

Broadview
www.broadview.com.cn

SUN中国技术社区
推荐技术用书
GCECLUB.SUN.COM.CN

Mc
Graw
Hill Osborne

The Complete Reference Solaris 10

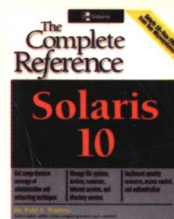
Solaris 10 实用大全



太阳神 阿波罗

[美] Dr. Paul A. Watters 著
Sun 中国工程研究院软件技术中心 审校
吴玉亮 译

获取全面的Solaris管理和网络技术信息
管理文件系统、设备、资源、因特网服务和目录服务
实现安全测量、访问控制和验证



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

TP316.81

115

2007

Solaris 10: The Complete Reference

Solaris 10

实用大全

[美] Dr. Paul A. Watters 著

Sun 中国工程研究院软件技术中心 审校

吴玉亮 译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

随着开源事业的发展,越来越多的软件供应商不同程度地开放了自己产品的源代码。Sun 计算机公司也顺应这一趋势,终于在 Solaris 10 开放了源代码,将以稳定著称的 Solaris 免费提供给用户。

Solaris 10 是 Sun 计算机公司开发和销售的多用户、多任务和多线程的操作系统,它是 UNIX 操作系统的一种具体实现。本书从系统管理员的角度出发,分别介绍了 Solaris 10 系统的安装、系统要素、安全性、设备管理、网络、服务目录和应用程序六大部分的内容。作者尽可能详细地描述了 Solaris 的相关概念、功能、命令,着重介绍了 Solaris 10 的许多新特性。由于作者从事网络安全领域的工作,因此对系统管理员最为关心的系统安全性花费了较大篇幅进行讨论。

Solaris 10 实用大全是一本较为全面的实用书籍,也是系统管理员不可多得理想参考书。

Watters: Solaris 10: The Complete Reference, First Edition

ISBN: 0-07-222998-5

Copyright © 2005 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and Publishing House of Electronics Industry. Copyright ©2006.

本书中文简体字翻译版由电子工业出版社和美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司合作出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司激光防伪标签,无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2006-5281

图书在版编目(CIP)数据

Solaris 10 实用大全 / (美)温特斯(Watters, P.A)著;吴玉亮译. —北京:电子工业出版社, 2007.2

书名原文: Solaris 10: The Complete Reference

ISBN 978-7-121-03522-7

I. S… II. ①温… ②吴… III. 操作系统(软件), Solaris 10 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 140555 号

责任编辑:顾慧芳 高洪霞

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

装 订:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×980 1/16 印张:41 字数:851 千字

印 次:2007 年 2 月第 1 次印刷

定 价:79.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系;联系电话:(010) 68279077;邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

译者序

计算机网络领域的发展日新月异，译者就是随着计算机网络成长起来的一代人。计算机硬件发展的摩尔定律，跨世纪的大学生感触最为深刻——大一入校时上千元人民币的内存，到大四毕业时只能作为小礼物免费送人。而因特网更是以指数速度迅猛发展，软件业的发展也在网络的推动下进入了另一个快速发展阶段。作为大众共同开发的软件开发模式——开源软件项目，已经得到广大业余开发者的亲睐。随着开源事业的发展，越来越多的软件供应商不同程度地开放了自己产品的源代码。Sun 计算机系统公司也顺应这一趋势，终于在 Solaris 10 开放了源代码，将以稳定著称的 Solaris 操作系统免费提供给用户。

Solaris 10 是 Sun 计算机系统 (<http://www.sun.com>) 公司开发和销售的多用户、多任务和多线程的操作系统，它是 UNIX 操作系统的一种具体实现。本书从系统管理员的角度分别介绍了 Solaris 10 系统的安装，系统要素，安全性，设备管理，网络，服务、目录和应用程序六个方面的内容。作者尽可能详细地描述了 Solaris 的相关概念、功能、命令，着重介绍了 Solaris 10 的许多新特性。因为作者工作于网络安全领域，因此对系统管理员最为关心的系统安全性花费了较大篇幅进行讨论。

Solaris 10 实用大全是一本较为全面的实用书籍，也是系统管理员工作时不可多得理想参考书。

Sun 中国工程研究院软件技术中心的工程师朱莉、朱晓松、王昱、黄鹏、黄建昌、刘文生、张文龙参与了本书的审校工作，在此对他们的工作和支持表示感谢。

译者尽最大努力使译本尽可能接近原文原意，但为了使这本参考书尽可能与 Solaris 10 的发行相同步，仓促之中产生的诸多不足还请读者多提宝贵意见。谢谢！

吴玉亮

2006 年 12 月于北京

有关作者

Paul A. Watters 博士是澳大利亚 Macquarie 大学计算机系的高级讲师，还是澳大利亚许多商业团体和非政府实体的 Solaris 和电子商务顾问，在 Solaris 平台上进行系统和软件设计。他在 Macquarie 大学当前的咨询工作围绕警务、智能以及反恐，主要负责的领域是网络反恐的关键系统和网络基础设施的攻击防护，当前的研究项目是访问企业系统使用的生物验证技术和过滤因特网色情内容的统计方法和结构方法。他曾经编写了《Solaris 9：完全参考手册》和《Solaris 9 管理：初学者导读》，还参与编写了《Web 服务的安全性》，以上著作均由 McGraw Hill/Osborne 出版社出版。

鸣 谢

我在此感谢 McGraw-Hill/Osborne 公司整个团队的专业精神和大力支持。Jane Brownlow 不知疲惫的工作确保了这本书与 Solaris 10 在市场上能够同时发行。Jessica Wilson 和 Emily Rader 为每一章内容提供了极具价值的建议和反馈，Bill McManus 仔细纠正了手稿中的每一处打字错误。技术编辑 Nalnees Gaur 像往常一样严格而公正。谢谢 Nalnees!

我工作室的每一位成员，谢谢你们对我一如既往的支持。我的代理 Neil Salkind，谢谢你明智而实际的建议。

最后，感谢我的家庭，尤其是我的太太 Maya，不管是快乐的时光还是艰辛的日子，她都永远支持我。

简介

编写本书的目的是提供 Solaris 10 的方便的参考，Solaris 10 是 Sun 计算机公司开发的企业网络操作系统的最新版本。Solaris 10 是面向所有用户的免费操作系统，与其竞争的还有“免费”的 UNIX 风格的操作系统，比如 Linux，以及按照计算机付费的系统，比如微软的 Windows。

本书中各章结构比较相似，首先介绍组成 Solaris 10 的技术概况，然后介绍这一技术的安装和配置使用的常规操作，以及一些具体例子和命令参考。由于 Solaris 命令众多，本书不可能提供每一个命令的详细信息——读者如果感兴趣，可以参考 <http://docs.sun.com/> 上的在线手册——但本书会提供一些简单的例子，其原因是便于你使用的某些命令可得到清楚解释。而其他系统文档的手册设计简捷，往往不会对命令的使用环境多加陈述，故书中介绍的具体例子弥补了这一点。

这本实用大全分为六个部分，涵盖了与 Solaris 10 系统管理相关的所有技术方面。书中各节大致按照复杂性和时间进行排序——例如，在介绍如何将企业应用程序部署到网络环境中之前先要介绍对安全性计划的实现和逻辑卷的创建，而在这之前又需要首先介绍系统和应用软件的安装。

第 1 部分，“安装”。这部分介绍系统安装，以及根据不同工作负荷的要求选择硬件。第 1 章介绍面向 SPARC 和 Intel 硬件平台的免费操作系统 Solaris 10 在诸多 UNIX 和类似 UNIX 操作系统中所处的地位。例如，使用 Solaris 相比使用 Linux 的优势之处就在于能够访问超过 100 个 CPU 的硬件系统。第 2 章介绍如何选择硬件。第 3 章提供了几个主要系统的安装方法——Web Start Wizard、JumpStart 和 suninstall——以及安装前的计划问题。第 4 章介绍系统的启动，以及基于 SPARC 系统的 PROM 启动监视器，它比 PC 机上相应的 BIOS 系统复杂得多。

第 2 部分，“系统要素”。这部分介绍最终用户软件包和第三方软件包，以及编写脚本和管理进程的方法。第 5 章介绍如何使用软件包工具安装新的软件，以及如何使用动态升级和补丁机制升级软件。由于编辑文本文件是系统管理员的基本技能，故第 6 章的内容是如何使用 vi 文本编辑器，以及如何使用各种文本处理程序，比如 cat、head、tail、sed 和 awk。系统管理员用于和 Solaris 进行交互的很多程序系统是命令行 shell，而不是 GUI，因此第 7 章的内容是如何使用 shell，以及如何编写脚本来完成重复性工作。第 8 章讨论了如何通过管理进程和线程实现多任务机制。

第 3 部分，“安全性”。这部分介绍系统安全性配置，包括授权和验证。第 9 章介绍 Solaris 技术中的基本安全性概念，比如完整性和真实性。第 10 章解释 Solaris 中的两种主要授权类型——基于用户和基于组的访问控制——大多数用户已经较为熟悉这部分内容。第 11 章介绍新的，相对更为复杂的基于角色的访问控制。第 12 章讨论对用户和组的管理，包括使用新引入的 Sun 管理控制台，这个图形界面比命令行用起来方便许多！第 13 章介绍分布式验证机制，这一机制通过 MIT Kerberos 系统和可插式验证模块（PAM）的配置实现，通过 PAM 机制，所有的应用程序都可以使用不同的验证系统。

第 4 部分，“设备管理”。这部分深入介绍如何安装、配置硬件设备和调谐硬件设备的性能。

第 14 章介绍常规的设备配置步骤，而第 15 章介绍文件系统安装。第 16 章讨论逻辑卷管理以及相关的 RAID 级别，第 17 章介绍文件系统的备份和恢复，包括备份技术中的快照技术。第 18 章讨论打印设备和打印命令，包括打印类别、服务和队列管理。第 19 章介绍一些特殊的文件系统，比如进程文件系统（PROCFS）和虚拟内存配置；这一部分的最后一章（第 20 章）介绍系统日志和资源使用情况审计的配置使用，还介绍一些内核调谐的提示。

第 5 部分，“网络”。这部分介绍 IPv4 和 IPv6 协议栈的基本和高级配置，包括 IPSec 和路由器的防火墙配置。第 21 章介绍核心网络概念，包括 OSI 七层结构、TCP/IP 协议栈，还有以太网，第 22 章讨论如何使用 DHCP 协议实现 IP 地址的动态分配，以及如何通过 NTP 协议实现网络时间一致性的管理。第 23 章介绍如何使用防火墙阻止网络入侵活动，还讨论一些路由器的配置。第 24 章介绍如何使用调制解调器连接因特网。这一部分的最后一章（第 25 章）介绍高级网络安全技术，比如 IPSec 和因特网密钥交换技术。

第 6 部分，“服务、目录和应用程序”。这部分介绍名称和目录服务分布式系统的支持，以及企业系统和 J2EE 应用程序的开发和部署。第 26 章介绍网络文件系统（NFS），它是专门为 Solaris 开发的分布式文件共享技术。第 28 章、第 29 章和第 30 章分别介绍三种不同的名称服务——域名服务（DNS），将因特网上的 IP 地址映射为方便人类识别的名称；网络信息服务（NIS/NIS+），一种 Solaris 的创新技术；工业标准轻量目录访问协议（LDAP），很快可能会代替 NIS/NIS+ 目录服务。第 31 章介绍 Samba，它是一种异构文件共享环境，通过它 Solaris 系统可以与微软 Windows 环境联合工作。Samba 提供了与 NFS 类似的文件共享功能，以及域控制功能。第 32 章介绍在 Solaris 环境中进行应用程序开发的一些问题，主要介绍如何通过 C 语言编程访问系统调用。第 33 章介绍 Sun Java System 应用服务器，它能够在不需要第三方系统的 Solaris 环境下提供 J2EE 服务（企业 JavaBean 部署、JDBC 数据库连接，等等）。

Solaris 10 引入了对许多已有技术的增强和更新，本书中相应的内容也已经更新。新的技术，比如 Sun 管理控制台和可插式验证机制，也都在文中有相应描述。

根据 Sarbanes-Oxley 渗透到 CIO 办公室的要求，确保合适的数据访问控制是极为重要的——Solaris 10 内置的基于用户、组和角色的访问控制机制为实现这一目的提供了一组工具。本书中格外强调了安全性，这是因为系统管理员应当随时注意授权和访问控制策略是否足以避免外来的入侵。

Solaris 在对 J2EE Web 应用程序和 XML Web 服务的集成支持的介绍中自始至终都有授权检查。在这个系统版本中，我展开了安全性的讨论，并介绍了一些将 J2EE 集成到 Solaris 10 环境的内容。

我希望读者能够从本书中受益。如果您有任何问题、评论或者错误纠正，请通过电子邮件通知我，我的邮件地址：paul@cassowary.net。

Paul A. Watters 博士

目 录

第 1 部分 安装

第 1 章 Solaris 10 简介	2
1.1 什么是 UNIX?	4
1.2 UNIX 的历史	5
1.2.1 UNIX 的起源	5
1.2.2 BSD 的功能	8
1.2.3 System V 第四版本的功能	9
1.3 Solaris 的优势	10
1.3.1 硬件支持 (SPARC 和 x86)	11
1.3.2 跨平台互操作性	12
1.4 最近的 Solaris 技术创新	12
1.4.1 服务器工具	13
1.4.2 安全创新技术	15
1.5 Solaris 10 中的新功能	16
1.6 其他信息资源	17
1.6.1 Sun 文档/Sun 站点	17
1.6.2 Web 站点	18
1.6.3 USENET	18
1.6.4 邮件列表	18
1.7 总结	19
1.8 更多信息	19
第 2 章 系统概念与硬件选择	20
2.1 主要概念	21
2.1.1 UNIX 和内核	21
2.1.2 Shell	23
2.1.3 文件系统	25
2.1.4 多用户、多任务和分区制	25

2.1.5 客户/服务器网络	26
2.1.6 进程	26
2.1.7 名称服务	26
2.1.8 Java2 企业版 (J2EE)	27
2.1.9 SPARC 硬件	29
2.1.10 Intel 硬件平台	30
2.2 示例	33
2.2.1 系统组件	33
2.2.2 示例系统	34
2.3 程序	35
2.3.1 系统配置	35
2.3.2 基本网络术语	36
2.4 总结	37

第 3 章 Solaris 10 的安装	38
3.1 预安装计划	38
3.1.1 磁盘空间计划	40
3.1.2 设备名称	41
3.1.3 SPARC 预安装	42
3.1.4 Intel 预安装	43
3.1.5 引导管理器	47
3.2 Web Start 向导安装	48
3.2.1 配置	50
3.2.2 软件选择	54
3.2.3 网络安装	56
3.3 suninstall 安装	56
3.4 JumpStart	57
3.4.1 引导服务器	58
3.4.2 安装服务器	58

3.4.3	引导客户端	59
3.4.4	sysidcfg	60
3.5	总结	61
第 4 章	初始化、OpenBoot PROM	
	和运行级别	62
4.1	主要概念	62
4.1.1	OpenBoot	62
4.1.2	/sbin/init	64
4.1.3	固件	66
4.1.4	控制脚本和目录	67
4.1.5	引导顺序	67
4.2	步骤	68
4.2.1	查看版本信息	68
4.2.2	更改默认引导设备	68
4.2.3	测试系统硬件	70
4.2.4	创建和删除硬件别名	71
4.2.5	启动	71
4.2.6	关闭	75
4.3	示例	77
4.3.1	单用户模式	77
4.3.2	恢复系统	77
4.3.3	编写控制脚本	78
4.3.4	编写杀死进程的脚本	79
4.3.5	控制脚本示例	81
4.3.6	关闭系统	82
4.4	命令参考	84
4.4.1	STOP 命令	85
4.4.2	Boot 命令	85
4.4.3	使用 eeprom	85
4.4.4	/sbin/init	86
4.4.5	/etc/inittab	87
4.5	总结	89

第 2 部分 系统要素

第 5 章 安装软件、在线升级和打补丁 92

5.1	主要概念	92
5.1.1	获得软件包的信息	93
5.1.2	在线升级	93
5.1.3	补丁	94
5.2	步骤	95
5.2.1	使用 pkginfo 命令 查看软件包信息	95
5.2.2	使用 CLI 安装一个 Solaris 软件包	96
5.2.3	使用 CLI 卸载一个 Solaris 软件包	98
5.2.4	创建新的软件包	99
5.2.5	归档与压缩	102
5.2.6	寻找补丁	105
5.3	示例	107
	查看补丁安装情况	108
5.4	参考命令	109
5.4.1	软件包命令	109
5.4.2	安装	109
5.4.3	patchadd	110
5.4.4	patchrm	111
5.5	总结	112

第 6 章 文本处理与编辑 113

6.1	主要概念	113
6.1.1	可视化编辑器	113
6.1.2	.exrc 文件	116
6.1.3	文本处理工具	117
6.2	步骤	122
6.2.1	sed 和 awk	122

6.2.2	PERL 编程	126
6.3	命令参考	131
6.3.1	sed	131
6.3.2	awk	131
6.4	总结	132
第 7 章	shells、脚本和计划	133
7.1	主要概念	133
	shell	133
7.2	步骤	136
7.2.1	编写 shell 脚本	136
7.2.2	计划任务	141
7.3	示例	144
	设置环境变量	144
7.4	命令参考	145
7.4.1	Source (.)	145
7.4.2	basename	146
7.4.3	cat	146
7.4.4	cd	146
7.4.5	chgrp	147
7.4.6	date	147
7.4.7	grep	147
7.4.8	head	148
7.4.9	less	148
7.4.10	ls	149
7.4.11	mkdir	149
7.4.12	more	149
7.4.13	pwd	150
7.4.14	rmdir	150
7.4.15	tail	150
7.5	总结	151

第 8 章	进程管理	152
8.1	主要概念	152
	发送信号	153
8.2	步骤	154
8.2.1	显示进程列表	154
8.2.2	使用 top 程序	158
8.2.3	使用 truss 程序	160
8.3	示例	162
8.3.1	使用进程文件系统	162
8.3.2	使用 proc 工具	163
8.3.3	使用 lsof 命令	167
8.4	命令参考	169
8.4.1	ps	169
8.4.2	kill	170
8.4.3	pgrep	170
8.4.4	pkill	170
8.4.5	killall	171
8.5	总结	171

第 3 部分 安全性

第 9 章	系统安全性	174
9.1	主要概念	174
9.1.1	安全性需求	174
9.1.2	安全性体系结构	175
9.1.3	可靠的 Solaris	177
9.1.4	信任	177
9.1.5	完整性和准确性	178
9.1.6	真实性和一致性	179
9.1.7	识别和验证	179
9.2	步骤	181
9.2.1	机密性	181

9.2.2	禁用 IP 端口	186	11.2.1	sudo	225
9.2.3	检查用户和组身份	188	11.2.2	RBAC	227
9.2.4	保护超级用户账户	188	11.3	数据库参考	228
9.2.5	监视用户活动	190	11.3.1	user_attr	228
9.2.6	保护远程访问	191	11.3.2	auth_attr	228
9.3	示例	198	11.3.3	prof_attr	229
9.3.1	确保物理安全性	199	11.3.4	exec_attr	229
9.3.2	安全性审核	200	11.4	示例	229
9.3.3	SAINT	200	11.5	命令参考	230
9.4	命令参考	206	11.5.1	smexec	230
9.4.1	aset	206	11.5.2	smmultiuser	231
9.4.2	TCP 包装器	207	11.5.3	smuser	232
9.5	总结	208	11.5.4	smprofile	234
第 10 章	文件系统访问控制	209	11.5.5	smrole	234
10.1	主要概念	209	11.6	总结	235
	符号型文件权限	209	第 12 章	用户、组和 Sun 管理	
10.2	步骤	212		控制台	236
10.2.1	八进制数据文件权限代码	212	12.1	主要概念	236
10.2.2	设置默认权限 (umask)	213	12.1.1	用户	237
10.2.3	setUID 和 setGID 权限	215	12.1.2	用户组	238
10.2.4	粘着位权限	215	12.1.3	密码	239
10.3	示例	216	12.1.4	SMC 简介	241
	访问控制列表	216	12.2	步骤	241
10.4	命令参考	217	12.2.1	添加用户	242
	ls	217	12.2.2	更改用户属性	242
10.5	总结	218	12.2.3	删除用户	243
第 11 章	基于角色的访问控制	219	12.2.4	添加用户组	244
11.1	主要概念	220	12.2.5	管理用户组	244
11.1.1	sudo	220	12.3	启动 SMC	245
11.1.2	RBAC	221	12.4	示例	246
11.2	操作	225		使用 SMC	246

12.5	命令参考	255
12.5.1	pwck	255
12.5.2	grpck	255
12.5.3	pwconv	255
12.5.4	SMC 初始化	256
12.6	总结	256
第 13 章	Kerberos 和可插式验证	257
13.1	主要概念	257
13.1.1	Kerberos	257
13.1.2	PAM	259
13.2	步骤	260
13.2.1	Kerberos	261
13.2.2	PAM	263
13.3	示例	265
13.3.1	非 Kerberized 服务	265
13.3.2	柯氏化服务	266
13.4	命令参考	267
13.4.1	kadmin	267
13.4.2	kdb5_util	268
13.5	总结	268

第 4 部分 设备管理

第 14 章	设备和资源管理	270
14.1	主要概念	270
14.1.1	设备文件	270
14.1.2	/dev 和/devices 目录	271
14.1.3	存储设备	272
14.1.4	CD-ROM 和 DVD-ROM	275
14.2	步骤	276
	添加设备	276

14.3	示例	283
	检查设备	283
14.4	命令参考	289
	format	289
14.5	结论	289

第 15 章 安装磁盘和文件系统

15.1	主要概念	290
15.1.1	物理和逻辑设备名称	291
15.1.2	创建文件系统	291
15.2	示例	291
	监视磁盘使用情况	292
15.3	命令参考	295
15.3.1	/etc/path_to_inst 文件	295
15.3.2	dmesg	296
15.3.3	mkfile	298
15.3.4	mkfs	298
15.3.5	newfs	299
15.3.6	lofiadm	299
15.3.7	swap	300
15.3.8	sync	301
15.3.9	tunefs	301
15.4	总结	301

第 16 章 文件系统和卷管理

16.1	主要概念	302
16.1.1	装载本地文件系统	302
16.1.2	卸载本地文件系统	303
16.1.3	在/etc/vfstab 文件中 创建记录	303
16.1.4	使用 fsck 程序解决 磁盘问题	304
16.2	什么是 RAID?	306

16.3	步骤	309	18.3	示例	341
16.3.1	装载文件系统	309	18.3.1	配置打印服务	341
16.3.2	配置/etc/vfstab	310	18.3.2	添加本地打印机	342
16.3.3	设置 RAID	311	18.3.3	访问远程打印机	343
16.4	示例	313	18.3.4	使用格式和过滤器	343
16.4.1	使用 umount	313	18.4	命令参考	344
16.4.2	fsck 操作	314	18.4.1	Solaris 打印管理器	344
16.5	命令参考	317	18.4.2	lp	346
mount		317	18.4.3	cancel	347
16.6	总结	318	18.4.4	lpadmin	348
			18.4.5	lpstat	349
第 17 章	备份和恢复	319	18.5	总结	349
17.1	主要概念	319	第 19 章	伪文件系统和虚拟内存	350
17.1.1	理解备份概念	319	19.1	主要概念	350
17.1.2	分析备份需求	320	伪文件系统		350
17.1.3	确定一个备份策略	321	19.2	步骤	352
17.1.4	选择备份工具	323	19.2.1	proc 工具	352
17.2	步骤	327	19.2.2	虚拟内存	356
17.2.1	选择一个备份介质	327	19.3	总结	358
17.2.2	备份和恢复	329	第 20 章	系统日志, 记账和调谐	359
17.2.3	拍快照	334	20.1	主要概念	359
17.3	示例	335	20.1.1	系统日志	359
使用 ufsdump 和 ufsrestore 命令		335	20.1.2	限制资源使用额度	360
17.4	命令参考	338	20.1.3	系统记账	360
ufsrestore		338	20.1.4	性能	361
17.5	总结	338	20.2	步骤	361
第 18 章	打印管理	339	20.2.1	查看日志文件	361
18.1	主要概念	339	20.2.2	实现资源额度限制	362
18.2	步骤	340	20.2.3	收集记账数据	364
18.2.1	确定打印机是否 被系统支持	340	20.2.4	收集性能数据	364
18.2.2	设置打印机类	341			

20.3 示例	368
20.3.1 记录磁盘使用状态	368
20.3.2 生成记账报告	371
20.3.3 使用记账机制计费	375
20.3.4 性能调谐	376
20.4 命令参考	377
syslog	377
20.5 总结	378

第 5 部分 网络

第 21 章 网络基础	380
21.1 主要概念	380
21.1.1 网络拓扑	381
21.1.2 OSI 网络	384
21.1.3 TCP/IP 网络	385
21.1.4 以太网	385
21.1.5 IPv4	390
21.1.6 传输层	393
21.2 步骤	395
21.2.1 主机名和接口	395
21.2.2 因特网守护程序	396
21.2.3 网络配置文件	397
21.2.4 配置网络接口	397
21.2.5 修改接口参数	398
21.3 示例	399
21.3.1 配置 inetd	399
21.3.2 配置服务	400
21.3.3 应用层协议	401
21.3.4 /etc/inetd.conf	402
21.3.5 /etc/services	403
21.3.6 检查一个主机是 否在“运行”	404

21.4 命令参考	405
21.4.1 arp	405
21.4.2 snoop	405
21.4.3 ndd	407
21.5 总结	409

第 22 章 DHCP 和 NTP	410
22.1 主要概念	410
22.1.1 动态主机配置协议	410
22.1.2 网络时间协议	412
22.2 步骤	415
22.2.1 DHCP 操作	415
22.2.2 配置一个 NTP 服务器	416
22.2.3 NTP 安全性	419
22.3 示例	419
22.3.1 配置一台 Solaris DHCP 服务器	419
22.3.2 手动的 DHCP 服务器配置	424
22.3.3 配置一个 Solaris 的 DHCP 客户端	424
22.3.4 配置 Windows 的 DHCP 客户端	424
22.3.5 配置 NTP 客户端	425
22.4 总结	426

第 23 章 路由和防火墙	427
23.1 主要概念	427
23.1.1 网络接口	427
23.1.2 IP 路由	430
23.1.3 数据包传送概述	431
23.1.4 IP 过滤和防火墙	433

23.1.5	内核路由表	434	24.3.1	使用 ttymon	459
23.2	步骤	435	24.3.2	连接到一个 ISP	460
23.2.1	配置一台路由器	435	24.4	命令参考	460
23.2.2	查看路由器配置	436	24.4.1	pmadm	460
23.2.3	静态路由	436	24.4.2	sacadm	461
23.2.4	路由协议	437	24.4.3	tip	461
23.2.5	查看路由表 (netstat -r)	437	24.5	总结	462
23.2.6	操作路由表 (route)	438	第 25 章	网络层 (IPv6)	463
23.2.7	动态路由	439	25.1	IPv6 启动背景	463
23.2.8	配置 IPFilter 防火墙	439	25.2	寻址	464
23.2.9	配置 SunScreen 防火墙	441	25.3	IPv6 路由	466
23.3	示例	445	25.4	包头	467
	查看路由器状态	445	25.5	服务质量	468
23.4	总结	448	25.6	安全性	468
第 24 章	远程访问	449	25.7	总结	469
24.1	主要概念	449	第 6 部分	服务、目录和 应用程序	
24.1.1	因特网接入	450	第 26 章	网络文件系统和缓存文件系统	472
24.1.2	telnet	450	26.1	主要概念	473
24.1.3	端口监视器	451	26.1.1	NFS 体系结构	473
24.1.4	服务访问工具	451	26.1.2	远程过程调用	474
24.1.5	端到端协议	452	26.1.3	automounter	474
24.2	步骤	453	26.2	步骤	475
24.2.1	使用 telnet	453	26.2.1	配置 NFS 服务器	475
24.2.2	远程登录	454	26.2.2	共享文件系统	476
24.2.3	测试服务连接性	455	26.2.3	安装 NFS 客户端	477
24.2.4	使用远程访问工具	456	26.2.4	配置 CacheFS 文件系统	478
24.2.5	设置端口侦听器	457	26.2.5	启动 automounter	480
24.2.6	添加一个串行端口	458	26.2.6	automount 和 NIS+	483
24.2.7	添加调制解调器	458	26.2.7	启动和停止自动装载器	483
24.2.8	设置 PPP	459			
24.3	示例	459			

26.3	示例	484
26.3.1	检查 portmapper 的状态	484
26.3.2	装载远程文件系统	485
26.3.3	加强安全性	486
26.3.4	性能	487
26.4	命令参考	488
26.4.1	share	488
26.4.2	mount	488
26.5	总结	489
第 27 章	sendmail	490
27.1	主要概念	491
27.1.1	理解电子邮件协议	491
27.1.2	邮件头	495
27.1.3	sendmail	496
27.1.4	m4 配置	496
27.2	步骤	499
27.2.1	配置 sendmail (sendmail.cf)	499
27.2.2	运行 sendmail	502
27.2.3	查找问题	502
27.3	示例	504
27.3.1	SMTP 业务的示例	504
27.3.2	邮件头	505
27.3.3	使用多目的因特网 邮件扩展	506
27.3.4	使用邮件客户端	507
27.4	命令参考	511
	alias	511
27.5	总结	512
第 28 章	域名服务	513
28.1	主要概念	513

	DNS 概述	513
28.2	示例	516
	DNS 客户端工具	516
28.3	步骤	521
	配置域名服务器	522
28.4	总结	525
第 29 章	网络信息服务 (NIS/NIS+)	526
29.1	主要概念	527
29.1.1	管理资源	527
29.1.2	NIS 映射表	529
29.1.3	NIS+ 表	531
29.2	步骤	533
29.2.1	设置一个根域	534
29.2.2	发布表	534
29.2.3	设置客户端	535
29.2.4	设置服务器	535
29.3	示例	536
29.4	命令参考	539
29.4.1	nisdefaults	539
29.4.2	nischmod	540
29.4.3	nisls	541
29.4.4	niscat	542
29.5	总结	543
第 30 章	轻量目录访问协议 (LDAP)	544
30.1	主要概念	545
30.2	步骤	547
30.2.1	配置 iDS	547
30.2.2	支持 LDAP 客户端	548
30.2.3	创建 LDAP 记录	550
30.2.4	启动一个客户端	551