



SCO OpenServer 技术丛书(1)

SCO

SCO OpenServer 5.1 Programmer's Complete Reference 程序员参考大全

本丛书编委会 主编

本书由三篇构成:

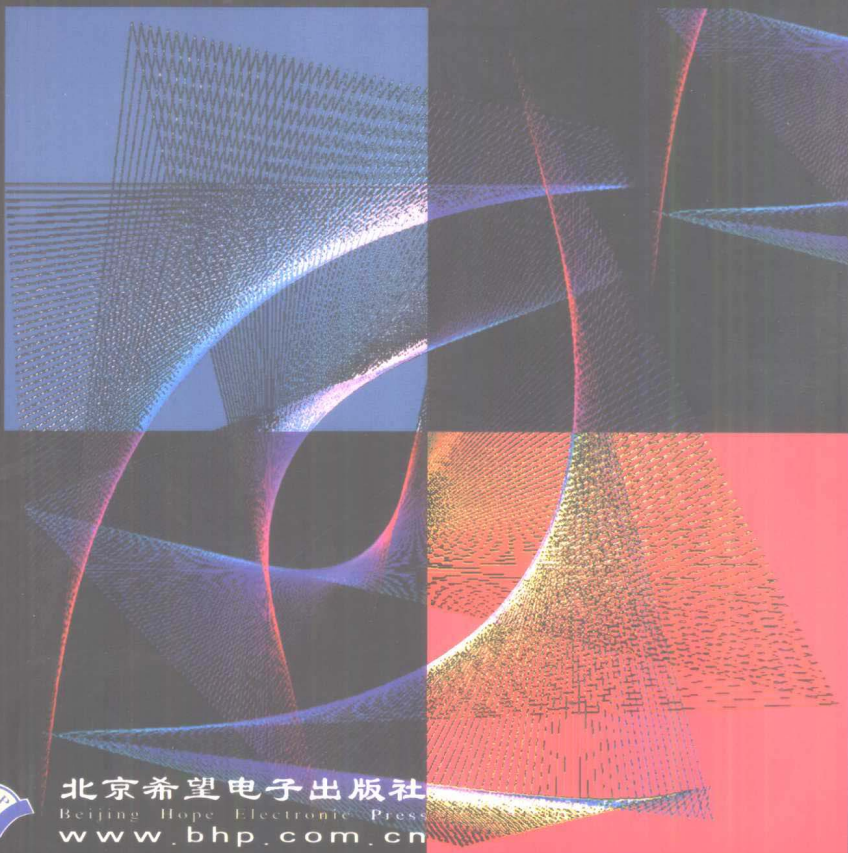
- 第一篇 SCO OpenServer 网络程序员指南
- 第二篇 SCO OpenServer 编程工具指南
- 第三篇 SCO OpenServer 精选案例指导

本书适合以下读者:

- SCO OpenServer 系统管理和系统维护人员
- 在 SCO OpenServer 系统下工作的各种用户
- UNIX 系统程序员
- UNIX 系统维护人员
- 欲将工作平台升级到 SCO OpenServer 5 ~ 5.1 的用户
- SCO UNIX 系统爱好者

本书光盘内容包括:

与本书配套的电子书



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



SCO OpenServer 技术丛书(1)

SCO

SCO OpenServer 5.1 Programmer's Complete Reference 程序员参考大全

本丛书编委会 主编

本书由三篇构成:

- 第一篇 SCO OpenServer网
络程序员指南
- 第二篇 SCO OpenServer编
程工具指南
- 第三篇 SCO OpenServer精
选案例指导

本书适合以下读者:

- SCO OpenServer系统管理和
系统维护人员
- 在SCO OpenServer系统下工
作的各种用户
- UNIX 系统程序员
- UNIX 系统维护人员
- 欲将工作平台升级到 SCO
OpenServer 5-5.1 的用户
- SCO UNIX 系统爱好者

本书光盘内容包括:

与本书配套的电子书



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本丛书由五本构成,该书是其中的一本,由3篇构成。第一篇“SCO OpenServer 程序员指南”由9章构成,主要内容包括开发基于网络的应用程序、使用XTI或TLI开发应用程序、使用TLI开发基于TCP/IP上的应用程序、使用TLI来开发基于IPX/SPX的应用程序、利用XTI开发基于NetBIOS协议的应用程序、使用ONC RPC和XDR开发分布式应用程序、用Internet套接字开发基于TCP/IP的应用程序、采用UNIX域套接字的进程间通信、开发SNMP代理的SMUX通信实体。第二篇“SCO OpenServer 编程工具指南”由13章构成。主要内容包括编程工具使用、C编译系统、C语言编译程序、COFF链接编辑程序、lint分析程序、dbXtra和dbxtra、符号化调试程序、绝对调试程序、C程序员高效工具、make、源代码控制系统、lex、yacc。第三篇“SCO OpenServer 精选案例指导”由12章构成,主要内容包括浮点运算、依照标准C的开发、构造和使用消息目录、使用可信设备、使用事件管理器API、在ksh中的作业控制、普通对象文件格式、ELF对象文件、增强asm工具、映像文件选项、把应用融入桌面中、客户分布控制工具包。

本书内容系统、准确、权威,讲述全面、详细,图文并茂,指导性和可操作性强。本书实例丰富,并附有丰富的源代码。本书不但是SCO OpenServer编程人员、UNIX系统分析员、UNIX网络管理员、UNIX系统维护人员、SCO OpenServer系统爱好者的开发指导书,同时也是高等院校相关专业的师生自学、教学用书和科技图书馆馆藏图书。

本书配套光盘包括与本书配套的电子书。

系 列 书 : SCO OpenServer 技术丛书(1)

书 名 : SCO OpenServer 5.1 程序员参考大全

文 本 著 作 者 : 本丛书编委会 编

责 任 编 辑 : 陈河南 王玉玲

C D 制 作 者 : 希望多媒体开发中心

C D 测 试 者 : 希望多媒体测试部

出版、发 行 者 : 北京希望电子出版社

地 址 : 北京海淀路82号,100080

网址: www.bhp.com.cn

E-mail: lwm@hope.com.cn

电话: 010-62562329,62541992,62637101,62637102,62633308,62633309

(发行和技术支持)

010-62613322-215 (门市) 010-62531267 (编辑部)

经 销 : 各地新华书店、软件连锁店

排 版 : 希望图书输出中心

CD 生 产 者 : 北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者 : 北京双青印刷厂

开 本 / 规 格 : 787×1092 1/16 开本 42 印张 978 千字

版 次 / 印 次 : 2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷

印 数 : 0001-3000 册

本 版 号 : ISBN 7-900049-44-4/TP·44

定 价 : 110.00 元 (1CD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损,本社负责调换。

SCO OpenServer 技术丛书

编委会名单

主 编：吉姆斯·里贝克

副主编：希斯利·霍尔 沈 鸿

编 委：（按姓氏笔划排序）

王元元 丹下健雄 刘晓融 陆卫民 张中民

何炎祥 柯林斯·马克 陈河南 彭少熙

执笔人：王元元 王翠萍 吴剑 吴华 朱凌辉 邓军

姜言铭 彭少熙 杨瑞 胡斌辉 张仲民 张京

周茜 温凌峰 秦军

1555

序

尽管我们周围的 PC 机用户现在大都使用 Windows 操作系统,但是,UNIX 依然无可争议地是当前最重要的主流操作系统,也是迄今为止影响最大的操作系统。UNIX 系统的稳定性和安全性是任何其他操作系统都无法比拟的,在大多数重要的领域,在真正影响到客户业务的系统中,例如银行、保险、通信等重要的领域,UNIX 起着绝对主导的作用。

SCO OpenServer 5.1 集成了通用的 Internet 产品与工具,包括为 Windows PC 机提供的 Microsoft 兼容文件和打印服务、与 Netscape 完全集成的 Web 服务器和编辑工具、先进的网络连通性技术以及一个完整的 Java 开发环境。现在,企业可利用 SCO OpenServer 轻松配置高性能的 Web 服务器,向公司内部网和外部网上的 PC 机和其他设备提供数据和应用,开发人员还可以利用 SCO 最新的 JDI.1 编写适用于 SCO OpenServer 平台的 Java 应用程序。

SCO OpenServer 产品分为 Enterprise System(企业版)、HostSystem(主机版)、Desktop System(桌面版)和 Free SCO OpenServer Licenses。SCO Internet FastStart 改名为 SCO OpenServer Internet FastStart System,这个新型 Web 服务器包括迅速建立 Internet/Intranet 服务器所需的所有工具,适用于 ISP Web 主机、Web 供应商、电子商务和内部网 Web 服务器。

SCO UNIX 操作系统支持 1000 多种应用程序并支持大部分硬件和 UNIX 系统的外围设备。SCO OpenServer 5 在硬件支持特性上的扩展以及集成 UNIX 和 Windows 文件与打印共享服务,可以最大限度地保护用户的现有投资,其集成的 Internet/Intranet 解决方案和 Java 编程环境可使用户在现有应用程序和设备的基础上平滑过渡到 Internet 和 Intranet 应用程序。

《SCO OpenServer 技术丛书》是国内著名的 UNIX 专家在詹姆斯·里贝克指导下,并根据 SCO 公司提供的技术资料,结合实践经验编写而成。全套丛书由以下五本组成:

1. 《SCO OpenServer 5.1 Programmer's Complete Reference 程序员参考大全》

本书由 3 篇构成。第一篇“SCO OpenServer 程序员指南”由 9 章构成,主要内容包括开发基于网络的应用程序、使用 XTI 或 TLI 开发应用程序、使用 TLI 开发基于 TCP/IP 上的应用程序、使用 TLI 来开发基于 IPX/SPX 的应用程序等。第二篇“SCO OpenServer 编程工具指南”由 13 章构成。主要内容包括编程工具使用、C 编译系统、C 语言编译程序、COFF 链接编辑程序等。第三篇“SCO OpenServer 精选案例指导”由 12 章构成,主要内容包括浮点运算、依照标准 C 的开发、构造和使用消息目录、使用可信任设备等。

本书内容系统、准确、权威,讲述全面、详细,图文并茂,指导性和可操作性强。本书实例丰富,并附有丰富的源代码。

2. 《SCO OpenServer 5.1 Networking Complete Reference 网络参考大全》

本书由 19 章构成,主要内容包括网络概述、使用网络、管理 TCP/IP、管理 SCO IPX/SPX、配置互联网协议路由选择、配置域名服务、配置动态主机以配置协议服务器、配置地址分配服务器、配置网络信息服务等。

本书针对 SCO 提供的网络工具做了全面的介绍,内容详实,具有实用性。书中首先介绍了 SCO 网络的基本概念及其组件,接着详细讲述了如何在 SCO OpenServer 5.1 中配置、管理和使用多种常用协议,例如 TCP/IP、IPX/SPX、PPP 和 NFS 等协议。书中还列举了大量的实例,使读者可以快速掌握 SCO OpenServer 网络组件的使用。

3. 《SCO OpenServer 5.1 Graphic& Internet 图形环境与因特网技术大全》

本书由 3 篇构成。第一篇“Graphical Environment 指南”由 25 章构成，主要内容包括 Graphical Environment 概述、从 Desktop 上配置 Graphical Environment、Graphical Environment 的自定义启动、运行远程程序、了解资源、改变颜色等。第二篇“SCO Internet FastStart 使用指南”由 9 章构成，主要内容包括 SCO Internet FastStart 概述、安装系统、配置 Internet 服务、系统的启动和停止等。第三篇“SCO OpenServer 邮件和消息发送指南”由 6 章构成，主要内容包括电子邮件的使用和管理、使用电子邮件等。

本书内容系统、准确、权威，讲述全面、详细，图文并茂，指导性和可操作性强。书中还使用了大量的实例讲解，以供读者练习和深入分析。

4. 《SCO OpenServer 5.1 System User's Complete Reference 系统用户参考大全》

本书由两篇构成。第一篇“SCO OpenServer 开放系统用户手册”由 27 章构成，主要内容包括 SCO Openserver 系统概述、安装或升级 SCO 系统、安装的故障排除等。第二篇“SCO OpenServer 操作系统用户指南”由 12 章构成，主要内容包括使用 SCO Shell、SCO Shell 组件、文件和目录、文件编辑控制进程、使用 DOS 工具、磁盘和 CD-ROM 操作等。

本书内容系统、准确、权威，讲述全面、详细，图文并茂，指导性和可操作性强。书中讲述了大量的实例和疑难问题解决方案，以供读者练习和深入分析。

5. 《SCO OpenServer 5.1 System Administration Complete Reference 系统管理参考大全》

本书由两篇构成。第一篇“SCO OpenServer 系统管理指南”由 8 章构成，主要内容包括管理用户帐号、管理文件系统、备份文件系统等。第二篇“SCO OpenServer 系统性能维护指南”由 7 章构成，主要内容包括影响性能的因数、管理系统性能、调整 CPU 资源等。

本书内容系统、准确，讲述详细，图文并茂，指导性和可操作性强。本书在结合大量实例讲解的同时，还针对主要问题和疑难问题进行了方案分析，提出了快速解决问题的思路。

本丛书几乎包括了 SCO OpenServer 技术的各个方面，特别针对 UNIX 应用与开发人员、技术支持和管理人员，具有很强的参考价值，是以上人员学习和必备的重要技术参考书，同时也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内各科技图书馆、科研机构重要的馆藏图书。

本丛书编写过程中涉及资料多，编辑工作量大，错误与不妥之处在所难免，敬请广大读者见谅并指教。

SCO OpenServer 技术丛书编委会

2000 年 8 月

目 录

第一篇 SCO OpenServer 网络 程序员指南

1 开发基于网络的应用程序	3
1.1 关于 API	3
1.2 关于协议和服务	6
2 使用 XTI 或 TLI 开发应用程序	10
2.1 为什么要使用 XTI	10
2.2 XTI 能干什么	10
2.3 网络编程概念	11
2.4 传输提供者状态	15
2.5 错误状态	16
2.6 可选项管理	17
2.7 事件管理	17
2.8 使用 XTI 进行编译和链接	18
2.9 XTI 和 TLI	18
2.10 XTI 与套接字	19
2.11 特殊传输问题	19
2.12 伪代码实例	20
2.13 更多关于 XTI 和 TLI	24
3 使用 TLI 开发基于 TCP/IP 上的应用程序	26
3.1 TLI 的特殊传输者领域	26
3.2 TCP/IP 传输服务路径名	26
3.3 传输地址	27
3.4 传输提供者可选项管理	28
3.5 注解后的代码实例	35
4 使用 TLI 来开发基于 IPX/SPX 的应用程序	46
4.1 IPX	46
4.2 SPX	47
4.3 SAP	49
4.4 SCO IPX/SPX 编程问题	49
4.5 应用 IPX 协议	53
4.6 应用 SPX 协议	58
4.7 应用 SAP 协议	70
4.8 更多关于 IPX/SPX	78

5 利用 XTI 开发基于 NetBIOS 协议的应用程序 ..	79
5.1 利用 XTI 开发基于 NetBIOS 协议的应 用程序	79
5.2 PC NetBIOS 与基于 NetBIOS 的 XTI 的 不同之处	85
5.3 带注释的代码实例	88
5.4 获得更多信息	98
6 使用 ONC RPC 和 XDR 开发分布式应用程序	100
6.1 编译 RPC 代码	100
6.2 使用远程过程调用	100
6.3 使用 XDR 协议	129
7 用 Internet 套接字开发基于 TCP/IP 的 应用程序	153
7.1 套接字类型 (Internet 域)	153
7.2 创建套接字 (Internet 域)	154
7.3 通过套接字传送数据 (Internet 域)	158
7.4 关闭套接字并丢弃队列中的数据 (Internet 域)	158
7.5 无连接方式的套接字 (Internet 域)	158
7.6 输入/输出多路复用 (Internet 域)	159
7.7 映射主机名称 (Internet 域)	161
7.8 采用客户/服务器模型 (Internet 域)	165
7.9 IPC 编程技术 (Internet 域)	170
7.10 添加、查看服务 (Internet 域)	174
7.11 程序中的错误处理 (Internet 域)	174
7.12 套接字使用指南 (Internet 域)	176
8 采用 UNIX 域套接字的进程间通信	189
8.1 套接字类型 (UNIX 域)	189
8.2 创建 (UNIX 域) 套接字	189
8.3 经由套接字传输数据 (UNIX 域)	193
8.4 关闭套接字和丢弃队数据 (UNIX 域)	193
8.5 无连接方式的套接字 (UNIX 域)	193
8.6 输入输出多路复用 (UNIX 域)	194
8.7 套接字对 (仅限于 UNIX 域)	195

8.8	UNIX 套接字网络库例程	195
8.9	编程中的错误处理 (UNIX 域)	195
8.10	套接字导学 (UNIX 域)	198
9	开发 SNMP 代理的 SMUX 通信实体	208
9.1	介绍	208
9.2	SMUX 概要	209
9.3	实现 SMUX 通信实体	216
9.4	参考实体 foosmuxd 的描述	230
9.5	被管理对象的结构和文法	238

第二篇 SCO OpenServer 编程工具指南

1	编程工具的使用	243
1.1	创建源代码	243
1.2	代码存档	245
1.3	代码分析	246
1.5	代码编译	251
1.6	代码测试	252
1.7	代码调试	253
1.8	程序结构和规则	257
2	C 编译系统	261
2.1	编译和链接	261
2.2	库和头文件	279
3	C 语言的编译程序	292
3.1	源文件和标识化	294
3.2	预处理	297
3.3	声明和定义	302
3.4	类型转换和表达式	308
3.5	语句	316
3.6	可移植性的考虑	320
4	COFF 链接编辑器	321
4.1	节	321
4.2	内存配置	322
4.3	链接编辑器的命令语言	322
4.4	改变入口点	334
4.5	使用档案库	335
4.6	地址分配算法	336

4.7	输入指令的语法表	339
5	lint 分析程序	342
5.1	lint 的作用	343
5.2	lint 的使用	346
5.3	了解 lint 的特定消息	350
6	dbXtra 和 dbxtra	372
6.1	从命令行激发 dbXtra 和 dbxtra	372
6.2	dbXtra 界面	374
6.3	屏幕模式	376
6.4	dbXtra 和 dbxtra 的命令	388
6.5	C++ 具体的调试特点	404
6.6	调试子进程	405
6.7	附着于一个运行进程	406
7	Sdb: 符号调试器	408
7.1	使用 sdb	408
7.2	资源文件的显示和控制	411
7.3	有关程序测试的受控环境	412
7.4	调试机器语言	413
7.5	其他命令	414
7.6	一个 sdb 会话	414
8	adb: 绝对调试器	417
8.1	Adb 入门	417
8.2	显示程序指令和数据	418
8.3	调试程序的运行	424
8.4	使用 adb 内存映射表	430
8.5	其他特性	432
8.6	修改二进制文件和内存	436
9	C 程序员的增效工具	438
9.1	lprof	438
9.2	解释剖面输出	441
9.3	cscope	448
9.4	使用 cscope	449
9.5	使用 cscope 的例子	455
10	make	458
10.1	基本特性	458
10.2	平行生成 (Parallel Make)	460
10.3	递归 makefiles	460
10.4	生成文件和替代 (makefiles and	

substitutions)	461
10.5 输出转换	464
10.6 后缀和转换规则	464
10.7 隐含规则	465
10.8 零后缀	469
10.9 包含文件	470
10.10 建议和警告	472

第三篇 SCO OpenServer 精选

案例指导

1 浮点运算	481
1.1 IEEE 运算	481
1.2 单精度浮点运算	485
1.3 双扩展精度	486
1.4 IEEE 要求	487
2 依照标准 C 的开发	489
2.1 混合新旧风格的函数	489
2.2 可变参数的函数	492
2.3 提升: 无符号和值的保留	493
2.4 标记和预处理	496
2.5 使用 const 和 volatile	499
2.6 多字节字符和宽字符	501
2.7 标准头文件和保留名称	504
2.8 国际化	506
2.9 表达式中分组和估值	508
2.10 非完整类型	510
2.11 兼容和复合类型	512
3 构造和使用消息目录	514
3.1 创建一个消息目录	514
3.2 使用消息目录的代码示例	515
3.3 联合消息目录和应用程序	516
3.4 运行应用程序	516
4 使用可信设备	518
4.1 使用受保护子系统	518
4.2 使用可信设备的原则	519
4.3 编程示例	519
4.4 subsys.c 示例	520

4.5 prwam.c 示例	523
4.6 loge.c 示例	533
5 使用事件管理器 API	546
5.1 操作和语义概述	546
5.2 事件发生硬件	547
5.3 使用事件队列	547
5.4 事件管理器调用	547
5.5 一个示例程序	548
6 在 ksh 中的作业控制	552
7 普通对象文件格式 (COFF)	556
7.1 定义和约定	557
7.2 文件头	557
7.3 可选头信息	559
7.4 分段头	560
7.5 重定位信息	562
7.6 重定位入口声明	563
7.7 行数	563
7.8 符号表	564
7.9 字符串表	579
7.10 访问例程	579
8 ELF 对象文件	580
8.1 数据表示	580
8.2 程序链接	581
8.3 程序执行	598
9 增强 asm 工具	613
9.1 术语的定义	613
9.2 示例	614
9.3 使用 asm 宏	614
9.4 编写 asm 宏	616
10 映像文件选项	618
10.1 使用映像文件选项	618
10.2 映像示例	622
10.3 映像文件选项缺省值	623
10.4 内部映像结构	624
10.5 错误信息	626
11 把应用融入桌面中	628
11.1 你应该知道什么	628
11.2 图形接口标准和库	629

11.3 向后兼容.....	629	11.7 和会话管理器通信.....	646
11.4 把图标放在桌面上.....	630	12 客户分布控制工具包.....	649
11.5 在运行时刻调整显示分辨率.....	640	12.1 创建 custom 可安装软件分布.....	649
11.6 支持桌面颜色选择器.....	642	12.2 高级软件安装.....	658

第一篇

SCO OpenServer

网络程序员指南

1 开发基于网络的应用程序

SCO OpenServer Development System 包括很多库，它们在开发使用各种面向网络通信协议的应用程序是很有用的。这些库包含以下 APIs（应用程序接口）：

- 套接字 (Internet domain and UNIX domain, Internet 域和 UNIX 域)
- TLI (SVID3 Transport Library Interface, SVID3 传输库接口)
- XTI (XPG3 X/Open Transport Interface, XPG3 X/Open 传输接口)
- RPC (Remote Procedure Call, 远程过程调用)
- XDR (eXternal Data Representation, 外部数据表示)
- an interface to NIS (Network Information Service, 网络信息服务)
- an interface to SAPD (Netware Service Access Protocol Daemon, 网件服务访问协议守护程序)
- an interface to SMUX (SNMP Multiplexing protocol, SNMP 多路复用协议)

以上这些 APIs 使得应用程序能够使用：

- TCP/IP (使用套接字, TLI 或 XTI)
- NFS (使用 RPC 和 XDR)
- NIS (使用网络信息服务库程序)
- IPX/SPX (使用 TLI)
- Netware **sapd**, 服务访问协议守护程序 (使用 SAPD 接口)
- NetBIOS (使用 XTI)
- SMUX (使用 SMUX 库程序)

应用这些 APIs, 程序开发者能够开发：

- 分布式应用程序 (包括客户/服务器应用程序)
- SMUX 与 SNMP 的接口进程进行同级通讯 (接口进程作为一个网络管理应用程序的一部分)
- 能够使用网络信息服务的客户程序
- 使用协议守护程序在服务器信息表 (在 Netware 或 UnixWare 网络中) 进行自我注册的服务
- 由多进程组成的应用程序, 这些进程运行于单个主机上。这台主机使用相同的机制 (UNIX 域套接字) 进行通讯, 这个机制对于运行于一个网络 (Internet 域套接字) 上的分布式应用程序是可用的。

1.1 关于 API

这一部分说明以下 SCO OpenServer Development System 中的 APIs: 套接字, TLI, XTI,



RPC, XDR 以及 NIS, SMUX 和 SAPD 的接口。

1.1.1 套接字

套接字是一种 API, 它为同一台主机上的不同进程之间进行通讯或通过网络进行通信提供框架。每一个套接字是通信的基本构造块, 它为一个名提供了一个可能与之绑定的端点。套接字在通信域 (Internet 或 UNIX) 中的创建方式与在一个文件系统中创建一个文件是相同的。套接字是双向的, 这为不同进程之间提供了双向数据流。这些进程可能有或没有相同的“双亲”, 或者是可能在或不在同一台主机上起作用。

SCO 套接字库是一个 4.3BSD-兼容套接字库, 它能够用来使用由 SCO TCP/IP 提供的协议: TCP, UDP 和 IP。AF_INET 和 AF_UNIX 套接字均能支持。

表 1-1 套接字类程序 (SLIB)

例程	说明
bstring	字节和字节串操作
byteorder	转换主机和网络之间字节顺序的值
getdtablesize	获得描述符表的大小
gethostbyname	获得网络主机的入口
gethostname	获得/发送当前主机的名字
getnetent	获得网络入口
getprotoent	获得协议入口
getservent	获得服务入口
gettimeofday	获得日期和时间
inet	Internet 地址处理程序
insque	从一个队列中插入/删除元素
killpg	向一个进程组发送一个信号
perror	系统错误信息
rcmd	向一远程命令返回一个流的程序
resolver	分解器程序
rexec	向一远程命令返回流
string	4.3BSD 字符串操作
syslog	控制系统登录
Wait3	等待进程终止或结束

表 1-2 套接字系统调用 (SSC)

系统调用	说明
accept	接受一个套接字上的连接
adjtime	纠正时间来允许系统时钟同步
bind	将一个名字绑定至一个套接字
connect	初始化一个套接字上的连接
getpeername	获得连接同位体的名字
getsockname	获得套接字的名称
getsockopt	获得并设置套接字的选项

(续表)

系统调用	说明
listen	等待一个套接字上的连接
recv	接受一条从套接字返回的消息
select	同步 I/O 多路复用
send	向一个套接字发送一条消息
shutdown	关闭全双工连接的一部分
socket	为通讯创建一 endpoint

1.1.2 TLI 和 XTI

TLI(传输层接口)是一种 API,它是由 AT&T 公司为创建分布式应用程序而开发的,这种分布式应用程序能够很容易地进出端口而运行于不同的传输。XTI(X/Open 传输接口)作为 TLI 的扩展和改进,它是由 X/Open 公司开发的。

表 1-3 TLI 和 XT 库程序 (NET)

程序	说明
t.accept	接受一个连接请求
t.alloc	分配一个库结构
t.bind	将一地址绑定至一个传输端点
t.close	关闭一个传输端点
t.connect	建立与另一个传输用户的连接
t.error	产生错误信息
t.free	释放一个库结构
t.getinfo	获取特殊协议服务信息
t.getstate	获取当前状态
t.listen	等待连接请求
t.look	查看一个端点上的当前事件
t.open	建立一个传输端点
t.optmgmt	管理传输端点选项
t.rcv	接收数据或接收通过连接发送来的加速后的数据
t.rcvconnect	接收来自一个连接请求的确认
t.rcvudata	接收一个数据单元
t.rcvuderr	接收一个单元数据错误标志
t.rcvdis	从断开处取回信息
t.rcvrel	确定一个有序释放的标志的接收
t.snd	发送数据或发送通过连接加速后的数据
t.snddis	发送用户初始化的断开连接请求
t.sndrel	初始化一个有序的释放
t.sndudata	发送一个数据单元
t.sync	同步传输库
t.unbind	停用一个传输端点

TLI 能够用来访问 TCP/IP 和 IPX/SPX 传输。XTI 能够用来访问 TCP/IP 和 NetBIOS 传

输。

1.2 关于协议和服务

这一部分描述协议和服务，一些程序能够通过使用本书中所描述的 APIs 来使用协议和服务，这些 APIs 包括：TCP/IP，NFS，NIS，IPX/SPX，SAPD，NetBIOS 和 SMUX。

1.2.1 TCP/IP

TCP/IP 是一套既可作为面向连接，也可作为非连接通信的通信协议，这些通信是独立于基本硬件技术之外的。

表 1-4 SCO TCP/IP 协议

协议	说明
TCP	传输控制协议
UDP	用户数据包协议
IP	网际协议
ARP	地址解析协议
ICMP	网际控制消息协议
RIP	路由信息协议
PPP	端对端协议
SLIP	串行线路 IP 流模块
SMTP	简单邮件传输协议
Loopback	回送以及检验流模块
BIND	伯克利网际命名域

使用 SCO OpenServer 系统开发的应用程序使用了 TLI, XTI 或套接字来进行基于 TCP/IP 的通信。

1.2.2 NFS

NFS 是一种异构网络的分布式文件系统。用户通过使用 NFS 能够看单个的当地目录层次，甚至是许多网络上其它计算机的文件和目录层次，尽管不是最多但也是很多了。使用 RPCs (Remote Procedure Calls, 远程过程调用) 的应用程序通过使用 NFS 来同那些执行调用的远程程序进行通信。

支持基于 RPC 的应用程序开发的 SCO OpenServer 开发系统的组成包括：

RPC

远程过程调用 API 允许如同调用当地子程序一样来调用远程过程。使用 RPC，运行于一台机器上的进程能够调用一个过程，这个过程正由网络上另一不同机器上运行的进程所执行。

XDR

外部数据表达 API 为数据表达提供了一种独立于系统和机器的格式。此格式允许数据可以在一个异构网络上传送到任何地方。

RPCGEN

此工具产生 C 语言代码来实现一个应用程序中远程调用的特殊 RPC 语义。

表 1-5 NFS (NS) 的网络系统服务库程序

程序	说明
Bindresvport	将一个套接字同 一个享有特权的 IP 端口绑定到一起
dbm, dbminit,fetch,store,delete,firstkey,nextkey	数据库子程序
exportfs	导出目录树
fh_fcnt1	给定的 NFS 文件句柄 fcnt1
getdomainname,setdomainname	获取/发送当前域名
getrpcent,getrpcbyname,getrpcbynumber	获取 RPC 入口
Getrpcport	获取端口数
kclt_create	创建 RPC 用户句柄内核
Lstat	获取文件状态
ndbm,dbm_open,dbm_close,dbm_fetch ,dbm_store,dbm_delete,dbm_firstkey,dbm_nextkey,dbm_error,dbm_clearerr	数据库子程序
nfs_getfh	获取 NFS 文件句柄
nfs_svc,async_daemons	NFS 端口监控程序
rex	远程执行协议
rpc	远程程序调用库程序
rwall	向指定的远程机器上写
xdr	外部数据表达库程序

使用 SCO OpenServer 开发系统开发的应用程序使用了表 1-5 “NFS (NS) 的网络系统服务库程序” 中的库程序来进行基于 NFS 上的通信。

1.2.3 NIS

NIS (Network Information Service,网络信息服务) 作为 NFS (Network File System,网络文件系统) 的补充, 它是一网络系统管理服务。NIS 通过指定一台主机作为所有文件和包含信息的数据库的控制者, 并向网络中其它所有主机发布信息来保证在一个异机种网络环境中的系统管理的一致性。

表 1-6 NIS (NS) 的网络系统服务库程序

程序	说明
ypclnt	NIS 客户接口
yppasswd	更新用户在 NIS 中的口令

使用 SCO OpenServer 开发系统开发的应用程序使用了表 1-6 “NIS (NS) 的网络系统服务库程序” 中所列的库程序来进行基于 NIS 上的通信。

