Linux Kernel 阅读 1

1. **目录结构（自顶向下列举名称及功能）**

Arch文件夹：architecture的缩写，子目录下有各种体系结构的子目录，子目录下又包含开机引导程序和配置文件、库文件以及makefile等；

Block目录：管理块设备的代码；

Crypto目录：加密和校验算法；

Documentation目录：文档目录；

Drivers目录：驱动目录，列举了Linux内核支持的硬件设备的驱动源代码；

Firmware目录：固件目录；

Fs目录：filesystem的简写，文件系统的实现代码；

Include目录：内核所需要的头文件。与平台无关的头文件在include/linux 子目录下，平台相关的头文件则放在相应的子目录；

Init目录：内核初始化代码；

Ipc目录：进程间通信代码实现；

Kernel目录：操作系统内核的核心功能代码，进程调度等；

Lib目录：库文件代码；

Mm目录：memory management的缩写，用于实现内存管理中与体系结构无关的部分；

Net目录：网络协议实现的代码；

Samples目录：内核编程的范例；

Scripts目录：配置内核的脚本；

Security目录：安全相关的代码；

Sound目录：音频设备的驱动程序；

Tools目录：Linux下一些有用的工具；

Usr目录：Cpio命令实现，Cpio命令用来建立、还原备份档的程序；

Virt目录：内核虚拟机相关的代码；

1. **核心模块叙述（有选择）**

Bios启动、内核加载：

在Arch目录下包含了支持的各种体系结构的开机引导程序，以X86为例，开机引导 程序位于 Arch/x86/boot

Arch/x86/boot/compressed

Arch/x86/kernel

主要文件是：Arch/x86/boot/header.S、Arch/x86/boot/compressed/head.S arch/x86/boot/compressed/misc.c

过程描述：当内核镜像被调用后，从boot目录下的header.S的start入口开始,之后调用compressed目录下的startup\_32。Start\_up设置基本的环境。然后调用misc.c中的decompress\_kernel函数解压内核镜像。之后再调用x86/kernel目录下的startup\_32函数。最后调用init/main.中的start\_kernel函数。

进程管理：

内核在include/linux/sched.h定义了struct task\_struct结构体，task\_struct是进程描述符，提供了内核需要了解的进程信息，例如进程的状态等；include/linux/pid.h定义了pid。 arch\powerpc\platforms\cell\spufs\sched.c中实现了进程调度的算法。Kernel/fork.c定义了课上讲的Linux系统的fork函数；kernel目录下的exit.c和exec\_domain.c定义了wait、exit、exec相关函数。

内存管理：

Linux采用页作为内存管理的基本单位，标准页框大小为4kb，内核需要记录每个页框的状态，所以内核使用了页描述符struct page，定义在include\linux\mm\_types.h中；include\linux\gtp.h中定义了内存分配接口。

虚拟文件系统：

与平台有关的内容定义在Fs目录下，Fs/nfsd/vfs.h定义了虚拟文件系统相关的内容。

网络子系统：

Net模块定义了网络系统需要的相关内容

进程间通信：

mqueue.c, msg.c,shm.c,sem.c 以及 socket.c分别定义了Linux系统中进程间通信的管道、消息、信号量、共享内存和套接字模型的代码。Util.c中定义了进程间通信的接口。

参考文献格式:

[1] Understanding the Linux Kernel 3rdEdition