

网络管理与技术丛书

UNIX管理系列

SCO UNIX

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

SCO UNIX

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

SCO UNIX 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. UNIX 操作系统

IV. TP316.81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 14249 号

网络管理与技术丛书

UNIX 管理系列

SCO UNIX 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: 33.75

2001 年 4 月第 1 版 2001 年 4 月第 1 次印刷

字 数: 844 000 印数: 1~5000 册

定 价: 48.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

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。网络已远远超出技术的层面，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

本书以 SCO OPENSERVR RELEASE 5.0.4 为蓝本详细介绍了 SCO UNIX 系统管理和网络管理的相关知识。

全书共十八章，分别介绍了 SCO UNIX 系统概述；系统的安装、启动和关闭；系统帐户管理；文件系统管理；系统进程管理；守护进程；内核管理和系统性能优化；SCOUNIX 系统日常审计与维护；Internet 网络及 TCP/IP 协议族；网络配置文件及配置实例；SHELL 和 AWK 程序设计；常用的 INTERNET 服务；系统和网络的安全管理；网络防火墙的构建；电子邮件系统；SCO 下的 Oracle 数据库；使用 SNMP 管理网络；系统集成和电子商务解决方案。

本书基本上涵盖了 SCO UNIX 系统管理和网络管理的全部常见内容，阐述详实，针对性强，具有很强的实用性。

系统管理员和具有一定 UNIX 应用水平的用户通过参考本书可以熟练地管理和维护 SCO UNIX 系统，并且进行网络管理，亦可作为 UNIX 系统初学者的入门参考书。

前 言

SCO UNIX 是适用于 INTEL 平台的主流 UNIX 操作系统之一。由于它技术成熟、功能强大，稳定可靠，所以被银行、邮电和交通等关键性行业所青睐，国内学习和使用它的人也越来越多。但是，当前关于 SCO UNIX 系统管理的资料并不多见，因此，我们结合使用和管理经验，以 SCO OpenServer Release 5.0.4 为蓝本编写成《SCO UNIX 系统管理与网络管理》一书奉献给广大读者。希望它能对你有所帮助和启迪，成为您学习和管理的有力“助手”。

本书具有以下三个特点：

第一：针对 SCO UNIX 系统和网络管理中存在的主要问题及发展趋势，在保证内容全面和重点突出的前提下，采用最新的材料进行举例、论证。对于该系统和网络管理中遇到的安全威胁问题，本书除用专门章节论述外，还将安全管理的内容贯彻于始终，目的是确保该管理适应当前的发展变化。

第二：根据中、高级用户及系统管理员的需求，本书较详细地描述了管理中涉及到的每一操作步骤，并列举了大量实例，力求读者在读完本书后能熟练地进行操作管理。

第三：考虑到 SCO UNIX 系统管理中情况复杂，所以本书力求在相关知识的介绍和多种处理方式的列举方面，不是简单的告诉读者做什么，而是让读者根据情况做出选择，以适应系统管理的需求，实现最佳的配置。

我们始终认为一个 UNIX 系统的强大功能不是来自它的系统设计得比别的系统高明多少，而是它管理的可定制性。UNIX 可以让管理员根据自己系统的要求来优化配置系统需要的功能，去掉不需要的功能，这显然会使系统更适应现有的网络环境。

本书另一个特点是提供的许多例子都是现实应用中非常经典和普遍使用的，目的是在读者阅读完本书后，不仅学会在 SCO UNIX 下进行管理，而且你只需做少量修改，就可以在绝大多数 UNIX 系统（包括 LINUX 系统）下进行工作。

由于水平有限，书中难免存在缺点和错误，恳请广大读者批评指正。

编 者

2001 年 3 月

目 录

第 1 章	SCO UNIX 概述	1
1.1	系统管理的基本知识	1
1.2	SCOadmin 管理系统介绍	3
1.3	系统信息的收集与利用	3
1.4	系统管理的范围	5
1.5	不断成长的 UNIX 系统	5
1.6	SCO UNIX 的特点	6
1.7	本章小结	8
1.7.1	主要内容	8
1.7.2	复习思考题	8
第 2 章	系统的安装、启动和关闭	9
2.1	系统安装	9
2.1.1	安装前的准备	9
2.1.2	兼容机上进行系统安装	10
2.1.3	安装后的引导配置	12
2.1.4	制作 Boot 和 Root 应急软盘	13
2.1.5	安装时常见的故障及解决方法	15
2.2	系统启动	16
2.2.1	装入操作系统	16
2.2.2	存储/删除系统内存映象	16
2.2.3	检查和清理 root 文件系统	17
2.2.4	选择操作系统的启动方式	17
2.2.5	设置系统启动时间和日期	17
2.2.6	检查系统安全性数据库	18
2.3	系统启动常见故障	19
2.3.1	系统引导时提示: boot not found, 使用应急盘恢复系统	19
2.3.2	系统引导时提示: unix not found, 使用应急盘恢复系统	20
2.3.3	系统引导时提示: NO OS, 使用应急盘恢复系统	20

2.4	系统关闭	21
2.5	本章小结	22
2.5.1	主要内容	22
2.5.2	复习思考题	22
第 3 章	系统账户管理	23
3.1	SCO UNIX 用户管理常识	23
3.2	用户账户管理中的主要文件	24
3.2.1	/etc/passwd 文件	24
3.2.2	/etc/group 文件	28
3.2.3	/etc/shadow 文件	29
3.3	SCO UNIX 账号管理程序	31
3.4	如何进行用户账号管理	31
3.4.1	增加用户账号	32
3.4.2	删除用户账号	37
3.4.3	闲置和激活闲置的账号	37
3.4.4	迁移用户账号	38
3.5	管理用户组和口令	38
3.5.1	增加或修改用户组	39
3.5.2	删除用户组	40
3.5.3	在目录中设置文件创建时的用户组 ID 号	41
3.5.4	改变用户组成员资格数的限制	41
3.5.5	设置或改变用户口令	41
3.5.6	用户口令控制	42
3.5.7	用户注册限制	44
3.6	用户权限的分配	46
3.6.1	授予子系统权限	46
3.6.2	改变系统特权	47
3.6.3	执行超级用户命令	48
3.6.4	账号切换	48
3.6.5	任务调度	48
3.7	账号管理的安全问题	50
3.8	本章小结	52

3.8.1	主要内容	52
3.8.2	复习思考题	52
第 4 章	文件系统管理	53
4.1	UNIX 文件系统	53
4.1.1	文件系统结构	54
4.1.2	索引节点 (inode) 与目录	54
4.1.3	文件系统的空间分配	56
4.1.4	文件的打开和读写	57
4.2	SCO UNIX 系统目录结构	58
4.2.1	UNIX 标准文件系统	58
4.2.2	SCO UNIX 目录结构体系	60
4.3	磁盘文件系统的建立、安装和卸载	61
4.3.1	建立磁盘文件系统	61
4.3.2	安装文件系统	63
4.3.3	卸载文件系统	64
4.4	应用软件的安装与卸载	65
4.4.1	软件包安装方式	66
4.4.2	软件包安装	67
4.4.3	卸载软件包	70
4.5	文件系统磁盘空间监控	71
4.5.1	查看磁盘空间的一些命令	71
4.5.2	磁盘文件清理	74
4.6	文件系统有效性维护	74
4.6.1	整理磁盘碎片	74
4.6.2	管理和监视目录大小	75
4.6.3	空目录槽处理	75
4.6.4	文件系统 i 节点	76
4.7	文件系统备份和恢复	76
4.7.1	备份操作的准备工作	76
4.7.2	定期备份文件系统	78
4.7.3	恢复备份的文件系统	78
4.7.4	恢复混乱的 root 文件系统	79

4.8	文件系统完整性检测工具 (Tripwire)	81
4.8.1	Tripwire 软件介绍	82
4.8.2	Tripwire 安装与配置	83
4.8.3	Tripwire 运行及维护	86
4.9	本章小结	87
4.9.1	主要内容	87
4.9.2	复习思考题	87
第 5 章	系统进程管理	88
5.1	进程、线程和程序的概念	88
5.1.1	程序的概念	88
5.1.2	进程的概念及其运行原理	89
5.1.3	线程的概念	93
5.1.4	进程和程序的关系	95
5.2	进程状态和进程调度	95
5.2.1	进程的状态及其信息的获得	96
5.2.2	进程调度	100
5.3	改变进程的优先级和终止进程	107
5.3.1	改变进程优先级	107
5.3.2	终止进程	109
5.4	进程间通信	111
5.4.1	进程间通信的概念	111
5.4.2	通用进程间通信 (IPC) 的几种机制	112
5.4.3	进程间通信 (IPC) 的基本工具——sleep 和 wakeup	117
5.4.4	SCO UNIX 进程间通信 (IPC) 的方法	119
5.4.5	进程死锁	123
5.5	本章小结	124
5.5.1	主要内容	124
5.5.2	复习思考题	124
第 6 章	理解守护进程	125
6.1	理解守护进程	125
6.1.1	什么是守护进程	125
6.1.2	守护进程的流程	127

6.1.3	守护进程的作用	127
6.2	UNIX 下常用守护进程	128
6.2.1	介绍系统常用的守护进程	128
6.2.2	Init 守护进程	129
6.2.3	cron 守护进程	130
6.2.4	syslog 守护进程	131
6.2.5	Swapper 守护进程	132
6.2.6	Routed 守护进程	132
6.2.7	Biod 守护进程	132
6.2.8	Reuserd 守护进程	132
6.2.9	Lockd 守护进程	132
6.2.10	Statd 守护进程	132
6.3	特殊的守护进程	133
6.3.1	Sco-cpd 守护进程	133
6.3.2	Deliver 守护进程	133
6.3.3	Lpd 守护进程	133
6.3.4	安装和卸载远程行打印	134
6.3.5	设置行打印服务器	137
6.3.6	使用行远程打印	137
6.4	开发守护进程的若干问题	139
6.4.1	处理输入和输出	140
6.4.2	处理消息	140
6.4.3	处理信号	140
6.5	本章小结	141
6.5.1	内容总结	141
6.5.2	复习思考题	141
第 7 章	内核管理与系统性能优化	142
7.1	内核管理的概念	142
7.1.1	内核的组成	142
7.1.2	内核管理的主要任务	145
7.2	系统核心参数的配置	146
7.2.1	简介	146

7.2.2	用 configure 配置核心参数	149
7.2.3	id tune 配置核心参数	162
7.3	系统性能优化的几个方面	165
7.3.1	简介	165
7.3.2	文件系统的优化管理	167
7.3.3	CPU 性能的优化管理	168
7.3.4	系统 I/O 性能的管理	169
7.3.5	超常页面活动的处理	171
7.4	本章小结	172
7.4.1	主要内容	172
7.4.2	复习思考题	172
第 8 章	SCO UNIX 系统日常审计与维护	173
8.1	组建 SCO UNIX 系统的一些要求	173
8.2	SCO UNIX 系统日常审计	174
8.2.1	系统管理日常任务	175
8.2.2	用审计子系统对系统进行安全管理	176
8.3	本章小结	190
8.3.1	主要内容	190
8.3.2	复习思考题	190
第 9 章	理解 Internet 网络及 TCP/IP 协议族	191
9.1	因特网的发展历史	191
9.2	理解 TCP/IP	192
9.2.1	主机的标识	193
9.2.2	子网掩码	194
9.2.3	主机名	195
9.3	客户-服务模型	195
9.4	本章小结	196
9.4.1	内容总结	196
9.4.2	复习思考题	196
第 10 章	网络配置文件及配置实例	197
10.1	网络配置	197
10.1.1	网络主机配置文件/etc/hosts	197

10.1.2	网卡配置文件/etc/ether	198
10.1.3	网络服务文件/etc/services	199
10.1.4	超级服务器配置文件/etc/inetd.conf	200
10.1.5	网络协议列表文件/etc/protocols	201
10.1.6	关于 PPP 点到点协议的配置文件	202
10.1.7	路由表配置文件/etc/tcp	206
10.1.8	网关配置文件/etc/gateways	206
10.2	建立信任关系	206
10.2.1	网络访问文件/etc/hosts.equiv	207
10.2.2	用户名等价文件.rhosts	208
10.3	使用工具管理网络	208
10.3.1	使用 netconfig 配置网络 IP 地址	208
10.3.2	管理路由表	209
10.3.3	网络问题诊断工具	210
10.3.4	网络集成管理系统	211
10.4	配置一个 FTP 搜索引擎	212
10.4.1	下载 Parker 软件包	213
10.4.2	设置目录和用户	213
10.4.3	解包	213
10.4.4	编译源文件	214
10.4.5	配置网络系统文件	216
10.4.6	建立 WWW 访问系统	217
10.4.7	建立 GOPHER 访问系统	217
10.4.8	建立 E-mail 网关	218
10.4.9	定期执行数据收集系统	218
10.4.10	测试并启动系统	218
10.4.11	安全性的考虑	219
10.5	本章小结	220
10.5.1	内容总结	220
10.5.2	复习思考题	220
第 11 章	shell 和 awk 程序设计	221
11.1	shell 脚本编程	221

11.1.1	引言	221
11.1.2	shell 编程环境基本功能.....	222
11.1.3	基本 shell 命令的回顾	226
11.1.4	命令的集成	232
11.1.5	shell 的变量.....	234
11.1.6	变量替换.....	237
11.1.7	shell 的控制结构	240
11.1.8	shell 程序设计	249
11.2	awk 语言.....	252
11.2.1	引言	252
11.2.2	awk 简介	253
11.2.3	awk 的模式	254
11.2.4	动作	255
11.2.5	提取输入.....	258
11.2.6	输出	259
11.2.7	内部函数 (Built-in Functions)	262
11.2.8	用户定义的函数 (User-defined Functions)	264
11.3	perl 语言	265
11.4	本章小结	266
11.4.1	内容总结.....	266
11.4.2	复习思考题	266
第 12 章	常用的 Internet 服务	267
12.1	Internet Manager.....	267
12.1.1	启动 Internet Manager.....	267
12.1.2	口令的设置	268
12.1.3	管理的内容	268
12.2	配置 DNS 服务器	269
12.2.1	DNS 的工作原理	269
12.2.2	DNS 服务器	272
12.2.3	新版 BIND 的特性	273
12.2.4	基本 DNS 服务器的配置	273
12.2.5	高级 DNS 的配置.....	276

12.2.6	使用 nslookup 命令	284
12.3	配置 WWW 服务器	284
12.3.1	FastTrack Server 与 Enterprise Server	285
12.3.2	安装服务器	286
12.3.3	配置和管理服务器	287
12.3.4	使用日志	289
12.3.5	安装 Apache 服务器	290
12.3.6	管理 Apache 服务器	296
12.3.7	设置代理服务器	298
12.4	配置代理服务器	299
12.4.1	代理服务器的基本原理	299
12.4.2	配置 Squid 代理服务器	301
12.4.3	编译和安装 squid	301
12.4.4	配置代理	302
12.4.5	运行代理缓存	303
12.4.6	配置逆向缓存	303
12.5	配置 FTP 服务器	304
12.5.1	FTP 的访问方式	304
12.5.2	服务器进程的参数	306
12.6	网络文件系统	307
12.6.1	网络文件系统的概念	307
12.6.2	在 SCO 下管理 NFS	310
12.6.3	NFS 的守护进程	313
12.6.4	NFS 故障的排除	314
12.7	UNIX 与 Windows 系统资源共享	315
12.7.1	安装系统	315
12.7.2	Windows 用户访问 UNIX 资源配置方法	316
12.7.3	UNIX 用户访问 Windows 资源的配置方法	317
12.8	配置 BBS	318
12.8.1	简介	318
12.8.2	架站前的考量	318
12.8.3	安装 BBS 程序	319

12.8.4	设定 BBS 的相关档案	322
12.8.5	外部工具程序使用	328
12.8.6	寄信给 BBS 站内使用者及 E-mail Post 安装	330
12.9	本章小结	333
12.9.1	内容总结	333
12.9.2	复习思考题	333
第 13 章	系统和网络的安全管理	334
13.1	常见的安全问题	334
13.1.1	PATH 环境变量	335
13.1.2	HOME 环境变量	336
13.1.3	Umask 值	336
13.1.4	/etc/passwd 和/etc/shadow	337
13.1.5	SUID 和 SGID	339
13.1.6	/etc/group 文件	341
13.1.7	增加、删除和移走用户	342
13.1.8	/etc/profile	343
13.1.9	/etc/hosts.equiv 和 ~/.rhosts	343
13.1.10	文件系统安装的安全	344
13.1.11	设备文件	344
13.1.12	cron 程序	345
13.1.13	finger	346
13.1.14	Sendmail	347
13.1.15	UUCP 系统	347
13.1.16	NFS 与安全	349
13.2	保护系统上的数据	349
13.2.1	使用文件权限	349
13.2.2	加密	350
13.2.3	写操作时清除 SUID 和 SGID	354
13.2.4	密封位与目录	355
13.2.5	引入数据	355
13.3	创建系统用户注册记录	356
13.3.1	口令状态报告	357