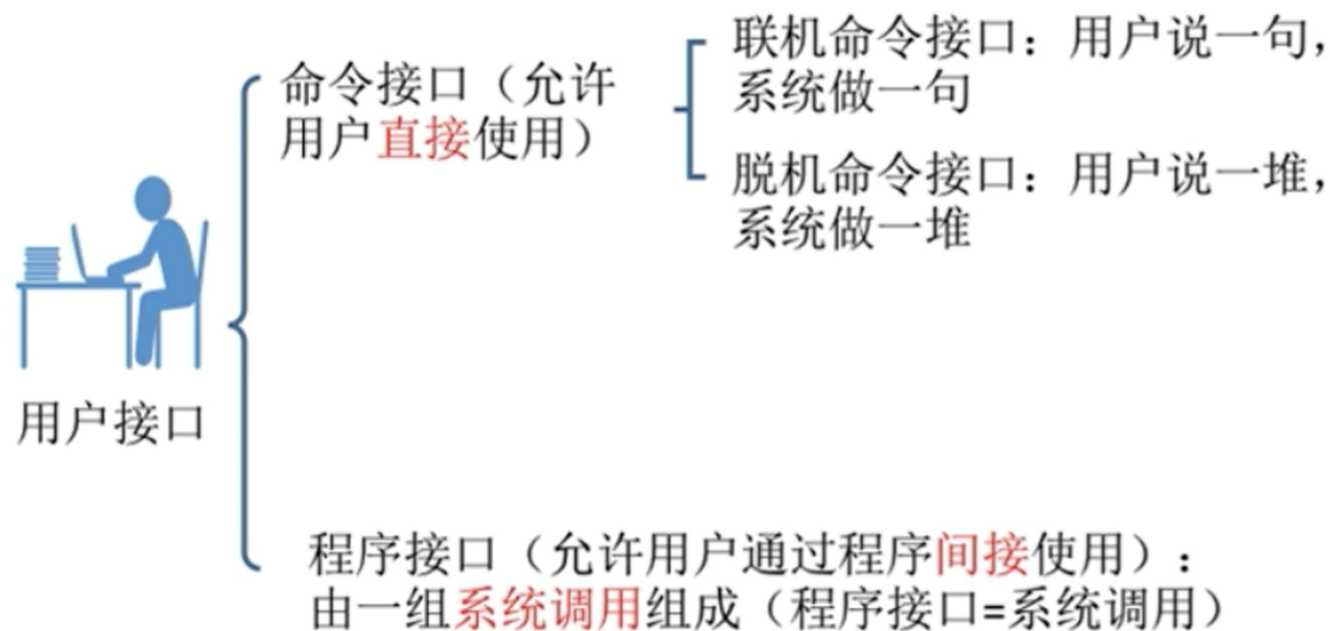


# 操作系统的功能和目标——作为用户和计算机硬件之间的接口



易懵概念:

系统调用=系统调用命令=广义指令

# 操作系统的功能和目标——作为用户和计算机硬件之间的接口



程序接口：如 C:\Windows\System32\user32.dll 程序员在程序中调用 user32.dll（该调用过程即为系统调用）即可实现创建窗口等功能。只能通过用户程序间接使用。

## OS的发展与分类

手工操作阶段

缺：人机速度矛盾

批处理阶段

单道批处理系统（引入脱机输入输出技术）

优：缓解人机速度矛盾

缺：资源利用率依然很低

多道批处理系统（操作系统开始出现）

优：多道程序并发执行，资源利用率高

缺：不提供人机交互功能

分时操作系统

优：提供人机交互功能

缺：不能优先处理紧急任务

实时操作系统

硬实时系统 必须在绝对严格的规定时间内完成处理

软实时系统 能接受偶尔违反时间规定

优：能优先处理紧急任务

网络操作系统

分布式操作系统

个人计算机操作系统

## 知识回顾与重要考点



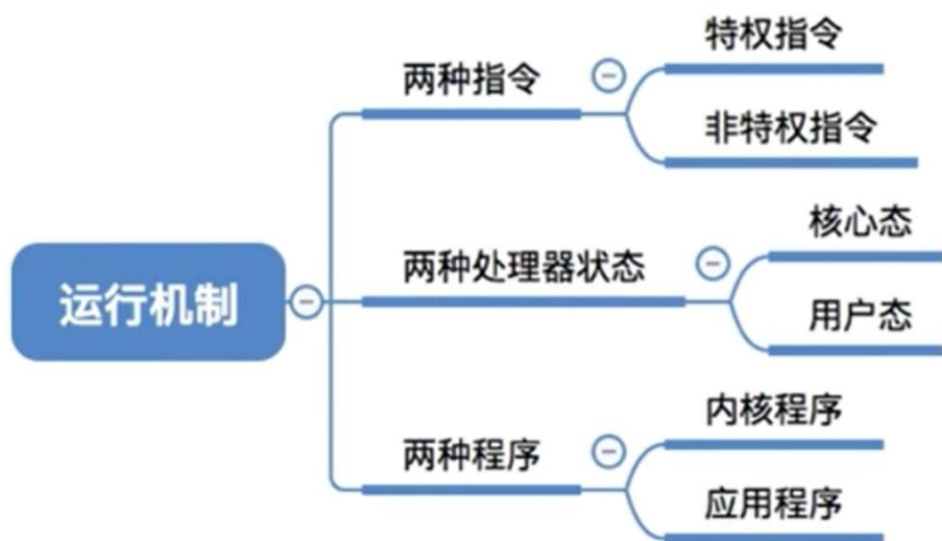
最常考知识点：

1. 特权指令只能在核心态下执行
2. 内核程序只能在核心态下执行
3. 核心态、用户态之间的切换（后续讲解内容）



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。

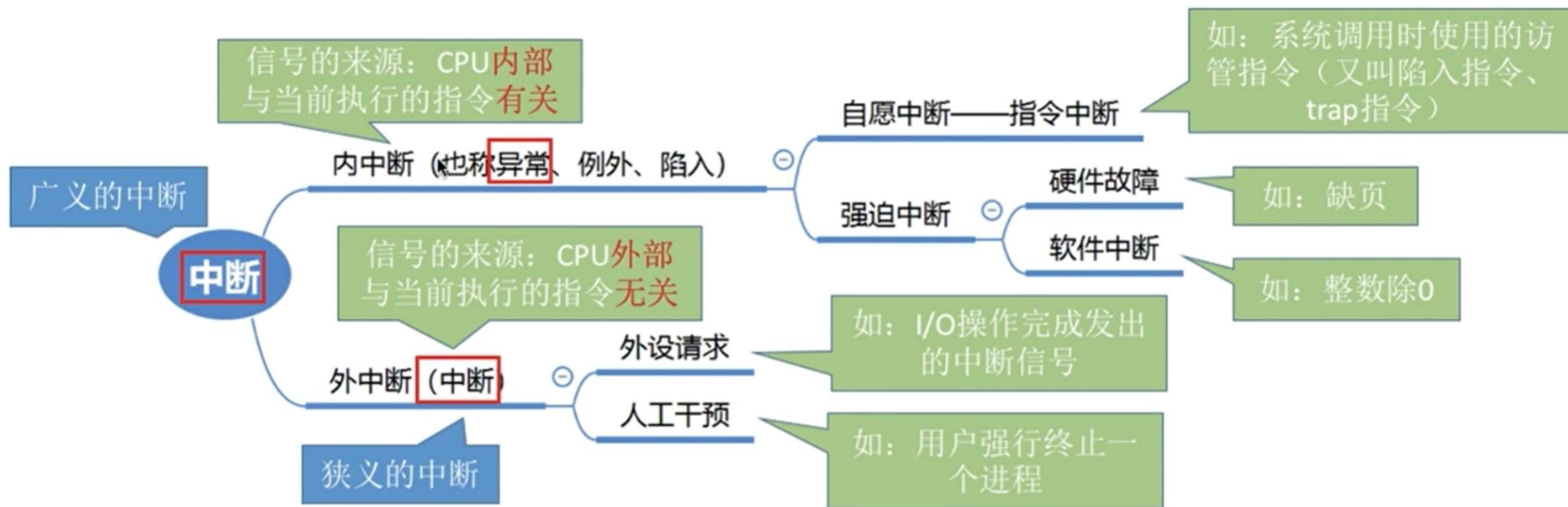


遗留问题：用户态、核心态之间的切换是怎么实现的？

答：“**用户态→核心态**”是通过**中断**实现的。并且**中断**是**唯一**途径。

“**核心态→用户态**”的切换是通过**执行一个特权指令**，将程序状态字（PSW）的标志位设置为**用户态**”

# 中断的分类



# 中断的分类

另一种分类方式:

