

中断

一、中断的定义

中断是指计算机运行过程中，出现某些意外情况需主机干预时，机器能自动停止正在运行的程序并转入处理新情况的程序，处理完毕后又返回原被暂停的程序继续运行。

二、中断的种类

根据中断的出现位置可分为外部中断和内部中断

根据是否可有程序控制屏蔽可分为屏蔽中断和非屏蔽中断

根据中断时是否执行查询程序可分为向量中断和非向量中断

。。。

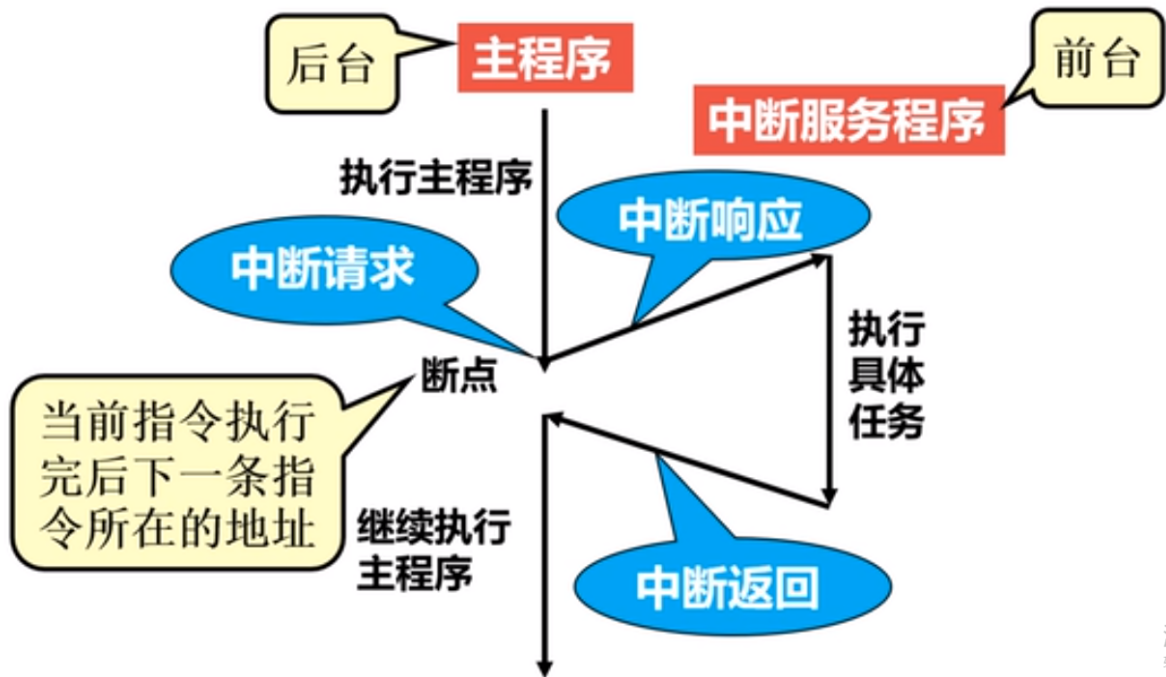
三、中断的意义

1. 速度匹配
2. 分时操作
3. 实时响应
4. 可靠性高

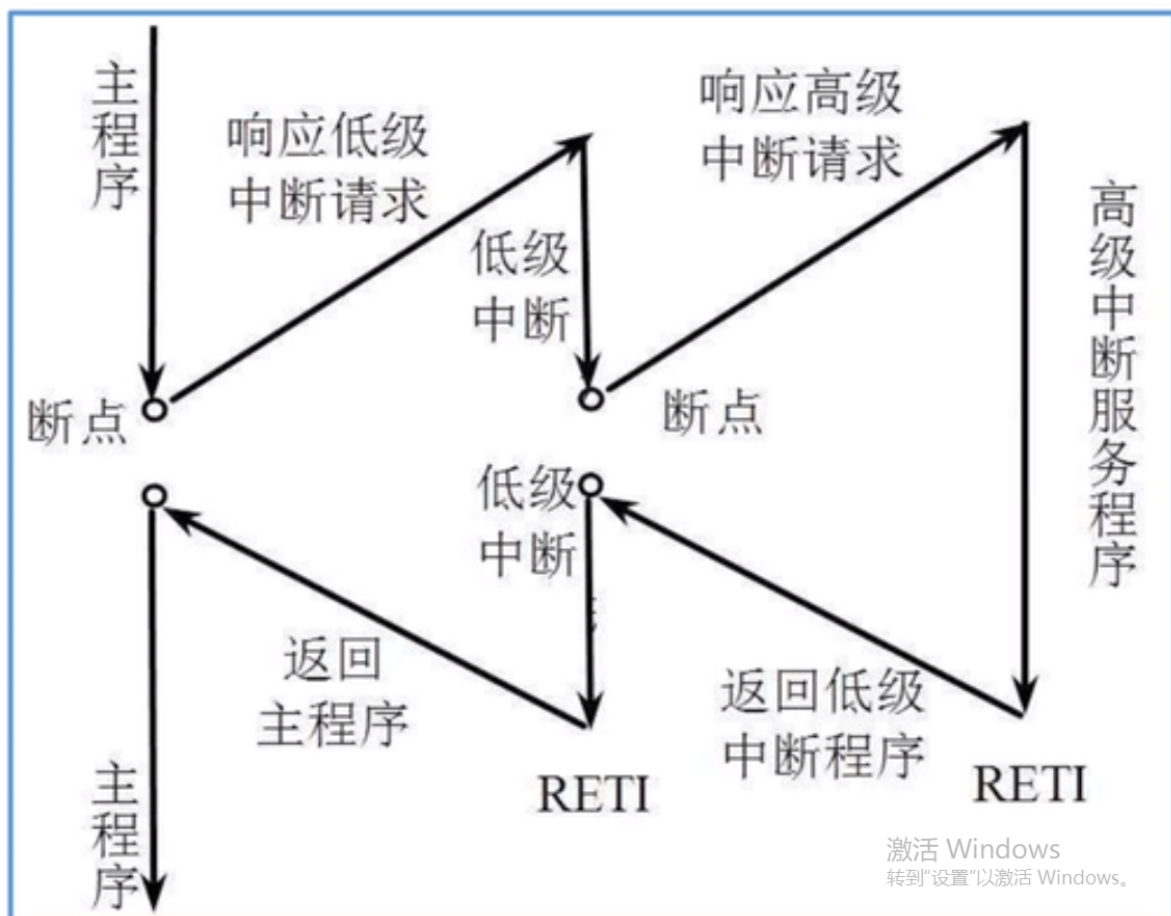
四、中断处理流程

- ①中断源发出中断请求。
- ②判断当前处理机是否允许中断和该中断源是否被屏蔽。
- ③优先权排队。
- ④处理机执行完当前指令或当前指令无法执行完，则立即停止当前程序，保护断点地址和处理机当前状态，转入相应的中断服务程序。
- ⑤执行中断服务程序。
- ⑥恢复被保护的状态，执行“中断返回”指令回到被中断的程序或转入其他程序。

中断程序执行过程示意图

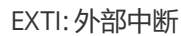


五、中断在HAL库中



中断 -> 现场入栈 -> 中断服务程序 -> 判断标志位并清零 -> 中断回调函数 -> 还原现场

NVIC属于**Cortex-M**内核的组件，管理所有的中断和异常，为中断源分配中断通道



至NVIC分配的中断通道

