

处理机的三个状态

处理器总处于以下三种状态之一：

- 1、内核态，运行于进程上下文，内核代表进程运行于内核空间；
- 2、内核态，运行于中断上下文，内核代表硬件运行于内核空间；
- 3、用户态，运行于用户空间。

进程上下文：

当用户的应用程序通过系统调用进入内核，用户空间的进程要传递很多变量和参数的值给内核

内核态运行的时候要保存一些寄存器值和变量

当一个进程在执行时，CPU的所有寄存器中的值、进程的状态以及堆栈中的内容被称为该进程的上下文

中断上下文：

硬件通过触发信号，导致内存调用中断处理程序进入内核空间，这个时候，硬件的一些变量也要和参数也要传递给内核，内核通过这些参数进行终端处理

实际运行过程中，CPU状态会在用户态和内核态下切换，CPU指令集也分为特权指令和非特权指令。

1. 特权指令：cpu在内核态时运行的指令

而处于核心态执行中的进程，能访问所有的内存空间和对象，且所占用的处理机是不允许被抢占的。

2. 非特权指令：cpu在用户态时运行的指令

处于用户态执行时，进程所能访问的内存空间和对象受到限制，其所占有的处理机是可被抢占的；

用户态 -> 内核态唯一途径：中断

内核态 -> 用户态：设置程序状态字标志位

