

跟我学 UNIX



科学出版社
龍門書局

AUGIE HANSEN
Best Selling Author

跟我学 UNIX

Augie Hansen 著

袁 静 李恒年 译

战晓苏 战晓雷 校

科 学 出 版 社

龍 門 書 局

1997

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书在不大的篇幅内系统全面地讲授了 UNIX 系统的知识。全书共分七个部分,在精心组织的 39 课内容中,介绍了 UNIX 系统入门、文件和目录、用户界面、文本编辑、通信工具、可视化编辑、应用程序和 Shell 程序设计等方面的基本概念和操作技巧。本书是学习 UNIX 知识的较好的入门教材。

需要得到有关本书的技术支持或购买本书的读者,请与 (010) 62562329, (010) 62631267 或传真 (010) 62579874 联系。

版 权 声 明

本书英文版名为 *Rescued by... UNIX*, 由 JAMSA 出版公司出版, 版权归 JAMSA 出版公司所有。本书中文版由 JAMSA 出版公司授权出版。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。

Augie Hansen
RESCUED BY... UNIX
Jamsa Press, 1994

跟我学 UNIX

Augie Hansen 著
袁 静 李恒年 译
战晓苏 战晓雷 校
责任编辑 汪亚文
科 学 出 版 社 出版
龙 门 书 局
北京东黄城根北街 16 号
邮政编码: 100717

兰空印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1997 年 1 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1997 年 1 月第一次印刷 印张: 12 7/8

印数: 1-5000 字数: 295 000

ISBN 7 - 03 - 995513 - 6/TP · 632

定价: 19.00 元

目 录

第一部分 UNIX 入门

第 1 课	什么是 UNIX 系统	2
1.1	什么是操作系统	2
1.2	UNIX 系统	3
1.3	总结	4
第 2 课	个人 UNIX 系统	5
2.1	无所不在的命令行	5
2.2	换上友好的面孔	6
2.3	应用程序的兼容性	9
2.4	负担费用	9
2.5	总结	10
第 3 课	用户帐号和系统安全	11
3.1	UNIX 用户帐号	11
3.2	用户的安全责任	12
3.3	总结	13
第 4 课	与 UNIX 系统连接	14
4.1	系统控制台	14
4.2	拨号连接	15
4.3	直接连接	17
4.4	总结	17
第 5 课	登录和注销	19
5.1	登录	19
5.2	注销	20
5.3	总结	22
第 6 课	UNIX 系统命令行	23
6.1	使用命令行	23
6.2	改正输入中的错误	25
6.3	总结	26
第 7 课	常见问题处理	27
7.1	连接问题	27
7.2	用户帐号问题	29

7.3 总结.....	29
-------------	----

第二部分 文件和目录

第 8 课 文件、目录和文件系统.....	32
8.1 理解文件.....	32
8.2 理解目录.....	34
8.3 理解文件系统.....	35
8.4 UNIX 文件系统.....	35
8.5 总结.....	36
第 9 课 文件和目录名	37
9.1 一般命名规则.....	37
9.2 全限定路径名.....	38
9.3 主目录和当前目录.....	39
9.4 与其他系统命名规则的兼容性.....	39
9.5 模糊文件名.....	39
9.6 总结.....	40
第 10 课 面向目录的程序和命令.....	41
10.1 获得目录和文件的信息	41
10.2 相对路径名	42
10.3 程序目录和 PATH 变量	43
10.4 改变目录层次	44
10.5 总结	45
第 11 课 面向文件的程序和命令.....	47
11.1 文本文件和二进制文件	47
11.2 查看和连接文本文件	47
11.3 拷贝文件	48
11.4 更名和移动文件	50
11.5 删除文件	51
11.6 总结	52
第 12 课 访问和访问权限.....	53
12.1 文件所有者	53
12.2 文件权限	53
12.3 改变权限	56
12.4 改变所有权	57
12.5 删除并非属于你的文件	57
12.6 总结	58
第 13 课 再论分级文件系统.....	59
13.1 安装文件系统	59

13.2	链接文件	60
13.3	符号链接	61
13.4	删除目录树	62
13.5	总结	63
第 14 课	其他 UNIX 实用程序	64
14.1	文件类型	64
14.2	统计行、字和字符数	64
14.3	分页	65
14.4	打印文件	66
14.5	总结	67

第三部分 UNIX 用户界面

第 15 课	标准 shell	70
15.1	标准 UNIX shell(sh)	70
15.2	程序和进程	74
15.3	总结	75
第 16 课	用户环境	76
16.1	环境变量的用途	76
16.2	查看和设置环境变量	76
16.3	常用环境变量	77
16.4	只读变量	80
16.5	总结	80
第 17 课	标准输入和输出	81
17.1	标准输入和输出文件	81
17.2	输入重定向	82
17.3	输出重定向	83
17.4	追加命令的输出到一个文件	84
17.5	总结	84
第 18 课	定制你的操作环境	85
18.1	改变你的配置文件	85
18.2	设置你的 TERM 变量	86
18.3	改变擦除键和行删除键的字符定义	88
18.4	总结	89
第 19 课	替代 shell	90
19.1	主流 UNIX shell	90
19.2	C shell 特点	91
19.3	KornShell	92
19.4	把当前目录置于你的提示符中	92

19.5	总结	93
第 20 课	后台处理和作业控制	94
20.1	前台与后台处理	94
20.2	作业控制	98
20.3	总结	99

第四部分 基本文本编辑

第 21 课	行编辑	102
21.1	ed 编辑器	102
21.2	启动编辑器	102
21.3	输入和保存正文	103
21.4	退出编辑器	104
21.5	访问某行	104
21.6	显示和列正文	105
21.7	插入与追加	105
21.8	总结	106
第 22 课	查找和替换	107
22.1	删除和修改正文	107
22.2	取消对编辑缓冲区的修改	108
22.3	查找	108
22.4	正规表达式	109
22.5	替换正文	110
22.6	全局查找和替换	111
22.7	总结	111
第 23 课	其他编辑命令	112
23.1	显示或改变当前缓冲区的名字	112
23.2	合并行	112
23.3	标记和访问行	113
23.4	块移动和块拷贝	113
23.5	读文件	114
23.6	执行 shell 命令	114
23.7	总结	115

第五部分 UNIX 通信工具

第 24 课	与其他用户通信	118
24.1	直接通信	118
24.2	电子邮件	120

24.3	总结	122
第 25 课	与其他系统通信	124
25.1	呼叫其他系统	124
25.2	与其他 UNIX 系统交流	125
25.3	使用 cu 与非 UNIX 系统交互	127
25.4	总结	127
第 26 课	UNIX 与网络	128
26.1	UNIX 和基于 UUCP 的网络	128
26.2	网络互联	130
26.3	传输二进制数据	134
26.4	总结	134

第六部分 可视化编辑

第 27 课	可视化编辑器入门	136
27.1	启动可视化编辑器	136
27.2	退出可视化编辑	137
27.3	重新编辑当前的文件	138
27.4	插入文本	138
27.5	滚动和翻页	138
27.6	特殊的输入字符	139
27.7	总结	139
第 28 课	编辑器方式	140
28.1	编辑器方式及其转换	140
28.2	可视化命令方式	141
28.3	ex 命令方式	142
28.4	文本输入方式	143
28.5	总结	143
第 29 课	对编辑器进行配置	144
29.1	编辑器变量	144
29.2	设置命令	144
29.3	外部配置	146
29.4	总结	146
第 30 课	在编辑缓冲区中移动光标	147
30.1	移动一个字符或一行	147
30.2	移动一个单词	148
30.3	在窗口内定位	149
30.4	总结	150
第 31 课	对象和动作	151

31.1	对象	151
31.2	动作	152
31.3	使用动作和对象编辑正文	153
31.4	总结	154
第 32 课	裁剪和粘贴	155
32.1	编辑缓冲区	155
32.2	命名缓冲区	155
32.3	在文件之间拷贝文本	155
32.4	在文件之间移动正文	157
32.5	总结	157
第 33 课	错误恢复	158
33.1	修改输入错误	158
33.2	恢复以前删掉的正文	158
33.3	恢复文件	159
33.4	重画屏幕	160
33.5	总结	160

第七部分 使用 UNIX shell 和实用程序

第 34 课	过滤器程序和命令流水线	162
34.1	过滤器程序	162
34.2	UNIX 过滤器程序和命令流水线	162
34.3	用 tee 程序进行管道安装	166
34.4	总结	167
第 35 课	查找文本和文件	168
35.1	UNIX 实用程序 grep	168
35.2	模式匹配	169
35.3	筛选数据	171
35.4	查找文件	172
35.5	总结	174
第 36 课	流编辑	175
36.1	流编辑基础	175
36.2	内置脚本	176
36.3	脚本文件	178
36.4	关闭自动打印功能	179
36.5	sed 用于重定向	179
36.6	总结	181
第 37 课	shell 编程基础	182
37.1	增加个人的命令目录	182

37.2	创建自己的命令文件.....	183
37.3	总结.....	185
第 38 课	shell 脚本用于批处理	187
38.1	shell 程序设计语言	187
38.2	命令替换.....	187
38.3	shell 参数及其替换	188
38.4	命令退出状态.....	190
38.5	命令列表.....	191
38.6	总结.....	192
第 39 课	使用 UNIX shell 程序设计语言	193
39.1	控制语句.....	193
39.2	什么是程序设计.....	199
39.3	总结.....	202

第一部分 UNIX 入门

全世界有几百万台计算机正在运行不同版本的 UNIX 系统。在你阅读此书时,你也许有理由认为 UNIX 的用户与 MS-DOS 家族的用户相比显得势单力薄。毕竟,运行 DOS 操作系统的个人计算机超过了 10 亿台,但该数字只不过是个假象。

考虑到绝大多数 UNIX 系统为多个用户服务这个事实,你的印象就会迅速地改变。一般来说,基于 PC 类微机的 UNIX 系统可以通过直接相连的或拨号的终端同时为 1~16 个用户提供服务;超级微机或小型机系统可以同时支持几十个用户;运行 maxi-UNIX 版本的主机系统则可以轻而易举地同时支持成百个用户。

本部分中,你将学习到 UNIX 系统的基本知识,以及如何开始使用它进行工作:

- 第 1 课 什么是 UNIX 系统
- 第 2 课 个人 UNIX 系统
- 第 3 课 用户帐号和系统安全
- 第 4 课 与 UNIX 系统连接
- 第 5 课 登录和注销
- 第 6 课 UNIX 系统命令行
- 第 7 课 常见问题处理

第 1 课 什么是 UNIX 系统

在你深入学习 UNIX 系统的使用细节前,应先懂得什么是 UNIX 系统。

多数 UNIX 用户需要基本了解 UNIX 的外部界面(UNIX 是如何展现在用户面前的);花大量时间运行单个应用程序(如记帐程序包或电子数据表程序)的用户以及运行少量应用程序的用户,只需了解 UNIX 命令行就足够了;相反,UNIX 系统管理员和编程人员却必须详尽地熟悉用户界面,以及系统内部不同层次的工作情况。在本课中,你将会学到:

- 什么是操作系统
- 操作系统通常的重要性和益处
- UNIX 系统在当今流行操作系统中的独特地位
- 用户界面是什么;UNIX 是怎样展现给用户的
- 两个最常用的界面是什么
- 什么是个人 UNIX 系统

1.1 什么是操作系统

UNIX 是一个操作系统,操作系统协调、管理、指挥各硬件部件工作,它简化了应用程序的构成并按用户的需要执行应用程序,这是通过控制以下系统资源来实现的:

- 中央处理器(CPU)。
- 主要存储器(或随机存取存储器 RAM)。
- 辅助存储器(磁盘、磁带或只读存储器 ROM)。
- 其他外设(如打印机、串行通信硬件或 CD-ROM 驱动器)。

一个操作系统提供一组基本服务处理一些繁琐的工作,如任务调度、将程序装入内存并执行、读写数据、安全管理、监视资源使用情况以及与别的系统或远程设备通信等等。而用户界面是操作系统的组成部分,用于与该计算机系统的用户打交道。如人们对 UNIX 的初步了解就是它古老而高效的命令行界面,它提示用户输入命令格式,读取用户命令并尝试执行。

UNIX 还维护着一些数据用以定义用户的操作环境。操作环境是包含优先级和数据值的列表,用以定义诸如程序缺省行为、用户定期检查邮箱的时间、使用的终端类型等等。安全管理是操作系统设计的一个重要内容,但有的操作系统,如现今流行的个人计算机操作系统 MS-DOS 却没考虑它。多用户系统则提供有各种不同的安全机制,保护任一个用户不受系统中其他用户的侵犯。重要的是,它能保护系统免受偶然的或蓄意的破坏。

另一个可选的功能是用户记帐程序,它负责跟踪每个用户对系统资源(CPU 时间、磁盘空间等等)的使用情况,它还能监视哪些命令正在执行及其执行的频率。记帐程序的数据常被系统管理员用作诊断工具,有时它也被作为付帐的依据。提供记帐程序的系统也常常的数据向管理员提供将此功能封锁掉的方式,因为此功能能在极短的时间内产生大量的数据。

操作系统

操作系统是管理计算机硬件的一个或多个程序,尤其是,它允许用户运行程序、在磁盘文件中存储数据、打印信息等等。当计算机电源打开时,首先运行的程序是操作系统,只有在操作系统运行后,用户才能使用计算机。MS-DOS 和 UNIX 是两个使用最广泛的操作系统,MS-DOS 是基于个人计算机的操作系统,一次只允许一个用户使用;相反,UNIX 是一个多用户操作系统,这意味着两个或多个(甚至上百个)用户能同时使用同一台计算机。

1.2 UNIX 系统

首先,让我们来研究 UNIX 这个名字。UNIX 并不是一个缩略词,它倒更近似于 Multics 的双关语。Multics 是一个早期的操作系统,UNIX 许多重要的设计概念和系统特征都从它而来。事实上,UNIX 最初被认为是 Multics 的一个较高级的版本(称作 Unics),但后来它在市场上取代了 Multics。因此 UNIX 也可写作 Unix。通常用大写字母表示这个名词,就如本书一样,是为了与 AT&T 和多数流行系统软件发行商在文档中建立的传统表示相一致。

当前的 UNIX 系统实现的功能比 70 年代在贝尔实验室产生的最初的 UNIX 要多得多和复杂得多。但是,它仍贯彻着力求优雅和功能齐备的宗旨,就像高山顶的苔原中盛开的野花一样,好的思想是不会被摧毁的。

1.2.1 UNIX 系统的设计

UNIX 与其众多竞争对手的重要区别是它的灵活性。当前的许多操作系统都与固定的软件生产商捆绑在一起,而且通常还与固定的处理器家族联姻,DOS 对 Intel 处理器的依赖就是一例。当作者本人 70 年代在贝尔实验室工作,第一次接触 UNIX 时,它已经可以在广泛的硬件平台上运行了。它的开发者使用 C 语言编写大多数源代码,高级语言的使用使 UNIX 具备可移植性(即容易在不同的计算机平台上实现)。虽然也有一定的工作量,但转移到新的平台是可能的。UNIX ports,如它的名称一样,几乎可以在所有的计算机平台上运行,有时它甚至可以在别的操作系统之上运行。

UNIX 操作系统最基本的核心称为内核,如图 1.1 所示,这一软件层与计算机硬件的联系最为紧密。

UNIX 软件的第二层是用户程序集,包括命令解释程序、编程工具、实用程序和应用程序。请注意命令解释程序,它实现用户界面,通常称为 shell,是一个简单的用户程序。具有不同的功能及不同屏幕显示的 shell 可以取代它。

该书介绍的是标准 UNIX 命令行界面格式,因为多数用户通过远程终端或 PC 机上的仿真程序访问 UNIX 系统。而且即使你的系统在直接连接的控制台上为你提供了图形用户界面,但知道怎么使用命令行、怎么使用传统工具创建和编辑文件仍然非常重要。

外壳(shell)	实用程序	应用程序
UNIX 内核		
硬件		

图 1.1 UNIX 系统的组成

1.2.2 UNIX 的多样性

在贝尔系统的基础上,UNIX 在全世界的大学和研究机构中,被成千上万的编程人员修改和增添了许多功能。近来,许多商业组织、用户团体和政府实体都在致力于对 UNIX 进行整理以建立一个标准。这是件喜忧参丰的事情。

对 UNIX 的经常性修改大大增加了它对于最终用户的使用价值,并能一直保持新鲜感。但这也产生了缺乏一致性的系统,引起市场混乱。这种混乱是由占领桌面操作系统领域的几个低档操作系统商制造的。尽管如此,当商业计算机用户发现它能力强、功能完善,以及 UNIX 适于满足商务的需要时,UNIX 便继续扩大它在专业工作站和大型计算机系统方面以外的市场份额。

许多操作系统虽然名称并不是 UNIX,但事实上,它们只是 UNIX 操作系统的分支版本。如所属于 Sun 的 Berkely UNIX(BSD),Xenix,Sun OS 和 Interactive UNIX(以及大量的其它操作系统,都是基于 AT&T UNIX 源代码的,该代码现由 Novell 控制。其它一些类 UNIX 的操作系统也是模拟一些版本的 UNIX 行为编写出的。这些系统其中包括 Coherent 和 QNX。通过使用 Hamilton C Shell 或 MKS Toolkit 及基于 Windows 的系统,也可以对命令行 UNIX 有所感知)。

1.3 总 结

本课阐述了 UNIX 系统的概貌、基本设计及其在操作系统市场中的地位。第 2 课将对新的 UNIX 图形用户界面(GUI)版本与传统的命令行版本进行比较。UNIX 的图形用户界面版本由于可以在个人计算机上运行,又称“个人 UNIX”(personal UNIX)。在学习第 2 课之前应先掌握如下内容:

- (1) 操作系统是发挥计算机处理能力、允许用户运行自己的程序、存储文件、使用打印机、键盘、终端等硬件的一个或多个程序。
- (2) 用户界面定义了 UNIX 如何与用户打交道。最常用的两个用户界面是基于文本方式的命令行和基于图形方式的图形用户界面。
- (3) 过去,UNIX 只能用于主机系统或小型机平台。随着个人计算机速度的提高,UNIX 现在也可在桌面系统上运行,这种基于 PC 的 UNIX 版本常称作“个人 UNIX”(personal UNIX)。

第 2 课 个人 UNIX 系统

微型计算机于 70 年代中期出现,起初,商业界对它置之不理,后来却又张开双臂热烈拥抱它,将桌面计算机系统作为主机或小型机系统的补充。在微型计算机系统出现近 20 年后,它在典型的商业环境中已严重威胁着大型系统的存在。

这种情况也同样发生在工程和科学领域。如今,大型主机系统上的批处理进程已让位于网络环境中处理能力极强的图形工作站。UNIX 在专业工作站市场中占据主导地位已有很长历史了,在这个领域中主要完成工程设计、制图、种植管理、科学分析等任务。

虽然在技术领域已取得了巨大成功,但 UNIX 要在办公室和家庭战胜基于 DOS 和 Windows 的系统还有一段困难的时期。幸运的是,形势正在发生变化。随着该系统不断移植到支持众多流行应用软件的标准平台,它的销售量在迅速上升。除了丰富的程序开发工具外,UNIX 系统还支持文字处理、电子表格、数据库、财政分析工具及许多别的应用程序的多用户版本。

在本课中,你将学习:

- 在个人计算机上运行 UNIX,需要什么样的硬件配置
- 什么是命令行界面
- 什么是图形界面、X Windows System、客户、服务器
- 窗口管理程序是什么
- 怎样才能同时运行 UNIX 和 DOS 程序

2.1 无所不在的命令行

字符方式的命令行界面对于多数 UNIX 用户而言是该系统最多的可见部分。标准的系统提示符是由 shell 输出的一个美元符号后跟一个空格(UNIX 的主要设计人 Ken Thompson 一定认为有人能从他的发明中捞钱)。如果你使用非标准的 shell 或已修改了你的提示符字符串,那可能会看到不同的提示符。

用户通过输入命令告诉 UNIX 他想干什么。每个命令行由一个程序名,该文件名必须是命令行的第一项,可选变元和文件名组成。下边的样本屏幕显示了典型的命令行格式,在该样本中,使用↵表示回车键(键盘上标有 Enter 或 Return)。

```
命令提示符
$ pwd↵命令名(小写),后按回车键
/home/arh命令结果
$ ls -al↵命令名(小写),后按回车键
total 956命令结果
drwxr-xr-x 6 arh other 1024 Dec 16 09:44 .
drwxrwxr-x 5 root sys 96 Dec 12 09:05 ..
-rw-r--r-- 1 arh other 681 Dec 14 04:56 .profile
```

```

-rw----- 1 arh other 1590 Dec 16 17:01 .sh_history
-rw-r--r-- 1 arh other 64 Dec 10 15:08 .vtlrc
-rw-r--r-- 1 arh other 531 Dec 10 15:08 .vtlrc.els
drwxr-xr-x 2 arh other 96 Dec 14 16:40 admin
drwxr-xr-x 2 arh other 96 Dec 14 16:40 bin
drwxr-xr-x 2 arh other 96 Dec 14 16:40 letters
rw-r--r-- 1 arh other 483179 Dec 16 09:44 rootwin.xwd
drwxr-xr-x 2 arh other 96 Dec 14 16:40 src
$ date/ -----命令名(小写),后按回车键
Thu Dec 16 17:01:59 MST 1993 -----命令结果
$ □ -----闪烁的光标

```

注意: UNIX 对于字母的大小写区别对待。许多命令和响应都使用小写字母。不像 DOS 和许多别的系统,当需要小写字母时,不能使用大写字母。所以,若输入 LS 代替 ls 列出目录内容时,会产生错误消息(the command won't be found)。

对于许多未来的 UNIX 用户,这种界面实在是太吹毛求疵了。对于他们,图形用户界面将是一种安慰。

2.2 换上友好的面孔

为使 UNIX 变得更加友好,已进行了若干年的努力,已开发出来了 Visual shell 以解除记忆命令之苦。用户只需把光标移到命令上,按一个回车键,就能执行加亮的命令。Visual shell 的好处关键是它能用于标准的字符终端。

图形计算机系统的广泛使用,导致了另一种人机交互方式。运行在工作站和 PC 机上的 UNIX 系统借助于图形用户界面可以更直接、快速地访问控制台的屏幕显示,这使得图形用户界面取代命令行具有可行性。

UNIX(及别的操作系统)的图形用户界面由两个主要部分组成:X Windows System(常简称为 X,一个流行的透明于网络的窗口系统)及窗口管理程序。计算机系统中的 X 服务器负责管理屏幕、键盘、鼠标器及它们与客户应用程序的交互活动,无论客户程序是在同一系统还是同一网络中别的计算机上。图 2.1 列举了典型的 UNIX 系统设置。

窗口管理程序是一个客户程序,其功能是控制窗口的外观和行为,如改变尺寸、移动窗口、作多窗口排列等等。Motif 和 Open Look 是 UNIX 图形环境提供的两个最常用的窗口管理程序。许多 UNIX 系统提供多个窗口管理程序,将其中一个设置为系统缺省,同时允许用户很容易地选择另一些。

2.2.1 OSF/Motif

Motif 是最流行的窗口管理程序,它在用户和 UNIX 发行商中得到了广泛接受,甚至超过了 Sun。Motif 主要由开放软件基金会(OSF)的成员开发完成。图 2.2 是 Novell 的 UnixWare 产品上 Motif 窗口管理程序的一个例子。Motif 还被作为 Santa Cruz Operations(SCO)推出的 Open Desktop (ODT)的界面。

桌面管理程序将它的组成变成界面上能“看到的和感知的内容”。由于桌面管理程序的组

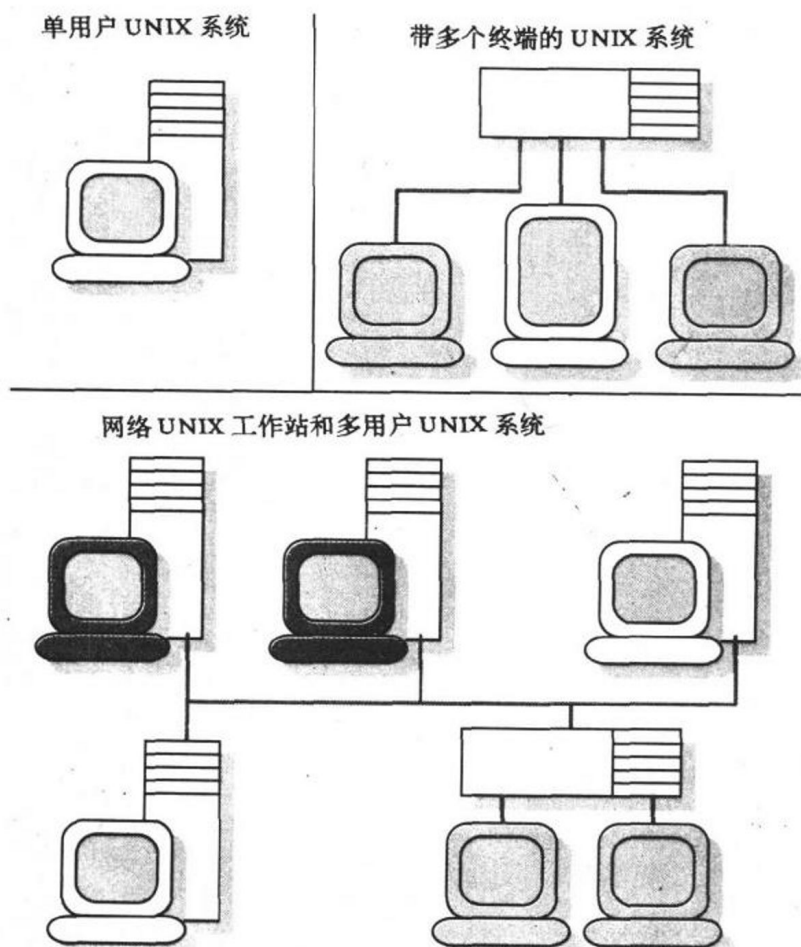


图 2.1 UNIX 系统适用于各种环境:单用户系统、带本地或远程终端的主机系统,以及工作站和多用户系统组成的网络环境

成不同,不同系统中 Motif 的屏幕显示也有微小的差别。

2.2.2 Open Look 窗口管理程序

由 Sun Microsystems 和 AT&T 设计的 Open Look 是一个完备的窗口管理程序。它集成了不同的桌面管理功能,在不同的平台之间提供了较好的一致性。图 2.3 显示了 UnixWare 产品中 Open Look 的屏幕显示外观。

Novell UnixWare 产品具有双重特征。它提供 Motif 方式作为缺省图形用户方式而把 Open Look 方式作为可选方式,用户只需击几下鼠标器便可以选择 Open Look。在下一次用户登录时,选择的界面自动启动。