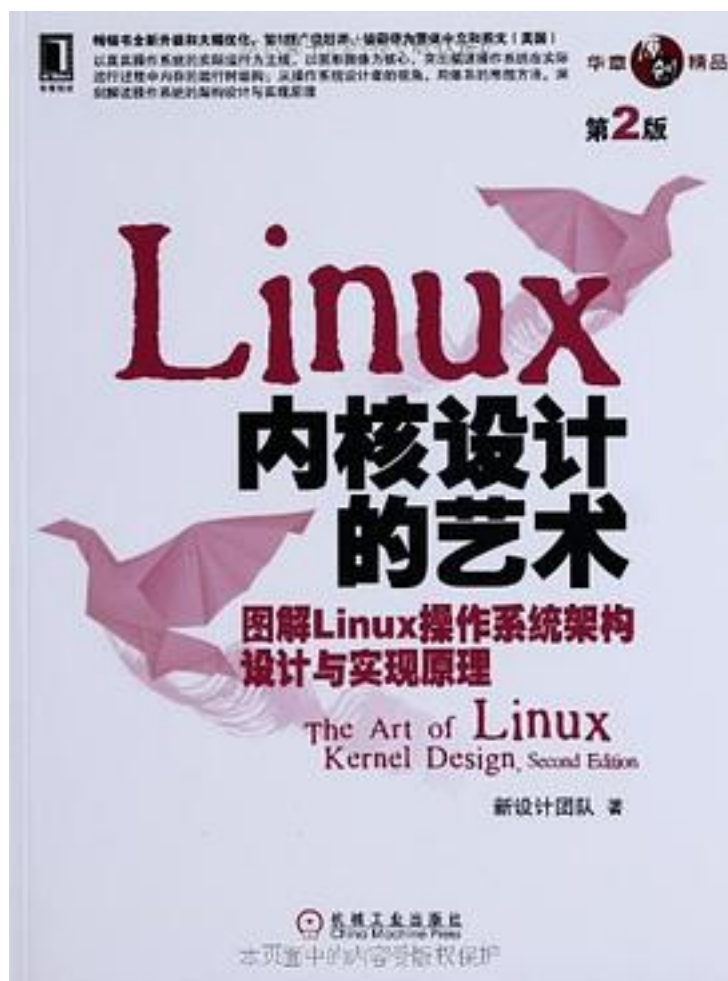


Linux 内核设计的艺术（第2版）



[Linux 内核设计的艺术（第2版）_下载链接1](#)

著者:新设计团队

出版者:机械工业出版社

出版时间:2013-5-1

装帧:平装

isbn:9787111421764

本书的第1版广获好评，版权被中国台湾和美国两家大型出版社引进，第2版根据读者的反馈和作者对操作系统的最新研究成果对第1版进行了大幅优化和重写，使其内容质量

更上一层楼。本书在众多关于Linux内核的书中独树一帜，它在世界范围内首次提出并阐述了操作系统设计的核心指导思想主奴机制，这是所有操作系统研究者的一笔宝贵财富。它也是一本能真正引导我们较为容易地、极为透彻地理解Linux内核的经典之作，也可能是当前唯一能从本质上指引我们去设计和开发拥有自主知识产权的操作系统著作。

本书的最大特点是它的写作方式和内容组织方式与同类书完全不同。它在深刻地分析了传统讲解方法的利弊之后，破旧立新，从认知学的角度开创了一种全新的方式。以操作系统的真实运行过程为主线，结合真实的内核源代码、300余幅精确的内核运行时序图和具有点睛之妙的文字说明，对操作系统从开机加电到系统完全准备就绪，及运行用户程序的整个过程进行了系统而完整地分析，深刻地揭示了其间每一个动作的设计意图和实现原理，完美地再现了操作系统设计者的设计思路。阅读本书就如同跟随着操作系统设计者一起去思考，我们会在阅读的过程中发现Linux内核设计的精妙，会发现原来处处都“暗藏玄机”，哪怕是一行很短的代码。

本书在所有细节上都力求完美。为了保证知识的准确性，操作系统运行过程中的每个动作都经过了严格的考证；为了让我们真正理解Linux内核的原理，它突破传统，以Linux的真实运行过程为主线进行讲解；为了做到真正易于理解，创新性地使用了图解的方式，精心绘制了300余幅分辨率600dpi的时序图，图中表现的运行时结构和状态与操作系统实际运行时的真实状态完全吻合；为了提高阅读体验，本书采用了双色印刷，以便于我们更清楚地观察每一幅图中的细节。

作者介绍:

新设计团队，一直在为设计一个自主的、有所突破和创新的操作系统而努力。为了让新的成员能更快、更容易地理解操作系统的精髓，从更高的角度去鉴赏和发现操作系统设计中的精妙与不足，团队成员以Linux0.11内核为例，对操作系统的设计思想和实现原理进行了深刻地剖析，取得了十分好的效果，很好地培养和锻炼了团队成员对操作系统的驾驭能力。为了实现让国人也能设计出自己的操作系统的目标，本书作者团队无私地将他们的独特研究方式与研究成果奉献了出来，希望所有想要深刻理解Linux内核和操作系统设计思想的朋友能从中受益。

本书的特点在于，既不是空泛地讲理论，也不是单纯地从语法的角度去逐行地分析源代码，而是以操作系统在实际运行中的几个经典事件为主线，将理论和实际结合在一起，精准地再现了操作系统在实际运行中究竟是如何运转的。宏观上，大家可以领略Linux0.11内核的设计指导思想，可以了解到各个环节是如何牵制并保持平衡的，以及软件和硬件之间是如何互相依赖、互相促进的；微观上，大家可以看到每一个细节的实现方式和其中的精妙之处。

目录: 前言

第1章从开机加电到执行

main函数之前的过程

1.1 启动BIOS，准备实模式下的中断向量表和中断服务程序

1.1.1 BIOS的启动原理

1.1.2 BIOS 在内存中加载中断向量表和中断服务程序

1.2 加载操作系统内核程序并为保护模式做准备

1.2.1 加载第一部分内核代码--引导程序（bootsect）

1.2.2 加载第二部分内核代码--setup

1.2.3 加载第三部分内核代码--system模块

1.3 开始向32位模式转变，为main函数的调用做准备

1.3.1 关中断并将system移动到内存地址起始位置0x0000

1.3.2 设置中断描述符表和全局描述符表

- 1.3.3 打开A20，实现32位寻址
- 1.3.4 为保护模式下执行head.s做准备
- 1.3.5 head.s开始执行
- 1.4 本章小结
- 第2章设备环境初始化及激活进程
 - 2.1 设置根设备、硬盘
 - 2.2 规划物理内存格局，设置缓冲区、虚拟盘、主内存
 - 2.3 设置虚拟盘空间并初始化
 - 2.4 内存管理结构mem_map初始化
 - 2.5 异常处理类中断服务程序挂接
 - 2.6 初始化块设备请求项结构
 - 2.7 与建立人机交互界面相关的外设的中断服务程序挂接
 - 2.7.1 对串行口进行设置
 - 2.7.2 对显示器进行设置
 - 2.7.3 对键盘进行设置
 - 2.8 开机启动时间设置
 - 2.9 初始化进程
 - 2.9.1 初始化进程
 - 2.9.2 设置时钟中断
 - 2.9.3 设置系统调用总入口
 - 2.10 初始化缓冲区管理结构
 - 2.11 初始化硬盘
 - 2.12 初始化软盘
 - 2.13 开启中断
 - 2.14 进程0由0特权级翻转到3特权级，成为真正的进程
 - 2.15 本章小结
- 第3章进程1的创建及执行
 - 3.1 进程1的创建
 - 3.1.1 进程0创建进程
 - 3.1.2 在task[64]中为进程1申请一个空闲位置并获取进程号
 - 3.1.3 调用copy_process函数
 - 3.1.4 设置进程1的分页管理
 - 3.1.5 进程1共享进程0的文件
 - 3.1.6 设置进程1在GDT中的表项
 - 3.1.7 进程1处于就绪态
 - 3.2 内核第一次做进程调度
 - 3.3 轮转到进程1执行
 - 3.3.1 进程1为安装硬盘文件系统做准备
 - 3.3.2 进程1格式化虚拟盘并更换根设备为虚拟盘
 - 3.3.3 进程1在根设备上加载根文件系统
 - 3.4 本章小结
- 第4章进程2的创建及执行
 - 4.1 打开终端设备文件及复制文件句柄
 - 4.1.1 打开标准输入设备文件
 - 4.1.2 打开标准输出、标准错误输出设备文件
 - 4.2 进程1创建进程2并切换到进程2执行
 - 4.3 加载shell程序
 - 4.3.1 关闭标准输入设备文件，打开rc文件
 - 4.3.2 检测shell文件
 - 4.3.3 为shell程序的执行做准备
 - 4.3.4 执行shell程序
 - 4.4 系统实现急速
 - 4.4.1 创建update进程
 - 4.4.2 切换到shell进程执行

- 4.4.3 重建shell
- 4.5 本章小结
- 第5章文件操作
 - 5.1 安装文件系统
 - 5.1.1 获取外设的超级块
 - 5.1.2 确定根文件系统的挂接点
 - 5.1.3 将超级块与根文件系统挂接
 - 5.2 打开文件
 - 5.2.1 将进程的*filp[20]与file_table[64]挂接
 - 5.2.2 获取文件i节点
 - 5.2.3 将文件i节点与file_table[64]挂接
 - 5.3 读文件
 - 5.3.1 确定数据块在外设中的位置
 - 5.3.2 将数据块读入缓冲块
 - 5.3.3 将缓冲块中的数据复制到进程空间
 - 5.4 新建文件
 - 5.4.1 查找文件
 - 5.4.2 新建文件i节点
 - 5.4.3 新建文件目录项
 - 5.5 写文件
 - 5.5.1 确定文件的写入位置
 - 5.5.2 申请缓冲块
 - 5.5.3 将指定的数据从进程空间复制到缓冲块
 - 5.5.4 数据同步到外设的两种方法
 - 5.6 修改文件
 - 5.6.1 重定位文件的当前操作指针
 - 5.6.2 修改文件
 - 5.7 关闭文件
 - 5.7.1 当前进程的filp与file_table[64]脱钩
 - 5.7.2 文件i节点被释放
 - 5.8 删除文件
 - 5.8.1 对文件的删除条件进行检查
 - 5.8.2 进行具体的删除工作
 - 5.9 本章小结
- 第6章用户进程与内存管理
 - 6.1 线性地址的保护
 - 6.1.1 进程线性地址空间的格局
 - 6.1.2 段基址、段限长、GDT、LDT、特权级
 - 6.2 分页
 - 6.2.1 线性地址映射到物理地址
 - 6.2.2 进程执行时分页
 - 6.2.3 进程共享页面
 - 6.2.4 内核分页
 - 6.3 一个用户进程从创建到退出的完整过程
 - 6.3.1 创建str1进程
 - 6.3.2 str1进程加载的准备工作
 - 6.3.3 str1进程的运行、加载
 - 6.3.4 str1进程的退出
 - 6.4 多个用户进程同时运行
 - 6.4.1 进程调度
 - 6.4.2 页写保护
 - 6.5 本章小结
- 第7章缓冲区和多进程操作文件
 - 7.1 缓冲区的作用

- 7.2 缓冲区的总体结构
- 7.3 b_dev、b_blocknr及request的作用
 - 7.3.1 保证进程与缓冲块数据交互的正确性
 - 7.3.2 让数据在缓冲区中停留的时间尽可能长
- 7.4 uptodate和dirty的作用
 - 7.4.1 b_uptodate的作用
 - 7.4.2 b_dirty的作用
 - 7.4.3 i_uptodate、i_dirty和s_dirty的作用
- 7.5 count、lock、wait、request的作用
 - 7.5.1 b_count的作用
 - 7.5.2 i_count的作用
 - 7.5.3 b_lock、*b_wait的作用
 - 7.5.4 i_lock、i_wait、s_lock、*s_wait的作用
 - 7.5.5 补充request的作用
- 7.6 实例1：关于缓冲块的进程等待队列
- 7.7 总体来看缓冲块和请求项
- 7.8 实例2：多进程操作文件的综合实例
- 7.9 本章小结
- 第8章进程间通信
 - 8.1 管道机制
 - 8.1.1 管道的创建过程
 - 8.1.2 管道的操作
 - 8.2 信号机制
 - 8.2.1 信号的使用
 - 8.2.2 信号对进程执行状态的影响
 - 8.3 本章小结
- 第9章操作系统的设计指导思想
 - 9.1 运行一个最简单的程序，看操作系统为程序运行做了哪些工作
 - 9.2 操作系统的设计指导思想--主奴机制
 - 9.2.1 主奴机制中的进程及进程创建机制
 - 9.2.2 操作系统的设计如何体现主奴机制
 - 9.3 实现主奴机制的三种关键技术
 - 9.3.1 保护和分页
 - 9.3.2 特权级
 - 9.3.3 中断
 - 9.4 建立主奴机制的决定性因素--先机
 - 9.5 软件和硬件的关系
 - 9.5.1 非用户进程--进程0、进程1、shell进程
 - 9.5.2 文件与数据存储
 - 9.6 父子进程共享页面
 - 9.7 操作系统的全局中断与进程的局部中断--信号
 - 9.8 本章小结
- 结束语
 - “新设计团队”简介
 - • • • • [\(收起\)](#)

[Linux 内核设计的艺术（第2版）_下载链接1](#)

标签

Linux

操作系统

内核

计算机

linux

图解linux内核

Kernel

编程

评论

还是挺好的，很基础，适合刚入门内核的同学看，图片很多，很值得看。最近看《编译原理透视》也是新设计团队的书，他们 team 比较认真，不过提高就不行了。入门的推荐《Unix内核源码剖析》，会比这个更系统。可以的话都看吧。

上学期有幸听了杨力祥讲了一学期的这本书，老师确实讲得很好，不过无奈课时太少，就讲了一百多页。最近花一礼拜把这本书后面的部分看完了，不够清楚的地方可以配合赵炯的《Linux内核完全注释》来看。这本书让你对linux进程、内存管理、缓冲区、中断、文件系统等有更深刻认识，值得一读。

学操作系统不是为了自己做一个，而是为了更好的使用计算机和理解整个计算机科学，为了训练抽象和系统性思维方式：操作系统作为整体，使用时候必须有完整的图像。一个最小的应用程序运行也要在操作系统和计算机组成交互的逻辑上完成，而大多数硬件是介绍，软件是软件的分开介绍。

很棒！配合上课老师的讲解，对操作系统有了深刻的认识

绝对是《Linux内核完全剖析》那本书不可缺失的辅助书籍！不用再对着一串串神秘的十六进地址抓瞎了，在本书上都以图的形式把运行位置跳转位置详细标注，还是挺感谢的。尽管linux0.11 源码剖析 那本才把启动啃完。。假期继续了啦

第一章和第九章

很久之前看的，大概印象是linux0.11版内核剖析，了解下os挺好，但是实际工作还是看2.6+的吧

这个团队的微观蚂蚁视角很特别，口碑两极的原因，作为传统欧美教材的补充不错。

作为完全的外行人，翻阅过，感觉诚意不少；有机会再翻。。。

非常详细的源码解读。准备根据ucore做实验重新理解一遍

图示得很到位。我看懂了加电到main函数之前的过程，之后就因为分页机制、调用之类的图示不很理解，偶尔出现的汇编而糊涂了，感觉还要再学几个月、写几个月的程序后再来学习比较合适。另外，这个主要是加深对底层的理解。平常还是写应用程序的，也不是那么着急。

这是我们上课用的教材。搭配杨老师的精彩课程，这本书的表现力非常强，这本书让我明白了系统是如何跑起来的，进程到底是个什么东西。说白了，就是一堆函数。

很形象的图,跟赵炯的"内核完全解析"可以一起结合来看

建议想读Linux源码的拿来作参考,讲的很详细

通俗易懂 非常好的介绍内核的书

基本读完这本书，linux0.11/0.12的源码已经没什么大问题了，不过相对比2.6以及以上的内核来说还是少了些内容，比如现在的进程虚拟内存已经是独占4gb，比如软中断等。

图文非常给力！讲解思路清晰！

前年看过《Linux内核完全注释》，当时云里雾里的，看了这本之后就恍然大悟了，完全讲解了Linux0.11的实现，真的写得很不错，力荐

[Linux 内核设计的艺术（第2版）_下载链接1](#)

书评

本书是在研究生院比较受欢迎的杨老师带领下完成的。09年的时候，在课堂上说在做这个课题，想招募学生一块做，当时由于时间关系没有参与，然后就没有下文了。11年初的时候，就看到在群里有宣传了，于是到chinapub上下载了样章看了看，关于文件的，第一眼的感觉很好，因为图比较...

我刚好上了作者的课，需要买这本书。上课的时候有个实验，是改进或者实现自己的操作系统内核。当时我试图去改Linux 0.11的内核，发现这个内核里面硬编码的地方不少，而且上手的曲线非常陡峭，于是选择了跟着MIT的JOS实验去做。JOS实验是MIT公开课中的一个课程，在网上...

恭喜出版社，成功忽悠我买了这本书。网上评论大量水军，真令人失望。这本书对linux 0.11的剖析，看似大篇代码，其实理解不高，真正让人迷惑的地方一笔带过，不该讲解的地方拼命的讲解。比如，第38页末到39页，讲一个怎么返回到main函数，自以为精妙的废话连篇了一页多的纸。如果...

做推广不要太过火了吧
如果要分析0.11版，赵炯博士的书朴实无华，看得出是作者心血之作，非常有诚意。国内的书现在总是显得推广的广告口号太虚了，“艺术”之词更有是相当有胆量去用啊～而且，豆瓣上给这本书捧上天的人还真多啊，肉麻的程度让你发指了
+++++

看了2章，觉得就是赵炯和于渊书的结合体，第一章差不多就是于渊书的内容，不晓得出版书有没有检查抄袭的办法
不知道这世界水平是啥概念，可能是对0.11的研究是世界级了吧。炒作也该有个限度吧

在图书馆看到了这本书，翻了下。
我觉得作者们在写这本书的时候都不知道有《understand linux kernel》和《linux kernel driver》这两本书。首先是目录里的几个名词把我搞懵了。
比如，“从main到怠速”，坦白说，搞OS这么久了，也看过了很多的大部头，...

1. 这本书的文字表述真心不取恭维，整本书处处都可见到类似于下面稚嫩的文字。
我摘抄312页7.3节的其中一段：“
它们即是正确性的基础，又是让数据在缓冲区中停留的时间尽可能长的基础” 2.
章节缺少综合性的说明部分，一开始就陷入细节之中。有的章节虽然有，但也不够清楚。
。

刚刚到手，太仔细看，试读版中用的字色加重，实体书用的是绿色，觉得不如试读版明显。另外机械工业的书纸太差，发脆而且透明。
对于内容的印象停留在试读版本，觉得还不错，适合我这样没什么基础的人看，讲得比较细致，配图理解起来确实要好一些。至于说讲得0.11的内核，我觉得...

读操作系统的书有感

我看的版本是机械工业出版社的《图解Linux操作系统架构设计和实现原理》，为什么在4本中选择阅读这一本呢，因为这本有图解，能够便于我们的理解。其次，就是关于linux，对于linux这个操作系统，我只是知道他是开源的，可以在上面加以改造，灵活性强。对于...

该书特点：对linux

0.11的启动过程和重要的文件系统、内存管理做了流程性的讲解；有助于从运行的层次来帮助理解0.11的源代码。

不过遗憾的是该流程性的讲解很多时候没有把握到重点和疑点，该详细讲解的地方没有讲，不该详细讲解的地方讲了很多，条理也不太清楚。所以在看第2...

大家可知道,有一个可以用来做内核分析的软件.

可以象此书一样,对源代码做图文注释,非常适合做linux内核的图形化分析. 软件在www.gpLab.org上.里面有一个用此软件做的.11内核的分析此书内容的图形模型

我从04年开始接触linux，《linux内核完全注释》是我的阅读内核的启蒙读本，那时候觉得linux很神秘，加上周围了解的同学很少，因此更加对linux产生了兴趣，在不到一年的时间里，我把书通读了好几遍，期间收获也不少。

后来从事网络安全，由于工作的需要，我也转向linux更高版本...

从图书馆借来，刚翻了3~5页，我就决定再买一本收藏。

代码的展示，图画描述，对自身的提高很有帮助。

有些东西是软能力，如操作系统，编译原理，计算机体系结构，部分的算法，不会这些也可以是主管喜欢的勤奋的程序员。但是如书中所说，读完此本书，你会进入那%1
看完继...

想学习了解Linux内核方面的知识，抱着虚心虔诚的态度，鬼使神差的买了如题这本书

。开始阅读... 读完前言，读完第一章还没什么感觉，第二章开始感觉有点不对头，等读到50页彻底崩溃，要疯了。CPU操作系统两个概念都搞混了，把中断处理机制乱讲一通.....实在怀疑是计算机...

我从04年开始接触linux，《linux内核完全注释》是我的阅读内核的启蒙读本，那时候觉得linux很神秘，加上周围了解的同学很少，因此更加对linux产生了兴趣，在不到一年的时间里，我把书通读了好几遍，期间收获也不少。
后来从事网络安全，由于工作的需要，我也转向linux更高版本...

评论英文原文： This book has lot of details, I mean lot of details. Linux kernel 0.11 has been dissected and explained in very detailed way in this book, The reason I am giving a 4 star is not because it focuses on 0.11 version which is over 20 years, but I ...

过去学过linux，这几年活没少干，回头想想那段还在学习linux0.11的时光，感觉很惆怅啊。前几天偶然看到chinapub首页挂了一本0.11的新书，感觉很是亲切啊，开始觉得书里印的挺漂亮就买了一本。说实话，即使我已经买了，我开始还对此书不以为然，现在对内核和驱动比较熟悉了，工...

[Linux 内核设计的艺术（第2版）_下载链接1](#)