

75-11

SCO OpenServer 5 实用大全系列丛书之四

SCO OpenServer 网络指南

何 军 王 颖 金 涛 周 桓
夏伟忠 糜宏斌 陈渝新 吴 健 编译
孟庆昌 审校

清 华 大 学 出 版 社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

SCO OpenServer 提供了各种网络组件,利用它们 SCO 用户可将其系统连接到各种相似或不相似的系统上,包括专用微机、工作站、运行 MS-DOS 或 OS/2 的 PC 机、其它 UNIX 系统以及 SCO OpenServer 系统等。本书介绍了如何在 SCO OpenServer 中配置、管理和使用 TCP/IP 协议及 IPX/SPX™协议,目的是帮助 SCO OpenServer 用户访问各种网络服务。

本书对 SCO 网络工具进行全面的介绍,内容详实,实用性强。

本书的读者对象为 SCO OpenServer Release 5.0.x 的系统管理员和网络用户,亦可作为 SCO OpenServer Release 5.0.x 的用户培训教材,对其它 UNIX 系统的用户也有一定的参考价值。

版权所有,翻印必究。本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

SCO OpenServer 网络指南/何军等编译.-北京:清华大学出版社,1998
ISBN 7-302-03218-1

I .S… II .何… III .操作系统,SCO OpenServer IV .TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 34508 号

出 版 者:清华大学出版社(北京 清华大学校内,邮政编码:100084)

因特网址: <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑:薛亚菲

印 刷 者:清华大学印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31.25 字数: 738 千字

版 次: 1999 年 1 月第 1 版 1999 年 3 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03218-1/TP·1721

印 数: 3001—6000

定 价: 126.00 元

前 言

UNIX 系统自 1969 年踏入计算机世界以来已近 30 年。虽然目前市场上面临某种操作系统(如 Windows NT)强有力的竞争,但是它仍然是笔记本电脑、PC、PC 服务器、中小型机、工作站、大巨型机及群集、SMP、MPP 上全系列通用的操作系统,至少到目前为止还没有哪一种操作系统可以担此重任。而且以其为基础形成的开放系统标准(如 POSIX)也是迄今为止唯一的操作系统标准,即使是其竞争对手或者目前还尚存的专用硬件系统(某些公司的大中型机或专用硬件)上运行的操作系统,其界面也是遵循 POSIX 或其它类 UNIX 标准的。从此意义上讲,UNIX 就不只是一种操作系统的专用名称,而成了当前开放系统的代名词。君不见许多公司“开放系统”的旗帜不是 UNIX 在世界上流行并形成了开放的潮流之后,自愿或不自愿地举起来的吗?就此一点 UNIX 就功不可没。我们在 80 年代初就说过下列的话:UNIX 这一名字可能会在电脑世界消失,但其精神永存,今日看起来还是这样。

在技术不断进步、产品日益丰富、市场激烈竞争的今天,我们每一个人都希望快速而有效地掌握最新技术并应用到实际工作中去。而科学技术知识浩如烟海,总是根据需要有所选择,学习 UNIX 系统也应如此。

除了一些特定的群集、SMP 和 MPP 上的大型系统之外,其余硬件平台上使用的 UNIX 系统目前主要分两大部分。一部分是各硬件厂家根据 UNIX 基本系统和相关标准开发并配备在不同平台上的系统,其代表有 IBM 的 AIX、HP 的 UX、NCR 的 RAS、SUN 的 Solaris 等;另一部分是专业软件厂家提供的系统,其代表有 SCO UNIX。SCO UNIX 是目前在 Intel 芯片构成的硬件平台上运行得最为普遍的 UNIX。AT&T 在 1989 年推出了 UNIX 系统 V 第 4 版(SVR4),之后 AT&T 把 UNIX 系统及其商标卖给了 Novell,Novell 以此为基础开发了 UnixWare。之后,Novell 又把 UnixWare 卖给了 SCO,SCO 以此为基础结合其以前的 XENIX 和 UNIX 版本于 1997 年开发了新的 UNIX 系统 V 第 5 版(SVR5)。

综合了以前的 OpenServer 和 UnixWare,SCO 推出了 OpenServer 5.0 版。所以 OpenServer 5.0 是目前为止在市场上最为流行的也是最新的商品系统。由于以 Intel 芯片为 CPU 的 PC、PC 服务器、笔记本电脑等在市场上极为普及,因此学习以这些电脑为载体的 SCO OpenServer 5.0 就成了掌握 UNIX 系统知识最便捷的途径。

本丛书的编译者系中国科学院软件研究所的有关专家学者,1979 年曾率先在国内引进了 UNIX 系统,近 20 年来基于 UNIX 作了大量的研究开发工作。

本丛书在 SCO 公司提供的技术资料的基础上,根据编译者的实践经验,增加了部分新的内容。

全套丛书共有六本:

丛书之一《SCO OpenServer 系统手册》重点在系统安装及配置、系统的基本操作(如启、停系统)以及硬件设备。

丛书之二《SCO OpenServer 用户指南》向用户全面介绍系统的使用,特别是 shell 命令及其编程,系统命令使用及一般工作的使用。

丛书之三《SCO OpenServer 系统管理指南》则侧重于系统管理,这只有在学习了丛书之一和之二后,对系统有一个完整的了解并懂得使用之后,才能有条件学习该书内容,也只有在掌握了这部分知识之后才有能力管理好系统。

丛书之四《SCO OpenServer 网络指南》侧重于 SCO 网络工具的讲述,目的是帮助读者访问各种网络服务。利用这些工具 SCO 用户可将 OpenServer 系统与各种相似或不同的硬件平台,如专用微机、工作站、运行 DOS 或 OS/2 的 PC 机以及软件平台(如其它 UNIX 系统)连接。

丛书之五《SCO OpenServer 开发系统编程工具指南》则不像前面几本书只要求读者学会使用和管理系统,而是对读者提出了更高的要求:利用开发工具和系统来编程、调试和组装构成系统。利用 UNIX 系统的各种编程工具进行系统开发是 UNIX 系统开发人员必须掌握的知识,而且掌握越多就越“自由”,而本书介绍的这些工具是 UNIX 系统最重要、最有使用价值的,读者应不断深入掌握这些知识,使自己成为真正的 UNIX 行家里手。

丛书之六《SCO OpenServer 程序员技术精粹》主要是在丛书之五基础上对程序员提出的更高要求。书中对 SCO OpenServer 新增加的一些特征进行了说明,并辅以实例。对于程序员来说掌握这些知识对于其在 UNIX 系统上的开发会有更多的好处。

这套丛书涉及的内容很多,读者可以根据需要选读或通读全套丛书中的几本或一本中的几章、几节。希望这套丛书的出版对读者掌握 UNIX,特别是 SCO UNIX 有所帮助。

由于编译这套丛书资料量大,参与编译的工作人员又同时承担其它多项任务,为了尽快将此套丛书奉献给读者,急切之中不妥之处在所难免,敬请广大读者不吝赐教。

编译者

1998 年 4 月 29 日

序

UNIX 是当前世界上使用普遍、影响深远的主流操作系统。在 UNIX 世界中,SCO UNIX 一直以其植根于 Intel 平台,接近于大众的特色而名满天下。这其中最新的产品就是 SCO 的 OpenServer 系列,也就是摆在您面前的这一套丛书想要向您介绍的内容。根据国际数据集团(IDG)的统计,在 1996 年,SCO UNIX 在全球 UNIX 市场占有 35% 的市场。1997 年,SCO UNIX 的市场占有率提高到 40%。这其中大多数的产品是 SCO OpenServer。

UNIX 从诞生到现在已经有了近 30 年的历史。在这 30 年的风风雨雨中,UNIX 有过它的徘徊,也有过它的辉煌。在 20 世纪行将结束的时候,UNIX 再次面临市场的考验。来自于其它操作系统产品的竞争使人们产生了许多疑问和误解,对此我们用个时髦词称之为“误区”。在您开始阅读这套丛书之前,我认为有必要把这些误区澄清一下,以免在您学习的过程中还要考虑为什么要学习 UNIX。

误区之一: UNIX 只适用于大中型核心系统

虽然在群集、SMP、MPP 领域 UNIX 是基本的甚至是唯一的操作系统,但是 UNIX 同时也是唯一可以运行在笔记本电脑、PC、PC 服务器、小型机乃至大型机上的操作系统。从以上 IDG 的统计数字可以看出,有四成的 UNIX 系统是 SCO UNIX,而 SCO UNIX 是只能运行在 Intel 平台上的。加上其它种类的 UNIX,可以说,世界上一大半 UNIX 系统是运行在 PC 上的。而今天的 SCO UNIX 也同样具备了支持群集和 SMP 的能力。

UNIX 可支持多用户核心系统,同时也支持分布式网络系统。对网络的支持是 UNIX 能够长期发展的关键所在。在那句“网络就是计算机”的名言背后,UNIX 功不可没。因为有了 UNIX,才有了 TCP/IP,才有了 Internet/Intranet。懂了 UNIX,您就能更深刻地理解它们的精髓。

误区之二: UNIX 与我们的日常生活无关

UNIX 虽然不像 Windows 在每个办公室都可以见到。然而您的生活是离不开 UNIX 的。就我国而言,目前大部分关键性的业务是运行在 UNIX 平台上的。这其中包括银行、保险、税务、邮政和电信、铁道、海关、气象及政府机构等。所有这些都在您的身边。相信许多了解 SCO UNIX 的人对此都深有体会。大部分关键应用部门的高层技术人员和管理人员都懂 UNIX 甚至是 UNIX 专家。如果您希望自己成为一位合格的信息主管(CIO),UNIX 恐怕是您的必修课程。

误区之三: UNIX 是阳春白雪,很难学且学而无用

UNIX 的技术含量很高,专家们说,当今计算机软件技术中的大部分技术都可以从

• III •

UNIX中找到它们的来源和影子。正因为如此,UNIX 才具有如此的高性能、可靠性、稳定性、安全性、互操作性、可用性、可伸缩性等。也正因为如此,UNIX 要学习的东西比其它的多。同时,也要承认由于历史的原因,UNIX 的用户界面不够友好。但是这种状况现在已经大大改观。从这套丛中您就可以看到,SCO 的 OpenServer 5 系统的界面已经变得非常友好。学了 UNIX,您会感觉到走入了一个新的境界,这种境界不是那些只满足于对软件技术浅尝辄止、一知半解的人所能够达到的。

还没有遇到过学了 UNIX 而无用武之处的。遇到的都是对 UNIX 感叹“书到用时方恨少”的。甚至没有见到买了 UNIX 系统而搁置不用的,虽然这种情况对于其它产品并不少见。如果您留心招聘软件工程师的广告,您能发现多少是不需要懂 UNIX 的?

误区之四: UNIX 没有发展

UNIX 自从诞生那天起就没有停止过发展。我们只看最近几年就能明了。

- 1995 年,新标准 UNIX'95 问世
- 1996 年,两大 UNIX 集团 X/Open 和 OSF 合并成为“开放集团”
- 1997 年,新的 UNIX 核心 SVR5(UNIX 系统 5,版本 5)在 SCO 完成
- 1998 年,基于 SCR5 的综合了 OpenServer 和 UnixWare 的 UnixWare7 版本由 SCO 推出,并计划推出 OpenServer 5.0.5 版本

这些新的标准的产品发展和更多新的技术融合,使得它们能为客户提供更强有力的功能和性能,对客户更友好,与 Internet/Intranet 结合的更紧密。这也是为什么 UNIX 仍然被 Intel 所钟爱,被广大软、硬件厂商包括 IBM,HP,Compaq,SUN,NCR 等作为标准操作系统平台的原因。

误区之五: UNIX 将被其它操作系统所取代

如果我们谈一个产品或者一种技术是否将被其它的产品或技术取代,或者直截了当地说它是否会消亡,那么我想必须有两个前提:其一是这种技术或产品已经不能适应市场的需要,属于被市场淘汰;其二是有一种比它更好、更先进的技术或产品问世。但是认真研究 UNIX,我们没有发现上述两个前提的存在。不但如此,UNIX 的技术到目前为止仍然是没有任何一种操作系统可以与之比拟的,而且基于 UNIX 的大量的应用是一笔不可估量的财富。UNIX 将会在相当长的时间里与其它操作系统共存,但是两年前谈 UNIX 会消亡的“预言家”面对 UNIX 目前的发展已经噤若寒蝉,现在预言 UNIX 在不久将被取代的惊世骇俗之言也同样会在历史面前成为茶余饭后的笑料。

现在您是不是对学好这套丛书很有信心了? 希望如此。

美国 SCO 公司中国区总经理



一九九八年春

目 录

关于本书

本书内容.....	1
符号约定.....	1

第 1 章 网络综述..... 3

1.1 网络入门	3
1.1.1 远程管理和分布式管理	3
1.1.2 关于客户和服务器的	4
1.1.3 网络硬件驱动程序	4
1.1.4 网络维护任务的类型	5
1.2 SCO 网络服务	6
1.2.1 SCO 网络结构	6
1.2.2 网络组件	7
1.3 网络协议栈	9
1.3.1 TCP/IP	10
1.3.2 IPX/SPX	15
1.3.3 配置与 SCO 兼容的协议栈.....	17
1.3.4 串行线通信	17
1.3.5 UUCP 和 cu	18
1.4 分布式计算环境.....	19
1.4.1 用 SCOadmin 管理程序管理其它系统	21
1.4.2 分布式用户应用程序	23
1.4.3 分布式文件系统	23
1.4.4 远程安装和软件管理	25
1.4.5 分布式电子邮件	26
1.4.6 分布式名字服务	27
1.4.7 分布式管理框架	27
1.4.8 分布式打印	28
1.4.9 分布式时间服务	29
1.4.10 分布式用户管理	30
1.5 与其它操作系统连接.....	31
1.5.1 用 LAN Manager Client 访问 DOS 和 OS/2 服务器.....	31

1.5.2	用 SCO Gateway for NetWare 访问 NetWare 服务器	32
1.5.3	用 PC - Interface 为 DOS 系统提供服务	33
1.5.4	用 IPX/SPX 为 NetWare 系统服务	33
第 2 章	管理 SCO IPX/SPX	34
2.1	IPX/SPX 的工作原理	34
2.1.1	协议	36
2.1.2	包的传递过程	43
2.1.3	服务发布	51
2.1.4	客户 - 服务器的交互作用	56
2.1.5	配置文件	56
2.2	管理 IPX/SPX	61
2.2.1	使用 SCO IPX/SPX 图形工具	62
2.2.2	监视当前的 NVT 连接(dnvt)	63
2.2.3	显示路由信息表(drouter)	63
2.2.4	显示 IPX/SPX 和网络介质接口信息(getlan)	65
2.2.5	启动和停止 IPX/SPX (ipx)	66
2.2.6	注册到 NVT 服务器(nlogin)	67
2.2.7	测试 IPX/SPX 连接(nping)	68
2.2.8	显示可用的 NetWare 服务(showsvcs)	69
2.2.9	服务发布广播的操作(track)	70
2.2.10	显示服务器信息表(track)	71
2.3	解决 IPX/SPX 的问题	72
2.3.1	IPX 操作	72
2.3.2	精灵进程操作	72
2.3.3	路由器操作	72
2.3.4	LAN 适配器	73
2.3.5	编址问题	73
2.3.6	服务器名字	73
2.3.7	虚拟终端	73
2.3.8	由挂起的 NVT 会话中解除连接	73
2.3.9	重新链接内核	74
2.4	安装和使用 DOS 组件	74
2.4.1	拷贝 NVT	74
2.4.2	配置 IPXODI	74
2.4.3	配置 NVT	75
2.4.4	配置终端仿真软件	75
2.4.5	NVT 的命令行选项	75

2.4.6 使用 DOS 组件	75
2.5 获取关于 IPX/SPX 的更多信息	76
第 3 章 管理 TCP/IP	77
3.1 设置接口参数	77
3.2 创建子网	78
3.3 建立用户对等	80
3.3.1 User Equivalence Manager 界面	80
3.4 建立匿名 ftp	82
3.5 增加或删除虚拟终端	84
3.6 在 TCP/IP 之上配置 UUCP	85
3.6.1 用 TCP 套接字接口配置 TCP/IP 之上的 UUCP	85
3.6.2 用 TLI 配置 TCP/IP 之上的 UUCP	87
3.7 从 Internet 上获得 RFC	89
3.8 解决 TCP/IP 的问题	90
3.8.1 检验 TCP/IP 接口是否存在	90
3.8.2 检查本地网络连通性	90
3.8.3 检验与远程网络的连通性	91
3.8.4 用 netstat 解决问题	92
3.8.5 记录调试信息	94
第 4 章 配置 PPP 协议	95
4.1 SCO PPP 工作原理	95
4.1.1 SCO PPP 的特点	97
4.1.2 PPP 配置文件	98
4.1.3 PPP 链接配置	99
4.1.4 PPP 身份鉴别方法	100
4.1.5 PPP 包过滤	101
4.1.6 PPP 协商	101
4.1.7 将 UUCP 设备用于动态输出型 PPP 链接	103
4.1.8 PPP 网关	104
4.1.9 代理 ARP	104
4.1.10 复杂的 PPP 连接情况	105
4.1.11 PPP 对 MIB 的支持	107
4.1.12 记录 PPP 信息	107
4.2 配置 PPP	108
4.2.1 添加 PPP 协议栈	109
4.2.2 增加 PPP 链接	109

4.2.3	修改 PPP 链接配置	119
4.2.4	删除一条链接	119
4.2.5	删除 PPP 协议栈	120
4.3	管理 PPP	120
4.3.1	向 PPP 精灵进程发信号	120
4.4	解决 PPP 的问题	121
4.4.1	修改 PPP 记录	122
4.4.2	解决专用型 PPP 链接的连通性问题	123
4.4.3	验证 PPP 网络接口的存在	124
4.4.4	验证 PPP 专用串行线的完整性	125
4.4.5	解决动态输出型透明 PPP 链接的连通性问题	126
4.4.6	解决动态输出型手工 PPP 链接的连通性问题	127
4.4.7	解决动态输入型 PPP 链接的问题	130
4.4.8	解决 PPP 协商的问题	130
4.4.9	用 ping 检测是否可通过主机名到达远程主机	135
4.5	获取关于 PPP 的更多信息	135

第 5 章 配置 SLIP 协议(Serial Line Internet Protocol) 137

5.1	SCO SLIP 工作原理	137
5.1.1	SCO SLIP 特点	138
5.1.2	SLIP 配置文件	139
5.1.3	SLIP 链接配置	139
5.1.4	SLIP 包过滤	140
5.1.5	将 UUCP 设施用于动态输出型 SLIP 链接	141
5.1.6	代理 ARP	141
5.1.7	SLIP 网关	142
5.1.8	复杂的 SLIP 连接情况	142
5.2	配置 SLIP	143
5.2.1	添加 SLIP 协议栈	144
5.2.2	增加 SLIP 链接	144
5.2.3	修改 SLIP 链接配置	149
5.2.4	删除 SLIP 链接	150
5.2.5	删除 SLIP 协议栈	150
5.3	解决 SLIP 的问题	150
5.3.1	解决专用型 SLIP 链接的问题	151
5.3.2	解决动态输出型 SLIP 链接的问题	151
5.3.3	解决动态输入型 SLIP 链接的问题	152
5.3.4	用 ping 确定 SLIP 链接的问题	152

5.3.5 解决 rlogin/telnet 的问题 153

5.4 获取关于 SLIP 的更多信息 153

第 6 章 配置域名服务 154

6.1 DNS 工作原理 154

6.1.1 本版 DNS 的新特点 155

6.1.2 DNS 域和区 155

6.1.3 DNS 服务器和客户 158

6.1.4 DNS 解析 160

6.1.5 DNS 工具及精灵进程 161

6.2 基本的 DNS 配置 162

6.2.1 配置暂存服务器 162

6.2.2 配置主服务器 163

6.2.3 配置辅助服务器 164

6.2.4 配置远程服务器 165

6.3 高级 DNS 配置 165

6.3.1 DNS 服务器配置文件 166

6.3.2 DNS 客户配置文件 170

6.4 DNS 的管理和问题求解 178

6.4.1 解决 DNS 的问题 178

6.4.2 使用 nslookup 179

6.5 获取关于 DNS 的更多信息 180

第 7 章 配置 SNMP 协议(Simple Network Management Protocol) 182

7.1 SNMP 工作原理 182

7.1.1 本版 SNMP 的新特点 183

7.1.2 Agent 代理及管理站 183

7.1.3 SNMP 协议 183

7.1.4 管理信息结构 SMI 184

7.1.5 管理信息库(MIB) 185

7.1.6 SNMP PDU 及其操作 186

7.1.7 Traps 188

7.1.8 身份认证(authentication) 189

7.1.9 SMUX 等位进程 189

7.2 SNMP 配置 190

7.2.1 用 SNMP Agent Manager 配置 SNMP 191

7.3 使用 SNMP 命令 194

7.3.1 定义文件(definition file) 195

- 7.3.2 取一个变量 195
 - 7.3.3 取 ID 变量 196
 - 7.3.4 取下一个 OID 变量 196
 - 7.3.5 一次取多个变量 197
 - 7.3.6 取指定网络的路由信息 197
 - 7.3.7 取路由信息 198
 - 7.3.8 取路由表的子集 198
 - 7.3.9 修改 SNMP 变量 198
 - 7.3.10 查看 SNMP 状态 199
 - 7.3.11 查看活动端点 200
 - 7.3.12 查看传输表 201
 - 7.3.13 显示路由表 202
 - 7.3.14 查看地址转换表 202
 - 7.3.15 查看活动接口 203
 - 7.3.16 查看 SNMP 组中的所有对象 204
 - 7.3.17 检查 trap 的传送及接收 205
- 7.4 利用 SNMP 解决问题 205
 - 7.4.1 删除不正确的路由项 206
 - 7.4.2 查看与本机连接的远程系统 206
 - 7.4.3 关闭某个接口 207
 - 7.4.4 删除不正确的 ARP 项 207
- 7.5 获取关于 SNMP 的更多信息 208

- 第 8 章 配置网络信息服务(NIS) 210
 - 8.1 NIS 工作原理..... 210
 - 8.1.1 NIS 域..... 211
 - 8.1.2 NIS 映像..... 211
 - 8.1.3 NIS 服务器和客户..... 214
 - 8.1.4 NIS 捆绑..... 214
 - 8.1.5 关于用户管理 215
 - 8.1.6 关于网络组 217
 - 8.1.7 在口令文件中使用 NIS 映像 218
 - 8.1.8 在组文件中使用 NIS 映像 219
 - 8.1.9 NIS 与安全模式的相互关系..... 220
 - 8.1.10 NIS 日志文件(logfile) 221
 - 8.2 启动一个 NIS 服务器 221
 - 8.2.1 规划一个 NIS 配置 222
 - 8.2.2 设置一个 NIS 服务器 223

8.2.3	初始化 NIS	225
8.2.4	重新初始化服务器	236
8.2.5	启动、停止 NIS	236
8.3	管理 NIS 域	237
8.3.1	修改服务器属性	238
8.3.2	修改 NIS 域名	239
8.3.3	修改 NIS 服务器列表	239
8.4	建立 NIS 映像	242
8.4.1	修改已存在的映像	242
8.4.2	创建新映像	243
8.5	管理 NIS 映像	244
8.5.1	修改映像列表	244
8.5.2	修改映像属性	245
8.5.3	从主服务器上获取映像	247
8.5.4	向非主服务器发送映像	247
8.6	管理 NIS 日志文件	247
8.7	管理 NIS 用户和组	247
8.7.1	管理分布用户账号	248
8.7.2	在服务器上修改组的属性	248
8.7.3	建立网络组	249
8.7.4	分布起始目录	249
8.8	排除 NIS 中的问题	249
8.8.1	NIS 日志记录	250
8.8.2	NIS 服务器上的问题	250
8.8.3	域名问题	251
8.8.4	网络问题	252
8.9	获取关于 NIS 的更多信息	252
第 9 章	在 TCP/IP 上远程发布文件	254
9.1	新版 rdist 的特点	254
9.2	编写一个 distfile	254
9.3	使用 rdist	257
9.3.1	发布软件	258
9.3.2	通知用户更新情况	259
9.3.3	消息日志记录	259

第 10 章 测试站点间的网络连接	260
10.1 Node Check Manager 界面	260
10.2 在 ping 列表中加入一个节点	260
10.3 从 ping 列表中删除节点	261
10.4 开始和停止 ping 会话	261
10.5 配置节点关闭警告	262
10.6 指定 ping 失败后的操作	262
10.7 改变 ping 会话的时间间隔	262
10.8 观察 ping 历史记录	263
第 11 章 配置 IP 路由选择	264
11.1 路由选择工作原理	264
11.1.1 直接与间接路由选择	265
11.1.2 路由选择表简介	266
11.1.3 路由选择精灵进程	268
11.1.4 自治系统——外部与内部路由器	270
11.1.5 路由选择协议	270
11.2 gated 配置文件	275
11.2.1 gated 配置文件中的语句	276
11.2.2 gated 优先级和路由选择	277
11.2.3 gated 指示语句	278
11.2.4 gated 跟踪语句	279
11.2.5 gated 选项语句	280
11.2.6 gated 接口语句	281
11.2.7 gated 定义语句	283
11.2.8 gated RIP 协议语句	284
11.2.9 gated OSPF 协议语句	286
11.2.10 gated EGP 协议语句	290
11.2.11 gated BGP 协议语句	293
11.2.12 gated 重定向协议语句	296
11.2.13 gated SNMP 协议语句	297
11.2.14 gated 静态语句	298
11.2.15 gated 控制语句	299
11.3 配置系统的 IP 路由选择	306
11.3.1 配置 irdd	307
11.3.2 配置 routed	307
11.3.3 配置 gated	307
11.4 管理 IP 路由选择	308

11.5	IP 路由选择故障诊断	308
第 12 章	配置时间同步协议 (TSP)	309
12.1	时间精灵进程工作原理	309
12.1.1	选举新的 TSP 主控者	309
12.2	TSP 准则	310
12.3	TSP 选项	311
12.4	管理 TSP	311
12.5	获取关于 TSP 的更多信息	311
第 13 章	配置 NTP 协议	313
13.1	NTP 工作原理	313
13.1.1	本版 NTP 的新特点	313
13.1.2	NTP 术语	314
13.2	NTP 准则	315
13.3	同步子网实例	316
13.4	在不能访问 Internet 的网络中使用 NTP	317
13.5	NTP 配置文件	318
13.5.1	NTP 配置语句	318
13.5.2	ntp.conf 文件实例	320
13.5.3	NTP 密钥文件	320
13.5.4	NTP clock.txt 文件	321
13.5.5	NTP 的 driftfile 文件	322
13.5.6	NTP 相关模式	322
13.5.7	NTP 地址和掩码工具	323
13.5.8	NTP 名字解析	324
13.6	NTP 配置实例	325
13.7	检测及调整 NTP	327
13.8	NTP 查询命令	328
13.9	NTP 应用举例	328
13.10	解决 NTP 的问题	329
13.11	运行混合的同步子网	330
13.12	获取关于 NTP 的更多信息	330
第 14 章	通过 TCP/IP 远程打印	331
14.1	RLP 工作原理	331
14.2	客户机/服务器模式	331
14.3	安装和卸载 RLP	332

14.3.1 手工添加远程打印机	333
14.4 删除 printcap 登记项	334
14.5 设置一个客户机	334
14.6 设置打印服务器	335
14.7 使用 RLP	336
14.7.1 4.3BSD 客户机	336
14.7.2 SCO 客户机	337
14.8 获取关于远程行打印的更多信息	338
第 15 章 配置网络文件系统(NFS)	339
15.1 Filesystem Manager 接口	339
15.2 NFS 的工作原理	339
15.2.1 分布式文件系统	341
15.2.2 NFS 服务器和客户精灵进程	343
15.2.3 NFS 配置文件	344
15.2.4 管理用户账号	344
15.2.5 远程文件加锁	345
15.3 启用 NFS	346
15.3.1 NFS 的启动和停止	346
15.3.2 配置网络锁管理器(NLM)	347
15.4 添加和删除安装配置	348
15.5 修改文件系统安装配置	348
15.5.1 允许用户安装文件系统	350
15.5.2 NFS 文件系统高级安装选项	351
15.6 文件系统的安装和卸载	352
15.7 添加、修改和删除文件系统转出配置	353
15.7.1 设置转出访问权限	354
15.7.2 设置匿名访问权限	355
15.8 文件系统的转出和取消	356
15.9 NFS 故障排除	356
15.9.1 网络和服务器的问題	357
15.9.2 远程安装失败	358
15.9.3 程序被挂起	359
15.9.4 一切都变慢了	360
15.9.5 合法性错误	361
15.9.6 NFS 服务器不存在	361
15.9.7 锁请求失败故障排除	361
15.9.8 用户程序中的时钟偏差	361

第 16 章 配置 NFS 自动安装程序	363
16.1 automount 的工作原理	363
16.1.1 何时使用 automount	364
16.1.2 automount 的工作原理	365
16.1.3 直接和间接安装	366
16.1.4 关于 automount 映像	369
16.1.5 关于安装点冲突	376
16.2 配置 automount	376
16.2.1 规划 automount 配置	377
16.2.2 创建基本 automount 映像	377
16.2.3 创建间接和直接 automount 映像	378
16.2.4 设置高级 automount 映像选项	379
16.2.5 启动 automount	386
16.2.6 停止和重启 automount	387
16.2.7 卸载自动安装的文件系统	387
16.3 用 NIS 管理 automount	388
16.3.1 混合使用本地和分布式 automount 映像	388
16.3.2 设置 automount 环境变量	389
16.3.3 创建本地 automount 映像	390
16.3.4 用 automount 发布起始目录	390
16.4 automount 故障排除	391
16.4.1 异常 automount 终止	391
16.4.2 不必要的自动安装	392
16.4.3 automount 出错条件	392
第 17 章 在网上安装和管理软件	396
17.1 建立软件服务器	396
17.2 从远程信源机器安装	396
17.3 管理远程主机上的软件	397
17.3.1 安装软件	397
17.3.2 检验软件	398
17.3.3 删除软件	399
17.3.4 关于软件间的依赖关系	399
17.3.5 检查软件包	400
17.4 从远程主机安装或升级系统	401
17.4.1 配置 ISL 服务器	401
17.4.2 在 ISL 客户机上安装	402