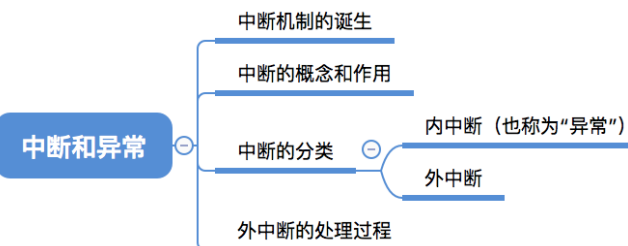


本节内容

## 中断和异常

王道考研/CSKAOYAN.COM

### 知识总览



王道考研/CSKAOYAN.COM

### 中断机制的诞生

早期的计算机：

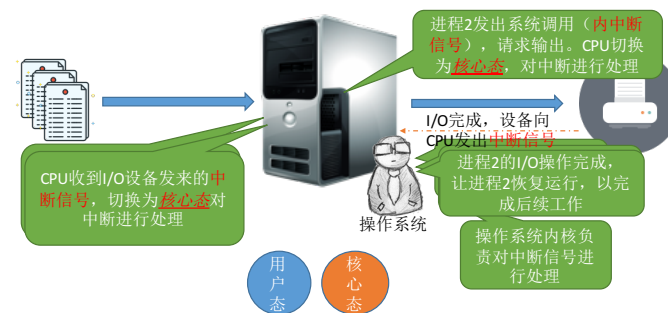
各程序只能串行执行，系统资源利用率低



王道考研/CSKAOYAN.COM

### 中断机制的诞生

为了解决上述问题，人们发明了操作系统（作为计算机的管理者），引入中断机制，实现了多道程序并发执行  
本质：发生中断就意味着需要操作系统介入，开展管理工作

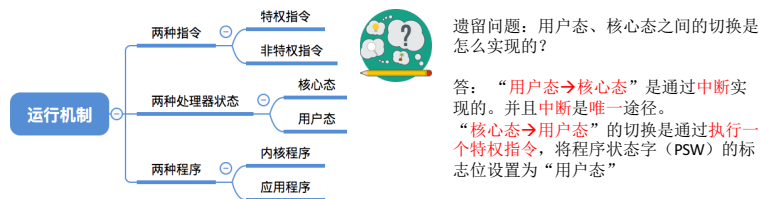


王道考研/CSKAOYAN.COM

## 中断的概念和作用

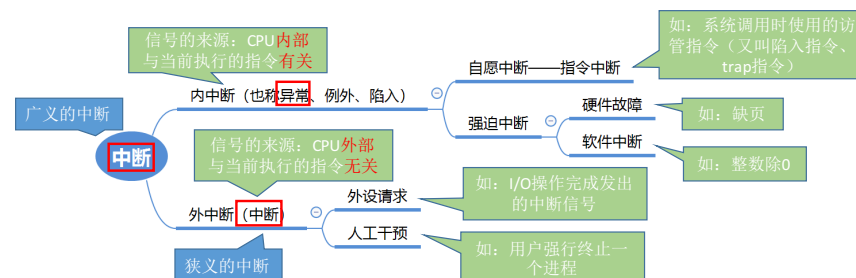
1. 当中断发生时，CPU立即进入**核心态**
2. 当中断发生后，当前运行的进程暂停运行，并由操作系统内核对中断进行处理
3. 对于不同的中断信号，会进行不同的处理

发生了中断，就意味着需要操作系统介入，开展管理工作。由于操作系统的管理工作（比如进程切换、分配I/O设备等）需要使用特权指令，因此CPU要从用户态转为核心态。**中断可以使CPU从用户态切换为核心态，使操作系统获得计算机的控制权。**有了中断，才能实现多道程序并发执行。



王道考研/CSKAOYAN.COM

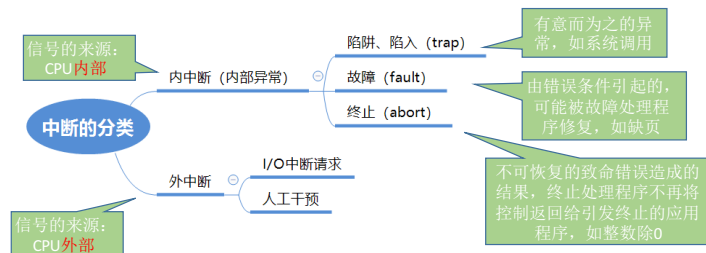
## 中断的分类



王道考研/CSKAOYAN.COM

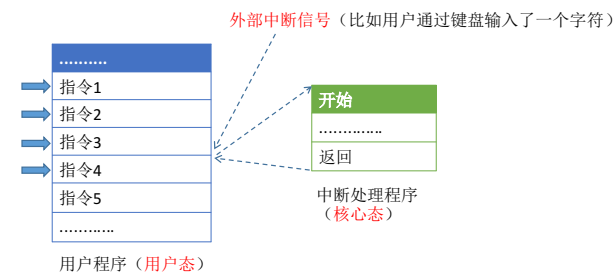
## 中断的分类

另一种分类方式：



王道考研/CSKAOYAN.COM

## 外中断的处理过程



- Step 1: 执行完每个指令之后，CPU都要检查当前是否有外部中断信号
- Step 2: 如果检测到外部中断信号，则需要保护被中断进程的CPU环境（如程序状态字PSW、程序计数器PC、各种通用寄存器）
- Step 3: 根据中断信号类型转入相应的中断处理程序
- Step 4: 恢复原进程的CPU环境并退出中断，返回原进程继续往下执行

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 知识回顾与重要考点

