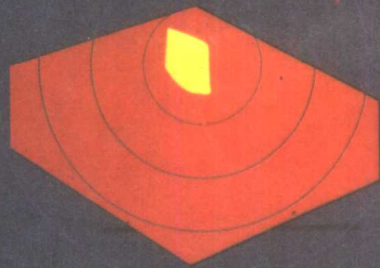


HOPE COMPUTER COMPANY LTD.

自修 C 语言  
与  
XENIX 操作系统使用教程

任干生 编写



北京希望电脑公司

TP312  
2212

063445

# 自修C语言与XENIX操作系统使用教程

任千生 编写

TP312  
2212

北京希望电脑公司  
一九九二年五月

# 前 言

一九七三年由美国 Bell 实验室的 K.Thompson 和 D.M.Rithie 采用 C 语言编写了 UNIX 操作系统以来,至今全世界研究 C 语言的人在爆炸般地迅猛增长着。这主要是由于 C 语言的优点所导致的。总括其特点是:表达能力强;语言简洁;编译程序小;所要的支持少,内存占用量小;生成的代码质量高;有数据类型结构能力和强的控制流结构;程序的移植性比其它语言均好;软件工具丰富;程序设计的自由度大。所以灵活、紧凑、实用、高效。可以用 C 语言来编写操作系统,编译程序,数据库管理系统及各种各样的应用软件。目前已在八位到十六位的微型机上广泛使用。在各种操作系统上均可运行。在大,中型机和巨型机上使用更为方便。从而迎得了广大软件工作者的喜欢。形成了一定程度的 C 语言热。

为了普及 C 语言,以提高编程人员的业务水平,尤其对只具有高中文化程度,而又非计算机专业毕业的各类程序人员,没有机会参加专业学习班的同志,迫切需要一本自学方式的读本。鉴于,我们在 C 语言学习班教材的基础上特编写了这本实例分析较多,层次从简到繁,文字通俗的自学 C 语言材料,以便于广大编程人员参考。

由美国华盛顿州微软公司(Microsoft)研制成功的 XENIX 操作系统,是 16 位或 32 位微处理机上使用的多用户多任务分时制操作系统,是 UNIX 操作系统第七版的改进版。它配置于 Intel8086, Intel80286, Intel80386 等微处理器,目前已广泛应用于 IBM PC/AT 及其兼容机上。XENIX 是 Microsoft 的商标,UNIX 是 Bell 实验室的商标。XENIX 最早是由 UNIX-III 派生出来的,它得到 Bell 实验室的认可,并得到美国西部伯克利的加利福尼亚大学进一步开发,以后微软公司又进行了许多增强功能的工作,从而使 XENIX 成为多功能的通用的操作系统。

XENIX 能支持单用户同时运行几道程序,如在打印一个文件的同时又在编辑另一个文件,它更能支持几个用户,它提供对操作系统和每个用户的存贮及调用文件的全部保护措施,故而系统的稳定性和完整性很好。它为软件的研制,文件的形成,文本的处理建立了一整套的程序。用户需用以 UNIX 为基础的操作系统时,XENIX 均能适应。

XENIX 的主要特点有:能在 286, 386 的 CPU 上运行,故而内存容量一般为 3 兆字节;多用户系统;能按工作优先级的分配原则进行多道程序设计;多任务系统;对 286, 386 的 CPU 进行动态存贮管理和保护;分级文件系统;两种程序编辑;文件共享保护和存取控制;能执行顺序后台处理;XENIX 系统与 PC-DOS 共同驻留在硬盘里;支持 PC-DOS2 和 PC-DOS3 的传输;支持 80286 协处理器。同时还可以选用 IBM PC XENIX 软件开发程序包和 IBM PC XENIX 文件格式化系统。

运行 XENIX 所要的硬件环境为:512K-3MK 内存;IBM PCAT 的时钟和计时装置;20MB 硬盘一个;1.2MB 软盘一个;360KB 软盘一个;串并行接口二个;行打一台;最好是汉字终端两台;CRT 一台;可选用 80287 协处理器。还有许多 IBM 选件可供选用。

XENIX 软件开发系统包括一组应用软件开发工具,其中有语言翻译程序;C 语言编译程序;80286 汇编程序;交互式调试程序和源代码处理工具等等。C 语言是 XENIX 的主力语言,它能形成既适于 DOS,又适于 XENIX 的环境代码。

随着 IBM PC/XT 及其兼容机的逐步过时,IBM PC/AT 及其兼容机的逐步过渡,未来大量普及的 386CPU 型机的应用,我们在现有的条件下编写了这本讲义,以其普及未来较有生命力的 XENIX 操作系统,对于现有 8086 和 80286 CPU 型机的用户,也可以方便地使用起多任务或者多用户来扩充自己系统的功能。本资料中例举了较多的举例,以作读者使用命令时的参考。

任一凡、刘策、刘凯、任焯、陈敏健、任一民等同志参加了本书的编写和校对工作。

本书错误和不妥之处,诚恳地希望广大读者和专家批评指正。

编者: 任干生  
一九九二年四月

# 目录

第一篇 C 语言程序设计	1
第一章 概述	1
1-1 C 语言的来由	1
1-2 c 的特点	1
1-3 c 语句内容简介	2
1-3-1 词汇表	2
1-3-2 语法图, 语法规则的表示法	4
1-3-3 c 的程序结构	5
1-3-3-1 c 语言程序组成	5
1-3-3-2 c 语句的基本结构	5
1-3-3-3 主函数	6
1-3-3-4 c 中的函数	7
1-3-3-5 语句终结符(;)	7
1-3-3-6 通用格式转换函数 printf	7
1-3-4 参数说明	9
1-3-5 函数返回值类型	9
1-4 c 语言的编辑、编译和运行	9
1-5 c 语言的出错情况	10
第二章 数据, 赋值语句和表达式	11
2-1 标识符	11
2-2 变量	11
2-3 常量	12
2-3-1 整常量	12
2-3-2 浮点常量	13
2-3-3 字符常量	13
2-3-4 字符串常量	14
2-4 基本数据类型	14
2-4-1 int, 整数类型	15
2-4-2 float, 浮点类型	15
2-4-3 char, 字符类型	15
2-4-4 数据表示与机器的关系	16
2-4-5 类型转换	16
2-4-5-1 字符与整数的转换	16
2-4-5-2 浮点数与整数的转换	17
2-4-5-3 无符号整数 unsigned 转换成 int 和 long int	17
2-4-5-4 浮点数和双精度数	18
2-4-5-5 算术转换	18
2-4-5-6 强制类型转换	18
2-5 赋值语句与表达式	18
2-5-1 赋值语句	18

2-5-2	左值	19
2-5-3	表达式	19
2-5-3-1	初等表达式	20
2-5-3-2	条件表达式	21
2-5-3-3	赋值表达式	21
2-5-3-4	双目表达式	22
2-5-3-5	单目表达式	22
2-6	运算符和优先级	22
2-6-1	运算符的优先级	22
2-6-2	单目运算符	22
2-6-3	双目运算符	24
2-6-3-1	算术运算符	24
2-6-3-2	关系运算符	25
2-6-3-3	字位运算符	25
2-6-3-4	逻辑运算符	26
2-6-4	赋值运算符	27
2-6-5	三目运算符	28
2-6-6	逗号运算符	28
2-6-7	结构运算符	28
第三章 语句和流程控制		29
3-1	语句分类	29
3-1-1	语句形式	29
3-1-2	c 语言语句语法图	29
3-1-3	语句分类	29
3-1-4	复合语句	29
3-1-5	空语句	30
3-2	条件语句	30
3-2-1	if-else 结构	30
3-2-1-1	if 语句	31
3-2-2	if-else 结构的嵌套	32
3-2-2-1	语句 1 是 if-else 结构	32
3-2-2-2	语句 2 中要用 else-if 结构	32
3-3	循环语句	35
3-3-1	while 语句	35
3-3-2	for 语句	38
3-3-3	do-while 循环语句	45
3-4	开关语句 switch	49
3-5	无条件转移控制语句	53
3-5-1	间断语句	53
3-5-2	接续语句	55
3-5-3	转向语句及标号	57
3-5-4	返回语句 return	59
第四章 函数		63
4-1	概述	63

4-2	函数	63
4-2-1	函数的结构	63
4-2-2	函数类型	67
4-2-3	函数说明	69
4-2-4	参数	70
4-2-4-1	形式参数表的定义	71
4-2-4-2	参数的替换	74
4-2-5	递归	75
4-3	变量说明与初始化	80
4-3-1	存储类	81
4-3-1-1	自动变量 auto	81
4-3-1-2	外部变量	81
4-3-1-3	静态变量	87
4-3-1-4	寄存器变量	88
4-3-1-5	C 语言变量存储类的说明	88
4-3-2	变量类型	88
4-3-2-1	类型区分符	89
4-3-2-2	说明符及其含意	89
4-3-2-3	对于 C1-C8 的数据类型转换	90
4-3-3	初始化	91
4-4	程序结构	93
4-4-1	变量的分程序结构	93
4-4-2	C 程序结构	94
4-5	C 预处理程序	94
4-5-1	包含文件	94
4-5-2	宏替换	95
4-5-3	条件编译	96
4-5-4	行控制	97
<b>第五章 数组与指针</b>		<b>98</b>
5-1	数组	98
5-1-1	一维数组	99
5-1-2	字符数组	104
5-1-3	多维数组	111
5-1-4	数组语法图	117
5-2	指针	118
5-2-1	指针说明	118
5-2-2	指针与地址	119
5-2-3	指针运算	121
5-2-3-1	指针比较	121
5-2-3-2	指针相减	122
5-2-3-3	指针与整数相加减	122
5-2-3-4	指针使用的举例	123
5-2-3-5	指针与数组的关系	124
5-3	指针与函数参数	128
5-4	指针与数组	130



5-5 指针数组与命令行参数	137
5-5-1 指针数组	137
5-5-2 命令行参数	141
5-6 指向函数的指针	145
5-7 指针小结	149
第六章 结构与联合	150
6-1 结构	150
6-1-1 结构表示法	150
6-1-2 结构成员的引用	154
6-2 结构数组与指针	160
6-2-1 结构数组的表示	160
6-2-2 结构置初值	163
6-2-3 指向结构的指针	167
6-3 引用自身的结构, 引用不是定义, 引用的目的是构造二叉树	173
6-3-1 链表	173
6-3-2 遍历链表	175
6-3-3 队列 FIFO	177
6-3-4 双向链环	178
6-3-5 查表	181
6-3-6 树	185
6-4 字段存取实现对标志位的操作	188
6-5 联合	190
6-5-1 联合的表示法及其意义	190
6-5-2 结构与联合的异同	192
6-6 类型定义	192
6-6-1 类型定义表示法	192
6-6-2 为什么要使用类型定义	199
第七章 输入和输出	201
7-1 输入和输出函数	201
7-1-1 输入/输出标准函数	201
7-1-2 格式输入和输出	203
7-1-2-1 格式化输出 printf 函数	203
7-1-2-2 格式化输入 scanf	204
7-1-2-3 内存中的格式转换	206
7-1-3 文件的存取	206
7-1-3-1 读写文件的规则	207
7-1-3-2 打开文件 fopen 和 关闭文件 fclose	207
7-1-3-3 CI-C86 编译程序文件的读写	210
7-1-4 错误处理及出口	211
7-1-5 成行的输入和输出	212
7-1-6 CI-C86 编译的标准文件	214
7-1-7 CI-C86 编译的目录和文件操作	218
7-1-8 CI-C86 编译的存贮管理	218
7-1-9 CI-C86 编译的机器级函数	220

7-1-9-1	与存贮器有关的函数	220
7-1-9-2	端口输入输出函数	221
7-1-9-3	其它机器级函数	221
7-1-9-4	与 MS-DOS 的接口	222
7-1-9-5	CI-C86 编译调用汇编子程序	226
7-2	标准 C 语言的其它函数	230
7-3	UNIX 文件系统概述	231
7-3-1	UNIX 文件系统的数据结构	232
7-3-1-1	安装表 mount	232
7-3-1-2	卷专用块 superblock	232
7-3-1-3	活动 i 节点表	232
7-3-1-4	用户打开文件表和系统打开文件表	233
7-3-1-5	文件打开和关闭过程	233
7-3-2	文件读写系统的调用	234
7-3-3	文件的打开、建立、关闭和删除	236
7-3-3-1	打开一个文件	236
7-3-3-2	建立一个文件	237
7-3-3-3	关闭文件	238
7-3-3-4	删除一个文件	239
7-3-4	随机存取文件	239
7-4	c 语言举例	240
<b>第八章 C 编译程序在微机上的实现</b>		<b>250</b>
8-1	引言	250
8-2	在 IBM-PC 类机器上	250
8-3	CP/M-86 操作系统的五种 c 编译程序	253
8-4	CP/M-86 操作系统下运行的几个编译程序	254
8-5	CI-C86 编译系统的组成	255
<b>第九章 错误及排错</b>		<b>263</b>
9-1	错误	263
9-2	排错	264
<b>附录:</b>		<b>265</b>
A-1	UNIX 操作系统调用的函数	265
A-2	标准 C 的 I/O 子程序	268
A-3	标准 C 数学库函数	270
<b>第二篇 XENIX 操作系统的使用</b>		<b>272</b>
<b>第一章 初步知识</b>		<b>272</b>
<b>第一节 操作系统基本知识</b>		<b>272</b>
1-1-1	操作系统定义	272
1-1-2	由操作系统管理的资源种类:	272
1-1-3	操作系统的组成:	272
1-1-4	操作系统的分类:	272
<b>第二节 XENIX 操作系统概述</b>		<b>272</b>
1-2-1	简介:	273



1-2-1-1	XENIX 的结构	27
1-2-1-2	XENIX 用户界面: 提供两种界面	27
1-2-2	XENIX 基本概念	27
1-2-2-1	文件	27
1-2-2-2	在 XENIX 中文件	27
1-2-2-3	目录结构概述	27
1-2-2-4	XENIX 目录结构	27
第三节	XENIX 系统中的通则	28
1-3-1	文件系统	28
1-3-1-1	文件名	28
1-3-1-2	路径名	28
1-3-2	通配符, 用以简化文件名的使用	28
1-3-3	命令格式	28
1-3-4	默认的 I/O 设备	28
1-3-5	转向符 (改向, 或叫重定向) 的使用	28
1-3-6	控制键	28
第二章	XENIX 的安装	28
第一节	系统安装	28
2-1-1	XENIX 的自举	28
2-1-2	建立坏道表	28
2-1-3	起动 XENIX 安装系统	29
2-1-4	起动硬盘初始化程序	29
2-1-5	建立硬盘分区表	29
2-1-6	设置行式打印机端口	29
2-1-7	设置时区	29
2-1-8	建立根文件系统和用户文件系统	29
2-1-9	停止安装系统	29
2-1-10	正常起动 XENIX 系统	29
2-1-11	安装 XENIX 操作系统	29
2-1-12	装配 XENIX 文本格式系统	29
2-1-13	装配 XENIX 软件开发系统	29
2-1-14	设置超级用户口命	29
2-1-15	关闭系统, 正常退出	29
第二节	装配多用户适配器软件	29
第三节	高级语言的按装	29
2-3-1	安装 BASIC 语言	29
2-3-2	安装 rm/colob 语言	29
2-3-3	安装 FORTRAN 语言	29
2-3-4	PASCAL 语言的按装	30
第三章	XENIX 系统的管理和维护	30
第一节	引言	30
第二节	系统的起动和关闭	30
3-2-1	系统的起动	30
3-2-2	按超级用户登录	30

3-2-3 关闭系统	302
第三节 为终端用户配备 XENIX	303
3-3-1 建立用户帐号	303
3-3-2 改变用户口令	305
3-3-3 建立用户组	305
3-3-4 改变组标识数	306
3-3-5 改变用户标识数	306
3-3-6 删除用户帐号	307
第四节 文件系统的使用	307
3-4-1 文件系统	308
3-4-2 权限	310
3-4-3 改变权限	311
3-4-4 为文件建立屏蔽码 (mask)	311
3-4-5 管理文件所有权	312
3-4-6 系统安全性	312
第五节 维护系统文件	313
3-5-1 维护空间的办法	313
3-5-2 显示空间	313
3-5-3 发送信息	314
3-5-4 显示目录里的块数	314
3-5-5 显示用户拥有的块数	314
3-5-6 给一个用户发信息	314
3-5-7 查找文件	314
3-5-8 找 core 和临时文件	315
3-5-9 清除 log 日志文件	315
3-5-10 扩充文件系统	315
3-5-11 文件系统的修复	315
第六节 后备文件系统	316
3-6-1 后备的方法	316
3-6-2 sysadmin 程序	316
3-6-3 用 tar 命令建立后备	317
第七节 使用外部设备	318
3-7-1 将终端加入 XENIX 系统	318
3-7-2 将第二硬盘加入 XENIX 系统	318
3-7-3 将行式打印机加入 XENIX 系统	320
3-7-4 修改终端特性	320
3-7-5 撤销一个终端	320
第八节 XENIX 系统中几个问题的解决	321
3-8-1 释放行式打印机	321
3-8-2 终止失控进程	321
3-8-3 修改 XENIX 初始化文件	321
3-8-4 系统失效时的复实	322
第四章 XENIX 编辑	323
第一节 XENIX 操作系统的一般使用	323
4-1-1 进入和退出 XENIX 系统	323

4-1-1-1, 登录 (login).....	323
4-1-1-2, 通行口令 (password).....	323
4-1-1-3 退出.....	323
4-1-2 与目录管理有关的命令简介.....	323
4-1-2-1 显示当前目录.....	323
4-1-2-2 改变当前目录.....	324
4-1-2-3 建立目录.....	324
4-1-2-4 消除一个目录.....	324
4-1-2-5 目录改名.....	324
4-1-2-6 复制目录.....	325
4-1-2-7 列目录的内容.....	325
4-1-3 与文件管理有关命令的简介.....	325
4-1-3-1 建立文件.....	325
4-1-3-2 显示文件.....	326
4-1-3-3 合并文件用 cat 连接命令实现合并.....	327
4-1-3-4 文件传递.....	327
4-1-3-5 文件改名.....	327
4-1-3-6 复制文件.....	327
4-1-3-7 连接文件: ln (Make link).....	327
4-1-3-8 查找文件.....	327
4-1-3-9 查阅文件类型.....	328
4-1-3-10 字计数.....	328
4-1-3-11 打印文件.....	328
4-1-3-12 修改文件的权限.....	328
4-1-3-13 删除文件.....	329
4-1-4 其它命令简介.....	329
4-1-4-1 查看日期: date.....	329
4-1-4-2 显示日历表.....	329
4-2 节 XENIX 的 vi 编辑.....	330
4-2-1 基本特性.....	330
4-2-1-1 进入编辑.....	330
4-2-1-2 插入正文.....	330
4-2-1-3 移动光标.....	330
4-2-1-4 开辟新的一行.....	331
4-2-1-5 附加正文.....	331
4-2-1-6 删除正文.....	331
4-2-1-7 退出编辑.....	331
4-2-2 vi 编辑的高级特性.....	331
4-2-2-1 进入编辑.....	331
4-2-2-2 移动光标.....	331
4-2-2-3 插入正文.....	332
4-2-2-4 复制文件.....	332
4-2-2-5 删除正文.....	333
4-2-2-6 移动正文.....	333
4-2-2-7 搜索和替换.....	334
4-2-2-8 暂退编辑.....	334

4-2-2-9 退出 vi 编辑	334
第三节 XENIX 系统的 ed 编辑	335
4-3-1 建立一个新文件	335
4-3-1-1 用 ed 建立或修改一个文件	335
4-3-1-2 插入文本	335
4-3-1-3 显示文本	336
4-3-1-4 保存文件	336
4-3-1-5 退出 ed 编辑程序	336
4-3-2 文件的维护	336
4-3-2-1 指针定位	336
4-3-2-2 关于行号的几种用法	337
4-3-2-3 在文件中插入内容	337
4-3-2-4 删除某些行	337
4-3-2-5 置换行命令	338
4-3-2-6 替换某行的部份内容	338
4-3-2-7 多行替换	338
4-3-2-8 搜索	338
4-3-2-9 移动文本中的内容	339
4-3-2-10 读, 写文件	339
4-3-2-11 失效命令	339
4-3-2-12 元字符的使用规定	339
4-3-2-13 暂退编辑, ! 命令	340
第四节 XENIX 系统的 SED 编辑	340
4-4-1 引言	340
4-4-2 sed 的一般格式	341
4-4-2-1 地址	341
4-4-3 函数	342
4-4-3-1 作用于整行的函数	342
4-4-3-2 替换函数	343
4-4-3-3 输入输出函数	343
4-4-3-4 输入多行函数	344
4-4-3-5 保留和取回函数	344
4-4-3-6 控制流函数	345
第五节 AWK 程序	345
4-5-1 调用 AWK	346
4-5-2 程序结构	346
4-5-3 记录和字段	346
4-5-4 打印	346
4-5-5 模式	347
4-5-5-1 正则表达式	347
4-5-5-2 关系表达式	348
4-5-5-3 模式的组合	348
4-5-6 操作	349
4-5-6-1 内部函数	349
4-5-6-2 变量, 表达式和赋值	349
4-5-6-3 字段变量	350

4-5-6-4	串的连接	350
4-5-6-5	数组	351
4-5-6-6	控制流语句	351
<b>第五章 XENIX 操作系统的常用命令</b>		<b>353</b>
第一节 目录管理命令		353
5-1-1	mkdir (Create a directory)	353
5-1-2	rmdir (Remove a directory)	353
5-1-3	cd (change a directory)	353
5-1-4	pwd (Print working directory)	354
第二节 文件管理命令 (File Management)		354
5-2-1	cat (concatenate and print a file)	354
5-2-2	more	355
5-2-3	head	356
5-2-4	tail (Delive the last part of a file)	356
5-2-5	cmp (Compare)	357
5-2-6	cp (File copy)	357
5-2-7	copy	358
5-2-8	pr (print file with pagination)	359
5-2-9	lpr (Line printer spooler)	359
5-2-10	chmod (change mode)	360
5-2-11	chown (change own)	362
5-2-12	chgrp (change group)	362
5-2-13	mv (Move or rename file and directories)	362
5-2-14	ln (Make link)	363
5-2-15	rm (Remove files or directories)	363
5-2-16	find (find file)	364
5-2-17	comm (Common line in two files)	367
5-2-18	tr (Translate characters)	367
第三节 状态查询命令		369
5-3-1	ls (List contenys of directory)	369
5-3-2	lc (list column)	370
5-3-3	file (Determine file type)	371
5-3-4	date (Print or set current date and time)	371
5-3-5	asktime	372
5-3-6	df	372
5-3-7	du (Disk usage)	373
5-3-8	quot	373
5-3-9	who (Whois on the system)	374
5-3-10	whodo	375
5-3-11	ps (Process status)	375
5-3-12	tty	376
第四节 后援命令		377
5-4-1	dd	377
5-4-2	tar	377
5-4-3	sysadmin	378

第五节 维护命令 .....	378
5-5-1 format .....	378
5-5-2 mkfs .....	378
5-5-3 mount .....	379
5-5-4 umount .....	379
5-5-5 fdisk .....	379
5-5-6 su .....	380
5-5-7 passwd .....	380
5-5-8 mkuser .....	380
5-5-9 rmuser .....	381
5-5-10 haltsys .....	381
5-5-11 shutdown .....	381
第六节 运行程序命令 .....	381
5-6-1 echo (Echo arguments) .....	381
5-6-2 nohup .....	382
5-6-3 nice .....	382
5-6-4 kill (Terminate a process) .....	383
5-6-5 at (Execute command at a later time) .....	383
5-6-6 tee (pipe fitting) .....	384
第七节 信息处理命令 .....	384
5-7-1 sort (Sort or merge files) .....	384
5-7-2 wc (Word count) .....	386
5-7-3 grep (Globally find Regular Expressions and Print) .....	387
5-7-4 diff (Differential file comparator) .....	388
5-7-5 uniq (Remove Repeated Lines in a Sorted File) .....	390
第八节 通信命令 .....	392
5-8-2 write (Write to another user) .....	393
5-8-3 wall .....	395
5-8-4 mesg .....	395
第九节 语言命令 .....	396
5-9-1 cc .....	396
5-9-2 rmclob .....	396
5-9-3 runcobol .....	396
5-9-4 cl .....	397
5-9-5 msbasic .....	397
第十节 DOS 命令 .....	397
5-10-1 doscat .....	397
5-10-2 doscp .....	398
5-10-3 dosdir .....	398
5-10-4 dosls .....	399
5-10-5 dosmkdir .....	399
5-10-6 dosrm .....	399
5-10-7 dosrmdir .....	399
第十一节 其它命令 .....	399
5-11-1 od (Octal dump) .....	399
5-11-2 stty .....	400

5-11-3	cal .....	402
5-11-4	ranner .....	404
<b>第六章 命令解释程序 sh .....</b>		<b>405</b>
6-1	引言 .....	405
6-2	基本概念 .....	405
6-2-1	shell 的建立 .....	407
6-2-2	命令 .....	407
6-2-3	sh 中的广义字符和引号功能 .....	407
6-2-4	shell 查找命令 .....	407
6-3	输入输出的改向 .....	408
6-3-1	标准输入输出 .....	408
6-3-2	标准错误和其它内容输出 .....	408
6-3-3	命令行和管道线 .....	408
6-3-4	命令替换 .....	409
6-4	shell 变量 .....	409
6-4-1	定位参数 .....	409
6-4-2	用户定义的变量 .....	410
6-4-3	特殊变量 .....	411
6-5	shell 状态 .....	412
6-5-1	更改目录 .....	412
6-5-2	profile 文件 .....	412
6-5-3	执行标志 .....	412
6-6	命令的环境 .....	412
6-7	调用 shell .....	413
6-8	向 shell 传送参数 .....	413
6-9	控制流命令 .....	414
6-9-1	if 语句 .....	415
6-9-2	条件循环语句 while 和 until .....	416
6-9-3	使用 case 语句 .....	417
6-9-4	表循环语句 for .....	417
6-9-5	循环控制: break 和 continue .....	418
6-9-6	文件退出和结束 .....	419
6-9-7	点(.)命令 .....	419
6-10	中断处理 trap .....	419
6-11	专用的大 shell 命令 .....	421
6-12	shell 过程的建立和组织 .....	422
6-13	执行标志的详细说明 .....	422
6-14	在 shell 过程中常用的几条命令 .....	422
6-14-1	条件测试: test .....	422
6-14-2	echo 命令回送参数 .....	423
6-14-3	表达式计算: expr 命令 .....	423
6-14-4	true (真) 和 false (假) 命令 .....	424
6-14-5	直接插入输入文档 <<命令 .....	424
6-14-6	使用文件描述符的输入输出改向 .....	424
6-14-7	条件替换 .....	424



6-14-8	调用标志 .....	425
6-15	提高 shell 程序设计的效率 .....	425
6-15-1	生成的进程数 .....	426
6-15-2	存取的数据字节数 .....	427
6-15-3	缩短目录检索 .....	427
6-15-4	目录检索次序和 path 变量 .....	427
6-15-5	建立目录的好办法 .....	427
6-16	shell 过程的举例 .....	428
6-16-1	例 1, BINUNIQ .....	428
 第七章 邮件 .....		 433
7-1	引言 .....	433
7-2	准备使用邮件系统 .....	433
7-2-1	编排和发送信息 .....	433
7-2-2	阅读邮件 .....	433
7-2-3	退出邮件程序 .....	434
7-3	基本概念 .....	434
7-3-1	信箱 .....	434
7-3-2	消息 .....	434
7-3-3	方式 .....	435
7-3-4	消息清单 .....	435
7-3-5	标题 .....	436
7-3-6	命令语法 .....	436
7-4	使用邮件程序 .....	436
7-4-1	进入和退出邮件程序 .....	436
7-4-2	发送邮件 .....	437
7-4-3	阅读邮件 .....	437
7-4-4	处理邮件 .....	437
7-4-5	编排邮件 .....	437
7-4-6	转交邮件 .....	438
7-4-7	回答邮件 .....	438
7-4-8	指定消息 .....	438
7-4-9	建立邮件单 .....	438
7-4-10	发送网络邮件 .....	439
7-4-11	设置可选项 .....	439
7-5	命令 .....	439
7-5-1	取得帮助: Help 和 ? .....	439
7-5-2	阅读邮件 .....	439
7-5-3	找出当前消息号 .....	440
7-5-4	显示头五行: t .....	440
7-5-5	显示标题: h .....	440
7-5-6	删除消息: d 和 dp .....	440
7-5-7	恢复被删除的消息: u .....	440
7-5-8	退出邮件程序: q 和 x .....	440
7-5-9	借助文件名保护邮件 .....	441
7-5-10	把邮件加到文件中 .....	441

7-5-11	保存邮件	441
7-5-12	保留邮件	441
7-5-13	在行式打印机上打印邮件	441
7-5-14	发送邮件: m	441
7-5-15	回答邮件: r 和 R	442
7-5-16	转交邮件: f 和 F	442
7-5-17	建立邮件单: a	442
7-5-18	设置和取消可选项: se 和 uns	442
7-5-19	编辑消息: e 和 v	443
7-5-20	执行 shell 命令: sh 和 !	443
7-5-21	找出消息中字符数: si	443
7-5-22	更改工作目录: cd	443
7-5-23	从文件读命令: so	443
7-6	临时退出编辑方式	443
7-6-1	取得帮助	443
7-6-2	打印消息	444
7-6-3	编辑消息	444
7-6-4	编辑标题	444
7-6-5	把一个文件加到消息中	445
7-6-6	夹入别的消息	445
7-6-7	把消息保存在文件中	445
7-6-8	临时退出邮件程序	445
7-6-9	转到邮件程序命令方式	445
7-6-10	把代字符(~)放在一行开头	446
7-7	设置环境: .mailrc 文件	446
7-7-1	主题提示: asksubject	446
7-7-2	CC: 提示: askcc	446
7-7-3	打印下一条消息: autoprint	446
7-7-4	按时间顺序列出消息: chron 和 mchron	447
7-7-5	用园点(.)发送一条消息: 点(.)	447
7-7-6	把自己包括在一组内: metoo	447
7-7-7	保存被删除的消息: save	447
7-7-8	打印版本标题: quiet	447
7-7-9	选择编辑消息: EDITOR 字符串	447
7-7-10	选择编辑程序: VISUAL 字符串	447
7-7-11	选择 shell: SHELL 字符串	447
7-7-12	更改转义字符: 转义字符串	447
7-7-13	设置页面大小: 页面字符串	448
7-7-14	保存要发出的邮件: 记录字符串	448
7-7-15	把邮件保存在系统邮箱中: autombox	448
7-7-16	改变 top 值: top 行数字字符串	448
7-7-17	通过电话线发送邮件: ignore	448
7-8	使用高级特性	448
7-8-1	命令行可选项	448
7-8-2	用邮件作备忘录	449
7-8-3	处理大量邮件	449