

中断概念

中断发生

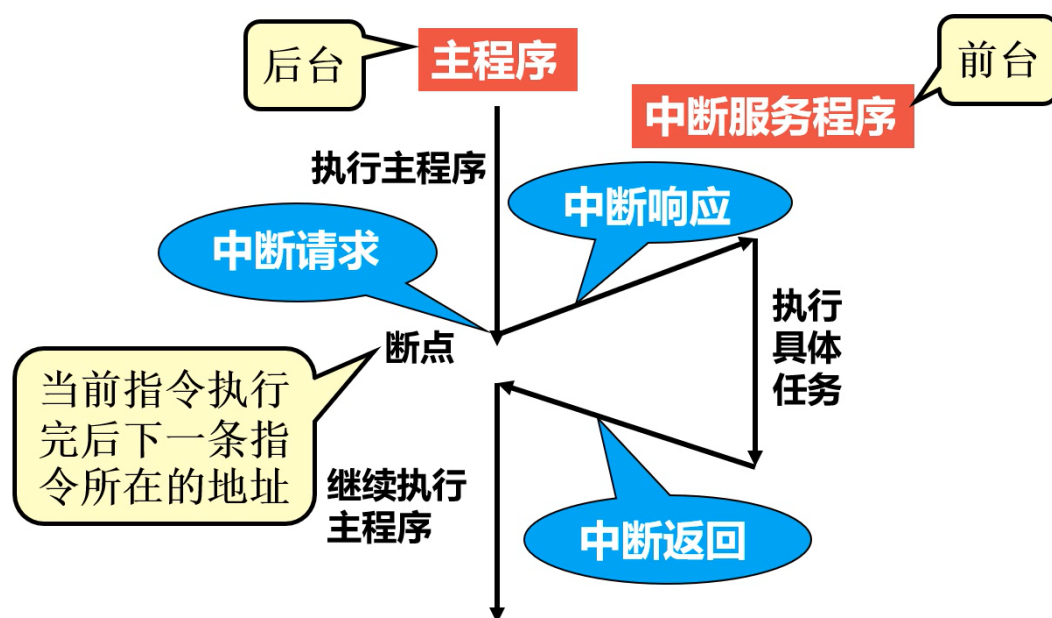
当CPU在处理某一事件A时，发生了另一事件B，请求CPU迅速去处理

中断处理

CPU暂停当前的工作，转去处理事件B
当CPU将事件B处理完毕后，再回到事件A中被暂停的

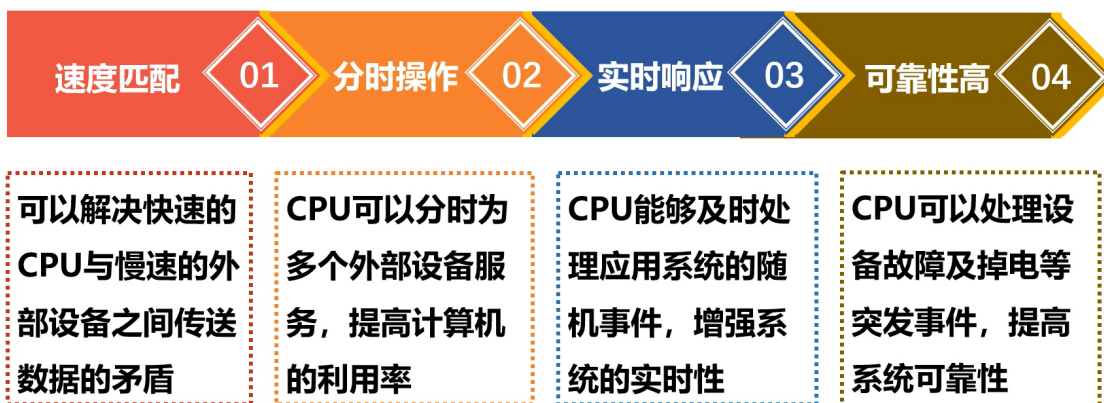
中断返回

地方继续处理事件A
整个过程称为中断



为什么要有中断

中断的作用



说人话：比方说你在等一个鸽子，鸽子要等很久，这时等鸽子这个事件的优先级就很低，所以正常人应该去玩手机，当鸽子来了之后就应该招呼鸽子，这时招呼鸽子的优先级比玩手机要高。有中断以后，你就可以在等鸽子/玩手机/招呼鸽子之间切换，不会因为干等而烦死，更不会因为人来了还在玩手机而被逼逼赖赖。

CPU处理低级事件就好比是等鸽子，如果突然diannaobaozhale就要赶紧处理高优先级的diannaobaozhale！

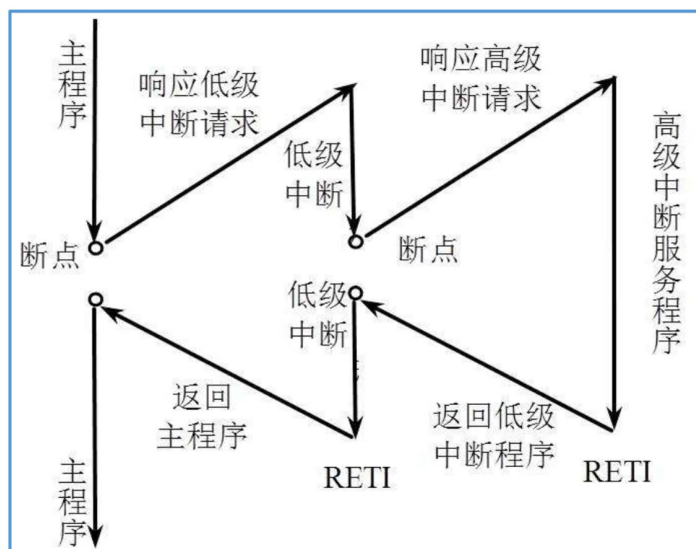
中断的处理流程

EXTI

中断优先级

处理器根据不同中断的重要程度设置不同的优先等级。不同优先级中断的处理原则是：高级中断可以打断低级中断；低级中断不能打断高级中断

中断嵌套



人话time:先等鸽子，不想等了玩手机，鸽子来了招呼鸽子，鸽子走了以后还要继续等。~~鸽子就是这样的~~

人话time again: 做作业，做到一半不想动了玩手机，玩手机发现有deadline就像我现在一样就跑去赶deadline了，那赶完deadline继续玩手机，玩完了继续写，上次玩手机玩到哪这次继续，上次作业写到哪这次继续（我不想赶deadline啊啊啊啊啊啊）

只有玩手机能打断做作业，只有deadline能打断玩手机！（当作业本身也是一种deadline）

HAL库中中断的调用过程

1. 查表——通过中断向量表（手册上）找到对应的中断服务函数地址（比如说0x00000058这个地址）
2. 在HAL库的启动文件中通过地址找到函数（如上述地址对应函数名：EXTI0_IRQHandler）
3. 外部触发中断，然后程序计数器被写入上面函数的地址（引脚PD10对应的函数EXTI15_10_IRQHandler的函数地址为0x000000E0）
4. 程序开始执行函数（执行EXTI15_10_IRQHandler）

(这个函数里头就只调用了另外一个函数HAL_GPIO_IRQHandler
(GPIO_PIN_10))

(在HAL_GPIO_IRQHandler (GPIO_PIN_10)可以看见中断标志位，然后再调另一个函数HAL_GPIO_WXTI_IRQHandler(uint16_t GPIO_Pin)这个函数在main.c里头可以看见执行具体功能，当然也可以在main.c里头改写)