



北京希望电脑公司XENIX丛书

XENIX 培训教程

董承章 主编

海洋出版社



北京希望电脑公司 XENIX 丛书

XENIX 培训教程

董承章 主编

海洋出版社

1992 年 7 月 · 北京

内 容 提 要

本书是有关 XENIX 系统的培训教程,全书分三个部分十七个章节讨论了 XENIX 操作系统、开发系统和正文处理系统。其中第一部分主要介绍 XENIX 操作系统的安装和管理;第二部分主要介绍如何利用 XENIX 的开发系统来开发和维护用户的应用程序;第三部分则介绍了 XENIX 正文处理的一般方法。读者通过本书,可以在不长的时间里,掌握 XENIX 系统的全貌和其中的关键部分。

欲购本书的用户可直接与北京 8721 信箱联系,邮编:100080,电话:2562329。

(京)新登记 087 号

责任编辑:阎世尊

XENIX 培训教程

董承章 主编

*

海洋出版社出版(北京复兴门外大街1号)。

海洋出版社发行 兰空印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 33.5 字数: 748 千字

1992 年 7 月第一版 1992 年 7 月第一次印刷

印数: 1—3000 册

ISBN 7-5027-2513-X/TP·74

定价: 17.00 元

编者的话

XENIX 操作系统是 UNIX 操作系统在微机上的实现。近几年来,越来越多的高性能微机上已经安装(或准备安装)XENIX 系统以充分发挥它们的硬件优势,为此需要一本 XENIX 的教程以便对各类操作人员进行一次系统的培训。

目前,市面上有关 XENIX 的书很多,它们对 XENIX 的应用人员起了很大的帮助作用,但美中不足的是,这些书籍通常都是英文原书的直接译本,它们的篇幅浩大,通常都是五六本乃至十几本一套,要把它们看一遍,需要花很长时间,更何况真正掌握其中的内容了。

鉴于这种情况,我们特组织编写了本书作为 XENIX 的一本系统培训教材。本书共分三个部分十七个章节介绍了 XENIX 的操作系统、开发系统和正文处理系统。读者通过本书,可以在不长的时间里了解 XENIX 的全貌和其中的关键部分。

在本书编写过程中,我们参考了各个版本的 XENIX 英文资料和国内有关 XENIX 的一些中文书籍,在此向这些书籍的作者表示谢意。

本书由董承章主编,参加编写的还有叶欣、叶连恩、薛梅、俞士仁等同志。

本书虽经我们认真编写和校对,但由于时间较紧加上我们水平有限,书中难免会存在一些缺点和错误,敬请广大读者批评指正。

在本书的出版过程中,得到了海洋出版社编辑同志和北京希望电脑公司资料部同仁的大力帮助和支持,在此向他们表示感谢!

希望我们的工作能给您带来一定的帮助。

作者

1992 年 5 月·北京

目 录

绪言	1
0.1 计算机操作系统	1
0.2 XENIX 基本知识	2
第一部分 XENIX 操作系统	5
第一章 XENIX 操作系统的安装	6
1.1 安装前的准备工作	6
1.2 安装过程	13
1.3 安装注意事项	28
1.4 custom 命令	30
1.5 安装中用到的词汇	33
第二章 XENIX 的基本概念	35
2.1 帐号	35
2.2 文件与目录	36
2.3 命令	50
2.4 输入与输出	52
2.5 注册	53
2.6 系统维护基础	56
第三章 Shell 基本知识	60
3.1 简单命令和后台命令	60
3.2 输入输出重定向	63
3.3 管道	64
3.4 元字符	65
3.5 Shell 变量	65
3.6 Shell 状态	69
3.7 Shell 程序设计	70
3.8 csh	84
3.9 vsh	92
第四章 XENIX 编辑工具	96
4.1 标准编辑 ed	96
4.2 全屏幕编辑 vi	110
4.3 其他编辑方式	130
第五章 XENIX 操作系统的管理	134
5.1 系统管理员	134
5.2 用户帐号的建立、删除和维护	139
5.3 XENIX 环境的初始化	143

5.4	在同一硬盘上使用 DOS 和 XENIX	159
5.5	外设使用及管理	163
5.6	维护系统安全性	170
5.7	系统备份	174
5.8	停止系统运行	181
第二部分 XENIX 开发系统		183
第六章	开发系统的安装	184
6.1	安装注意事项	184
6.2	运行 custom	184
第七章	C 语言程序的建立和运行	186
7.1	cc: C 编译程序	186
7.2	ld 连接程序	193
7.3	编写设备驱动程序	195
7.4	编译和连接出错信息	238
第八章	C 语言参考与库指南	258
8.1	C 语言要素	258
8.2	表达式和语句	264
8.3	函数与指针	277
8.4	最常见的库函数介绍	287
第九章	XENIX 系统实用工具	314
9.1	make: 程序维护程序	314
9.2	SCCS: 源码控制系统	323
9.3	lint: C 程序检查程序	328
9.4	lex: 一个词法分析程序	332
9.5	Yacc: 一个编译程序的编译程序	337
第十章	宏汇编简介	345
10.1	汇编语言的基本要素	345
10.2	汇编程序结构	353
10.3	建立和运行	356
第十一章	图形界面 CGI	358
11.1	CGI 软件包的安装	358
11.2	图形模式	363
11.3	CGI 函数功能描述及 C 表达	365
11.4	图形设备介绍	414
11.5	编译和连接	419
第三部分 XENIX 正文处理系统		420
第十二章	正文处理系统概述	421
12.1	引言	421

12.2	基本概念和术语	422
12.3	正文排版	424
12.4	样本设计	425
12.5	管理书写设计	427
第十三章 正文处理系统的安装、书写和编辑工具		429
13.1	正文处理系统的安装	429
13.2	用于正文处理的 XENIX 命令	429
13.3	书写工具	433
第十四章 使用 mm 宏		437
14.1	mm 宏使用方法	437
14.2	基本排版宏	438
14.3	用 checkmm 检查 mm 的输入	442
14.4	mm 参考	442
第十五章 使用 nroff 和 troff		471
15.1	字号和行间距	472
15.2	字体和特殊字符	473
15.3	缩进、行长和制表符	474
15.4	画线和字符	476
15.5	字符串定义和宏	478
15.6	标题、页和编号	480
15.7	数值寄存器和算术运算	482
15.8	条件、环境和转移	483
15.9	nroff 和 troff 参考	485
第十六章 表格排版		509
16.1	tbl 输入格式	509
16.2	tbl 调用	514
16.3	举例	515
16.4	tbl 命令小结	518
第十七章 数学排版		520
17.1	数学结构	521
17.2	数学正文的编排和设计	527
17.3	行内公式	530
17.4	eqn 的定义和调用	531
17.5	举例	533
17.6	关键字及优先级小结	533

绪 言

近年来, 计算机技术的发展十分迅速。随着微电子技术等学科的发展及其成果的实用化推广, 计算机领域不论是硬件还是软件都有了极大的进步。一代代新的芯片促进了机型更新换代, 我们使用的计算机在性能价格比方面较以往有了大幅度的改善; 各种软件不断地推向市场, 为计算机用户提供了良好的应用环境, 大大方便了用户使用。这种至今仍不断前进的浪潮, 有力地推动着计算机的发展及应用。

随着计算机性能的不断提高, 也提出了一些实际的问题。“机器等人”的现象越来越严重, 高性能的计算机不能高效地工作, 特别是对于 IBM-PC 系列的 286、386 及 PS/2 系列机型, 常常只能用 DOS 等作一些单用户的任务。另一面却仍然有可能有机时不足的人员。资源(如文件与软件包、打印机)共享已成了大家关注的问题。这些问题中的很大一部分都可以由选用合适的多用户、多任务的操作系统如 XENIX 解决。

0.1 计算机操作系统

在一台计算机上如果没有任何可以帮助用户的程序(不论是在硬件固化的 ROM 中还是磁盘等存储介质中), 我们就称这为裸机。一般裸机是无法直接使用的。最早的计算机是直接在裸机上用很多开关来控制计算机工作的。但是可以想见, 这种工作方式的计算机一定很不方便, 于是人们就开始在裸机上逐渐地开发出一小段一小段的实用工作程序。这些程序的发展与有序集合终于为人们提供了一种能够比较方便地控制计算机工作的手段。

我们对计算机了解得越来越多了, 但真正问到计算机的磁盘记录是如何组织、控制的? 驱动器原理是什么? 电路怎样? 字符具体是通过什么步骤方法在屏幕上显示的? 恐怕除了计算机硬件专家外很少有人能够清清楚楚地回答这么具体的问题。但是我们即使不知道这些, 也能在计算机上有效地进行日常的科学计算、财务处理等工作。这主要是依靠各种各样的实用软件为人们提供了一个良好的缓冲层——人机界面(或称接口: Interface)。

对于一个要完成多种用途的通用计算机来说, 在它的硬件和它的工作用户之间还应该有些什么? 通常我们把计算机系统划分为四个层次: 硬件、操作系统、实用程序以及应用程序。它们的关系有些象一个洋葱头, 一层包着一层, 而硬件处于中心。我们能够有可能在不知道硬件的具体情况时方便地使用计算机, 就是因为硬件的外面有那么多软件帮助我们对它进行控制。通常接触到的大多数软件(如排版系统)和自己编制的一些应用程序是最外面的应用层。实用程序一般和操作系统配套, 有语言编译、调试和系统维护程序等, 常与操作系统一起销售。

操作系统(包括它上面的一些实用程序)是使用户摆脱由于硬件差别而带来的影响的关键一层。它的目标是增加通用计算机系统的有效性, 一般如非常专用的一些计算机如自动洗衣机中的单片机等很少有使用操作系统的。操作系统是最基本的系统软件, 它的作用就是把硬件的特性“软化”, 把硬件“包”起来, 提供给我们一个比较柔合、友好一些的界面, 包括系统调用中的各种访问软硬件资源的功能。操作系统和与它配合的一些实用程序可以让用户在不同的硬件环境下使用相同的命令调用完成相同的功能, 而避免了使用各种不同的汇编语言与一些特定的 CPU 和专门外设去打交道。

各种软件的最终目的是提供给用户一个良好的使用环境。操作系统也正是直接管理、控制计算机软硬件资源以使用户能更方便有效地利用它们的一个程序集合。例如常见的 CP/M、DOS、OS/2、UNIX、XENIX 等都是这样的程序集合。它完成向各种通信设备发送信息并接收信息、管理 CPU 及存储器(主存、外存)的分配使用以及充分发挥各资源作用的任务。

操作系统并不是很神秘高深的东西,一个设计良好的操作系统是较容易使用掌握的,特别是在你知道了它的组织方法之后。操作系统的复杂性是随着它所在运行的计算机的复杂性变化的。计算机越简单,一般说来操作系统也越简单。最简单的操作系统是监控程序,它的功能是很有限的。

一般用户常见的小型机、微机上的操作系统都是中等或较小规模的操作系统。每一种操作系统对不同的机型会有不同的版本,但一般它们都大致具有下面几种功能:进程管理(对多任务系统)、存储管理(如何分配使用主存)、设备管理、文件管理(对外存如软盘、硬盘等上面存储的文件的管理)、界面管理(处理与用户的界面的数据显示等)。

在微机上应用的操作系统分类最直观的办法就是分成单用户的和多用户的。单用户的又可分为单任务和多任务的,如 PC-DOS 3.30 和 OS/2 等,一般适用于个人计算机,其资源独享,保密性能也较差,不便于多个共用。多用户的操作系统如 XENIX/UNIX,允许多个用户同时使用资源,在管理和共用及保密各方面的问题处理都比较方便;但常占用较大的内存,要求有较高的运算速度,较大的主存等,对硬件有一定的要求(这对保证服务效果是必要的)。对于高性能的机器,照理自然应当选用能够最大发挥其硬件作用的软件,包括操作系统。当今市场微机性能不断提高,价格大幅度下降,越来越多的单位能够有条件配置具有运行多用户多任务操作系统的计算机环境。计算机的普及应用也提出了对多用户操作系统的要求。XENIX 操作系统正是适应了这个趋势,能够较好地处理微机的高性能的充分发挥和多用户矛盾的一个操作系统。

根据运行的环境与设计时所追求的目标,操作系统还可以分为多道批处理系统、实时系统、分时系统等。实时系统一般用于对反应速度有较高要求的场合,如工业控制、导航过程等方面,对响应时间的要求特别突出。多道批处理系统常用于大量程序作业的情况,通过同时运行多个对资源要求不矛盾的程序而达到对计算机系统的高利用率而不过多损害响应时间特性。分时系统则是兼有前面两者的特点,利用 CPU 轮流地对各用户服务,并且也可以对程序的运行进行适当干预,它特别受到中小以至现在的超级、高级微型机用户的欢迎,比较成功的分时系统有美国的 CTSS、MULTICS、TSS/360 以及常见的 UNIX、XENIX 系统等。

0.2 XENIX 基本知识

XENIX 操作系统实际上就是一个 UNIX 系统在以 Intel 芯片为主 CPU 的微型计算机上的实现。该系统最早由 Microsoft 公司开发,近年来又由 SCO 公司进行了扩充和增强。

要了解 XENIX 的情况,就要了解 UNIX。它们的内容基本是一致的,XENIX 是 UNIX 操作系统的一个特例。

1969 年贝尔实验室(Bell Labs)从通用电气公司(GE)的大型机 GE645 的操作系统 Multics 工程中退出。曾经参加过这个项目的贝尔实验室的两个成员 K·汤普森(Ken Thompson)和 D·里奇(Dennis Ritchie)正是在这时开始在 DEC 的 PDP-7 上着手进行一个较小型的通用

分时操作系统的设计工作。他们把交互式分时系统 Multics 的一些最新思想带到了这个系统的设计之中。1970 年,系统在 PDP-7 上运行并命名为 UNIX。1971 年在一台 PDP-11/20 上的 UNIX 早期版本被提交贝尔实验室的专利组织,同年 11 月汤普森和里奇合作写成了第一版 UNIX 文件。这时的系统已经具备了现在 UNIX 的许多重要特点,特别是它的程序设计能力和正文处理能力作为 UNIX 系统的两大特色,一直保存了下来。1971 年起, D·里奇用了一年时间写了一个 C 语言编译程序。在这个基础上 K·汤普森和 D·里奇在 1973 年用 C 语言重写了 UNIX 系统,改写之后,UNIX 系统具备了高级语言程序的可移植性。

一般操作系统是依赖于一台计算机或一个计算机系列的,这是因为它们通常都是用汇编语言编写的。用高级语言 C 改写之后,就有条件方便地把 UNIX 移植到其它机型上,这对它的推广和普及是十分重要的一步。UNIX 的这一版是第五版。自 1975 年第六版起西方电气公司开始发行 UNIX 许可证,为了推广和提高,特别对高等院校等教育界单位只收极少费用。从这时开始,UNIX 系统逐渐在各大大学以至其它单位推广应用,并经过了各种修改、扩充和开发,不断地向各种计算机上移植并为用户所接受。移植从 Interdata 8/32 起,到以 Zilog 的 Z80、Z8000、Motorola 的 MC6800 及 Intel 8086 为 CPU 的微型、小型机直至 IBM370、Amdahl 470 等几种计算机上都有。1981 年起,自 AT&T UNIX System III 之后 UNIX 改为由系统号而不是版本号排列。

1980 年,由于微型 PC 机大量出现的需求,Microsoft 对 UNIX V7 进行改写之后更名为 XENIX。之后又分别由 Microsoft 和 Santa Cruz Operation(SCO)推出了 XENIX 3.0、PC/AT XENIX 1.0、PC/AT XENIX V 及 SCO XENIX 5.2/2 等。随着 80386 机型出现,又推出 UNIX System V/386 V3.0、XENIX V/386 等等。本书就是针对 SCO 公司目前 XENIX 的最新版本而写的一本入门教程。SCO 公司的这个版本与 AT&T UNIX System V 3.0 版本兼容,目前主要是运行在 IBM PC/AT 及其 286 兼容机与 PS/2 和 386 机及兼容机上。在国内也已出现了可在相应机型上运行的 XENIX 系统中文版本。

UNIX/XENIX 操作系统是一种分时、多用户多任务的通用操作系统。它使用了“分时”的概念,允许多个用户同时使用一台计算机,在一台机器上可以同时运行多个任务(程序)。分时是指 CPU 的工作时间划分为时间单位,每个时间单位又分成许多时间片。操作系统依次把时间片分配给各个用户的各个任务。计算机很快地从一个作业转换到另一个作业,在用户看来似乎是计算机同时执行着多个任务——当然,执行的速度是要比一个用户专用一台计算机要慢一些,这取决于同时运行的程序数。使用分时方法可以保证计算机对用户的响应时间不至于太长,能为用户提供一交互式的工作界面。同时,由于每个用户并不都是在运行程序,所以实际的情况要比机械地把时间,速度按比例计算要好,能够更好地利用计算机的能力。

前面提到过,一个计算机系统包括硬件、操作系统、实用程序(Utilities)和应用程序(Applications)四个部分。我们通常提到的 UNIX(XENIX)实际上是指中间的两个层次:操作系统和实用程序,对应于 UNIX 系统就是指其内核(kernel)和核外部分(shell 等)。UNIX 的内核(或称核心)是其常驻内存、经常被调用而用户无法改变的部分,它包括了操作系统所有基本功能如进程管理、存储管理等。UNIX 的核心在设计时力求短小精干,但通过与实用程序的有机结合也同样能够完成各种工作,同时它还为用户提供了一个良好的界面。有了核心程序之后,用户就可以不必具体地去关心硬件情况而专心于程序的主体部分。UNIX 通过各种实用程序来完成系统要进行的大量对用户的服务(包括命令解释程序 shell)。这样

的系统结构既便于用户掌握，又很容易进行扩充。在本书中着重讲述的是 XENIX 系统的实用层即核外的 shell 和各种最基本的实用程序。

实际 SCO 公司的 XENIX System 系统由三部分构成：

- 操作系统
- 开发系统
- 正文处理系统(任选)

其中 XENIX 操作系统包括了建立多账号、管理文件系统和执行系统所维护的必须程序等，是我们讨论的重点。开发系统中包括了建立、编译、调试汇编及高级语言所必需的实用程序，正文处理系统则为建立、编辑和排版资料所必需的应用程序。

UNIX/XENIX 系统在当今已经得到了十分广泛的应用，在许多大大小小的有影响的机型上都可以运行 UNIX。它已经成为操作系统家族的重要成员，这也是由其精心设计的一些特点决定的。UNIX 系统的核心与外部实用层有机结合，并且大部分使用了便于推广移植的 C 语言来编写，容易为各种用户接受和扩展。UNIX 操作系统经过多年发展，已经形成了一个良好的使用、开发界面环境，提高了人们的工作效率。同时现在 UNIX 的核外部分包含了非常丰富的各种层次的软件：文本处理、高级语言处理、网络功能及远程通信功能、数据处理功能等等，这些软件也都比较容易移植使用，为各种机型上的用户提供了很大方便，减少了程序开发的工作量。特别是 UNIX 系统引入的管道(pipe)概念，展示了用一批协同工作的进程来完成一个复杂的问题解决的方法，使用户编程时拥有更大的灵活性。在 UNIX/XENIX 系统中采用了树形的文件目录，便于对文件进行分类和查找以及管理保密等工作；系统中把文件、设备统一看待，简化了文件、设备的使用操作方法，其工作机制相同，便于使用。

现在 UNIX 的发展正逐步走向标准化。随着 UNIX 的推广应用，加上 UNIX 容易进行移植及扩充的特点，UNIX 及与其兼容的版本越来越多。各种版本的不同在一定程度上抵消了 UNIX 容易移植应用的优点，因此各方面开始重视 UNIX 标准化的问题。美国的 UNIX 用户协会及 IEEE 学会 p1003 标准委员会共同开展的标准化工作在 1986 年由 IEEE 提出了可移植的操作系统的规范 POSIX。这个标准受到了各方面的广泛重视与接受。不久的将来从 POSIX 基础的操作系统工业标准可望颁布，这样以该标准开发的软件可以不加修改地移植到另一个同样采用该标准的 UNIX 系统上。这无疑会推动 UNIX 系统前进的步伐。

XENIX 系统与 UNIX 系统相比虽有一定的差别，但其实质是一样的。差别主要是在于核心中的(与硬件相关的)部分。对用户来说，使用 XENIX 和 UNIX 的 shell、基本命令和主要实用程序的方法几乎完全一样。掌握了 XENIX 之后使用 UNIX 十分容易，会用 UNIX 的人也可以没有什么困难地使用 XENIX。从这个角度说，使用 XENIX 也是为将来在更多的系统上熟练使用 UNIX 进行各种工作的一种很有用的投资。更何况 XENIX 本身就是一个强有力的程序、文本处理开发环境呢！

第一部分 XENIX 操作系统

XENIX 的操作系统是 XENIX 的核心。本部分将分以下几章对它作一详细的描述：

1. XENIX 操作系统的安装

介绍在一台个人计算机上安装 XENIX 系统的详细过程。在本章中，还讲述了安装一个大型系统所应注意的一些技术问题。

2. XENIX 的基本概念

介绍 XENIX 操作系统的一些最常用也是最实用的命令和程序。通过这一章的学习，读者将了解到 XENIX 用户账号的基本构成及注册和退出系统的基本方法。同时还将介绍系统文件和目录的结构和命名，以及怎样在各种状态下输入各个命令和输入输出重定向的问题。

3. shell 基本知识

shell 是作为用户和系统进行通信的一个命令解释程序。本章介绍 XENIX 系统提供的三个 shell。即：Bourne shell、C shell 和 Visual shell。

4. XENIX 编辑工具

介绍如何使用 XENIX 系统的多个正文编辑工具来建立和修改所需要的文件，并对最常用的 ed 和 vi 作了详细的说明。

5. XENIX 操作系统的管理

着重讲述由系统管理员作为超级用户来完成的系统管理、维护中的一些问题。

第一章 XENIX 操作系统的安装

本章介绍如何在一台个人计算机上安装 XENIX 系统。内容包括:

- 系统软件简介
- 如何回答安装过程中的提示
- 开始安装的必备条件
- 第一次启动系统
- 准备所用硬盘, 如何计算参数
- 从硬盘启动系统
- 建立用户帐号
- 与 XENIX 一起使用 DOS 操作系统

每步工作都有具体的步骤, 指导您最终得到一个可用的 XENIX 环境。本章所用术语在章节末尾以便查阅。

在安装系统时, 必须初始化硬盘, 把 XENIX 实用程序从原来所在的软盘等介质上拷贝到硬盘。

安装之前请先通读本章, 大体了解步骤及所用术语。

必须按照以下的基本规则操作:

在安装中用键盘输入信息时, 总要:

• 每条命令在提示符(通常是\$, %或#)后开始打入。在安装的某些情况下, 提示符也可能是 <Installation>。

- 根据提示与指导正确地输入。
- 以 <Return> 键(有的机器上是 <ENTER> 键)来结束一行输入。

如果输入错误, 可以抹去该字符:

- 单个字符用退格键 “←” (Backspace) 或按 Ctrl-h 删去。
- 一行可以用 Ctrl-u 键删除。

Ctrl 键用法与 Shift(上档)键用法相同。

• 在被问及 (y/n?) “是/否?” 时, 应该以 “Y” 或 “N” 来回答, 如前所述以 <Return> 键结束。

1.1 安装前的准备工作

安装之前应该先想好一些问题, 做好准备再来, 以免浪费时间甚至造成对机器的破坏和原有各种数据的丢失。正确的选择有助于今后顺利的工作!

1.1.1 安装 XENIX 的必要条件

软件

本说明针对 SCO XENIX System V 操作系统, 版本 2.3。适用于所有的软件发行版本 (48, 96, 及 135tpi), 其绝大部分安装步骤是相同的, 有不同处已予说明(这里 48tpi 指 5

1/4 英寸的低密软盘通常用的记录密度)。

XENIX System V2.3 版操作系统以下列 96tpi 软盘发行:

N1-N3 卷(286 机器上是 N1-N2)

B1-B2 卷

X1-X4 卷(以前 XENIX System V 版为 X1-X3)

游戏(可有可无) 1 卷

XENIX System V2.3 版操作系统也以下列 135tpi 软盘发行:

N1-N6 卷

B1-B2 卷

X1-X5 卷

游戏(可有可无) 1 卷

按组分为各种软件包。

XENIX System V 操作系统软件分为若干个软件包。利用所提供的 custom(ADM)实用程序来增加或删除有关函数所在的软件包是相当方便的。custom 能够确定属于某个软件包的文件,进行有选择的删除(括号中 ADM 指示详细的说明在手册中 ADM 部分)。

以下是 XENIX System V 的软件包,单位: 512B。

软件包	大小(512字节块)	内容
ALL	16344	整个操作系统
LTNK	2112	连接工具
RTS	4742	XENIX实时运行系统
BACKUP	306	系统备份和恢复工具
SYSADM	1496	系统管理工具
FILE	528	文件处理工具
LPR	552	多个行式打印机假脱机系统
IMAGEN	228	Imagen激光打印机支持程序
MAIL	648	电子邮件和局部网
CSH	116	C-shell
DOS	364	DOS工具
VSH	266	V-shell
EX	332	vi编辑程序
UUCP	2008	uucp和通信
INITTAB	10	终端初始化程序
MAPCHAN	152	国际字符集
TERMINF	500	terminfo数据库
HELP	520	Help帮助系统
MOUSE	140	鼠标及支持工具
SYSADM	1024	系统管理工具

安装之前或安装之后最好对软件做备份。

硬件

安装前,必须确保机器已经能够正确地工作,熟悉一些基本操作。请参考随机的手

册，最好能够按操作员指南运行系统自检程序以确保机器无故障。

可以在多种个人计算机硬件配置上使用 XENIX System V 操作系统，包括工业标准和微通道体系结构。一般要在配齐基本的插槽和板之后才能安装 XENIX System V 系统。如果机器上插有另外的板，则必须保证其开关的设置状态完全符合该板制造厂商硬件手册要求。

为确切地知道机器能否应用，应知道机器所用的处理机(CPU)以及它是否使用标准体系结构或微通道总线结构(微通道结构指的是与 IBM PS/2 计算机兼容的计算机)。还应该了解系统是否有扩展，比方说有一个非 ST-506AT 硬盘控制器。为了找到正确的版本与硬件匹配先参阅下表。在具体的 SCO XENIX 手册中对每一类机型的兼容性有着详细的说明，在加装或是准备加装其他附加硬件之前，也请认真核对其兼容性。

XENIX System V 操作系统 2.3 版可用于几种机器配置。对不同的硬件系统只能使用相应的发行版本。XENIX 核心以两种方式之一运行：

CPU	方式
80286	段模式(保护)
80386	请求页虚拟存储方式(保护)

与版本相对应的配置应该是：

XENIX版本	硬件配置
286 AT	基于286的标准个人计算机
386 AT	基于386的标准个人计算机
286 PS	IBM PS/2 50, 60和兼容机
386 PS	IBM PS/2 70,80和兼容机

注：对于总线或 CPU 速度大于 6MHz 的机器，特别是 386 环境中可能有慢速硬件工作失灵的问题。如果是这样，请向外设制造厂商查询该硬件可否能在所用配置下运行。

有的计算机到货时硬盘仅部分格式化了。遇到这种情况，可用 DOS 硬盘格式化命令或诊断盘先对全盘进行格式化，然后再安装 XENIX System V 操作系统。

也有的计算机要求在特殊开关设置下才能运行 XENIX System V 操作系统。遇到这种情况请向硬件厂商代表查问正确的开关位置。

一般机器上硬盘的大小都可以满足要求，但附加的工作空间应该和所要进行的工作性质范围综合考虑，详细情况可参见下文安排硬盘布局的要求。一般要求至少 20M。

对机器内存容量，要运行 XENIX System V 操作系统及开发系统可以参照下表来决定：

系统	要求
XENIX 286操作系统	最小: 512K 建议: 640K 多用户: 1~2MB 或更多
XENIX 386操作系统	最小: 1MB 建议: 2MB 多用户: 2MB或更多
XENIX 286开发系统	最小: 640K 建议: 1MB
XENIX 386开发系统	最小: 1MB 建议: 2MB或更多

当调用一个所需空间比可用空间更大的程序时，屏幕上将显示 “killed” 或是 “too

big”。

XENIX286、XENIX386 System V 操作系统能自动检测所在的个人计算机中是否有 80287 或 80387 数学协处理器并提供支持，它们可以提高浮点运算的效率。请遵从厂商建议选用与机器 CPU 相配的数学协处理器。要确保它们的正确工作可运行系统诊断程序并参考硬件手册正确设置开关。

XENIX 386 支持 287 和 387 两种协处理器，对 Weitek 1167 数学协处理器尚不支持。

XENIX 可以在大多数内存卡上运行，若遇到“panic:parity”的错误，则一般是内存芯片或卡的质量问题。这种问题特别在 386 机的 32 位静态 RAM 芯片中比较普遍。XENIX286 和 XENIX386 操作系统最大支持 16MB 的主存。对 386 主机，推荐使用机器制造商的 32 位内存，16 位内存速度太慢，可能会影响整个机器的性能。如果必须使用 16 位内存，也请使用带有快速(90ns)的内存，一般的 16 位内存，其速度大致为 150ns，要比静态 32 位 RAM 慢 8 倍。在加入扩展内存前，应完全熟悉机器带来的有关静态 RAM 芯片的内存板。

注意：某些制造商为 DOS 保存第一兆字节的高 384K 字节，有的机器上这种 RAM 不能由 XENIX 存取，必须加装额外的内存以运行 XENIX 操作系统。

如果遇到信息提示：

panic:memory failure—parity error

则表示硬件某部分出了错误，发出了中断申请。如果可能，应先运行系统的硬件诊断程序进行检测，最好去请教硬件职业工作者。

有一个硬件问题要提出：对于 80386 CPU 芯片，如果在引导系统时看到下列信息，则所用的是一个有缺陷的 386 芯片。

HARDWARE FAILURE:

386 incorrectly multiplies 32 bit numbers

称为 80386 的 32 位乘法故障。虽然看上去计算机和操作系统在正常工作，但这样的硬件问题会损害问题和程序，并会引起系统的应急处理“panic”。为了保险可以在引导行增加关键字：

Boot :xenix mulbug

不建议使用带有这种硬件问题的机器，带有此问题的系统不被支持。

注意：标记为“只有 16 位”的 80386 芯片可能不会有此类问题，但也可能不能使用 XENIX386。

最后再来检查一下条件是否齐备：

- 一台有适量内存的计算机
- 至少 20MB 的硬盘
- 一个双面软盘驱动器
- 一套 XENIX 系统软盘(版本与机型相应)
- 序列号(操作系统序列号，一串数字)
- 关键字(活动关键字，一串字母代码)

XENIX 系统发行版本含以下儿部分：

- XENIX 系统盘。清单见本节前述。
- 开发系统盘(任选件)
- 正文处理系统盘(任选件)

1.1.2 计算交换区大小

下面的任务是安排硬盘的布局。

如果有大量用户繁重的开发用途或是打算使用数据库程序,那么必须合理地进行硬盘布局、分配。这些用途的重负荷会影响系统性能。主要有三个方面的问题:与 XENIX 的 root(根)文件系统有关的两个硬盘分区(/u 文件系统和对换区),以及要影响磁盘可用空间的 DOS 分区。本节和下面两小节分别进行说明。

对换区(交换区):是 XENIX 操作系统所在的硬盘的一部分,其作用象是物理内存(RAM)的扩充。已经被启动但是当前正处于等待状态之下的程序(或部分程序)被移到该区中(称换出),以便其它程序在 RAM 中运行。如果用户多或应用程序大,则应相应地增大交换区的空间。

在系统的物理内存不够大,不能容纳所有活动进程的情况下,XENIX 操作系统会采用对换区来解决这个问题。操作系统在硬盘上保存一区域称为“对换区”。对换区至少和内存一样大,并要在操作系统的安装过程中就进行分配。下面是计算对换区大小的两种方法。

1. 使用 divvy(ADM)程序

(divvy 是程序名,括号中的 ADM 表示可在有关手册的 ADM 部分查到相应的详细说明,下同)。

如果采用系统只是用于多用户操作(不运行大的应用系统和开发程序),则建议对换区大小选用所给的缺省值。应用程序 badtrk(ADM)在运行完后,将提示要求选择一个空间分配给对换区。divvy 基于硬磁盘的容量计算对换区的最大和最小值。计算公式如下(其中 1 个块 block 为 1KB):

最小值=1000 块 或 磁盘容量/6

最大值=2000 块 或 磁盘容量/6

缺省值=(3×最小值+最大值)/4

更强的系统功能通常要求配置更大的对换区以保证性能。比如要安装 System V 开发系统,则对换区至少应比缺省值增加 500 块(KB)。如果使用大的应用程序如电子图表和数据库,或是要让程序常驻内存,则为了保证工作性能,必须要有足够大小的对换区。

2. 自己计算对换区大小

如果系统主要用于应用方面(如大型数据库),则可以利用公式自己计算。本节末有统一的附表。步骤如下:

1) 机器中最大用户数乘以在机器中运行的最大进程长度,计算出所需的最大内存要求。如果没有特别要求,一个用户可计为 512K。

2) 把安装在机内的内存(可查手册得知)数再加上 256K,取它和上一步计算值中的较大值作为对换区长度。

3) 如果是多用户运行不同的大应用程序,应向上调整。可以先把每个大程序加 512K,开发系统也应算作一个大的应用程序。

例如某机器,最多有 8 个用户同时使用,最多可能用到四个不同的大应用程序;内存