操作系统有两个状态：用户态，核心态

程序状态字寄存器(PSW)中的某个标志位来标识当前处理器处于什么状态。

系统当中存在

特权指令：只能在核心态下执行，如清空内存指令

非特权执行：执行在用户态下

程序也被分为：

内核程序：系统的管理者，既可以运行特权指令也可以运行非特权指令

应用程序：为了保证系统能安全运行，普通用户只能执行非特权指令。

操作系统内核：

时钟管理：实现计时功能

中断处理：负责实现中断机制\*1

原语：设备驱动，CPU切换等-------一种特殊的程序，最接近硬件部分，运行具有原子性，运行时间短，调用频繁

=====================

对操作系统资源进行管理的功能（有些操作系统可能并不将该部分放入系统的内核）：

进程管理

存储器管理

设备管理

操作系统结构：

大内核：将操作系统的主要功能都作为系统内核，运行在核心态

优点：性能高

缺点：代码庞大，结构混乱，难以维护

微内核：只把最基本的功能保留在内核

优点：内核功能少，结构清晰，方便维护

缺点：频繁的在核心态和用户态之间切换，性能低

\*1

中断和异常：

中断发生时，CPU会进入内核态。

当中断发生后，当前运行的进程暂停运行，并由操作系统内核对中断进行处理

不同的中断信号，会进行不同的处理

-------如进程切换，分配IO设备需要使用特权指令，因此CPU要从用户态转为 内核态。

-------用户态到核心态是通过中断来实现的。这是用户态到核心态的唯一途径，核心态到用户态只需将程序的PSW标志位设置为“用户态”。

中断的分类：

内中断：

外中断：