

第 0001 讲 3Linux 内核源码《目录组织结构详解》

1、Linux 内核特性

Linux 内核的组织形式为整体式结构；

Linux 进程调度方式简单而高效；

Linux 支持内核线程（守护进程）；

Linux 支持多种平台的虚拟内存管理；

Linux 内核另一个独具特色的部分是虚拟文件系统（VFS，Virtual File System）；

Linux 的模块机制使得内核保持独立而又非常容易扩充；

增加系统调用主要是满足特殊需求；

Linux 内核网络模块面向对象的设计思想架构（支持多种协议、多种网卡驱动程序等等）。

2、系统调用本身也是由若干条指令构成的过程，实现一些特定的服务，但它与一般过程不同区别在于：系统调用是运行在内核态（系统态），而一般过程是运行在用户态。内核实际是抽象的资源操作到具体硬件操作细节之间的接口。

3、Linux 内核子系统之间的关系

进程调度：控制着进程对 CPU 的访问操作；

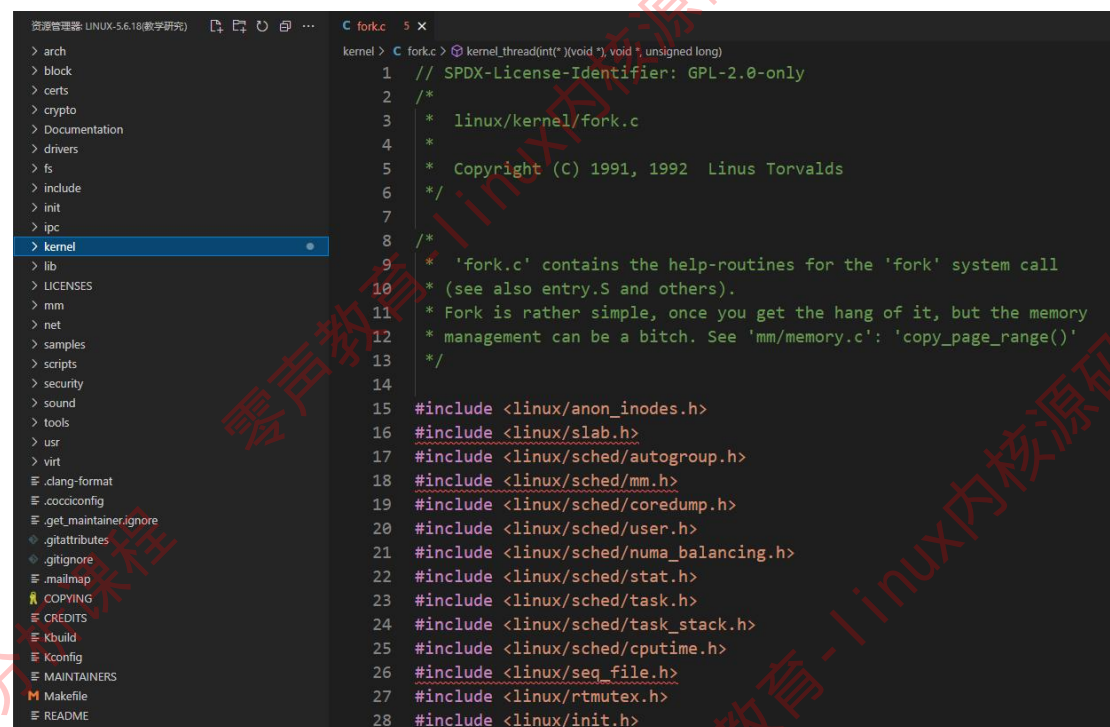
内存管理（MM）：允许多个进程安全地共享主存区域；

虚拟文件系统（VFS）：分为设备驱动程序和逻辑文件系统；

网络管理：提供对各种网络标准协议的存取和网络硬件的支持；

进程间通信：支持进程间各种通信机制。

4、Linux 内核源码组织结构（版本 5.6.18）



```
kernel > C fork.c 5 X
1 // SPDX-License-Identifier: GPL-2.0-only
2 /*
3  * linux/kernel/fork.c
4  *
5  * Copyright (C) 1991, 1992 Linus Torvalds
6  */
7
8 /*
9  * 'fork.c' contains the help-routines for the 'fork' system call
10  * (see also entry.S and others).
11  * Fork is rather simple, once you get the hang of it, but the memory
12  * management can be a bitch. See 'mm/memory.c': 'copy_page_range()'
13  */
14
15 #include <linux/anon_inodes.h>
16 #include <linux/slab.h>
17 #include <linux/sched/autogroup.h>
18 #include <linux/sched/mm.h>
19 #include <linux/sched/coredump.h>
20 #include <linux/sched/user.h>
21 #include <linux/sched/numa_balancing.h>
22 #include <linux/sched/stat.h>
23 #include <linux/sched/task.h>
24 #include <linux/sched/task_stack.h>
25 #include <linux/sched/cputime.h>
26 #include <linux/seq_file.h>
27 #include <linux/rtmutex.h>
28 #include <linux/init.h>
```

Linux 内核目录如下：

arch：不同平台体系结构的相关代码；

block：设备驱动；

certs: 与认证和签名相关代码;

crypto: 内核常用压缩算法、常用加密算法等等源代码;

documentation: 描述模块功能和协议规范代码;

drivers: 驱动程序（USB 总线、PCI 总线、显示、网卡等等）;

fs: 虚拟文件系统 VFS）代码;

include: 内核源码依赖的绝大部分头文件;

init: 内核初始化代码，直接关联到内存各个组件入口;

ipc:进程间通信实现，比如信号量、共享内存等等;

kernel: 内核核心代码，包括进程管理、IRQ 等等

lib: C 标准库的子集;

licenses: Linux 内核根据 Licenses/preferred/GPL-2.0 中提供 GNU 通用公共许可证版本 2。

mm: 内存管理的相关实现操作;

net: 网络协议代码，比如 TCP、Wifi、IPv6 等;

samples: 内核实例代码;

scripts: 编译和配置内核所需要脚本;

security: 内核安全模型相关的代码;

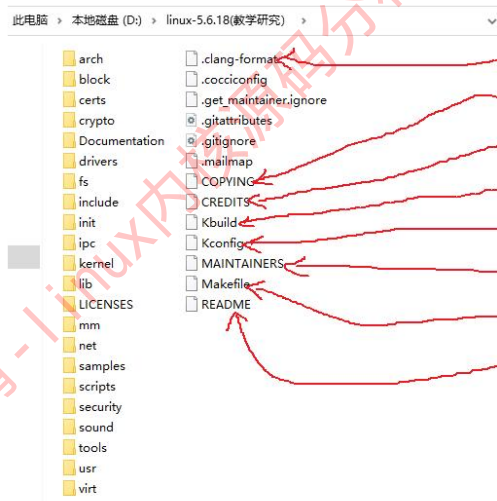
sound: 声卡驱动源码;

tools: 与内核交互

usr: 用户打包和压缩内核的实现的源码;

virt: /kvm 虚拟化目录相关支持实现。

Linux 内核目录下文件如下:



平时开发团队进程合作的时候要注意代码格式化;

许可和授权信息;

贡献者列表;

内核设定脚本;

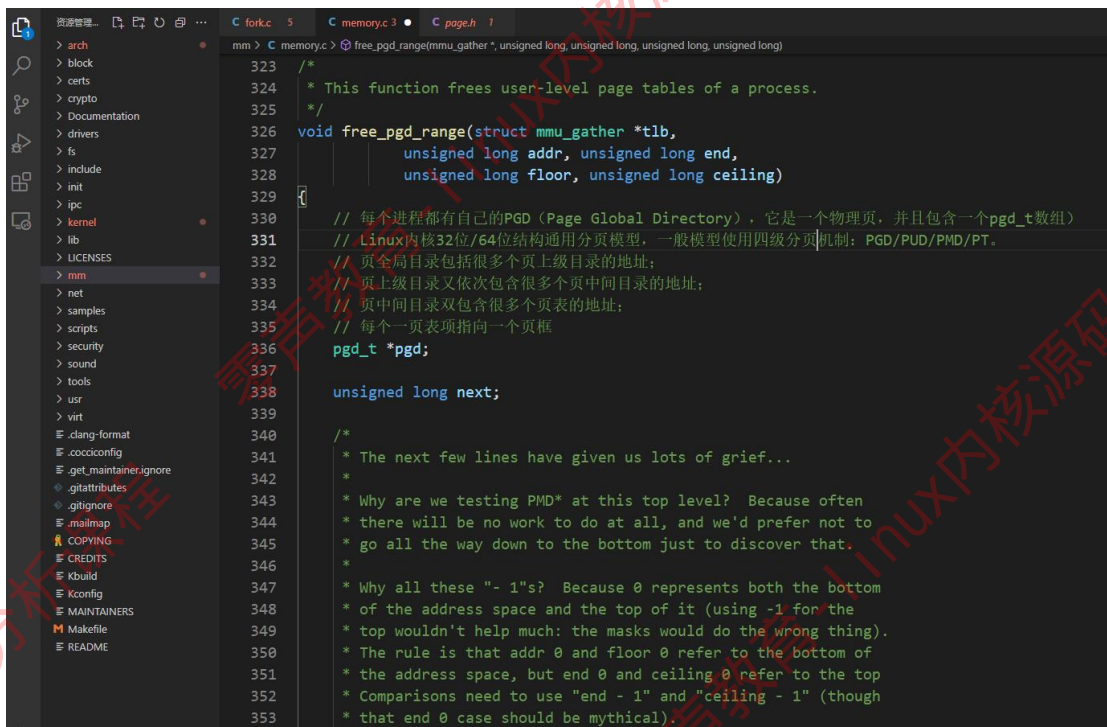
开发人员配置内核的时候所用到的参数等;

目前维护开发人员列表;

编译内核主要文件;

编译内核信息;

内核代码主要以 .c或.h作为扩展名的文件。



核源码分析课程

零声教育 - linux

零声教育 - linux内核