

浅谈如何阅读Linux源码（新手必备）



不朽的传奇

LinuxC/C++交流群：832218493

关注他

43 人赞同了该文章

常常有人问：我想学习内核，需要什么基础吗？Linus Torvalds本人是这样回答的：你必须使用过Linux。这个.....还是有点太泛了吧，我想下面几个基础可能还是需要的，尽管不一定必需：

1, 关于操作系统理论的最初级的知识。不需要通读并理解《操作系统概念》《现代操作系统》等巨著，但总要知道分时（time-shared）和实时（real-time）的区别是什么，进程是个什么东西，CPU和系统总线、内存的关系（很粗略即可），等等。

2, 关于C语言。不需要已经很精通C语言，只要能熟练编写C程序，能看懂链表、散列表等数据结构的C实现，用过gcc编译器，就可以了。当然，如果已经精通C语言显然是大占便宜的。

3, 关于CPU的知识。这块儿可以在学习内核过程中补，但这样的话你就需要看讲解很详细的书，比方后面将会提到的《情景分析》。你是否熟悉 Intel 80386 CPU？尝试着回答这几个问题来判断一下：1) 说出80386的中断门和陷阱门的区别；2) 说出保护模式与实模式的区别；3) 多处理器机器上，普通的读-改-写回一块内存这样的动作，为什么需要特殊的手段来保护。等等。讲解基于其它CPU的Linux内核的书，目前好象只有一本《IA64Linux内核：设计与实现》——也还是Intel的，其它都是讲解基于IA32的。

以上算是知识方面吧，如果还要再补充一条，我想就是：动手编译过内核。

好了，我们接下来走。好多人装上Linux之后，第一件事找到内核源码所在的路径，打开一个C程序文件，开始哗哗哗翻页，看看大名鼎鼎的Linux内核代码到底长啥模样——然后关闭。这是可理解的，但却不是学习的方法。刚开始，必须从读书入手。至少要对外核有一个Overview 之后，才有可能带着问题去试图阅读源代码本身。下面就讲一下我读过的几本书：

1, 《Linux内核设计与实现》，英文名Linux Kernel Development（所以有人叫它LKD），机械工业出版社，¥ 35, 美国Robert Love著，陈莉君译者。评说：

此书是当今首屈一指的入门最佳图书。作者是为2.6内核加入了抢占的人，对调度部分非常精通，而调度是整个系统的核心，因此本书是很权威的。这本书讲解浅显易懂，全书没有列举一条汇编语句，但是给出了整个Linux操作系统2.6内核的概观，使你能通过阅读迅速获得一个overview。而且对内核中较为混乱的部分（如下半部），它的讲解是最透彻的。对没怎么深入内核的人来说，这是强烈推荐的一本书。

翻译：翻译水平、负责任程度都不错，但是印刷存在一些错误。买了此书的朋友可以参考我在Linux高级应用版的《Linux内核设计与实现中文版勘误》：

另外，此书2005年有了第二版，目前尚无中译本面世。我就是对照着2nd-en勘误1st-cn的。

2, 《Linux内核源代码情景分析》上、下。毛德操、胡希明著，浙江大学出版社，上册¥80,下册¥70. 评说：

本书是基于2.4.0内核的，比较早，也没听说会出第二版。上册讲解内存管理、中断、异常与系统调用、进程控制、文件系统与传统Unix IPC；下册讲解socket、设备驱动、SMP和引导。关于这套书的评价褒贬不一，我个人认为其深度是同类著作中最优秀的。本书基于Intel IA32体系，由于厚度大，很多体系上的知识都捎带讲解了，所以如果你想深入了解内核的工作机制而又不非常熟悉Intel CPU的体系构造，本书是最合适的。缺点是：版本较老，没有TCP/IP协议栈部分（它讲的socket只是Unix域协议的），图表太少，不适合初学者入门。还有就是对学生朋友来说，可能书价偏高，这样的话可以考虑先买上册，因为上册是核心部分，下册一大部分都在讲具体PCI/ISA/USB设备的驱动。

翻译：没什么翻译，作者是国人，而且行文流畅。本人书桌上诸多计算机经典图书当中，这套是唯一又经典又无阅读障碍的。

linuxforum.net内核版好多朋友已经把此书读到六七遍了，我很惭愧，上册差不多读熟了，下册就SMP部分还看过——但这就花费了整整1年的时间，还有好多弄不懂的。这里顺便说明另外一个研究内核常见的误区：目标太庞大。要知道Linux内核（最新的2.6.13）bzip2压缩之后37M，解压缩之后244M，根本不是哪个人能够吃透的。即使是内核的核心开发团队中，恐怕也只Linus Torvalds、Alan Cox、David Miller、Ingo Molnar寥寥数人会有比较全面的了解，其它人都是做自己专门的部分。我自己来说，目前已经决定放弃内存管理的全部（slab层、LRU、rbtree等）、文件系统部分、外设驱动部分，暂时也没打算弄IA32以外的其它体系的部分。

3, 《深入理解Linux内核》第二版。中国电力出版社。也是陈莉君译。此书是Linux内核黑客在推荐图书时的首选。评说：

此书C版的converse兄送了我一本第一版，因此就没买第二版，比较后悔。因此只就第一版说一说，第一版基于2.2,第二版2.4。我见O'Reilly官方主页上说第三版的英文版将于2005年11月出版，也不知咱们何时才能见到。此书图表很多，形象地给出了关键数据结构的定义，与《情景分析》相比，本书内容紧凑，不会一个问题讲解动辄上百页，有提纲挈领的功用，但是深度上要逊于《情景分析》。

4, 其它的几本书。市面上能见到的其它的Linux内核的图书，象《Linux设备驱动程序》、《Linux内核源代码完全注释》以及新出的《Linux内核分析及编程》等。

《Linux设备驱动程序》第二版是基于2.4的，中文翻译不错，中国电力出版。此书强调动手实践，但它是讲解“设备驱动”的，不是最核心的东西，而且有些东西没硬件的话无法实践，可能更适合驱动开发的程序员吧，不太适合那些For fun and profit的人。此书有第三版英文版，东南大学出版社影印，讲解2.6的，行文流畅，讲解的面也比第二版更广泛，我读过其中关于同步与互斥、内存分配的部分，感觉很不错。

赵炯的著作，讲解0.1Linux内核，我没买也没看，有看过的朋友说一说。

《Linux内核分析及编程》（电子工业出版社）是刚刚出版的，国人写的，讲解2.6.11。很多人说好，但有人说不够系统，我没买，不敢评说。

还有一本清华出的《Linux内核编程指南（第三版）》，原书应该是好书，但是翻译、排版十分糟烂，脱字跳行，根本没法看，我买了一本又扔掉了。

5, 其它资源。TLDP (The Linux Documentation Project) 有大量文档，其中不少是关于内核的，有些是在国外出版过的，象《Linux Kernel Interls》《The Linux Kernel》《Linux Kernel Module Programming Guide》等，作者都是亲身参加开发的人，著作较为可信。

[Http://www.linuxforum.net](http://www.linuxforum.net)

中国Linux论坛的内核版。该版是研究内核的中文Linux社区中水平最高的，有很多专家级别的牛人，强烈推荐去学习一下（但建议不要问太过简单的问题，人家脾气再好也会烦的^_^），它的置顶贴简直是一个包罗万象的FAQ，精华区也有很多资料。只可惜太过曲高和寡，人气不是很旺。

6, 一本不是讲解Linux的书：《现代体系结构上的Unix系统：内核程序员的SMP和Caching技术》，人民邮电出版社2003版，定价¥39。本书虽然不是讲解Linux，但是对所有Unix内核都是适用的，适合对SMP和CPU的Cache这些组成原理知识不是很熟的朋友，而且是很多国外牛人推荐的书。中文版翻译非常负责。

还有个很重要的问题：怎样浏览内核源代码。有的朋友喜欢在Windows上工作，用Source Insight；有的在Linux，用Source Navigator；还有专门浏览源代码的软件，象lxr（Linux Cross Reference）；还有用ctags/ectags/cscope等，这些都是很优秀的软件。我个人用Vim + ctags浏览（参考了[linuxforum.net](http://www.linuxforum.net)内核版wheelz大侠的文档，）。

此外，前边已经提到的一个重要的问题是：你研究内核的目的是什么，开发？乐趣？如果是开发，而且是国内做开发，把kernel API熟悉一下就差不多了（你也知道国内的水平有多差），比方说copy_from_user()、kmallocc()函数等，kernel API在Internet上找得到，编译内核时也可以用DocBook生成（具体请参考内核源代码包下的README文件）；如果是研究，那就差别很大了，需要下很大的苦功：会用kmallocc()绝不说明你懂得Linux内核的虚存管理子系统，正如同会讲汉语不说明你懂中国文化一样。

<input type="checkbox"/>		15.文件保存业务实现.mp4		2020-03-04 15:00	103.95MB
<input type="checkbox"/>		14. 文件保存与加载的接口层实现.mp4		2020-03-04 15:00	456.09MB
<input type="checkbox"/>		13. 通讯录删除人员操作的调试与BUG解决.mp4		2020-03-04 14:59	205.19MB
<input type="checkbox"/>		12.通讯录人员操作代码调试与运行.mp4		2020-03-04 14:59	113.18MB
<input type="checkbox"/>		11.通讯录人员操作代码的调试.mp4		2020-03-04 14:59	46.13MB
<input type="checkbox"/>		010. 业务逻辑的分析与实现.mp4		2020-03-04 14:58	392.76MB
<input type="checkbox"/>		09. 架构接口层的实现.mp4		2020-03-04 14:57	176.50MB
<input type="checkbox"/>		08. 链表的实现与数据结构的定义 .mp4		2020-03-04 14:57	201.11MB
<input type="checkbox"/>		07. 通讯录实现的架构设计与需求分析.mp4		2020-03-04 14:57	235.57MB
<input type="checkbox"/>		06 状态机实现文件单词统计2.mp4		2020-03-04 14:57	130.09MB
<input type="checkbox"/>		05. Shell脚本编程案例.mp4		2020-03-04 14:57	413.51MB
<input type="checkbox"/>		04. Linux的命令操作（8条目录操作与5条文件操作）.mp4		2020-03-04 14:57	341.51MB
<input type="checkbox"/>		03.Linux开发环境Gcc配置.mp4		2020-03-04 14:57	50.18MB
<input type="checkbox"/>		02.Linux开发环境ssh与Samba配置.mp4		2020-03-04 14:56	140.01MB
<input type="checkbox"/>		Linux系统安装.mp4		2020-03-04 14:56	701.42MB
<input type="checkbox"/>		00.linux环境编程项目精讲.mp4		2020-03-04 14:51	182.35MB
<input type="checkbox"/>		Linux入门06-1.mp4		2019-09-05 10:30	367.26MB

知乎 @不朽的传奇

有需要Linux入门资料的可以私信 “1” 免费领取

发布于 2020-10-13 15:51

[Linux](#) [C / C++](#) [Linux 内核](#)



写评论 | 你和作者最近都关注了 [互联网](#), [社交网络](#) 话题



还没有评论，发表第一个评论吧

文章被以下专栏收录



程序员十五分钟技术晨读
每天进步一点点，为变得更优秀而努力！