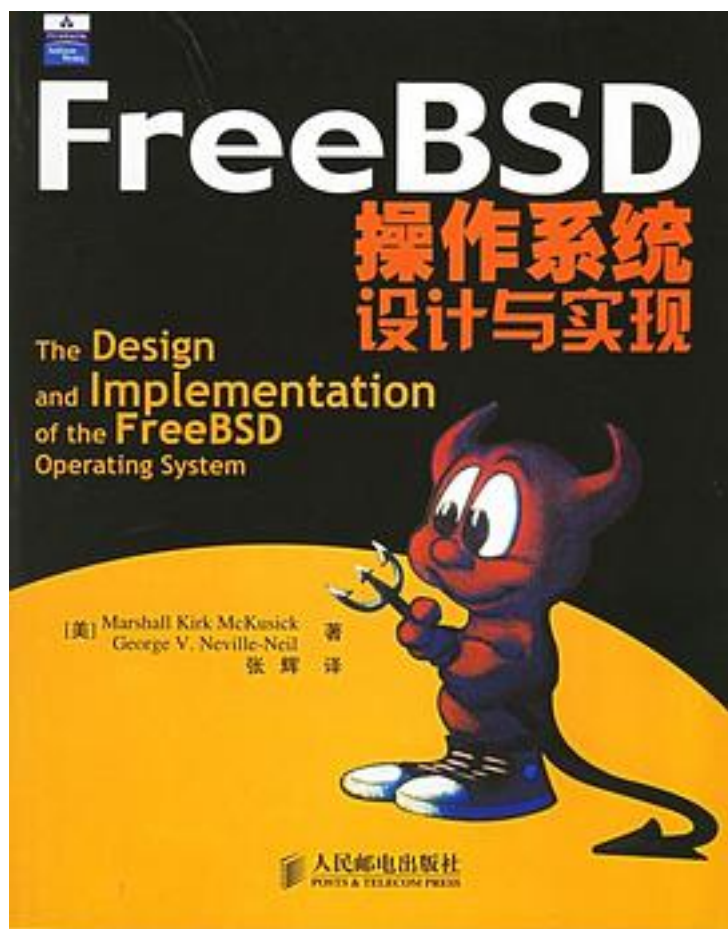


FreeBSD操作系统设计与实现



[FreeBSD操作系统设计与实现_下载链接1](#)

著者:(美)麦库西克

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2006-2

装帧:

isbn:9787115136855

FreeBSD操作系统设计与实现, ISBN: 9787115136855, 作者: (美) (Marshall, K.M.) 著

作者介绍:

目录: 第一部分 综述

第1章 BSD系统的历史和目标

1.1 UNIX系统的历史

1.1.1 UNIX系统的起源

1.1.2 Research小组的UNIX系统

1.1.3 AT&T UNIX System III和System V

1.1.4 伯克利软件发布(BSD)

1.1.5 UNIX无处不在

1.2 BSD和其他系统

1.3 BSD向开放源代码的转变

1.3.1 Networking Release 2

1.3.2 法律诉讼

1.3.3 4.4BSD

1.3.4 4.4BSD-Lite Release 2

1.4 FreeBSD的开发模式

1.5 参考文献

第2章 FreeBSD设计概述

2.1 FreeBSD的功能和内核

2.2 内核结构

2.3 内核服务

2.4 进程管理

2.4.1 信号

2.4.2 进程组和会话

2.5 内存管理

2.5.1 BSD内存管理设计要点

2.5.2 内核中的内存管理

2.6 I/O系统

2.6.1 描述符与I/O

2.6.2 描述符管理

2.6.3 设备

2.6.4 套接口IPC

2.6.5 分散/聚集I/O

2.6.6 多文件系统支持

2.7 设备

2.8 文件系统

2.9 网络文件系统

2.10 终端

2.11 进程间通信

2.12 网络通信

2.13 网络实现

2.14 系统运行

2.15 复习题

2.16 参考文献

第3章 内核服务

3.1 内核结构

3.1.1 系统进程

3.1.2 系统入口

3.1.3 运行时刻的内核结构

3.1.4 内核的入口

3.1.5 从内核返回

3.2 系统调用

- 3.2.1 调用结果的处理
- 3.2.2 从系统调用返回
- 3.3 陷阱和中断
 - 3.3.1 陷阱
 - 3.3.2 I/O设备中断
 - 3.3.3 软件中断
- 3.4 时钟中断
 - 3.4.1 统计和进程调度
 - 3.4.2 超时
- 3.5 内存管理服务
- 3.6 时间服务
 - 3.6.1 真实时间
 - 3.6.2 外部表示
 - 3.6.3 调整时间
 - 3.6.4 时间间隔
- 3.7 用户、用户组和其他身份标识
 - 3.7.1 主机标识符
 - 3.7.2 进程组和会话
- 3.8 资源服务
 - 3.8.1 进程优先级
 - 3.8.2 资源利用
 - 3.8.3 资源限制
 - 3.8.4 文件系统配额
- 3.9 系统运行服务
- 3.10 复习题
- 3.11 参考文献

第二部分 进程

第4章 进程管理

- 4.1 进程管理概述
 - 4.1.1 多程序机制
 - 4.1.2 调度
- 4.2 进程状态
 - 4.2.1 进程结构
 - 4.2.2 线程结构
- 4.3 上下文切换
 - 4.3.1 线程状态
 - 4.3.2 底层上下文切换
 - 4.3.3 主动上下文切换
 - 4.3.4 同步
 - 4.3.5 互斥同步
 - 4.3.6 锁管理器的锁
 - 4.3.7 其他同步
- 4.4 线程调度
 - 4.4.1 4.4BSD的调度程序
 - 4.4.2 线程调度
 - 4.4.3 线程优先级的计算
 - 4.4.4 线程优先级例程
 - 4.4.5 线程运行队列和上下文切换
 - 4.4.6 ULE调度程序
- 4.5 创建进程
- 4.6 终止进程
- 4.7 信号
 - 4.7.1 信号的历史
 - 4.7.2 发送信号

- 4.7.3 接收信号
- 4.8 进程组和会话
 - 4.8.1 会话
 - 4.8.2 作业控制
- 4.9 监管环境
 - 4.9.1 监管环境的语义
 - 4.9.2 监管环境的实现
 - 4.9.3 监管环境的限制
- 4.10 进程的调试
- 4.11 复习题
- 4.12 参考文献
- 第5章 存储管理
 - 5.1 术语
 - 5.1.1 进程与内存
 - 5.1.2 调页机制
 - 5.1.3 替换算法
 - 5.1.4 工作集模型
 - 5.1.5 交换机制
 - 5.1.6 虚拟内存的优点
 - 5.1.7 虚拟内存的硬件要求
 - 5.2 FreeBSD虚拟内存系统概述
 - 5.3 内核的存储管理
 - 5.3.1 内核映射和子映射
 - 5.3.2 内核地址空间的分配
 - 5.3.3 内核的存储分配程序
 - 5.3.4 内核的区域存储分配程序
 - 5.4 进程独立拥有的资源
 - 5.4.1 FreeBSD的进程虚拟地址空间
 - 5.4.2 缺页处理
 - 5.4.3 映射到对象
 - 5.4.4 对象
 - 5.4.5 对象到页面
 - 5.5 共享存储
 - 5.5.1 mmap模型
 - 5.5.2 共享映射
 - 5.5.3 私有映射
 - 5.5.4 压缩影子链
 - 5.5.5 私有快照
 - 5.6 创建新进程
 - 5.6.1 保留内核资源
 - 5.6.2 复制用户地址空间
 - 5.6.3 不通过复制创建新进程
 - 5.7 执行一个文件
 - 5.8 进程地址空间的操作
 - 5.8.1 改变进程大小
 - 5.8.2 文件映射
 - 5.8.3 改变保护权限
 - 5.9 终止进程
 - 5.10 调页器接口
 - 5.10.1 vnode调页器
 - 5.10.2 设备调页器
 - 5.10.3 物理内存调页器
 - 5.10.4 交换调页器
 - 5.11 调页机制

- 5.11.1 硬件高速缓存的设计
- 5.11.2 页面填色
- 5.12 页面替换
 - 5.12.1 调页参数
 - 5.12.2 pageout守护进程
 - 5.12.3 交换机制
 - 5.12.4 换入进程
- 5.13 可移植性
 - 5.13.1 pmap模块的作用
 - 5.13.2 初始化和启动
 - 5.13.3 分配和释放映射
 - 5.13.4 改变映射的访问和固定属性
 - 5.13.5 管理页表的使用信息
 - 5.13.6 初始化物理页面
 - 5.13.7 管理内部数据结构
- 5.14 复习题
- 5.15 参考文献
- 第三部分 I/O系统
- 第6章 I/O系统概述
 - 6.1 从用户到设备的I/O映射
 - 6.1.1 设备驱动程序
 - 6.1.2 I/O队列
 - 6.1.3 中断处理
 - 6.2 字符设备
 - 6.2.1 原始设备和物理I/O
 - 6.2.2 面向字符的设备
 - 6.2.3 字符设备驱动程序的入口点
 - 6.3 磁盘设备
 - 6.3.1 块设备驱动程序的入口点
 - 6.3.2 磁盘I/O请求的排序
 - 6.3.3 磁盘标签
 - 6.4 描述符的管理和服务
 - 6.4.1 打开文件项
 - 6.4.2 管理描述符
 - 6.4.3 异步I/O
 - 6.4.4 文件描述符的上锁机制
 - 6.4.5 描述符上的多路I/O操作
 - 6.4.6 select调用的实现
 - 6.4.7 数据在内核中的转移
 - 6.5 虚拟文件系统的接口
 - 6.5.1 vnode的内容
 - 6.5.2 对vnode的操作
 - 6.5.3 路径名转换
 - 6.5.4 文件系统的导出服务
 - 6.6 与文件系统无关的服务
 - 6.6.1 名字缓存
 - 6.6.2 缓冲区管理
 - 6.6.3 缓冲区管理的实现
 - 6.7 可叠加的文件系统
 - 6.7.1 简单的文件系统层
 - 6.7.2 联合安装的文件系统
 - 6.7.3 其他文件系统
 - 6.8 复习题
 - 6.9 参考文献

第7章 设备

7.1 设备概述

7.1.1 PC的I/O体系结构

7.1.2 FreeBSD海量存储I/O子系统的结构

7.1.3 设备的命名和访问

7.2 GEOM层

7.2.1 术语和拓扑规则

7.2.2 改变拓扑

7.2.3 运行

7.2.4 拓扑的灵活性

7.3 CAM层

7.3.1 SCSI子系统

7.3.2 I/O请求通过CAM子系统的路径

7.4 ATA层

7.5 配置设备

7.5.1 识别设备

7.5.2 自动配置数据结构

7.5.3 资源管理

7.6 复习题

7.7 参考文献

第8章 本地文件系统

8.1 文件系统的分层管理

8.2 inode的结构

8.2.1 inode格式的变化

8.2.2 扩展属性

8.2.3 文件系统的新功能

8.2.4 文件标志

8.2.5 动态的inode

8.2.6 管理inode

8.3 命名

8.3.1 目录

8.3.2 在目录中查找名字

8.3.3 路径名转换

8.3.4 链接

8.4 配额

8.5 文件上锁

8.6 软更新

8.6.1 文件系统中的更新依赖

8.6.2 依赖关系的数据结构

8.6.3 跟踪位映射表的依赖关系

8.6.4 跟踪inode的依赖关系

8.6.5 跟踪直接块的依赖关系

8.6.6 跟踪间接块的依赖关系

8.6.7 跟踪新间接块的依赖关系

8.6.8 跟踪新目录项的依赖关系

8.6.9 跟踪新目录的依赖关系

8.6.10 跟踪删除目录项时的依赖关系

8.6.11 截短文件

8.6.12 回收文件和目录的inode节点

8.6.13 跟踪目录项重命名时的依赖关系

8.6.14 跟踪删除文件时的依赖关系

8.6.15 fsync对软更新的要求

8.6.16 删除文件时对软更新的要求

8.6.17 fsck对软更新的要求

- 8.6.18 软更新的性能
- 8.7 文件系统的快照
 - 8.7.1 创建文件系统快照
 - 8.7.2 维护文件系统快照
 - 8.7.3 大型文件系统的快照
 - 8.7.4 快照性能
 - 8.7.5 后台fsck
 - 8.7.6 用户可见的快照
 - 8.7.7 动态的转储
- 8.8 本地文件库
 - 8.8.1 文件库概述
 - 8.8.2 用户的文件I/O
- 8.9 伯克利快速文件系统
 - 8.9.1 伯克利快速文件系统的组成
 - 8.9.2 引导块
 - 8.9.3 优化存储空间利用率
 - 8.9.4 读写文件
 - 8.9.5 布局策略
 - 8.9.6 分配机制
 - 8.9.7 将块组成簇
 - 8.9.8 基于扩展的分配
- 8.10 复习题
- 8.11 参考文献
- 第9章 网络文件系统
 - 9.1 历史和概述
 - 9.2 NFS的结构和操作
 - 9.2.1 NFS协议
 - 9.2.2 FreeBSD的NFS实现
 - 9.2.3 客户机/服务器的交互操作
 - 9.2.4 RPC的传输问题
 - 9.2.5 安全问题
 - 9.3 提高性能的技术
 - 9.3.1 租约
 - 9.3.2 崩溃恢复
 - 9.4 复习题
 - 9.5 参考文献
- 第10章 终端处理
 - 10.1 终端处理模式
 - 10.2 行规程
 - 10.3 用户接口
 - 10.4 tty结构
 - 10.5 进程组、会话和终端控制
 - 10.6 C-list
 - 10.7 RS-232和调制解调器控制
 - 10.8 终端操作
 - 10.8.1 打开终端
 - 10.8.2 输出到行规程
 - 10.8.3 终端的输出
 - 10.8.4 终端的输入
 - 10.8.5 ioctl例程
 - 10.8.6 调制解调器转换
 - 10.8.7 关闭终端设备
 - 10.9 其他行规程
 - 10.10 复习题

- 10.11 参考文献
- 第四部分 进程间通信
- 第11章 进程间通信
- 11.1 进程间通信的模型
- 11.2 实现的结构和概述
- 11.3 内存管理
- 11.3.1 mbuf
- 11.3.2 存储管理算法
- 11.3.3 mbuf工具例程
- 11.4 数据结构
- 11.4.1 通信域
- 11.4.2 套接口
- 11.4.3 套接口地址
- 11.4.4 锁
- 11.5 建立连接
- 11.6 传送数据
- 11.6.1 发送数据
- 11.6.2 接收数据
- 11.7 关闭套接口
- 11.8 本地进程间通信
- 11.8.1 信号量
- 11.8.2 消息队列
- 11.8.3 共享内存
- 11.9 复习题
- 11.10 参考文献
- 第12章 网络通信
- 12.1 内部结构
- 12.1.1 数据流
- 12.1.2 通信协议
- 12.1.3 网络接口
- 12.2 套接口到协议的接口
- 12.2.1 协议的用户请求例程
- 12.2.2 协议的控制输出例程
- 12.3 协议到协议的接口
- 12.3.1 pr_output
- 12.3.2 pr_input
- 12.3.3 pr_ctlinput
- 12.4 协议和网络的接口
- 12.4.1 发送数据包
- 12.4.2 接收数据包
- 12.5 路由选择
- 12.5.1 内核路由选择表
- 12.5.2 路由选择查找
- 12.5.3 路由选择重定向
- 12.5.4 路由选择表接口
- 12.5.5 用户级的路由选择策略
- 12.5.6 用户级路由选择接口：路由选择套接口
- 12.6 缓冲和拥塞控制
- 12.6.1 协议缓冲策略
- 12.6.2 队列限制
- 12.7 原始套接口
- 12.7.1 控制块
- 12.7.2 输入处理
- 12.7.3 输出处理

- 12.8 网络子系统的其他主题
 - 12.8.1 带外数据
 - 12.8.2 地址解析协议
- 12.9 复习题
- 12.10 参考文献
- 第13章 网络协议
 - 13.1 IPv4网络协议
 - 13.1.1 IPv4地址
 - 13.1.2 广播地址
 - 13.1.3 组播
 - 13.1.4 端口与关联
 - 13.1.5 协议控制块
 - 13.2 UDP协议
 - 13.2.1 初始化
 - 13.2.2 输出
 - 13.2.3 输入
 - 13.2.4 控制操作
 - 13.3 Internet协议(IP)
 - 13.3.1 输出
 - 13.3.2 输入
 - 13.3.3 转发
 - 13.4 TCP协议
 - 13.4.1 TCP连接状态
 - 13.4.2 序号变量
 - 13.5 TCP算法
 - 13.5.1 定时器
 - 13.5.2 往返时间的估计
 - 13.5.3 建立连接
 - 13.5.4 SYN缓存
 - 13.5.5 关闭连接
 - 13.6 TCP输入处理
 - 13.7 TCP输出处理
 - 13.7.1 发送数据
 - 13.7.2 避免糊涂窗口综合症
 - 13.7.3 避免小数据包
 - 13.7.4 确认延迟和窗口更新
 - 13.7.5 重发状态
 - 13.7.6 慢启动
 - 13.7.7 源拥塞的处理
 - 13.7.8 缓冲与窗口大小分配
 - 13.7.9 使用慢启动避免拥塞
 - 13.7.10 快速重发
 - 13.8 ICMP协议
 - 13.9 IPv6
 - 13.9.1 IPv6地址
 - 13.9.2 IPv6数据包格式
 - 13.9.3 套接口API的调整
 - 13.9.4 自动配置
 - 13.10 安全
 - 13.10.1 IPSec概述
 - 13.10.2 安全协议
 - 13.10.3 密钥管理
 - 13.10.4 IPSec实现
 - 13.10.5 密码子系统

- 13.11 复习题
- 13.12 参考文献
- 第五部分 系统运行
- 第14章 启动和关机
 - 14.1 概述
 - 14.2 引导
 - 14.3 初始化内核
 - 14.4 初始化内核模块
 - 14.4.1 基本服务
 - 14.4.2 初始化内核线程
 - 14.4.3 初始化设备模块
 - 14.4.4 内核的可加载模块
 - 14.4.5 启动进程间通信
 - 14.4.6 启动内核线程
 - 14.5 用户级初始化
 - 14.5.1 /sbin/init
 - 14.5.2 系统的启动脚本
 - 14.5.3 /usr/libexec/getty
 - 14.5.4 /usr/bin/login
 - 14.6 系统运行
 - 14.6.1 内核的配置
 - 14.6.2 系统关机与自动重启
 - 14.6.3 系统调试
 - 14.6.4 同内核传递信息
 - 14.7 复习题
 - 14.8 参考文献
- 术语表
 - • • • • ([收起](#))

[FreeBSD操作系统设计与实现_下载链接1](#)

标签

操作系统

freebsd

UNIX

BSD

计算机

OS

计算机科学

Linux/Unix

评论

随便看看

曾经有一阶段研究了一下 BSD

比较经典，但是缺少对于源码层次的剖析

其实我是拿来读了一下网络部分，不过文笔证明这确实是高手文章。

主要讲内核的。

窥探一下系统设计，了解基本原则对上层应用就不那么迷惑了

清华老师推荐读的一本书，感觉弄懂了不少以前不知道的东西。好难啊！

光读本书永远无法了解BSD系统结构，等我有时间了，很想加入FreeBSD，从bug fix做起。

FreeBSD可谓是Unix的正统。它的设计与实现具有非常大的意义。

很多UNIX具体实现原理，很不错。

比较经典，但是缺少对于源码层次的剖析 @2011-04-24 12:16:35

[FreeBSD操作系统设计与实现_下载链接1](#)

书评

BSD三兄弟中，FREEBSD是当之无愧的老大。这玩意只有搞操作系统的哥们看看。咱也是从linux正营策反过来的，鼓捣这玩意比linux有意思的多。（个人喜好而已，口下留情，不想打OS的口水仗）而在天朝BSD类的书奇缺，能看到这本已是万幸！大三那年，上操作系统的课，好好把书看了一...

我认为这本书的优点是： 1.很多地方解释了一些功能为什么要这样设计。

2.思路比较清晰

觉得结合《unix环境高级编程》和linux内核的一本书，参照着看，按照专题互相揣摩，既有理论层面的了解又有编程实践和内核对比（Freebsd和linux），我想收获会大一些吧。 ps：14年9月好像...

看下面链接给出消息，第二版有以下改进 • Explains highly scalable and lightweight virtualization using FreeBSD jails, and virtual-machine acceleration with Xen and Virtio device paravirtualization • Describes new security features such as Capsicum sandb...

the same book like as The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System!

这本书有中文版，但是不推荐，翻译质量不好。

这本书没有讲具体的代码，而是分析了4.4

BSD内核的各个子系统的结构，因此对于初学OS的同学不太合适。但是对于已经理解基本概念的同学来说，这本书非常值得一看，仅凭虚拟内存(VM)首先在BSD上实现就不能错过本书。

[FreeBSD操作系统设计与实现_下载链接1](#)