

计 算 机 应 用

中国人民建设银行总行

电子计算中心

刘 建 民 主 编

電 子 工 業 出 版 社

计 算 机 应 用

——多用户微机技术

刘建民 主编

杨中清 于月霞 杨文升 编写

电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

《计算机应用》分为三册,以建设银行常见单用户及多用户微型计算机系列为背景,较为完整地叙述了微型计算机的应用和管理知识。多用户微机技术主要叙述 UNIX/XENIX 操作系统,C 语言程序设计及 INFORMIX 关系数据库管理系统等内容。本书适合银行系统的计算机技术人员作培训教材,也适合中等以上文化程度的有关人员作自学丛书。

计 算 机 应 用

——多用户微机技术

刘建民 主编

杨中清 于月霞 杨文升 编写

责任编辑:和德林

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经售

电子工业出版社计算机排版室排版

北京新华印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:33 字数:878 千字

1992 年 6 月第 1 版 1992 年 6 月第 1 次印刷

印数:1~16000 册 定价:18.50 元

ISBN7-5053-1633 8/TP·341

加快建行电
子化步成
周期通桐
瓦九三五

序 言

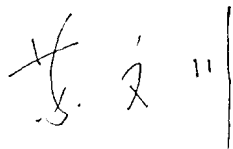
汹涌澎湃的深入改革开放的历史浪潮即将到来。社会主义中国的银行,必将跻身于国际金融之林。社会主义中国的银行,要想在国际金融之林立足,必将缩小同发达国家银行业务现代化的差距,必须实行银行电子化,管理现代化。这已成为我国有识之士的共同认识。

中国人民建设银行的电子化工作,虽然起步较晚,经过几年的努力,已经取得了显著的成绩。电子计算机的先进性、优越性,已被广大银行职工所认识。银行的各种金融业务,都可以用电子计算机来处理,要求使用电子计算机的呼声越来越强烈,越来越普遍。电子计算机的应用,在我行有着广阔的天地。

但是,银行电子化不等于银行现代化,现代化的银行还必须有现代化的管理。这就要求广大银行业务人员,既要精通银行业务,还要懂得计算机的基础知识。不仅仅要懂得按照计算机技术人员编制的业务应用程序处理各种银行业务;还应当根据银行业务的发展,结合计算机的特点,不断提出新的要求,充分利用计算机这一先进的工具,改进和加强经营管理工作,促进银行业务兴旺发达。

计算机技术日新月异发展很快,在银行从事计算机工作的人员,除去熟悉掌握银行业务的来龙去脉以外,同时也要不断更新计算机技术知识,提高自己的技术水平,以适应银行业务发展的新形势。

在这历史的关键时刻。总行电子计算中心积极组织力量,结合多年积累的经验,编纂了这套适合建设银行业务特点的《计算机应用》培训教材,十分可喜。这套培训教材旨在满足业务人员、计算机技术人员,管理人员的不同需要。希望广大职工通过学习,能有助于提高对电子计算机的认识,不再感到陌生;有助于提高技术水平,编制更加方便使用的业务应用软件;并能进而充分利用电子计算机这一先进工具,不断提高经营管理水平,实现现代化、科学化管理,达到同发达国家的现代化银行并驾齐驱的目的。



前 言

电子计算机科学技术的发展和应用程度,标志着一个国家的现代化水平。深入研究和大力推广计算机应用,是发展计算机科学技术、实现我国银行电子化的重要环节。为加快中国人民建设银行计算机应用工作发展的步伐,迅速有效地提高全行业务人员计算机技术水平,必须培养和造就一支宏大的计算机应用队伍。为此,总行电子计算中心组织编写了这套计算机应用培训教材。

本书编写工作受到总行领导的高度重视和大力支持,周道炯行长为本书题词,苏文川副行长作序。

本书共分三册。第一册面向业务人员,主要内容有计算机基础知识、磁盘操作系统、汉字的录入与编辑及几种工具软件的使用、汉字 dBASE III 数据库管理系统;第二册面向计算机技术人员,主要内容有 XENIX 操作系统、C 语言、INFORMIX 关系型数据库管理系统;第三册面向计算机管理人员,主要内容有软件工程、计算机应用管理及应用软件管理实例。

本书由总行电子计算中心原副主任刘建民担任主编,杨应辉副主任和解彬彬同志担任副主编。编写小组成员有总行电子计算中心解彬彬、吉林省分行杨中清、于月霞、于磊、杨文升。

本书第一册的第一篇至第四篇由解彬彬编写;第二册的第一篇由杨中清编写;第一册的第七篇、第二册的第三篇由于月霞编写;第一册的第五、六篇和第三册的第一篇由于磊编写;第二册的第二篇由杨文升编写;第三册的第二篇由于月霞、解彬彬编写。

总行电子计算中心杨应辉、关振胜、王怀伟、徐杰、熊熙等同志参加审稿工作。

总行电子计算中心刘静芳、潘辉,财会部李国建,教育部郑成新,湖北省分行肖先定,辽宁省分行张鲁晋,河北省分行梁义杰,北京市分行屈仲诚,江西省分行徐建新等同志参加了本教材的大纲审定工作。在本书的编写过程中得到了吉林省分行领导王永恒、张振铎、于春明、袁明等同志的大力支持,在此对他们以及所有为本书倾注过心血的同志们表示感谢。

限于编者的水平且时间匆忙,本书难免会有缺点错误,敬请读者批评指正。

中国人民建设银行总行电子计算中心

1992 年 4 月

目 录

第一篇 XENIX 操作系统	(1)	2.3.7 删除文件(rm)	(34)
第一章 UNIX/XENIX 系统概述	(1)	2.3.8 链接文件(ln)	(35)
1.1 多用户操作系统 UNIX/XENIX	(1)	2.3.9 改变文件或目录的 存取权限(chmod)	(38)
1.2 UNIX/XENIX 系统概述	(1)	2.3.10 文件和目录创建时的存取权限	(40)
1.2.1 XENIX 系统的组成和特点	(2)	2.3.11 改变文件或目录的属主(chown)	(40)
1.2.2 XENIX 系统 V 简介	(3)	2.3.12 改变文件或目录的属组(chgrp)	(41)
1.3 用户开始如何使用 XENIX 系统	(4)	第三章 XENIX 系统编辑程序	(43)
1.3.1 注册和注销	(4)	3.1 编辑程序概述	(43)
1.3.2 设置和修改口令	(5)	3.2 行编辑程序 ed	(44)
1.3.3 提示符	(6)	3.2.1 进入和退出 ed 的方法	(44)
1.3.4 超级用户和普通用户	(6)	3.2.2 ed 命令的一般格式	(45)
1.3.5 系统用到的特殊键	(7)	3.2.3 建立文本	(45)
1.3.6 简单的 SHELL 命令	(7)	3.2.4 行寻址	(46)
第二章 文件系统和文件管理	(12)	3.2.5 显示文本内容	(48)
2.1 XENIX 文件系统概述	(12)	3.2.6 删除文本	(49)
2.1.1 XENIX 文件及其分类	(12)	3.2.7 替换文本	(49)
2.1.2 XENIX 文件系统的特点	(14)	3.2.8 特殊字符	(50)
2.1.3 目录及层次结构	(14)	3.2.9 移动文本	(52)
2.1.4 文件名和路径名	(16)	3.2.10 其它有用的命令和信息	(52)
2.1.5 文件的存取权	(17)	3.3 屏幕编辑程序 vi	(54)
2.2 目录管理	(18)	3.3.1 进入和退出 vi 的方法	(54)
2.2.1 检查当前工作目录(pwd)	(18)	3.3.2 在屏幕上移动光标	(55)
2.2.2 建立目录(mkdir)	(18)	3.3.3 在文件中移动光标	(56)
2.2.3 删除目录(rmdir)	(19)	3.3.4 建立文本	(57)
2.2.4 列目录(ls,lc)	(19)	3.3.5 删除文本	(57)
2.2.5 移动目录和目录改名(mv)	(20)	3.3.6 修改文本	(58)
2.2.6 复制目录(copy)	(21)	3.3.7 移动和复制文本	(59)
2.2.7 改变工作目录(cd)	(23)	3.3.8 特殊命令	(60)
2.3 文件管理	(23)	3.3.9 行编辑命令	(60)
2.3.1 显示文件内容(cat,more, pr,head,tail,nl)	(23)	3.3.10 退出 vi 的其它方法	(62)
2.3.2 移动文件和文件改名(mv)	(29)	3.3.11 编辑多个文件	(62)
2.3.3 复制文件(cp)	(29)	第四章 文本和信息管理	(63)
2.3.4 查找文件(find)	(30)	4.1 文件中的行、字和字符计数(wc) ...	(63)
2.3.5 确定文件类型(file)	(32)	4.2 文件比较(cmp,comm,diff 族)	(64)
2.3.6 打印文件内容(lp,lpr)	(33)	4.3 文件的排序和合并(sort)	(67)
		4.4 在文件中查找模式匹配(grep 族) ...	(67)

4.5 删除文件中相同部分(uniq)	(70)	8.3 允许或拒绝对话(mesg)	(149)
4.6 以某进制显示文件内容(od,hd)	(70)	8.4 特权用户通知全体用户(wall)	(150)
第五章 SHELL	(74)	8.5 使用 UUCP	(150)
5.1 shell 命令语言概述	(74)	第九章 系统管理与维护	(175)
5.1.1 shell 命令格式	(74)	9.1 系统管理员的任务	(175)
5.1.2 shell 怎样查找一个运行程序	(75)	9.2 XENIX 系统 V 的安装	(176)
5.1.3 shell 中的特殊字符	(76)	9.2.1 版本中的软件包	(176)
5.1.4 输入输出的重新定向	(77)	9.2.2 安装过程	(176)
5.1.5 管道	(80)	9.3 为使用 XENIX 系统作准备	(187)
5.1.6 在后台运行命令	(82)	9.4 启动和停止系统	(193)
5.2 shell 程序设计	(83)	9.5 文件系统的维护和后援	(194)
5.2.1 运行 shell 命令文件的方法	(84)	9.6 使用外部设备	(199)
5.2.2 shell 程序的变量和参数	(85)	9.6.1 使用终端	(199)
5.2.3 shell 的语句和控制流	(90)	9.6.2 使用打印机	(209)
5.3 shell 程序的调试	(105)	9.6.3 使用调制解调器	(215)
5.3.1 调用 shell 命令解释程序时的选择项	(105)	9.6.4 使用磁带机	(218)
5.3.2 shell 程序的出错处理	(105)	第二篇 C 语言程序设计	(220)
5.3.3 调试 shell 程序	(106)	第一章 C 语言概况	(220)
5.3.4 建立 shell 程序的步骤	(108)	1.1 C 语言的背景和特点	(220)
第六章 进程控制	(109)	1.2 C 语言程序结构简介	(221)
6.1 进程的概念	(109)	1.3 C 语言的编辑、编译和运行	(223)
6.2 查询进程状态(ps)	(109)	第二章 基本数据类型和简单的	
6.3 终止进程的执行(kill)	(112)	程序设计	(225)
6.4 在指定的时间运行程序(at, calendar, cron)	(113)	2.1 标识符和变量	(225)
6.5 确定命令执行的优先级 (nohup, nice)	(115)	2.2 常量	(226)
6.6 停止或等待一段时间 (sleep, wait)	(117)	2.3 变量及基本的数据类型	(228)
第七章 磁盘操作	(119)	2.3.1 整型变量	(228)
7.1 磁盘格式化(format)	(119)	2.3.2 字符型变量	(228)
7.2 建立和检查文件系统(mkfs, fsck)	(120)	2.3.3 浮点型变量	(229)
7.3 安装和拆卸文件系统(mount, umount)	(122)	2.3.4 类型转换	(229)
7.4 检查磁盘使用情况和剩余空间(du, df, quot)	(124)	2.4 简单的程序设计	(230)
7.5 转换并复制文件(dd)	(126)	第三章 运算符和表达式	(232)
7.6 顺序存取磁盘文件(tar)	(129)	3.1 运算符	(232)
第八章 通信和电子邮件	(136)	3.1.1 单目运算符	(232)
8.1 发送、阅读和处理信件(mail)	(136)	3.1.2 双目运算符	(233)
8.2 和其他用户通信对话(write)	(148)	3.1.3 赋值运算符	(235)
		3.1.4 三目运算符	(236)
		3.1.5 其它运算符	(236)
		3.1.6 运算符的优先级与结合性	(237)
		3.2 赋值语句与表达式	(238)
		第四章 语句和控制流	(240)

4.1 语句概述.....	(240)	9.1 结构说明.....	(290)
4.2 条件语句.....	(240)	9.2 结构成员的引用.....	(291)
4.3 开关语句.....	(242)	9.3 结构的初始化.....	(292)
4.4 循环语句.....	(243)	9.4 结构数组.....	(293)
4.4.1 while 语句	(243)	9.5 指向结构的指针.....	(295)
4.4.2 do-while 语句	(245)	9.6 引用自身的结构(指针链表).....	(295)
4.4.3 for 语句	(245)	9.7 位段结构.....	(297)
4.5 间断、接续、转向语句.....	(247)	9.8 联合.....	(297)
4.5.1 break 语句	(247)	第十章 标准 I/O 和库函数的使用	(299)
4.5.2 continue 语句	(247)	10.1 标准输入/输出库函数.....	(299)
4.5.3 goto 语句	(248)	10.2 按规定格式的输入/输出.....	(301)
4.6 返回语句.....	(249)	10.3 文件的使用	(306)
第五章 函数的定义及使用	(250)	10.3.1 文件的打开和关闭	(306)
5.1 函数的定义.....	(250)	10.3.2 文件的读写	(306)
5.2 函数调用和参数传递.....	(252)	10.4 几个常用的字符串处理函数	(308)
5.3 函数返回和函数类型说明.....	(253)	10.5 一些常用的宏和函数	(310)
5.4 变量的说明.....	(255)	10.6 XENIX 系统调用	(310)
5.4.1 自动变量.....	(255)	第十一章 C 语言的编译器 CC	(312)
5.4.2 外部变量.....	(256)	11.1 文件名的约定	(312)
5.4.3 静态变量.....	(258)	11.2 CC 命令的调用	(312)
5.4.4 寄存器变量.....	(260)	11.3 命令行选择项	(313)
5.5 变量的初始化.....	(260)	11.3.1 按字母顺序排列的选择项清单 ..	(313)
5.6 递归函数.....	(261)	11.3.2 最常用的选择项:	
第六章 C 语言的预处理程序	(263)	-C, -O, -LARGE	(314)
6.1 宏替换.....	(263)	11.3.3 连接程序选择项-l, -s, -F,	
6.2 文件包含.....	(264)	-i, -nl, -compat	(314)
6.3 条件编译.....	(265)	11.3.4 预处理程序选择项	(315)
第七章 构造型数据类型—数组	(268)	11.3.5 优化选择项	(317)
7.1 数组的定义及初始化.....	(268)	11.3.6 数据对齐选择项	(317)
7.2 一维数组.....	(270)	11.3.7 DOS 交叉开发选择项	(318)
7.3 多维数组.....	(273)	11.3.8 模式选择项-M	(318)
第八章 构造型数据类型——指针	(278)	11.4 存储模式	(318)
8.1 指针说明.....	(278)	11.4.1 非纯过程小模式	(318)
8.2 指针与地址.....	(279)	11.4.2 纯过程小模式	(318)
8.3 指针运算.....	(281)	11.4.3 中模式.....	(319)
8.4 指针作为函数参数.....	(283)	11.4.4 大模式.....	(319)
8.5 指针和数组.....	(284)	11.4.5 超大模式	(319)
8.6 指针数组.....	(286)	第三篇 INFORMIX 关系型数	
8.7 命令行参数.....	(288)	数据库管理系统	(320)
8.8 指向函数的指针.....	(289)	第一章 概述	(320)
第九章 构造型数据类型—结构		1.1 什么是数据库管理系统.....	(320)
和联合	(290)		

1.2 什么是关系数据库管理系统.....	(320)	4.3.1 选择当前数据库命令	(361)
1.3 INFORMIX 关系数据库管理 系统的构成	(321)	4.3.2 PRINT 命令	(361)
1.4 INFORMIX 数据库在 XENIX 操作系统下的安装与使用	(321)	4.3.3 READ 命令	(367)
1.5 INFORMIX 数据库系统的主要 技术指标	(324)	4.3.4 SORT 命令	(368)
1.6 符号及命令选项说明.....	(325)	4.3.5 UNLOAD 命令	(369)
第二章 INFORMIX 数据库结构 的建立及修改	(326)	4.3.6 ASSIGN 命令	(370)
2.1 DBBUILD 语言的用途	(326)	4.3.7 ALIAS 命令与多重连接.....	(371)
2.2 DBBUILD 语言的语法及结构	(327)	4.3.8 聚合函数.....	(372)
2.2.1 标识符	(327)	4.3.9 日期函数.....	(374)
2.2.2 常量	(327)	4.3.10 插入、修改和删除记录.....	(376)
2.2.3 注释	(327)	4.3.11 EXECUTE 命令	(380)
2.2.4 关键字	(328)	4.3.12 RUN 命令	(380)
2.2.5 索引—INDEX	(329)	4.3.13 变量提示	(381)
2.2.6 路径说明—LOCATION	(329)	4.3.14 锁定数据库文件.....	(381)
2.2.7 文件和字段存取权限说 明—PERMISSIONS	(329)	4.3.15 建立和删除索引.....	(382)
2.3 如何建立数据库结构.....	(330)	4.3.16 HELP 命令	(382)
2.4 如何修改数据库结构.....	(333)	第五章 数据库监控操作	(384)
2.5 打印数据库模式—SCHEMA	(334)	5.1 如何调用及退出 DBSTATUS 程序.....	(384)
第三章 数据录入	(336)	5.2 DBSTATUS 命令用法.....	(385)
3.1 面向行的数据录入程序 ——ENTER1	(336)	5.2.1 显示数据库模式和状态.....	(385)
3.1.1 如何调入 ENTER1 程序	(336)	5.2.2 增加及删除数据库索引.....	(387)
3.1.2 ENTER1 命令用法.....	(337)	5.2.3 删除数据库文件和数据库.....	(389)
3.2 面向屏幕的数据录入程序 ——ENTER2	(350)	5.2.4 更改数据库字段名	(390)
3.2.1 如何调入 ENTER2 程序	(350)	5.2.5 数据跟踪	(391)
3.2.2 ENTER2 命令用法.....	(351)	5.2.6 恢复文件	(393)
第四章 数据查询	(359)	5.2.7 文件转换命令	(394)
4.1 INFORMER 命令结构	(359)	5.2.8 文件下锁命令	(395)
4.1.1 如何定义临时数据库文件	(359)	5.2.9 检查和修复文件	(396)
4.1.2 INFORMER 命令行结构	(359)	5.2.10 选择数据库	(397)
4.2 如何调用及退出 INFORMER	(360)	5.2.11 求助命令	(397)
4.2.1 从INFORMIX 主菜单中调 用 INFORMER	(360)	5.3 故障后数据恢复.....	(398)
4.2.2 在操作系统下调用 INFORMER	(360)	5.3.1 何时使用数据跟踪及数据 跟踪协议	(398)
4.2.3 如何退出 INFORMER 程序	(361)	5.3.2 跟踪文件格式	(399)
4.3 INFORMER 命令用法	(361)	5.3.3 故障恢复过程	(399)
		5.4 BCHECK 程序的使用	(399)
		第六章 生成及打印报表	(402)
		6.1 什么是 ACE 关系报表书写程序 ...	(402)
		6.2 如何运行 ACE 程序	(402)
		6.2.1 准备供运行的 ACE 程序	(403)
		6.2.2 运行 ACE 程序	(403)

6.3	ACE 语言规则	(405)	7.3.8	S——屏幕命令	(437)
6.3.1	ACE 程序的一般语法	(405)	7.3.9	F——文件命令	(438)
6.3.2	ACE 程序的命令语句	(406)	7.3.10	C——当前命令	(440)
6.3.3	ACE 程序语句	(410)	7.3.11	M/D——主从命令	(440)
6.3.4	ACE 程序的函数	(416)	7.3.12	定义字段分隔符	(442)
6.3.5	调用 C 函数	(417)	第八章	菜单建立程序	(443)
6.4	ACE 程序设计实例	(418)	8.1	准备运行菜单系统	(443)
6.4.1	最简单的报表程序	(418)	8.2	菜单系统的设计	(444)
6.4.2	数据选择	(418)	8.3	菜单系统的建立	(445)
6.4.3	排序输出	(419)	8.4	菜单系统的使用	(446)
6.4.4	常用格式化输出	(420)	第九章	与C 语言的接口 ALL— II	(447)
6.4.5	数值计算	(420)		函数库	(447)
6.4.6	报表中的数据分组	(421)	9.1	ALL— II C 语言函数库	(447)
6.4.7	使用多个文件的数据	(422)	9.1.1	头文件 dbio. h	(447)
6.4.8	使用参数的报表	(423)	9.1.2	ALL— II 函数调用格式及功能	(448)
第七章	屏幕格式设计及数据处理	(425)	9.2	ALL— II 接口	(458)
7.1	定义用户屏幕格式	(425)	9.2.1	连接 ALL— II 函数	(458)
7.1.1	创建省缺屏幕格式	(425)	9.2.2	支持光标库(Curses)和终端功能库(Termcap)	(458)
7.1.2	设计自定义屏幕格式	(426)	9.2.3	RDS 库扩充	(460)
7.2	PERFORM 程序的调用	(432)	9.3	ALL— II 函数库的一个实例	(465)
7.2.1	在主菜单中调用 PERFORM	(432)	附录 A	XENIX 系统命令一览表	(469)
7.2.2	用命令行调用 PERFORM 程序	(432)	附录 B	ed 命令表	(472)
7.3	PERFORM 程序的命令用法	(433)	附录 C	vi 命令表	(475)
7.3.1	Q——检索命令	(433)	附录 D	shell 摘要	(478)
7.3.2	N——后继检索命令	(435)	附录 E	C 语言的系统调用和库函数	(482)
7.3.3	P——前驱检索命令	(436)	附录 F	C 编译器的出错消息	(491)
7.3.4	A——插入命令	(436)	附录 G	INFORMIX 保留字	(502)
7.3.5	U——更新命令	(436)	附录 H	INFORMIX 运行出错信息表	(519)
7.3.6	R——删除命令	(437)			
7.3.7	O——输出命令	(437)			

第一篇 XENIX 操作系统

第一章 UNIX/XENIX 系统概述

1.1 多用户操作系统 UNIX/XENIX

传统的计算机系统由硬件和软件两部分组成,软件通常被称为软件系统,按其功能范围,软件系统又进一步分为系统软件和应用软件。操作系统是系统软件的基本部分。为了提高计算机的利用率,充分发挥 CPU 的功能,合理利用内存资源,避免用户在用 I/O 指令驱动各种差异很大的外部设备时,造成精力和时间的浪费,必须提供文件信息管理。这就是促进操作系统产生和发展的原因。

操作系统是控制计算机运行的系统软件。它统一管理计算机资源,合理组织计算机的工作流程,协调系统各部分之间、系统与使用者之间,以及使用者与使用者之间的关系,以利于发挥系统的效率和使用上的方便。因而也可把操作系统看成是用户与机器的接口。用户通过操作系统的支持来使用各种应用软件,让计算机更好地为用户服务。

UNIX/XENIX 操作系统也和一般的操作系统(例如第一册中的 PC-DOS)一样,能够完成:

1. 建立和管理文件系统。
2. 装入和执行用户程序。
3. 管理和控制输入/输出设备。

除了这三项基本功能外,UNIX/XENIX 还提供在一般微型计算机操作系统中没有的功能:

1. 提供多用户分时的功能。这就是说几个人在不同的终端上可以同时使用计算机。计算机把时间单位分成许多时间小片,每个时间片只为一个用户服务,然后迅速地从这个时间片转到下一个时间片,从为这一个用户服务转到为另一个用户服务。由于计算机运行的速度极快,每个用户感觉不到他的工作有停顿或等待,就好象只有他一个人使用计算机。一个操作系统能够分时为几个用户服务取决于计算机的运算速度。慢速的计算机是不可能分时的。同样,快速的计算机在用户数目过多,或每个用户提出的任务过多时,计算机把主要的时间都花在时间片的转移和从一个任务转换到另一个任务上,系统的效率也会骤然下降。用户就会感到等待时间较长。

2. 提供多任务功能。每个用户可以同时进行几项工作,允许用户按照自己的要求给每个任务设置不同的优先权。

PC-DOS 是属于单用户、单任务的操作系统,而 UNIX/XENIX 是一个多用户、多任务、分时的操作系统。

1.2 UNIX/XENIX 系统概述

UNIX 系统的第一个版本是 1969 年在 AT&T 的贝尔实验室开发的,运行在 PDP-11 机上。1978 年第一个把可移植性作为其特定目标的是 UNIX 分时系统第七版(V7)。它在 PDP-11 和 Interdata8/32 上运行。

在 V7 之后第一个外部发行版本是 1981 年的 UNIX System III。它综合了 V7、32V 以及其它小

组开发的若干 UNIX 版本的特点。1983 年 UNIX 支持组(USG)发布了 UNIX System V。这一系统主要特性来源于 UNIX System III。

USG 演变成了 UNIX 系统开发实验室(USDL),它在 1984 年发行了 UNIX System V R2.0 (USVR2.0)USDL 后来又成了 AT&T 信息系统部(ATTIS)。它在 1987 年初发行了 USVR3.0。此系统包括了贝尔实验室内部的 UNIX V8 的 STREAMS 及进程间通信(IPC)机制。1987 年后期 ATTIS 又推出了 R3.1。在此同时,AT&T 与 Microsoft 合作,把 XENIX 与 USVR3.1 合并成一个新的版本,1988 年 ATTIS 推出 USVR3.2。

1987 年末,AT&T 又与 Sun Microsystems 公司达成协议,汇总 USVR3.2 与伯克利版 BSD, Sun OS 等版本,并遵循当时国际上有关 UNIX 的标准草案(如 POSIX)要求加以扩展,构成新的版本。1989 年以来,以 AT&T SUN 为首的 UNIX 国际公司(UI)推出了 UNIX System V R4.0。这是目前 UNIX 操作系统的一个主要工业标准。

UNIX 系统是一个通用多用户多任务交互式的操作系统,其目的是使设计者、程序员得到一个简洁、有效、灵活而富有生产能力的运行环境。它的基本特点是:

- (1)分层的树状结构的文件系统。
- (2)灵活、易于使用的命令语言,而且很容易为满足特殊用户的要求进行裁剪。
- (3)功能很强的正文编辑系统。
- (4)灵活健全的资料准备和正文处理系统。
- (5)高度的可移植性。
- (6)可以与其他计算机,如 PC/XT(DOS)、VAX(VMS)、IBM(MVS)通信。
- (7)支持各种编程高级语言,如 C、FORTRAN、PASCAL、COBOL、SNOBOL 等。
- (8)具有丰富的软件工具,如 YACC、LEX、MAKE、SCCS 等。
- (9)具备强有力的网络通信功能,提供远程文件共享(UUCP)、网络接口(TCP/IP 等)。

今天,无论微型机、小型机、大型机甚至一些超大型机都有 UNIX 系统在运行。据美国 Infocorp 公司预测,到 1992 年,UNIX 机将占全世界计算机市场的 36%。目前 UNIX 系统已广泛应用在办公自动化、数据采集存取、电子邮件、网络、字处理和软件开发各个方面。专家们认为,UNIX 有可能成为操作系统的标准,成为多用户、多任务应用领域中的主流操作系统之一,将为用户提供一个具有可移植性、可互用性和通用性的开放操作环境。

1.2.1 XENIX 系统的组成和特点

XENIX 系统是 UNIX 系统的微机版,主要由三部分组成:基本系统、开发系统和正文(文本)处理(格式化)系统。除此之外,用户还可增添若干种高级程序设计语言,一种或两种数据库管理系统,必要的网络通信软件及适用于特别领域的软件包。

1. 基本系统

XENIX 基本系统包括常驻内存的 XENIX 核心(UNIX 和 XENIX 都称为“Kernel”)及一组基本命令。这组命令在 150 条以上。每一条命令都是一个实用软件,它们涉及文件和目录管理、正文编辑、信息处理、程序运行、状态询问、通信、终端管理和系统管理等多方面。

2. 开发系统

软件开发系统包括与核心的接口、库子程序和命令。这里所说的与核心的接口,主要是指系统调用,约有 72 条,用于高级语言,特别是 C 语言中请求操作系统帮助完成某些工作。

库子程序分成:包含标准 I/O 例程和其它通用服务程序(libc)、标准数学库(libm)、lex 所有的库(libl)yacc 所有的库(liby)、访问描述终端特性的 termcap 数据库的子程序(libtermcap、libtermlib)屏幕和光标管理子程序(libcurses)以及数据库管理子程序(libdbm)。

命令部分主要是用在软件开发系统中的实用程序,约有 46 条命令。

3. 正文处理系统

正文处理系统也称文本处理系统,它包含以命令形式提供的 23 个正文处理格式化程序和三个用于资料准备的宏程序包。

有关 XENIX 系统中的命令、库子程序等详细情况,请参看附录 A XENIX 系统命令一览表。

XENIX 的基本软件以及外层高级语言、数据库管理系统和网络通信软件等的总体结构如图 1-1 所示。

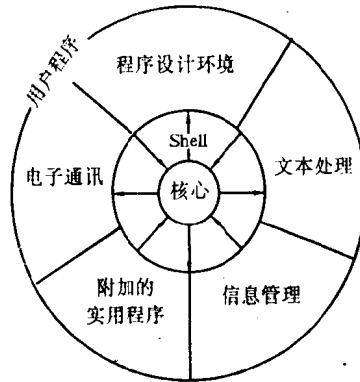


图 1-1 XENIX 系统的结构

XENIX 系统还有下列一些新特点:

- (1)数据共享 增加了新的系统调用,允许用户进程去共享数据区。
- (2)固定栈分析实用程序 有一组实用程序,系统允许它们分析 C 语言程序,以决定要求。这在为栈固定大小的机器(如非映射式的 8086、80286 及某些 M68000 系统)开发软件时很有用。
- (3)机间电子邮件系统 新的邮件程序有一个基于 BSD(加州伯克利大学的 UNIX 版本)邮件程序的用户接口,并与一个新的通信程序包组合在一起,以便通过串行线在本地机器间发送邮件。用这一系统,用户可以把几个机器可靠地连成一个网,这一程序包可代替 UUCP 用于本地机器间通信,它也允许执行远程命令并在机间进行文件传输。
- (4)方便系统管理 在 XENIX 中增加了有关实用程序,用于方便地增加或删除用户帐号,强化用户保密口令等。
- (5)直观 shell 同原 UNIX 提供命令解释系统 shell 一样,XENIX 中提供的直观 shell 可在 XENIX 系统和 MS-DOS 系统下运行。这是一种用菜单驱动的命令解释程序,充分利用屏幕显示特性,可用内部求助功能完成 shell 操作。
- (6)MS-DOS 文件存取程序 许多用户熟悉 DOS 系统,在 PC/AT 及其兼容机可同时放 XENIX 和 DOS 两种操作系统,并通过不同的引导过程运行不同的操作系统。新的 XENIX 版本中提供了一组实用程序,允许读写 MS-DOS 文件和目录。
- (7)语言工具丰富 XENIX 新版本中包含所有语言扩展,编译程序支持较大的正文和数据,这为用户提供了极大的方便。

1.2.2 XENIX 系统 V 简介

1980 年 8 月,为满足微型计算机使用 UNIX 系统,美国 Microsoft 软件公司根据微型机的特点,对 UNIX 系统第七版(V7)进行了修改、裁剪、扩充和添加,并易名为 XENIX 系统,作为 AT&T UNIX 的商业版本。这是 UNIX 诞生十年后,首次进入微机领域市场。1984 年,Microsoft 公司根据 UNIX 系统 III(S3)相应地进行了改写,发表了 XENIX Version 1.0 在 PC/AT 机上运行。1985 年,Microsoft 公司发表了基于 UNIX System V 的 XENIX Version 2.0。

从 1982 年起,美国 Santa Cruz Operation 成为 Microsoft 的合作伙伴,发表了 SCO XENIX,先后

推出适合 PC/AT 类型及 386 微机上运行的多种 XENIX System V 版本,如 R. 2. 2. 1、2. 2. 2、2. 2. 3、2. 3. 1 和 2. 3. 2。在这些版本中,先后引进了请页虚拟存储管理功能、支持各种适配卡(color、EGA、VGA 等)、加进了基本图形接口 SGI、多用户 DOS 环境 VP/IX 并扩充了主控等监视器的多屏功能等等。1987 年 AT&T 公司和 Intel 公司联合推出 UNIX System V/386 3. 0 版。与此同时,Microsoft 公司也发表了 XENIX V/386。

XENIX 与 UNIX 比较,差别主要体现在操作系统软件上,核内差别大,核外差别小,实用程序软件差别不大。从用户使用角度看,shell 命令解释程序、基本命令、主要实用程序的用法几乎完全一样,这一点从 UNIX 和 XENIX 的命令手册中的许多命令能够通用就可以看出来。会用 UNIX 系统的人可以毫无困难地使用 XENIX,会使用 XENIX 的人,使用 UNIX 也很容易。这是因为 XENIX 就是在微型计算机上运行的 UNIX,它们并不是本质上完全不同的操作系统。

XENIX 系统 V 系统版本 2. 2 可用于 Intel—286/386 母板或 Intel 板配置的微型机或超级微型机。

XENIX 系统支持 C、BASIC、COBOL、FORTRAN 等多种高级语言,C 语言是其中最基本、主要的高级语言。XENIX 系统本身就是用 C 语言写成的,它为 C 语言提供了强有力的支持,C 语言的编译程序和函数库是属于 XENIX 软件开发系统,本书第二篇将详细介绍 C 语言及其程序设计方法。

目前在 XENIX 操作系统支持下的数据库管理系统主要有 INFORMIX、ORACLE、FOXBASE 和 UNIFY 等几种关系型数据库管理系统,其中 INFORMIX 数据库管理系统是用户较多且二次开发较好的一个系统,它广泛用于微型机和超级微型机上,而且开发出多种中文版本系统。INFORMIX 数据库还提供了与 C 语言的接口、方便用户使用。本书第三篇将详细地介绍 INFORMIX 数据库的使用方法。

1. 3 用户开始如何使用 XENIX 系统

本节详细介绍用户开始如何使用 XENIX 系统,如进入和退出系统,系统使用的一些特殊按键和几个简单命令,并与 PC—DOS 相应命令做一比较,便于读者掌握 XENIX 系统入门简单知识,以后内容再循序渐进,由易到难。

1. 3. 1 注册和注销

本节讲进入和退出 XENIX 系统的方法。

1. 注册 在使用 PC—DOS 时,开机后即可直接使用。由于在 XENIX 系统中,可能是几个人同时使用系统,每个人必须有自己的工作环境,各自存自己的文件,所以,使用 XENIX 系统的人必须是系统的合法用户。这个用户名字必须事先在系统已经记录在案的。

在 XENIX 系统运行中,如果打开一台与系统相连的终端,准备进入和使用系统时,屏幕上就会出现:“login:”这是系统在询问用户名。用户名可以是名字的汉语拼音、小名、别号、笔名等等。这个名字是由系统管理员在为用户建立一个单独的用户目录(亦称建立用户)时,根据用户的意见告诉系统的。这个名字和其他用户的名字,保存在“/etc/passwd”文件中。如果回答的名字能在/etc/passwd 文件中找到,就是合法用户,可以进入并用这个系统;否则,就会被拒绝于系统之外。

在注册回答用户名时,应当用小写字母键入(建立用户时只允许用小写)。

回答用户名(及下面介绍的“口令”)进入系统的过程称为注册,亦称登录或录入,其意思取自英文“login”。

这是进入和使用系统必不可少的第一步。

2. 回答口令 当对“login:”回答用户名字且按下回车键(ENTER)时,屏幕出现:“password:”这是系统请用户回答口令(亦称通行字或保密字)。这也是防止别人非法进入系统的一种保护措施。

口令也是系统管理员建立用户目录时告诉系统的。如果口令不让系统管理员知道而由用户自己输入,那只有用户自己知道。口令也保存在“/etc/passwd”文件中,但却以一种加密的算法转换了形式显示出来的。可用“cat /etc/passwd”命令查看在回答口令时,每按一个键在屏幕上都不显示出来。这是为了防止有人在旁边偷看口令。当按错一个键时,可用退格键删除这个看不见的但却是错误的字符,然后继续键入正确的字符。

如果回答口令不正确,屏幕显示:

```
login incorrect
```

```
login:
```

系统在回答了口令之后,对用户名字和口令一起检查。如果这两项中任何一项答错了,系统都会给出一个出错信息。在注册名错误的情况下,无论再打入什么信息都不能进入 XENIX 系统,对任何输入信息,系统将再次显示“login:”,必须重新开始注册过程,直到键入了一个正确的注册名为止。

当用户名字和口令回答正确后,出现系统提示符“\$”,说明系统已接受了注册名,即可以使用系统了。

3. 注销 当用户在 XENIX 系统上结束工作后,不能象在 PC-DOS 上那样关机了事。要时时想着所用的是一个多用户系统环境。如果关闭终端后就离开,别人还会打开这个终端,可不经注册过程,就在该用户注册目录下使用系统。因此,每当工作结束时,就必须从系统中正常退出。这一点对一个初始使用 XENIX 操作系统的操作者要特别注意。

采用注销方式有几个理由。第一,如果不注销,系统中记帐系统还会记录该用户使用系统的时间,从而增加用户的负担。第二,如果有另外的人想使用该终端,他不注销别人就不能用,影响终端的使用效率。

退出系统,只要按<Ctrl-d>键(即同时按“Ctrl”键和“d”键)就可以了。按下<Ctrl-d>键后,屏幕上将重新出现:“login:”,这时就可以关闭终端,离开。

有时因进入系统的某个程序或另外一种状态,按下<Ctrl-d>键时,没出现“login:”,若想退出系统,还需再次按下<Ctrl-d>键。在一般情况下,<Ctrl-d>键作用是终止终端,每按一次<Ctrl-d>键,系统就会退出一层,直到出现“login:”,才退出了系统。

用户退出系统的过程称为注销(logout)。

1. 3. 2 设置和修改口令

如果忘记了自己的口令,就必须请系统管理员把/etc/passwd 文件中自己的口令删掉。只要回答用户名字而进入系统后,可重新设置一个新的口令。

修改口令用“passwd”命令。当键入“passwd”并按下回车键后,系统首先问原有的口令。如果回答不正确,系统显示“Sorry”,就不能修改。正确回答了原有的口令后,还要两次键入新的口令。这是给用户一次修改和确认的机会,也是为了加深记忆。只要两次键入的不一致,系统就要求重新输入,直到连续两次键入的口令完全一致,系统才接受这个口令,并保存在/etc/passwd 文件中。修改口令的过程举例如下:

\$ passwd	←“\$”是提示符,passwd 是你发出的命令
Changing password for yzq	←由系统显示的信息,“yzq”是用户名
Old passwd:	←键入原来的口令
Enter new password (minimum of 5 characters)	
Please use a combination of upper and lowercase letters and numbers .	
New password:	←键入新的口令
Re-enter new password:	←再次键入新的口令

They don't match; try again.

←两次键入的口令不一致,系统要求重新键入

New password:

Re-enter new password:

\$ ■

←系统已接受新的口令,“■”表示光标

XENIX 系统默认要求口令的长度最少 5 个字符(可由系统管理员改变)最多 11 个字符,最好采用大小写和字母与数字的组合。长度越长、组合越复杂的口令,越不易被人破密,使用系统越安全。

特权用户可用 `passwd` 命令删除自己的口令,即当要求输入新的口令时,直接按回车键。新的口令是空的,他的口令自然就取消了。但是普通用户一旦设置了口令,他自己不能用 `passwd` 命令取消它。普通用户只能设置口令、修改口令,而不能取消口令。在整个修改口令过程中,都不显示。这就保证了没有人能看到这个口令是什么。

经常修改口令是保护自己的目录和文件行之有效的方法。

1.3.3 提示符

当正确回答用户名和口令后,系统会显示出一个美元符“\$”和光标。

美元符“\$”是普通用户在 `shell` 命令解释程序之下的提示符(prompt)。每当出现“\$”时,表示系统已准备好正在等待用户键入一个命令,然后对键入的命令进行解释并执行。其作用相当于 PC-DOS 下显示的盘符“A>”、“B>”或“C>”。所不同的是,XENIX 系统从来不用提示符表示当前使用的是何设备。

在 XENIX 系统中,当进入了某个程序或某个状态时,会显示出不同的提示符。这些提示符表示当前处在什么状态,这时只能发出在这种状态下才能执行的命令。表 1-1 是 XENIX 系统中几种主要状态提示符。

记住在什么状态下出现什么样的提示符,在不同状态下能够做什么事情,是使用 XENIX 系统的基本要求。

表 1-1 不同程序状态下的提示符

提示符	状 态
\$	普通用户在 Bshell 下(主提示符)
>	在命令行的续行中(辅助提示符)
#	在特权用户下(超级用户下)
%	普通用户在 Cshell 下
*	在行编辑程序 ed 或调试程序 adb 中
—	在阅读和处理信件的 mail 程序中

1.3.4 超级用户和普通用户

XENIX 系统把使用系统的人分为两种——超级用户和普通用户。

超级用户在系统中享有最高权利,也称特权用户。它可以读、写、删除、复制任何用户的文件、程序,执行管理系统和维护系统正常运行的特殊任务。因此,人们把超级用户又称为系统管理员。关于系统管理员的任务将在第九章中介绍。

系统管理员以 `root` 作为注册名进入系统。

当屏幕上出现“login:”时,打入 `root`,且按 Enter 键,此时屏幕显示:

password:

这时键入超级用户口令且按 Enter 键,出现超级用户提示符“#”。