

网络管理与技术丛书

UNIX管理系列

Solaris

系统管理与网络管理

UNIX管理系列 编委会

广泛地应用于各种服务器上

关键性部门的首选操作系统和网络环境的基础

实时处理、系统管理、虚拟管理

通用性、灵活性、可移植性和可扩充性



中国人民大学出版社
CHINA RENMIN UNIVERSITY PRESS

网络管理与技术丛书
UNIX 管理系列

Solaris 系统管理 与网络管理

UNIX 管理系列 编委会

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Solaris 系统管理与网络管理/UNIX 管理系列 编委会编著

北京: 中国人民大学出版社, 2001

(网络管理与技术丛书·UNIX 管理系列)

ISBN 7-300-03751-8/G·782

I. S...

II. U...

III. 操作系统 (软件) -Solaris

IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 19107 号

网络管理与技术丛书

UNIX 管理系列

Solaris 系统管理与网络管理

UNIX 管理系列 编委会

出版发行: 中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部: 62515351 门市部: 62514148

总编室: 62511242 出版部: 62511239

经 销: 新华书店

印 刷: 涿州市星河印刷厂

开 本: 787×960 毫米 1/16 印张: 41.5

2001 年 4 月第 1 版 2001 年 4 月第 1 次印刷

字 数: 1 044 000 印数: 1~5000 册

定 价: 58.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

UNIX 管理系列 编委会

周继军	许社村	金 凡	郭绍纷	王 琦	胡春松
戈修鹏	何 毛	齐晓华	林勤峰	周继红	李 静
金 鑫	刘永福	宿兴华	王 勇	李 夏	欧阳喜
秦正龙	邓红超	沈 玲	董义明	田 龙	朱 平
熊松明					

出版说明

20 世纪的偶像是原子，
21 世纪的偶像是网络，
网络就是我们的未来！

美国《连线》主编凯文·凯利在《网络经济的十种策略》中的这一论断令人发聋振聩。

我们的时代正走向信息时代、网络时代。网络已远远越出技术的层面，它渗透到我们生活的各个方面，它重塑了这个时代的政治、经济、文化，改变了我们的生活方式、交往方式和思维方式，它好像被激活的高速裂变的细胞，扩散到社会有机体的各个部位，像活跃的蜂群笼罩着我们这个星球的表面。网络代表着新时代，网络象征着新生活。

网络离不开技术。计算机信息技术是网络社会的主角，那么掌握计算机技术意味着应对未来挑战的必不可少的手段。计算机将是我们生活中不可缺少的内容，学会计算机技术也是在未来生活中生存的一个必不可少的条件。

但是，仅仅依靠技术的进步而忽视人文关怀，人就成了被异化的“单向度”的机器，互联网世界应是最具人性化的“以人为本”的世界，互联网一方面体现着技术的发展，它同时也推动着经济的繁荣、管理的创新、文化的丰富以及社会的全面进步。

作为在人文社会科学有影响的出版机构，中国人民大学出版社一直关注着这场网络革命，早在 1997 年就推出了一套在业界引起广泛影响的“网络文化丛书”。今天，我们又在 IT 行业在全球迅猛发展，向各行各业渗透并引发新一轮产业革命的时候，及时组织了很多专家、教授、编程人员，出版具有自己特色的电脑图书，即把技术及其技术在经济、管理、法律等方面的应用紧密结合，从而形成自己的出书特色。

中国人民大学出版社版计算机图书像其他人大版图书一样比较全面、严谨、严肃。本系列图书几乎全部是关于网络、信息方面的知识。丛书共计 5 个系列，40 余本——计算机综合知识、网页设计及网络编程、UNIX 系统及网络管理、Oracle 数据库、信息管理。内容涉及到网络的方方面面：网络基础知识、网页制作、网络编程、数据库工程、系统平台、网络信息系统、网络安全、软件体系结构以及网站的筹建、管理等等。

本套丛书从整体上具有计算机图书固有的特点：

新——正式的版本、最新的版本
博——最常用软件、功能最强大软件
势——论述网络、领导大势
快——最快捷的工具书
通——内容系统、深入浅出
雅——版面沉稳、雅致

实——内容丰富、尽晓网络

总之，这套丛书系统地、全面地介绍了网络方面的知识，用户可以选择适合自己的图书，可以循序渐进地系统学习，同时也可以做为随身“博士”，随时帮助解决实际的问题；既有“入门”知识，又可以达到“入室”水准。这样，通过这套丛书的系统学习，我们将在信息爆炸的未来占有一席之地，搏击，以网制胜未来。

本套丛书编写时间较短，书中难免有不足之处，请读者指出，我们会尽快改进。

中国人民大学出版社

内 容 简 介

本书分为两部分，从系统到网络两个方面，深入浅出的介绍了 Solaris 系统的使用和开发。

第一部分介绍了 Solaris 的特点、基本操作、系统安装设备和系统管理、文件系统以及 Shell 方面的知识。

第二部分介绍了 Solaris 的网络、通信、邮件配置、打印服务、NTS+和 NFS、自动加载服务、UUCP、网络安全以及安全增强工具 ASET 等内容。

前 言

Solaris 是 SUN 公司的主要产品之一，自诞生以来就受到专业用户的欢迎，广泛地应用于大中型工作站和重要的系统中。

本书共分为两部分，其中，第一部分为系统管理，主要介绍了 Solaris 系统管理的知识，适合 Solaris 系统的新用户和系统管理员了解和掌握 Solaris 系统的使用和管理。第二部分为网络篇，主要讲述了关于 Solaris 的网络基本知识，网络配置以及网络管理等相关内容。

各章内容详述如下：

系统篇：

第 1 章“技术背景”，介绍 UNIX 的发展历史、各种版本、现状、优越性与未来；Solaris 的主要版本和主要特点。

第 2 章“Solaris 使用入门”，介绍 Solaris 使用的基本操作和必要知识；登录和关闭系统；图形和命令行工作方式。

第 3 章“Solaris 系统的安装”，介绍 Solaris 系统的安装过程和软硬件设置，分区和建立文件系统。

第 4 章“设备管理”，介绍在 Solaris 中配置和管理硬件设备的方法。

第 5 章“用户和组”，介绍 Solaris 中用户和组的概念、管理、权限设置、超级用户以及相关的基础命令。

第 6-7 章“文件系统”，介绍 Solaris 中文件的分类、操作和目录管理等相关的内容与知识，以及文件系统的特点和分类以及基于本地存储介质的文件系统管理。

第 8 章“进程系统”，介绍 Solaris 中的进程创建、通信和终止，进程的调度以及进程的存储管理等问题。

第 9 章“文件编辑器”，介绍 Solaris 的 ed 和 vi 编辑器的使用，以及 vi 的配置等相关的知识。

第 10-12 章“Bourne shell”、“Korn shell”和“C shell”，介绍了 Solaris 中有关 shell 的相关概念、命令别名选项使用、历史调用以及编程等相关知识。

网络篇：

第 1 章“Internet 的历史和 Solaris 网络的发展”，主要描述了 Internet 和 Solaris 的发展史，另外还介绍了网络的基本服务。

第 2 章“网络”，描述了网络体系的发展，重点介绍了 ISO 网络体系结构，因为 TCP/IP 协议中的重点是 IP 层，如何配置 TCP/IP 是读者必须掌握的内容。

第 3 章“通信”，描述了数据通信的模型和标准，网络的基本命令以及如何配置调制解调器和字符终端。

第 4 章“邮件配置服务”，描述邮件服务和邮件管理，重点是如何配置邮件服务。

第 5 章“打印服务器”，描述打印机的基本知识、打印机的管理以及打印机服务器的设置和管理，重点是如何配置和管理打印机服务器。

第 6 章“NIS+和 NFS”，详细介绍了 NIS+（网络信息服务系统）和 NFS（分布式网络系统）的

概念及使用方法。重点是如何使用它们。

第 7 章“自动加载服务”，介绍了自动加载的概念以及使用方法，重点是自动加载服务的配置。

第 8 章“UUCP 协议”，介绍了 UUCP 协议涉及到的网络知识以及和它相关的命令，重点是这些命令的使用方法。

第 9 章“网络安全”，介绍了网络安全涉及到的概念，重点是这些概念的具体含义。

第 10 章“ASET”，介绍了 Solaris 提供的自动安全增强工具，重点是 ASET 的配置。

由于我们水平有限，在编写过程中难免会出现一些疏漏与错误，希望广大的读者朋友能给我们提出宝贵意见，我们不胜感激！

编 者
2001 年 2 月

目 录

第 1 章 技术背景	1
1.1 UNIX 的发展与现状	1
1.1.1 UNIX 的早期开发	1
1.1.2 UNIX 的成形与现状	3
1.1.3 UNIX 的版本	4
1.2 UNIX 的优越性与未来	5
1.2.1 UNIX 的优点	6
1.2.2 UNIX 的原则	7
1.2.3 系统的比较	8
1.2.4 UNIX 的未来发展	8
1.3 Solaris 概述	9
1.3.1 Solaris 的主要版本	9
1.3.2 Solaris 的特点	9
1.4 本章小结	17
1.4.1 主要内容	17
1.4.2 课后习题	17
第 2 章 Solaris 使用入门	18
2.1 基础知识	18
2.1.1 几个非常有用的命令	18
2.1.2 超级用户	20
2.1.3 大小写的区别	21
2.2 登录和退出	21
2.2.1 运行级	21
2.2.2 登录系统	22
2.2.3 关闭系统	22
2.3 管理工具	23
2.3.1 UNIX 各版本使用的管理工具	23
2.3.2 Solaris 中的工作方式	24

2.3.3	X Window	24
2.3.4	公用桌面环境	26
2.4	获得帮助	28
2.5	bc 内部计算器	28
2.5.1	使用 bc 进行计算	28
2.5.2	使用 bc 的参量	31
2.5.3	在各种进制中使用 bc	31
2.6	本章小结	33
2.6.1	主要内容	33
2.6.2	课后习题	34
第 3 章	Solaris 系统的安装	35
3.1	安装概述	35
3.1.1	Solaris 的安装步骤	35
3.1.2	安装前的准备	35
3.2	以交互式方式安装 Solaris 系统	41
3.3	本章小结	46
3.3.1	主要内容	46
3.3.2	课后习题	46
第 4 章	设备管理	47
4.1	硬盘管理	47
4.1.1	硬盘的选择	47
4.1.2	硬盘的命名规则	48
4.1.3	硬盘分区和格式化	50
4.1.4	硬盘的检测	52
4.1.5	硬盘的恢复	53
4.2	系统电源管理	57
4.2.1	选择使用电源管理	58
4.2.2	在图形界面下管理电源	58
4.2.3	使用命令行配置电源管理	63
4.2.4	显示器电源管理	67
4.3	软盘管理	69
4.3.1	软盘及软驱的介绍	69

4.3.2 软盘的卷管理	71
4.3.3 疑难解答	73
4.4 调制解调器	74
4.4.1 概述	74
4.4.2 如何设置调制解调器	74
4.4.3 使用 Admintool Serial Ports 来配置调制解调器	76
4.4.4 关于调制解调器的一些问题	76
4.5 光盘驱动器 (CD-ROM)	76
4.5.1 光驱介绍	77
4.5.2 CD-ROM 的安装	79
4.5.3 访问 CD-ROM 中的文件	80
4.6 串行鼠标的配置	82
4.7 主板的 BIOS 设置	83
4.7.1 概述	83
4.7.2 设备配置	83
4.8 本章小结	84
4.8.1 主要内容	84
4.8.2 课后习题	84
第 5 章 用户和组	85
5.1 进行用户账号管理的先决条件	85
5.1.1 系统管理员与用户	85
5.1.2 用户账户管理工具的介绍	86
5.1.3 添加账户所需要掌握的一些信息	87
5.2 添加用户账号	88
5.2.1 添加用户的一个关键 (/etc /passwd 文件)	88
5.2.2 用户标识符 (UID)	90
5.2.3 主目录	91
5.2.4 用户密码	93
5.2.5 设置初始化参数	96
5.3 超级用户	98
5.3.1 超级用户的权限	98
5.3.2 登录和退出超级用户	99

5.3.3 由超级用户产生的联想	99
5.4 设置和管理组	100
5.4.1 关于组的介绍	100
5.4.2 另一个重要的文件: /etc /group 文件	101
5.4.3 创建、修改和删除组	102
5.5 文件和目录的权限	104
5.5.1 概述权限问题	104
5.5.2 权限位	105
5.5.3 默认的权限 (umask)	106
5.6 相关的基本命令	106
5.6.1 查询登录用户信息和用户设置的命令	106
5.6.2 一些有关的主要命令	107
5.7 本章小结	114
5.7.1 主要内容	114
5.7.2 课后习题	114
第 6 章 文件系统 (上)	115
6.1 文件	115
6.1.1 文件类型	115
6.1.2 文件命名	118
6.1.3 文件和 i 节点	119
6.2 文件操作	119
6.2.1 文件比较命令	119
6.2.2 文件删除命令	123
6.2.3 文件移动和复制命令	124
6.2.4 文件查找命令	127
6.2.5 与文件内容相关的命令	127
6.3 目录	132
6.3.1 目录的属性	132
6.3.2 创建和删除目录	133
6.3.3 移动和复制目录	134
6.3.4 临时目录	134
6.4 本章小结	135

6.4.1 主要内容	135
6.4.2 课后习题	136
第 7 章 文件系统（下）	137
7.1 文件系统结构	137
7.1.1 特性	137
7.1.2 文件系统的分类	138
7.2 本地文件系统的空间管理	140
7.2.1 空间查询	140
7.2.2 文件系统空间的维护	144
7.2.3 当系统效率降低时	147
7.3 文件系统的完整性	148
7.4 文件系统的一致性	150
7.5 文件系统的管理	152
7.5.1 创建文件系统	152
7.5.2 加载文件系统	152
7.5.3 卸载文件系统	154
7.6 文件系统备份和恢复	155
7.6.1 概述	155
7.6.2 文件备份工具	156
7.6.3 档案的生成	160
7.6.4 从档案中提取文件	161
7.6.5 向磁盘或磁带输出档案文件时的一些问题	162
7.6.6 目录层次的拷贝	163
7.6.7 做追加备份	168
7.7 内存管理	170
7.7.1 受保护的编址方式	170
7.8 系统调用的机制	172
7.8.1 中断和异常	172
7.8.2 系统调用的机制	173
7.9 本章小结	173
7.9.1 主要内容	173
7.9.2 课后习题	173

第 8 章 进程系统	174
8.1 进程的概念	174
8.1.1 什么是进程	174
8.1.2 进程的状态	175
8.1.3 进程的结构	176
8.1.4 线程	177
8.2 进程的控制	179
8.2.1 进程的创建	179
8.2.2 进程睡眠、唤醒和等待	182
8.2.3 终止进程	183
8.3 进程调度	185
8.3.1 进程调度的意义和作用	185
8.3.2 进程调度的过程	186
8.4 进程管理的命令	188
8.4.1 ps	188
8.4.2 kill	192
8.4.3 nice	193
8.4.4 nohup	193
8.5 本章小结	193
8.5.1 主要内容	193
8.5.2 课后习题	193
第 9 章 文件编辑器	194
9.1 ed 编辑器的基本操作	194
9.1.1 命令方式	195
9.2 vi 编辑器的状态	196
9.3 主要操作	198
9.3.1 如何启动 vi	198
9.3.2 移动光标	199
9.3.3 在编辑缓冲区中移动	201
9.3.4 插入数据	201
9.3.5 修改数据	203
9.3.6 删除数据	205

9.3.7	查找一个模式	207
9.3.8	替换一个模式	208
9.3.9	改变字母的大小写	209
9.3.10	控制行的长度	209
9.3.11	恢复删除	211
9.3.12	复制和移动	212
9.3.13	将已存在的数据读到编辑缓冲区	213
9.3.14	向文件中写入数据	214
9.3.15	改变编辑的文件	215
9.3.16	保存和退出	216
9.4	vi 的配置	216
9.4.1	运行时的设置	216
9.4.2	选项设置	217
9.4.3	永久设置	221
9.5	本章小结	221
9.5.1	主要内容	221
9.5.2	课后习题	222
第 10 章	Bourne shell	223
10.1	shell 概述	223
10.1.1	什么是 shell	223
10.1.2	几种 shell 与历史	224
10.1.3	shell 的相关特性比较	227
10.1.4	如何改变当前使用的 shell	227
10.2	shell 基础	228
10.2.1	Bourne shell 基本概念	228
10.2.2	shell 的启动	230
10.2.3	受限的 shell	230
10.3	shell 选项	231
10.3.1	shell 启动时的选项	231
10.3.2	用 set 改变选项	232
10.4	shell 变量	232
10.4.1	shell 初始化的变量	233

10.4.2	用户自定义的变量	233
10.4.3	环境变量	234
10.4.4	变量替换	234
10.4.5	{ }的用法	235
10.4.6	变量运算	236
10.4.7	传递变量到 shell 环境	237
10.5	shell 的条件判断	238
10.5.1	if-then	238
10.5.2	if-then-else	239
10.5.3	if-then-elif-then-else	240
10.5.4	嵌套的 if 和 elif 结构	241
10.5.5	case 语句	242
10.5.6	条件测试命令 test	243
10.6	shell 的循环语句	248
10.6.1	for 循环	249
10.6.2	shift 命令	249
10.6.3	until 循环	251
10.6.4	while 循环	251
10.6.5	循环的中断和跳出	252
10.7	shell 的输入与输出	252
10.7.1	标准输入、标准输出以及标准错误	253
10.7.2	交互输入	253
10.7.3	输入与输出转向	253
10.8	shell 函数	255
10.8.1	shell 的函数	255
10.8.2	在函数或程序间传递参数	256
10.9	shell 编程	256
10.9.1	shell 解释命令的方法	257
10.9.2	shell 的与/或结构	257
10.9.3	Bourne shell 的内置命令	258
10.9.4	规范 shell	259
10.9.5	调试 shell 程序	262