而由 AT&T 颁发使用 Unix 的执照, 并提供给客户一盒计算机磁带和用户手册, 但并不提供技术支持。由于没有技术支持, Unix 的用户多为工程公司、学院和研究所, 而不是商用或管理性的组织。

当 Unix 在工程和研究领域中受欢迎之后, 越来越多的商业用户也想加入这一行列了。1980 年 AT&T 将贝尔实验室的销售 Unix 的权力转到了它的生产地和后源地——西部电子公司。1982 年, 系统 III, 即 Unix 的第一个面对商业用户的版本问世了(在当时引起争议的是, 如果将这个版本命名为系统 I, 就会减少销售, 因为会有许多潜在的用户会选择等待更加完善的新的版本的发行)。1983 年, 发行了进一步改善的系统 V(系统 IV 已被限为 AT&T 内部使用)。在出版本书时, 最新的版本是系统 V 4.2 发行版, 这个版本由 Unix 系统实验室(USL)销售, 该实验室最近被 Novell 买进。

1.1.3 Berkeley Unix

如果不谈及加利福尼亚大学的 Berkeley 对 Unix 的重大贡献, 应该说 Unix 的历史就是不完整的。1974 年 1 月, Berkeley 的计算机系、数学系及统计系开始在 PDP-11/45 小型机上使用 Unix。

1977 年初, Berkeley 的毕业生 Bill Joy 组装了 BSD 版 Unix 的第一个版本, 它包含了一

个 Pascal 的解释器和一个编辑器 ex。随着阴极射线管(CRT)屏幕光标定位的发展,这个编辑器后来发展成为 Vi 程序编辑器,详细内容参见第二章。编辑器 vi 在 BSD 和系统 V 上均可运行。

20 世纪 70 年代末,在 BSD Unix 的发展过程中发生了一件重要的事情,即国防部高级研究项目研究机构成功地将几个具有不同硬件配备的研究中心连网。Unix 可提供广泛的网络服务,对绝大多数大型的计算机系统都是如此,不论它们是否以 Unix 为基础。在许多普及的以计算机为基础的局域网(LANs)上工作也可看到 Unix 网络概念和技术。

1.1.4 Unix 的微机版

微机版的 Unix 并非是件新事物,早在 1980 年微软公司就发行了 XENIX 2.3,虽然在当时 XENIX 2.3 只限于单用户使用,今天,微机的用户可在众多的 Unix 中选择其一,这些 Unix 版本大多以系统 V 为基础。以微机为基础的最通用的 Unix 版本是 SCO Unix V 发行版 3.2,是由 Santa Cruz 公司发行的,这个公司同时还发行 SCO XENIX。

微机版 Unix 的市场正不断地扩大。UNIXWORLD 杂志估测,在 1992 年,适用于 PC 机的 Unix 系统共销售了 350 000 份;而在 1996 年将达到 1 400 000 份,不同版本的 Unix 对硬件的要求也有所不同。USL 认为,运行 Unix 系统 V 4.2 发行版的最小硬件环境是具有 4MB 内存和 60MB 硬盘的 16MHz 386SX 处理器。对于“一般多功能的应用”,USL 推荐使用 6MB 的内存和 80~120MB 的硬盘。有趣的是,他们建议的容量比以前版本的 Unix 系统 V 所要求的最低容量还小。

1.2 Unix 的基本定义

这部分将介绍贯穿全书的 Unix 的一些主要的技术名词,本书最后的术语表中更加精确地解释了这些名词以及其他的名词。

Account(帐户)

帐户是一个计算机化的记录,其中包含了用户在 Unix 系统中注册时所有必要的信息。第五章将讲述系统管理员是如何进行建立、修改和删除用户帐户的工作的。

Block Device(数据块设备)

数据块设备是一种以“块”为单位处理数据的外围设备,这类数据块的大小一般是 512 字节的倍数,最常见的数据块设备是硬盘。

Bourne Shell

它是 Unix 系统 V 的标准命令解释器,本书中一部分命令文件是用 Bourne Shell 编写的。美元符(\$)是 Bourne Shell 的输入提示符,它表明 Bourne Shell 正在等待你的输入。

C Shell

C Shell 是一个语法类似于 C 语言的 Unix 命令解释器。它是 BSD Unix 标准命令解释器。在本书中,一部分命令文件是用 C Shell 编写的,百分号标志(%)是 C Shell 的提示符,它

表明 C Shell 正在等待你的输入。

Character Device(字符设备)

字符设备是一种能够同时传递一个或多个字符的外围设备。例如调制解调器和终端,均属于字符设备。

Configuration File(配置文件)

配置文件是含有已格式化信息的文本文件。Unix 中配置文件的一个例子是/etc/passwd,它是用户帐户的数据基。

Daemon

Daemon 是一种后台运行的 Unix 进程(在进行其他任务的同时)。后台运行的进程包括 init,这个进程可对用户的注册进行初始化,并激活其他的后台进程。另一个例子是 cron,这个进程一边监视系统的时钟,一边又周期性地激活设置在它的配置文件中的其他进程。

Device Driver(设备驱动程序)

设备驱动程序是一种控制专门设备(如激光打印机)的程序,实际上这种驱动程序相当于用户和 Unix 核心(下面将定义)的交互接口。

Device File(设备文件)

设备文件既可是字符文件又可是数据块文件(某些物理设备通常由一个字符文件或一个数据块文件代表)。设备文件由 2 项数据标识,即主设备数据和小设备数据,其中主设备数据定义相关的设备驱动程序,小设备数据则将实际的物理设备“告诉”设备驱动程序。

Directory(目录)

一个目录可以看成是一组文件,Unix 采用的是一种分层的目录,即一个给定的目录下可以包含一个或更多的子目录。

File(文件)

文件是一组存储在磁盘上已被命名的信息的集合,包括应用程序(如一个组织的工资单)、命令解释文件(如一个可以删除某用户系统的特权的文件),或者数据(如某组织的货物清单)。Unix 使系统管理员对用户的文件具有真正的控制权。

Inode(i 节点或索引节点)

Inode 是 index node 的缩写,i 节点详细地描述了文件,它包含有关文件的所有者、大小、类型及各种许可(包括谁有权存取某文件及存取时的各种限制条件)等信息以及组成该文件的数据块及连接数。它还记录了三种存取时间:文件最新存取时间、最新修改时间和 i 节点自身的最新存取时间。