



计算机技术开发人员宝典丛书

7

# Sun

## 核心技术内幕

## 硬件设备与网络接口技术手册

Solaris Device and Network Interface Reference

计算机技术开发人员宝典丛书编委会 编



本书配套光盘内容包括与  
本书配套电子书



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
[www.bhp.com.cn](http://www.bhp.com.cn)



计算机技术开发人员宝典丛书

TP30  
宝典系列



7

# Sun

## 核心技术内幕

## 硬件设备与网络接口技术手册

Solaris Device and Network Interface Reference

计算机技术开发人员宝典丛书编委会 编

本书配套光盘内容包括与  
本书配套电子书



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

## 内 容 简 介

本书是“计算机开发人员宝典系列”Sun 核心技术内幕系列丛书之一。

全书包括 300 多种网络接口命令功能文件, 详细介绍有关设备、协议、ioctl 请求、STREAM 模块和系统文件等内容。本书内容新、实用, 语言简洁, 是用户迈入 SunOS 硬件设备与网络的金钥匙。通过它可以打开一扇通往专家之门, 不仅可以具体学习、了解和掌握硬件设备与网络接口的工作方式、协议的机理、文件系统的组成等信息, 还可以提高应用 SunOS 的综合能力。

本书特别适用于从事硬件设备与网络接口开发的广大的网络工程技术人员、管理人员和系统维护人员, 同时也可作为广大计算机用户的常备手册, 高等院校相关专业的师生、计算机程序开发及从事计算机研究的广大技术人员的重要的自学读物。

本书配套光盘内容包括与本书配套的电子书。

系 列 书 : 计算机技术开发人员宝典丛书 (7)  
书 名 : Sun 核心技术内幕——硬件设备与网络接口技术手册  
文 本 著 作 者 : 计算机技术开发人员宝典丛书编委会  
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  
责 任 编 辑 : 赵玉芳  
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](http://www.bhp.com.cn)  
E-mail: [lwm@hope.com.cn](mailto: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  
C D 生 产 者 : 北京中新联光盘有限公司  
文 本 印 刷 者 : 北京双青印刷厂  
规格 / 开本 : 787 毫米×1092 毫米 1/16 开本 29.75 印张 32.2 千字  
版次 / 印次 : 2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷  
印 数 : 0001-5000 册  
本 版 号 : ISBN 7-900044-39-6 TP·39  
定 价 : 60.00 元 (ICD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页, 本社负责调换。

# 计算机技术开发人员宝典丛书

## 编委会名单

主 编：凯特·哈根特

副主编：彼德·坎贝尔 沈 鸿

编 委：（按姓氏笔划排序）

王元元 杰克·尼尔森 龙启铭 帕金斯·当 刘大伟

陆卫民 张中民 莎伦·科恩 米尔斯·威廉姆斯

戴维·P. 格兰茨 徐建华 普尔森·雷蒙德

执笔人：曹林奇 肖晓强 谢宝湘

## 序

Sun 公司是 Stanford University Network 三个英文单词首写字母的缩略, 中文意为: 斯坦福大学网络, 创办于 1982 年 2 月。该公司致力于发展网络计算机技术、产品与服务。主要包括大型计算机系统、服务器、工作站操作系统和企业级网络计算机软件。特别是 Unix 工作站/服务器在中国大陆名列第一, 市场份额超过 30%。在香港, 占有率更高达 52%。Sun 公司的产品和技术主要应用于电信业、制造业、运输业、政府部门、科研教育机构、石油工业和一般商业和分销行业等重要领域。Sun 公司的核心技术有 Ultra SPARC 芯片、Solaris 操作系统以及 Java 与 Jini 技术等。

为满足国内广大从事 Sun 系统应用与开发的技术人员其学习和工作需求, 我们与美国斯坦福大学计算机学院和美国软件工程师协会的部分专家共同策划和开发了为培养 21 世纪计算机技术开发人员用的“计算机技术开发人员宝典”丛书, 重点介绍 Sun 公司的灵魂技术: Unix 环境下的 Open Windows 和 Solaris 操作系统, 该丛书由以下 8 册组成, 并将陆续推出以饕读者。

1. 《Sun 核心技术内幕——Open Windows 用户指南》: 主要介绍 OpenWindows 操作系统的操作、系统工具的使用、系统配置、工作区和在线帮助, DeskSet 应用程序, 工作区的性质和工作区的纠错等内容。全书由 19 章和 3 个附录构成。其中包括: Solaris 用户环境介绍, 文件管理器, 文本编辑器, 多媒体邮件工具, 日历管理器, 命令工具、外核工具和控制台窗口, 时钟, 计算器, 性能监视器, 打印工具, 音频工具, 磁带工具, 图像工具, 瞬态图, 图标编辑器, 活页夹, 定制 Solaris 环境, 工具; 使用 AnswerBook 软件等; 附录介绍了 Solaris 纠错指南、初级用户的访问及词汇表。

2. 《Sun 核心技术内幕——Open Windows 高级用户参考手册》: 该书涵盖了 Solaris 系统软件的基本操作。手册内容均根据具体实例进行讲解, 易于理解和掌握。该书由 9 章和 7 个附录构成。主要内容包括: 如何注册到 SunOS 和启动 Open Windows, 基本的 SunOS 命令, 文件和目录的使用, 查找文件, 管理口令和磁盘存储, 使用 vi 编辑程序, 收发电子邮件, 通过网络进行远程注册、复制文件、执行命令, 定制工作环境。在附录中对低版本的 Solaris 系统软件升级、修改键盘、运行联网的应用程序、SPARC-DECnet 网间联网、管理自己的系统和使用 PCMCIA 卡等问题进行了详细的讨论, 对用户在使用 Solaris 系统软件过程中遇到的大多数问题提供了答案。非常具有实用参考价值。

3. 《Sun 核心技术内幕——Solaris 通用操作环境用户手册》: 该书全面介绍了 Solaris 通用操作环境的方方面面, 以帮助用户了解并有效使用 Solaris 操作环境运行、开发应用程序。全书分 18 章 4 个附录, 内容包括: 基本技巧、启动桌面会话、帮助、前面板使用说明、文件管理器管理文件、应用程序管理器使用说明、自定义桌面环境、邮件程序使用说明、打印、文本编辑器使用说明、日程使用说明、终端使用说明、图标编辑器使用说明、图像浏览器使用说明、音频使用说明、地址管理器使用说明、进程管理器使用说明、性能监视程序使用说明等。附录给出了桌面的键盘快捷方式、控制本地会话、编辑键序列、地区注释等供参考。

4. 《Sun 核心技术内幕——Solaris 设备与网络接口技术手册》: 该书包括 300 多个项目, 详细介绍有关设备、协议、ioctl 请求、STREAM 模块和系统文件等五个方面的问题。本书内容实用、语言简洁, 是用户了解 Sun OS 设备与网络技术、打开通往专家之门的金钥匙。通过本书的学习, 读者不仅可以具体了解硬件的工作方式、协议的机理、文件系统的组成等信息, 还可以提高应用 Sun OS 的综合能力。

5. 《Sun 核心技术内幕——Solaris CDE: 高级用户和系统管理员手册》: 该书详细讲述了用于定制 Solaris 公共桌面环境 (Common Desktop Environment, CDE) 的各项高级任务。全书共分 18 章, 其中第 1 章讲述如何配置桌面登录管理员; 第 2 章介绍了桌面如何存储和取回会话以及如何定制会话启动; 第 3 章描述 Solaris CDE 启动文件、Solaris CDE 启动可能遇到的问题以及启动问题的建议解决方法; 第 4 章讲述应用程序管理员如何汇聚应用程序、添加应用程序; 第 5 章讲述如何为一个应用程序创建一个注册包; 第 6 章讲述高级配置主题; 第 7 章讲述如何通过网络分配桌面服务、应用程序和数据; 第 8 章讲述如何添加和删除桌面打印以及如何设定缺省打印机; 第 9 章讲述桌面如何通过网络找到应用程序、帮助

文件、图标和其他桌面数据；第 10 章介绍动作和数据类型和概念、其如何为应用程序提供用户界面；第 11 章讲述如何使用创建动作应用程序来创建动作和数据类型；第 12 章讲述如何创建动作定义；第 13 章描述如何创建数据类型定义；第 14 章讲述如何使用图标编辑器以及桌面图标的命名约定、大小和搜索路径；第 15 章介绍创建系统级控件和子面板以及其他面板定制；第 16 章讲述如何定制窗口、鼠标按钮捆绑、键盘捆绑以及工作空间管理员菜单；第 17 章描述如何设置应用程序资源以及桌面使用字型和颜色；第 18 章介绍系统进行国际会话时的系统管理任务。该书既适合于 Solaris CDE 高级用户和系统管理员使用，也可供各类软件开发人员参考。

6. 《Sun 核心技术内幕——Solaris 多线程程序设计指南》：是一本介绍 Solaris 系统中多线程接口编程技术的指导书。全书由 10 章和 3 个附录组成，主要内容包括多线程编程基础介绍，基本线程程序设计，线程属性，在程序中使用同步对象，操作系统编程，接口函数的安全性，编译和调试，增强多线程程序性能的工具，用 Solaris 线程库编程和程序设计原则。附录分别介绍了例子程序——多线程的 `grep`、Solaris 多线程的例子：`barrier C`，及多线程安全性级别例子：库接口。本书内容新颖、丰富，实用性强，语言精炼，并附有大量的程序实例。书中既有对多线程编程技术基础知识的全面介绍，又有关于线程库中典型例程的讲解和多线程应用程序的编译、调试、安全性等实际问题的详细介绍。

7. 《Sun 核心技术内幕——Solaris 衍射程序设计指南》：一书分两个部分共 12 章。第一部分“应用程序编程接口”包括“流”的概述、“流”的应用级组件、“流”应用级机制、“流”驱动器和模块接口、“流”管理、管道和队列等 6 章；第二部分“内核接口”包括“流”框架内核级、消息内核级、流驱动程序、配置和多线程“流”等 6 章。本书按从简单到复杂、从理论到应用的方式编写，既讲述了 Sun Solaris 最新环境中“流”机制的定义和背景，又详细讲解了“流”头、流模块和驱动程序原理及应用机制，并且深入讨论了内核级的流框架、消息、驱动和配置，全书线索清晰，实用性强。

8. 《Sun 核心技术内幕——i-Planet 网络安全管理指南》：一书共由 8 章 3 个附录组成。主要内容包括：i-Planet 简介，管理控制台，其他管理工作，i-Planet 用户管理的命令行接口，SSL 服务和证书，管理 i-Planet 的防火墙应用软件，认证和最终用户支持等内容。附录给出了定制 i-Planet HTML 模板文件、可插入的认证模块 API 和第三方软件。本书从 i-Planet 软件的基本内容入手，逐步深入到管理控制台、Web 服务器、授权和加密、防火墙、认证和用户支持等高级内容。全书内容实用、全面，涉及到网络服务器的各个方面，目标明确、条理清晰。

本丛书反映了 90 年代末 21 世纪初国际最新技术的发展，内容定位与国内外技术和产品市场同步，技术内涵高、指导性强，特别针对 SUN 技术用户、应用与开发人员、维护人员、技术支持人员，具有很强的技术参考价值，是以上人员必备的重要技术参考书，也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内各图书馆、科研机构重要的馆藏书籍。

藉本丛书出版之际，特别感谢斯坦福大学计算机学院首席教授凯特·哈根特女士，本丛书就是在她的大力帮助和协调下才得以完成。感谢美国软件工程师协会彼德·坎贝尔先生，莎伦·科恩女士，Sun 公司米尔斯·威廉姆斯博士，技术支持部戴维·P·格兰茨博士，由于他们的全力参与和辛勤劳动，本丛书能够及时完稿。特别要感谢王元元、杰克·尼尔森、龙启铭、帕金斯·当、刘大伟、陆卫民、张中民、莎伦·科恩、米尔斯·威廉姆斯、徐建华、普尔森·雷蒙德，由于他们夜以继日的辛勤劳动，本丛书得以及时面市。还要感谢参与本丛书编写的全体专家和技术人员，以及编辑、录排人员和美工设计人员、光盘制作人员等，是他们的加班、加点、忘我的工作，才使本丛书如期付梓出版。

因出版时间紧迫，书中错误在所难免，敬请读者谅解，并请拨冗指正，以期再版时修订。

北京希望电子出版社

2000 年 4 月

# 目 录

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Intro——专用文件介绍 .....                                                                                 | 1  |
| adp——基于 Adaptec AIC-7870P 和 AIC-7880P SCSI 芯片的控制器底层模块 .....                                         | 8  |
| aha——Adaptec 154x ISA 主机总线适配器底层模块 .....                                                             | 9  |
| aic——基于 Adaptec AIC-6360 的 ISA 主机总线适配器底层模块 .....                                                    | 10 |
| arp,ARP——地址解析协议 .....                                                                               | 12 |
| asy——异步串行端口驱动器 .....                                                                                | 14 |
| ata——AT 配属磁盘驱动器 .....                                                                               | 16 |
| audio——通用音频设备接口 .....                                                                               | 18 |
| audioamd——电话质量音频设备 .....                                                                            | 27 |
| Audiocs——晶体半导体 4231 音频接口 .....                                                                      | 29 |
| bd——SunButtons 和 SunDials Stream 模块 .....                                                           | 32 |
| bpp——双向并口驱动设备 .....                                                                                 | 34 |
| bufmod——流缓冲模块 .....                                                                                 | 39 |
| bwtwo——单色存储帧缓冲 .....                                                                                | 42 |
| cdio——CD-ROM 控制操作 .....                                                                             | 43 |
| cgeight——24 位彩色存储帧缓冲 .....                                                                          | 50 |
| cgfour——P4-总线, 8 位彩色存储帧缓冲 .....                                                                     | 51 |
| cgfourteen——24 位彩色图形设备 .....                                                                        | 52 |
| cgsix——加速 8 位彩色帧缓冲 .....                                                                            | 53 |
| cgthree——8 位彩色存储帧缓冲 .....                                                                           | 54 |
| cgtwo——彩色图形接口 .....                                                                                 | 55 |
| cmdk——通用磁盘驱动器 .....                                                                                 | 56 |
| cnfs——Compaq NIC 设备驱动器 .....                                                                        | 57 |
| connld——单一流连接的行规则 .....                                                                             | 60 |
| console——基于流的控制台接口 .....                                                                            | 61 |
| cpqncr——Compaq 32 位 Fast-Wide SCSI-2 EISA/PCI(825)和 Compaq<br>Wide-Ultra SCSI PCI(875)控制器底层模块 ..... | 62 |
| cpr——挂起和恢复模块 .....                                                                                  | 64 |
| csa——Compaq SMART 阵列控制器的底层模块 .....                                                                  | 66 |
| cvc——虚拟控制台驱动器 .....                                                                                 | 67 |
| cvcredirect——虚拟控制台重定向驱动器 .....                                                                      | 68 |
| dbri——双基速率 ISDN 和音频接口 .....                                                                         | 69 |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| devinfo——设备信息驱动器 .....                                                         | 74  |
| display——系统控制台显示器 .....                                                        | 75  |
| dkio——磁盘控制操作 .....                                                             | 76  |
| dlpi——数据链路提供者接口 .....                                                          | 81  |
| dnet——DEC 21040, 21041, 21140 以太网卡的以太网设备驱动设备 .....                             | 82  |
| dpt——DPT 2011, 2012, 2021, 2022, 2122, 2024, 2124, 3021, 3222 和 3224 控制器 ..... | 84  |
| ecpp——IEEE 1284 ecp, 半位元组和中心兼容的并行端口驱动设备 .....                                  | 85  |
| eeopro——Intel EtherExpress-Pro 以太网设备驱动器 .....                                  | 89  |
| eha——Adaptec 174x EISA 主机总线适配器底层模块 .....                                       | 91  |
| elx——3COM EtherLink III 以太网设备驱动器 .....                                         | 92  |
| esa——基于 Adaptec 7770 芯片的 SCSI 控制器底层模块 .....                                    | 94  |
| esp——ESP SCSI 主机总线适配器驱动器 .....                                                 | 95  |
| fas——FAS SCSI 主机总线适配器驱动器 .....                                                 | 102 |
| fbio——帧缓冲控制操作 .....                                                            | 110 |
| fd,fdc——软盘和软盘控制器驱动设备 .....                                                     | 112 |
| fdio——软盘控制操作 .....                                                             | 117 |
| ffb——24 位 UPA 彩色帧缓冲和图形加速器 .....                                                | 120 |
| flashpt——Mylex/BusLogic 主机总线适配器的底层模型 .....                                     | 121 |
| gld——通用 LAN 驱动设备 .....                                                         | 122 |
| glm——GLM SCSI 主机总线适配器驱动器 .....                                                 | 125 |
| hdio——SMD 和 IPI 磁盘控制操作 .....                                                   | 130 |
| hme——SUNW, hme 快速以太网设备驱动器 .....                                                | 132 |
| hsfs——High Sierra 和 ISO 9660 CD-ROM 文件系统 .....                                 | 136 |
| i20_bs——I2O 的块存储 OSM .....                                                     | 138 |
| i2o_scsi——支持 SCSI 接口的 I2O OS 特定模块 .....                                        | 140 |
| icmp, ICMP——Internet 控制报文协议 .....                                              | 141 |
| iee——Intel EtherExpress 16 以太网设备驱动器 .....                                      | 143 |
| ieef——Intel EtherExpress Flash32/82596 以太网设备驱动器 .....                          | 144 |
| ifp——ISP2100 系列光纤通道主机总线适配器驱动器 .....                                            | 146 |
| if_tcp, if——Internet 协议网络接口的通用属性 .....                                         | 150 |
| inet——Internet 协议族 .....                                                       | 153 |
| ip, IP——Internet 协议 .....                                                      | 155 |
| iprb——Intel 82557(D1000)受控网卡 .....                                             | 159 |
| isdnio——ISDN 接口 .....                                                          | 161 |
| isp——ISP SCSI 主机总线适配器驱动器 .....                                                 | 173 |
| kb——键盘 STREAM 模块 .....                                                         | 179 |
| kdmouse——内置式鼠标设备接口 .....                                                       | 187 |
| keyboard——系统控制台键盘 .....                                                        | 188 |
| kstat——内核统计驱动器 .....                                                           | 189 |



|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ksyms——内核符号 .....                                                                             | 190 |
| ldterm——标准 STREAM 终端行规则模块 .....                                                               | 192 |
| le, lebuffer, ledma——Am7990(LANCE)以太网设备驱动器 .....                                              | 195 |
| llc1——逻辑链路控制协议第一类驱动器 .....                                                                    | 199 |
| lockstat——核态锁统计驱动器 .....                                                                      | 202 |
| lofs——回送虚拟文件系统 .....                                                                          | 203 |
| log——STREAM 错误日志和事件跟踪接口 .....                                                                 | 205 |
| logi——LOGITECH 总线鼠标设备接口 .....                                                                 | 209 |
| lp——并行端口驱动器 .....                                                                             | 210 |
| lterm——ANSI 分层控制台驱动器 .....                                                                    | 212 |
| m64——8 位 PCI 彩色存储帧缓冲 .....                                                                    | 213 |
| mem, kmem——物理或虚拟内存 .....                                                                      | 215 |
| mhd——多主机磁盘控制操作 .....                                                                          | 216 |
| mic——多接口芯片驱动器 .....                                                                           | 218 |
| mlx——Mylex DAC960E EISA 和 Mylex DAC960P/PD/PD-Ultra/PL<br>PCI 主机总线适配器系列的底层级模块 .....           | 221 |
| mism——Microsoft 总线鼠标设备接口 .....                                                                | 224 |
| mt——磁带接口 .....                                                                                | 225 |
| mtio——通用磁带接口 .....                                                                            | 226 |
| ncrs——NCR 53C710, 53C810, 53C815, 53C820 和 53C825<br>主机总线适配器的底层模块 .....                       | 237 |
| nee——Novell NE3200 以太网设备驱动器 .....                                                             | 239 |
| nei——Novell NE2000。NE2000。plus 以太网设备驱动器 .....                                                 | 241 |
| nfe——Compaq Netflex-2 双向端口以太网和 ENET/TR 驱动器 .....                                              | 243 |
| null——空文件 .....                                                                               | 245 |
| openprom——PROM 监视器配置接口 .....                                                                  | 246 |
| pcata——PCMCIA ATA 卡设备驱动器 .....                                                                | 251 |
| pcelx——3COM EtherLinkIII PCMCIA 以太网适配器 .....                                                  | 253 |
| pcfs——DOS 格式的文件系统 .....                                                                       | 254 |
| pcic——Intel i82365SL PC 卡接口控制器 .....                                                          | 259 |
| pckt——STREAM 报文模式模块 .....                                                                     | 260 |
| pcmem——PCMCIA 存储卡连接驱动器 .....                                                                  | 261 |
| pcn——AMD Pcnnet 以太网控制器设备驱动器 .....                                                             | 262 |
| pcram——PCMCIA RAM 存储卡设备驱动器 .....                                                              | 264 |
| pcscsi——支持 AMD PCscsi, PCscsi II, PCnet-SCSI 和 Qlogic<br>QLA510 PCI-to-SCSI 总线适配器的底层模块。 ..... | 265 |
| pcser——PCMCIA 串行卡设备驱动器 .....                                                                  | 266 |
| pe——Xircom Pocket 以太网设备驱动器 .....                                                              | 267 |
| Pfmod——STREAM 报文过滤模块 .....                                                                    | 269 |

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Pipemod——STREAM 管道刷新模块 .....                                                    | 272 |
| Pln——SPARC 存储阵列 SCSI 主机总线适配器驱动器 .....                                           | 273 |
| Pm——电源管理驱动器 .....                                                               | 274 |
| Pmc——平台管理芯片驱动器 .....                                                            | 277 |
| Ppp ,ppp_diag,ipd,ipdptp,ipdcm——支持点到点协议的流模块和驱动器 .....                           | 279 |
| Ptem——STREAM 伪终端仿真模块 .....                                                      | 281 |
| Ptm——STREAM 伪 tty 主驱动器 .....                                                    | 282 |
| Pts——STREAM 伪 tty 从驱动器 .....                                                    | 284 |
| pty——伪终端驱动器 .....                                                               | 286 |
| qe——EC/MACE 以太网设备驱动器 .....                                                      | 289 |
| qec——QEC 总线连接设备驱动器 .....                                                        | 292 |
| qfe——SUNW,qfe 四重快速以太网设备驱动器 .....                                                | 293 |
| quotactl——控制磁盘配额 .....                                                          | 297 |
| rns_smt——Rockwell 站管理驱动器 .....                                                  | 299 |
| route——内核报文转发数据库 .....                                                          | 300 |
| routing——系统对报文网络路由的支持 .....                                                     | 304 |
| sad——流管理驱动器 .....                                                               | 306 |
| sbpro——Sound Blaster Pro,Sound Blaster16 和 Sound Blaster AWE32<br>音频设备驱动器 ..... | 309 |
| sd——SCSI 磁盘和(ATAPI/SCSI)CD-ROM 设备驱动器 .....                                      | 312 |
| se——Siemens 82532 ESCC 串行通信驱动器 .....                                            | 317 |
| se_hdlc——板上高性能串行 HDLC 接口 .....                                                  | 320 |
| ses——SCSI 机壳服务设备驱动器 .....                                                       | 323 |
| sesio——机壳服务设备驱动器接口 .....                                                        | 324 |
| sf——SOC+FC-AL FCP 驱动器 .....                                                     | 326 |
| smartii——Compaq Smart-2 EISA/PCI 和 Smart-2SL PCI 阵列控制器驱动器 .....                 | 328 |
| smc——SMC 8003/8013/8216/8416 以太网设备驱动器 .....                                     | 329 |
| smce——SMC 3032/EISA 双通道以太网设备驱动器 .....                                           | 330 |
| smceu——SMC Elite32 Ultra (8232)以太网设备驱动器 .....                                   | 333 |
| smcf——SMC Ether 100 (9232)以太网设备驱动器 .....                                        | 335 |
| soc——串行光控制器 (Serial Optical Controller, SOC) 设备驱动器 .....                        | 337 |
| socal——光纤通道仲裁环串行光控制器 (SOC+) 的设备驱动器 .....                                        | 339 |
| sockio——直接操作套接字的 ioctl .....                                                    | 341 |
| ssd——SPARC 存储阵列和光纤通道仲裁环磁盘设备驱动器 .....                                            | 342 |
| st——SCSI 磁带设备驱动器 .....                                                          | 346 |
| stc——Sbus 串行、并行通信驱动器 .....                                                      | 356 |
| stp4020——STP 4020 PCMCIA 适配器 .....                                              | 366 |
| streamio——STREAM ioctl 命令 .....                                                 | 367 |
| sxp——Rockwell 2200 SNAP 流驱动器 .....                                              | 381 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| tcp, TCP——Internet 传输控制协议.....                                                | 384 |
| tcx——24 位 Sbus 彩色存储帧缓冲.....                                                   | 388 |
| termio——通用终端接口.....                                                           | 390 |
| termiox——扩展的通用终端接口.....                                                       | 408 |
| ticlts, ticots, ticotsord——回送传输提供者.....                                       | 413 |
| timod——与 STREAM 模块协作的传输接口.....                                                | 415 |
| tirdwr——传输读/写接口 STREAM 模块.....                                                | 417 |
| tmpfs——基于内存的文件系统.....                                                         | 419 |
| tpf——Tricord 系统企业服务器模型 ES3000, ES4000 和 ES5000<br>的专用平台模块.....                | 421 |
| tr——IBM 16/4 令牌环网络适配器设备驱动器.....                                               | 422 |
| trantor——Trantor T348 并行 SCSI 主机总线适配器底层模块.....                                | 425 |
| ttcompat——V7,4BSD 和 XENIX STREAM 兼容模块.....                                    | 426 |
| tty——控制终端接口.....                                                              | 432 |
| udp, UDP——Internet 用户数据报协议.....                                               | 433 |
| uscsi——用户 SCSI 命令接口.....                                                      | 435 |
| visual_io——Solaris VISUAL I/O 控制操作.....                                       | 438 |
| volfs——卷管理文件系统.....                                                           | 444 |
| vuidmice, vuidm3p, vuidm4p, vuidm5p, vuid2ps2, vuid3ps2——将鼠标协议转<br>换成确定事件.... | 446 |
| wscons——工作站控制台.....                                                           | 449 |
| xd,xdc——Xylogics 7053 SMD 磁盘控制器的磁盘驱动器.....                                    | 456 |
| xt——Xylogics 472 1/2 英寸磁带控制器驱动器.....                                          | 458 |
| xy,xyz——Xylogics 450 和 451 SMD 磁盘控制器的磁盘驱动器.....                               | 460 |
| zero——0 资源.....                                                               | 462 |
| zs——Zilog 8530 SCC 串行通讯驱动器.....                                               | 463 |
| zsh——板上串行 HDLC/SDLC 接口.....                                                   | 466 |

## 名称

Intro——专用文件介绍

## 描述

本部分描述了系统中可用的多种设备和网络接口。所描述的接口类型包括字符和块设备、流模块、网络协议、文件系统以及驱动器子系统分类的 `ioctl` 请求。

本部分主要包括下面几个集合：

(7D) 系统提供多种硬件设备的驱动器，例如磁盘、磁带、串行通信线路、鼠标、帧缓冲以及伪终端和伪窗口等虚拟设备。

本部分为特定硬件外围设备和设备驱动器相关的文件，此外还讨论了 `STREAM` 设备驱动器，以及硬件设备和相应设备驱动器的特性。

应用通过专用硬件文件来对设备进行访问，本部分指出了进行设备访问的专用设备文件，以及与设备驱动器使用相关的应用编程接口 (API) 信息，目录 `/devices` 下存放有全部设备专用文件，该目录采取层次式的组织方式，进而试图来映像系统中所配置的系统总线，控制器和设备的层次组织，目录 `/devices` 下的专用文件的逻辑设备名存放于目录 `/dev` 中，尽管不是每个 `/devices` 下的专用文件都有一个 `/dev` 目录下的相应逻辑入口，但是可能的情况下，应用应当使用设备的逻辑名来访问设备，在所讨论设备的手册的 `FILES` 部分列有逻辑设备名。

此外，部分还讨论了适用的驱动器配置，许多设备驱动器都有与其相关的配置文件，其形式为 `driver-name.conf` (参见 `driver.conf(4)`) 驱动器配置文件中存储的配置信息用于配置驱动器和设备，驱动器配置文件位于目录 `/kernel/drv` 和 `/usr/kernel/drv` 中，与平台相关的驱动器的配置文件位于目录 `/platform/'uname-i'/kernel/drv` 中，其中 `'uname-i'` 是执行带 `-I` 选项的 `uname(1)` 命令的输出。

某些驱动器配置文件可能包含有用户可配置的属性，在驱动器被清除或重新添加，或者是系统重启之前，驱动器配置文件的更改都不会生效。

(7FS) 本部分描述的 SunOS 所支持的文件系统和可编程接口。

(7I) 本部分描述的 `ioctl` 请求主要用于驱动器设备或子系统请求，例如，`ioctl` 请求常用于磁带设备请求(在 `mtio(7I)` 中论述)。对于与某种特定设备相关的 `Ioctl` 请求，只在本手册的指定设备处予以讨论，并且这一部分是有待检查的，以指出其中的异常情况。

(7M) 本部分描述 `STREAM` 模式，注意 `STREAM` 驱动器在节 7D 中讨论，`streamio(7I)` 包含 `ioctl` 请求列表，用于 `STREAM` 操作和 `STREAM` 结构说明，`STREAM` 模式的 `ioctl` 请求在用户手册的 `module` 条目中介绍

(7P) 本部分描述 SunOS 中的几种网络协议。

SunOS 支持基于套接字和 `STREAM` 的网络通信方式，在 `inet(7P)` 中介绍的互联网协议族是 SunOS 提供的主要协议族，虽然系统也提供了其他协议，但提供的底层服务支持是不一样的。例如帧报文的重组、路由、编址等基本传输操作使用套接字实现，在绑定套

接字的时候, 通过指定 AF\_INET 地址族, 就可以实现对互联网协议族的访问, 细节详见 socket(3N)

互联网协议族主要包括:

- 互联网协议(IP), 通用报文格式在 ip(7P)中介绍, 它是 AF\_INET 域中 SOCK\_RAW 类型套接字的缺省协议
- 传输控制协议(TCP), 参见 tcp(7P), 是 SOCK\_STREAM 类型套接字的缺省协议
- 用户数据报文协议 (UDP), 参见 udp(4P), 是 SOCK\_DGRAM 类型套接字的缺省协议
- 地址解析协议(ARP), 参见 arp(7P)
- Internet 控制报文协议(ICMP), 参见 icmp(7P)

参见

add\_drv(1M), rem\_drv(1M), intro(2), ioctl(2), sockey(3N), drive.conf(4), arp(7P), icmp(7P), inet(7P), ip(7P), mtoi(7I), st(7D), streamio(7I), tcp(7P), udp(7P)

*Solaris 1.X to 2.x Transition Guide*

*TCP/IP and Data Communications Administration Guide*

*STREAMS Programming Guide*

*Writing Device Drivers*

| 名字           | 描述                                               |
|--------------|--------------------------------------------------|
| ARP(7P)      | 参见 arp(7P)                                       |
| ICMP(7P)     | 参见 icmp(7P)                                      |
| IP(7P)       | 参见 ip(7P)                                        |
| Intro(7)     | 专用文件介绍                                           |
| TCP(7P)      | 参见 tcp(7P)                                       |
| UDP(7P)      | 参见 udp(7P)                                       |
| Aha(7D)      | 基于 Adaptec 154xISA 主机总线适配器的底层模块                  |
| adp(7D)      | 基于 Adaptec AIC-7870P 和 AIC-7880P SCSI 芯片的控制器底层模块 |
| Aic(7D)      | 基于 ACI-6360 的 ISA 主机总线适配器底层模块                    |
| arp(7P)      | 地址解析协议                                           |
| asy(7D)      | 异步串行端口驱动器                                        |
| ata(7D)      | AT 配属磁盘驱动器                                       |
| audio(7I)    | 通用音频设备接口                                         |
| audioamd(7D) | 电话质量音频设备                                         |
| audiocs(7D)  | 晶体管半导体 4231 音频接口                                 |
| bd(7M)       | SunButtons 和 SunDial 的 Streams 模块                |
| bpp(7D)      | 双向并行端口驱动器                                        |

|                |                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| bufmod(7M)     | 流缓冲区模块                                                                               |
| bwtwo(7D)      | 单色存储帧缓冲                                                                              |
| cdio(7I)       | CD-ROM 控制操作                                                                          |
| cgeight(7D)    | 24 位彩色存储帧缓冲                                                                          |
| cgfour(7D)     | P4 总线 8 位彩色存储缓冲                                                                      |
| cgfourteen(7D) | 24 位彩色图形设备                                                                           |
| cgsix(7D)      | 可加速 8 位彩色帧缓冲                                                                         |
| cgthree(7D)    | 8 位彩色存储帧缓冲                                                                           |
| cgtwo(7D)      | 彩色图形接口                                                                               |
| cmdk(7D)       | 通用磁盘驱动器                                                                              |
| cnft(7D)       | Compaq NIC 设备驱动器                                                                     |
| connld(7M)     | 单一流连接的行规则                                                                            |
| console(7D)    | 基于流的控制台接口                                                                            |
| cpqncr(7D)     | Compaq 32 位 Fast-Wide SCSI-2 EISA/PCI(825) 和 Compaq Wide-Ultra SCSI PCI(875) 控制器底层模块 |
| cpr(7)         | 挂起和恢复模块                                                                              |
| csa(7D)        | Compaq SMART 陈列控制器的底层模块                                                              |
| cvc(7D)        | 虚拟控制台驱动器                                                                             |
| cvcredir(7D)   | 虚拟控制台重定向驱动器                                                                          |
| dbri(7D)       | 双基速率 ISDN 和音频接口                                                                      |
| devinfo(7D)    | 设备信息驱动器                                                                              |
| display(7D)    | 系统控制台显示                                                                              |
| dkio(7I)       | 磁盘控制操作                                                                               |
| dlpi(7P)       | 数据链路提供者接口                                                                            |
| dnet(7D)       | DEC 21040、21041、21140 以太网卡的以太网驱动设备                                                   |
| dpt(7D)        | DPT 2011、2012、2021、2022、2122、2024、2124、3021、3222、3224 控制器                            |
| ecpp(7D)       | IEEE 1284 ecp 半位元组和中心兼容的并行端口驱动器                                                      |
| eepr(7D)       | Intel EtherExpress-Pro 以太网设备驱动器                                                      |
| eha(7D)        | Adaptec 174x EISA 主机总线适配器底层模块                                                        |
| elx(7D)        | 3COM EtherLink III 以太网设备驱动器                                                          |
| esa(7D)        | 基于 Adaptec 7770 芯片的 SCSI 控制器底层模块                                                     |
| esp(7D)        | ESP SCSI 主机总线适配器驱动器                                                                  |
| fas(7D)        | FAS SCSI 主机总线适配器驱动器                                                                  |
| fbio(7I)       | 帧缓冲控制操作                                                                              |
| fd(7D)         | 软盘和软盘控制器的驱动设备                                                                        |
| fdc(7D)        | 参见 fd(7D)                                                                            |

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| fdio(7I)     | 软盘控制操作                                     |
| ffb(7D)      | 24 位 UPA 彩色帧缓冲和图形加速器                       |
| flashpt(7D)  | Mylex/BusLogic 主机总线适配器底层模块                 |
| gld(7D)      | 通用 LAN 驱动器                                 |
| glm(7D)      | GLM SCSI 主机总线适配器驱动器                        |
| hdio(7I)     | SMD 和 IPI 磁盘控制操作                           |
| hme(7D)      | SUNW, hme 快速以太网设备驱动器                       |
| hsfs(7FS)    | High Sierra 和 ISO 9660 CD-ROM 文件系统         |
| i2o_bs(7D)   | I2O 的块存储 OSM                               |
| i2o_scsi(7D) | 为 I2O 提供的一种操作系统专用模块                        |
| icmp(7P)     | Internet 控制报文协议                            |
| iee(7D)      | Inter EtherExpress 16 以太网设备驱动器             |
| ieef(7D)     | Inter EtherExpresss Flash32/82596 以太网设备驱动器 |
| if(7P)       | 参见 if_tcp(7P)                              |
| if_tcp(7P)   | Internet 协议网络接口的通用属性                       |
| ifp(7D)      | ISP2100 系列光纤通道主机总线适配器驱动器                   |
| inet(7P)     | Internet 协议族                               |
| intro(7)     | 参见 intro(7)                                |
| ip(7P)       | Internet 协议                                |
| ipd(7M)      | 参见 ppp(7M)                                 |
| ipdcm(7M)    | 参见 ppp(7M)                                 |
| ipdptp(7M)   | 参见 ppp(7M)                                 |
| iprb(7D)     | Intel 82557(D100)-受控网卡                     |
| isdnio(7I)   | ISDN 接口                                    |
| isp(7D)      | ISP SCSI 主机总线适配器驱动器                        |
| kb(7M)       | 键盘流模块                                      |
| kdmouse(7D)  | 内置鼠标设备接口                                   |
| keyboard(7D) | 系统控制台键盘                                    |
| kmem(7D)     | 参见 mem(7D)                                 |
| kstat(7D)    | 内核统计驱动器                                    |
| ksyms(7D)    | 内核符号                                       |
| ldterm(7M)   | 标准 STREAM 终端行规则模块                          |
| le(7D)       | Am7990(LANCE)以太网设备驱动器                      |
| lebuffer(7D) | 参见 le(7D)                                  |
| ledma(7D)    | 参见 le(7D)                                  |
| llcl(7D)     | 逻辑链路控制协议第一类驱动器                             |
| lockstat(7D) | 核态锁统计驱动器                                   |

|              |                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| lofs(7FS)    | 回送虚拟文件系统                                                                  |
| log(7D)      | STREAM 错误日志和事件跟踪接口                                                        |
| logi(7D)     | LOGITECH 总线鼠标设备接口                                                         |
| lp(7D)       | 并行端口驱动器                                                                   |
| ltem(7D)     | ANSI 分层控制台驱动器                                                             |
| m64(7D)      | 8 位 PCI 彩色存储帧缓冲                                                           |
| mem(7D)      | 物理或虚拟内存                                                                   |
| mhd(7I)      | 多主机磁盘控制操作                                                                 |
| mic(7D)      | 多接口芯片驱动器                                                                  |
| mlx(7D)      | Mylex DAC960E EISA 和 Mylex DAC960P/PD-Ultra/PL PCI 主机总线适配器条列的底层模块         |
| msm(7D)      | Microsoft 总线鼠标设备接口                                                        |
| mt(7D)       | 磁带接口                                                                      |
| mtio(7I)     | 通用磁带接口                                                                    |
| ncrs(7D)     | NCR 53C710、53C810、53C815、53C820、53C825 主机总线适配器底层模块                        |
| nee(7D)      | Novell NE3200 以太网设备驱动器                                                    |
| nei(7D)      | Novell NE2000 , NE2000+ 以太网设备驱动器                                          |
| nfe(7D)      | Compaq Netflex-2 双端口以太网和 ENET/TR 驱动器                                      |
| null(7D)     | 空文件                                                                       |
| openprom(7D) | PROM 监视器配置接口                                                              |
| pcata(7D)    | PCMCIA ATA 卡设备驱动器                                                         |
| pcelx(7D)    | 3COM EtherLink III PCMCIA 以太网适配器                                          |
| pcfs(7FS)    | DOS 格式文件系统                                                                |
| pcic(7D)     | Intel i82365SL PC 卡接口控制器                                                  |
| pckt(7M)     | STREAM 报文模式模块                                                             |
| pcmem(7D)    | PCMCIA 存储卡连接驱动器                                                           |
| pcn(7D)      | AMD Pcnnet 以太网控制器设备驱动器                                                    |
| pcram(7D)    | PCMCIA RAM 存储卡设备驱动器                                                       |
| pcscsi(7D)   | 支持 AMD Pscsi, Pscsi II, Pcnnet-SCSI, Qlogic QLA510 PCI-to-SCSI 总线适配器的底层模块 |
| pcser(7D)    | PCMCIA 串行卡设备驱动器                                                           |
| pe(7D)       | Xircom Pocket 以太网设备驱动器                                                    |
| pfmmod(7M)   | STREAM 报文过滤模块                                                             |
| pipemod(7M)  | STREAM 管道刷新模块                                                             |
| pln(7D)      | SPARC 存储阵列 SCSI 主机总线适配器驱动器                                                |
| pm(7D)       | 电源管理驱动器                                                                   |



|              |                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------|
| pmc(7D)      | 平台管理芯片驱动器                                                        |
| ppp(7M)      | 支持点到点协议的流模块和驱动器                                                  |
| ppp_diag(7M) | 参见 ppp(7M)                                                       |
| ptem(7M)     | STREAM 伪终端仿真模块                                                   |
| ptm(7D)      | STREAM 伪 tty 主驱动器                                                |
| pts(7D)      | STREAM 伪 tty 从驱动器                                                |
| pty(7D)      | 伪终端驱动器                                                           |
| qe(7D)       | QEC/MACE 以太网设备驱动器                                                |
| qec(7D)      | QEC 总线连接设备驱动器                                                    |
| qfe(7D)      | SUNW, qfe 四重快速以太网设备驱动器                                           |
| quotactl(7I) | 控制磁盘配额                                                           |
| rns_smt(7D)  | Rockwell 站管理驱动器                                                  |
| route(7P)    | 内核报文转发数据库                                                        |
| routing(7P)  | 系统对报文网络路由的支持                                                     |
| sad(7D)      | STREAM 管理驱动器                                                     |
| sbpro(7D)    | Sound Blaster Pro, Sound Blaster 16, Sound Blaster AWE32 音频设备驱动器 |
| sd(7D)       | SCSI 磁盘和(ATAPI/SCSI) CD-ROM 设备驱动器                                |
| se(7D)       | Siemens 82532 ESCC 串行通信驱动器                                       |
| se_hdlc(7D)  | 板上高性能串行 HDLC 接口                                                  |
| ses(7D)      | SCSI 机壳服务设备驱动器                                                   |
| sesio(7I)    | 机壳服务设备驱动器接口                                                      |
| sf(7D)       | SOC+ FC-AL FCP 驱动器                                               |
| smartii(7D)  | Compaq Smart-2 EISA/PCI 和 Smart-2SL PCI 阵列控制器驱动器                 |
| smc(7D)      | SMC 8003/8013/8216/8416 以太网设备驱动器                                 |
| smce(7D)     | SMC 3032/EISA 双通道以太网设备驱动器                                        |
| smceu(7D)    | SMC Elite32 Ultra(8232)以太网设备驱动器                                  |
| smcf(7D)     | SMC Ether100 (9232)以太网设备驱动器                                      |
| soc(7D)      | 串行光控制器 SOC 设备驱动                                                  |
| socal(7D)    | SOC 光纤通道仲裁环串行光控制器 (SOC+) 的设备驱动器                                  |
| sockio(7I)   | 直接操作套接字的 ioctl                                                   |
| ssd(7D)      | SPARC 存储阵列与光纤通道仲裁环磁盘设备驱动器                                        |
| st(7D)       | SCSI 磁带设备驱动器                                                     |
| stc(7D)      | Sbus 串并行通信驱动器                                                    |
| stp4020(7D)  | STP 4020 PCMCIA 适配器                                              |
| streamio(7I) | STREAM ioctl 命令                                                  |