

认识内核

物联网学院 平震宇



内核

Linux是一个用C语言写成、符合POSIX标准的类Unix操作系统, 是最受欢迎的免费操作系统内核。

“内核”指的是一个提供硬件抽象层、磁盘及文件系统控制、多任务等功能的系统软件。

一个内核并不是一套完整的操作系统，一套基于Linux内核的完整操作系统叫作Linux操作系统（GNU/Linux）。

内核的组成

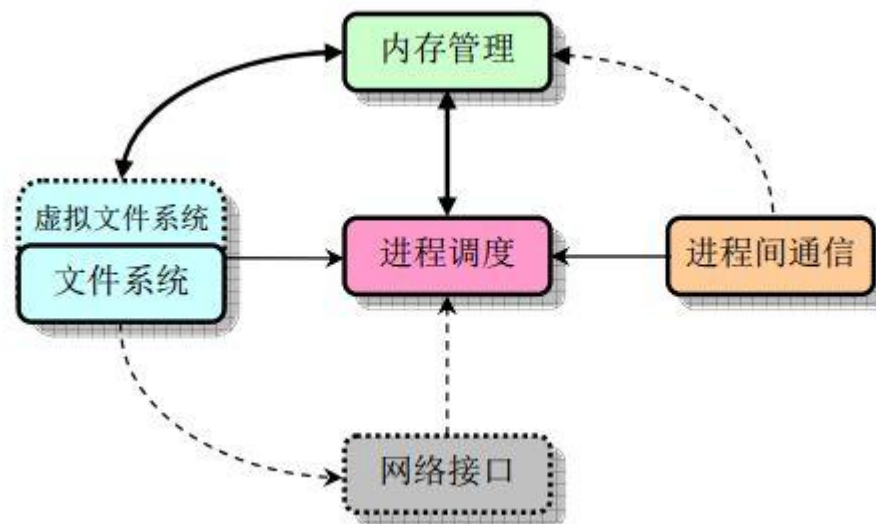
□ 进程调度

□ 内存管理

□ 虚拟文件系统

□ 网络接口

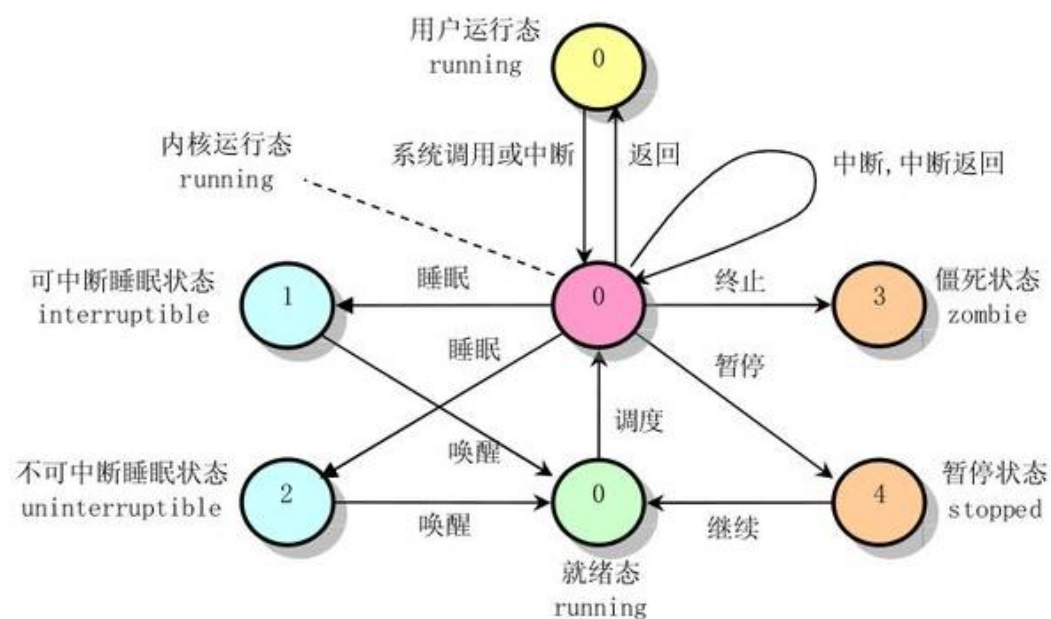
□ 进程间通信



进程调度

控制进程对CPU的访问。当需要选择下一个进程运行时，由调度程序选择最值得运行的进程。

Linux使用了比较简单的基于优先级的进程调度算法选择新的进程。

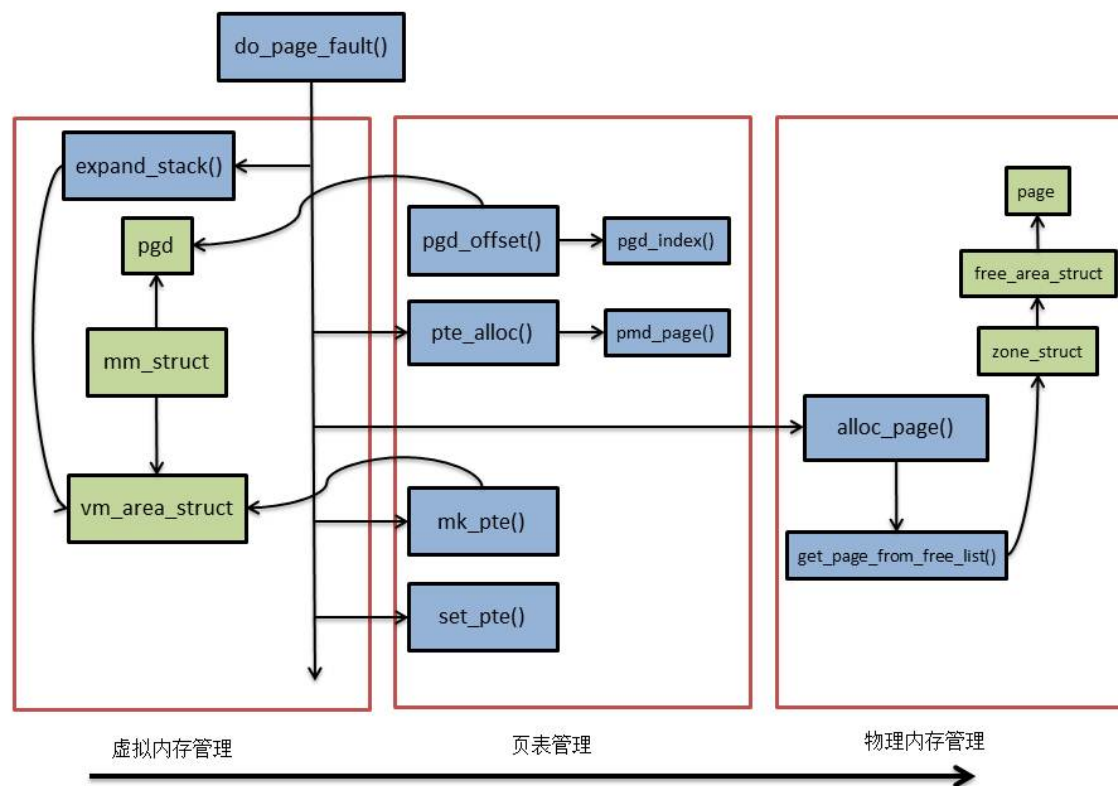


内存管理

Linux采用了**分页的内存管理机制**。

Linux允许多个进程安全地共享主内存区域、**支持虚拟内存**

Linux内存管理机制可以分为3个层次，从下而上依次为物理内存的管理、页表的管理、虚拟内存的管理。



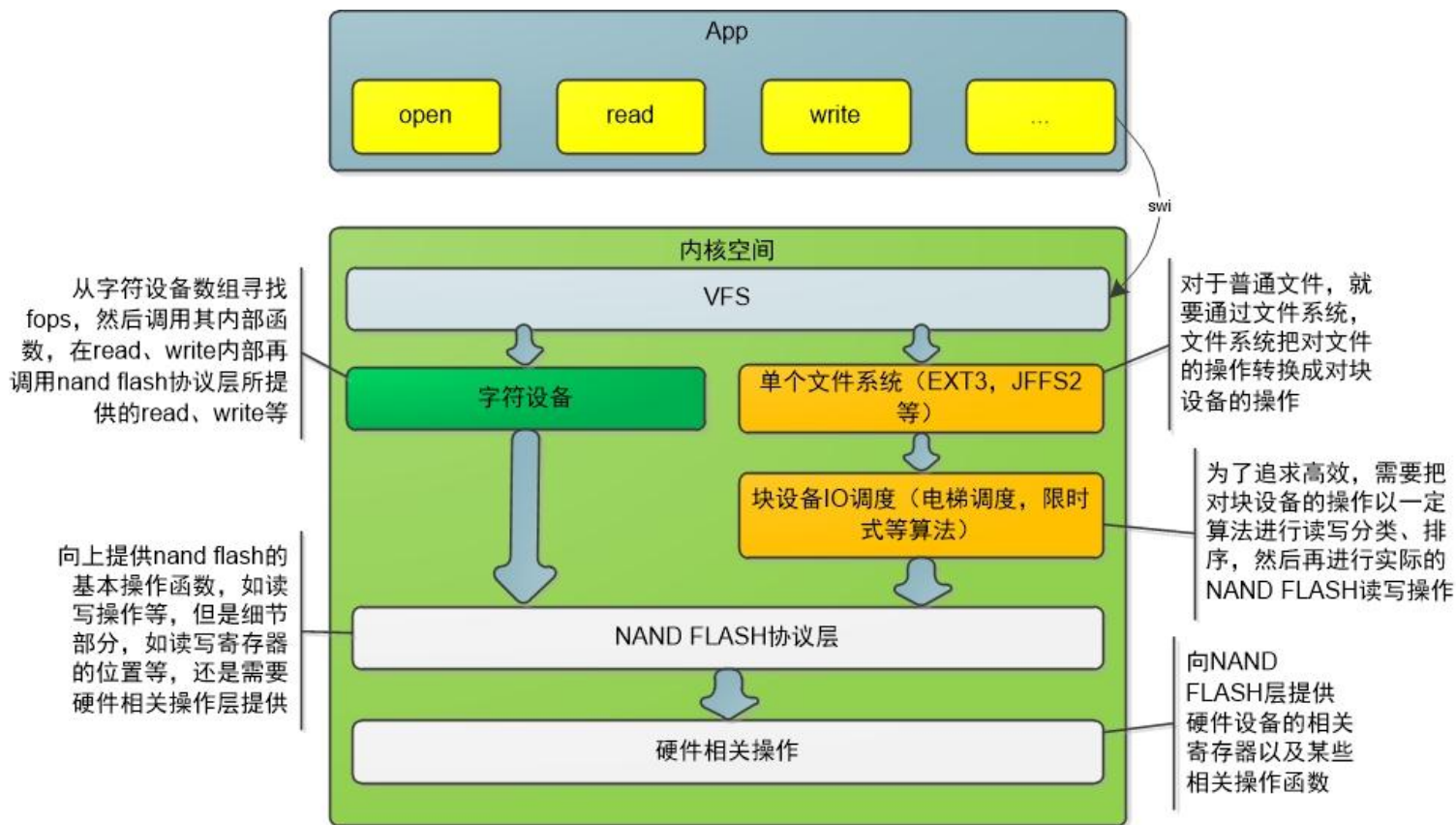
虚拟文件系统

虚拟文件系统隐藏了各种硬件的具体细节，为所有的设备**提供了统一的接口**。

虚拟文件系统可以分为**逻辑文件系统**和**设备驱动程序**。

逻辑文件系统指Linux所支持的文件系统

设备驱动程序指为每一种硬件控制器所编写的设备驱动程序模块



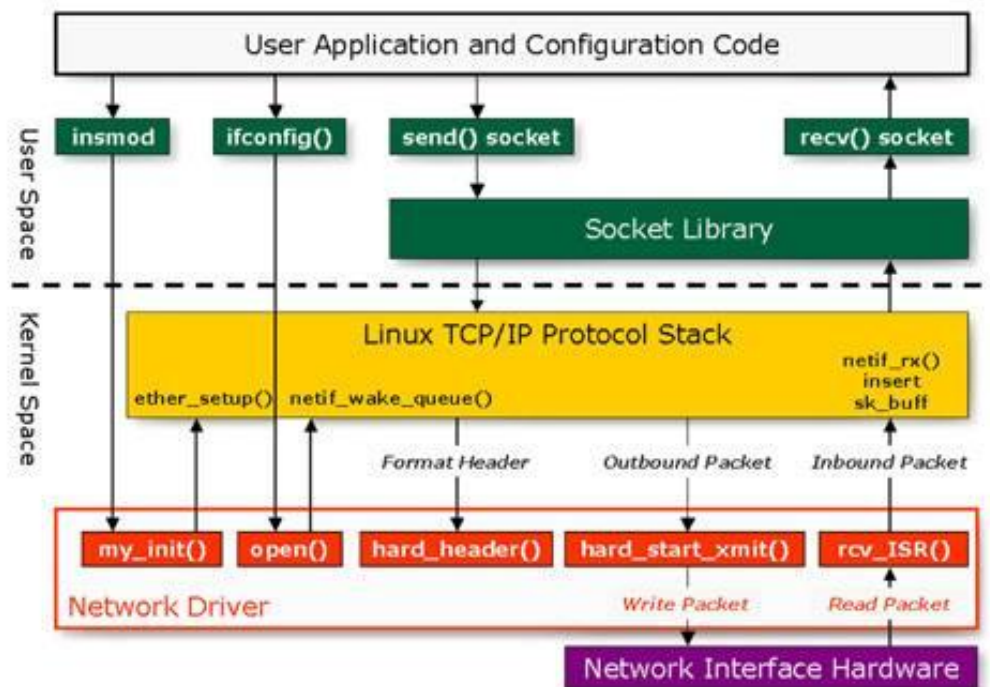
网络接口

网络接口提供了对各种网络标准的存取和各种网络硬件的支持。

网络接口可分为网络协议和网络驱动程序。

网络协议部分负责实现每一种可能的网络传输协议。

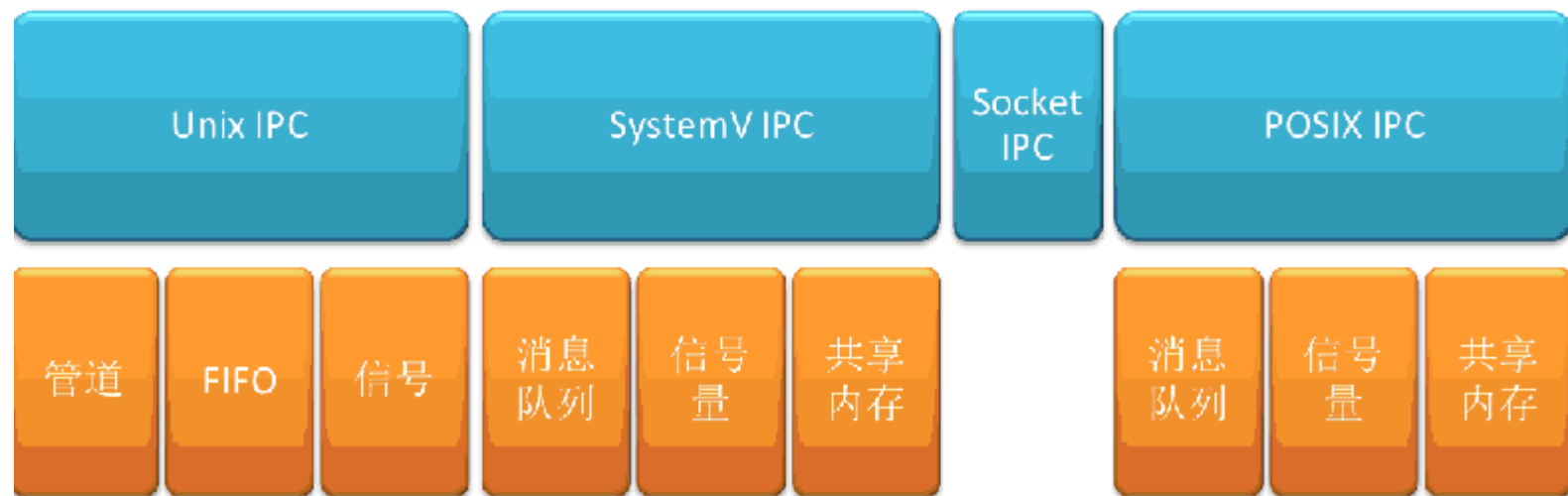
网络设备驱动程序负责与硬件设备通讯，每一种可能的硬件设备都有相应的设备驱动程序。



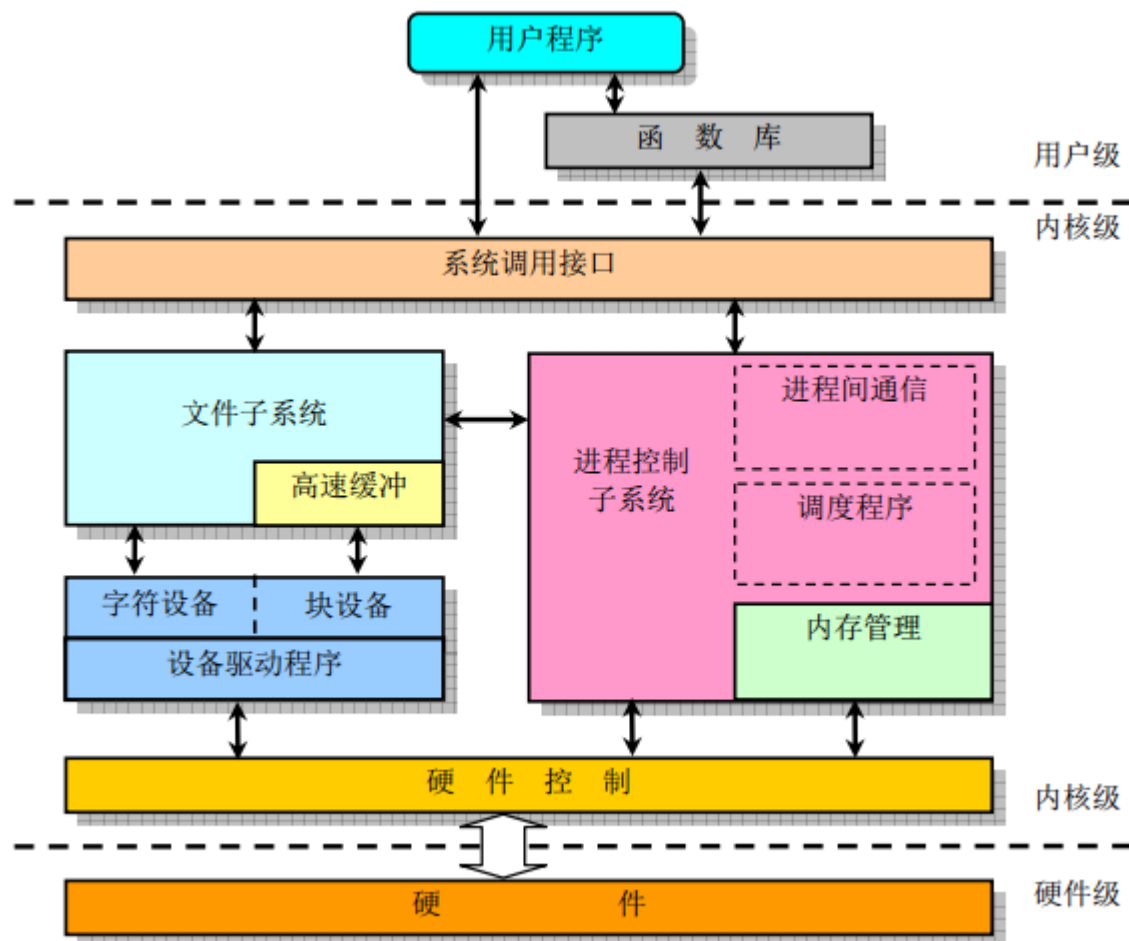
进程间通讯

进程间通讯支持进程间的各种通信机制。

进程调度子系统处于中心位置，所有其他的子系统都依赖它，因为每个子系统都需要挂起或恢复进程。



系统间关系



内核目录结构

.cocciconfig	59
.get_maintainer.ignore	31
.gitattributes	30
.gitignore	1307
.mailmap	7899
COPYING	18693
CREDITS	98253
Documentation	8187
Kbuild	2888
Kconfig	252
MAINTAINERS	392043
Makefile	59059
README	722
arch	1065
block	1943
certs	202
crypto	4794
drivers	4130
firmware	1704

fs	4987
include	873
init	508
ipc	506
kernel	4377
lib	8401
mm	4024
net	2194
samples	885
scripts	4769
security	569
sound	835
tools	931
usr	196
virt	96