

本节主题



外部中断的 处理过程

北京大学·慕课
计算机组成
制作人：陆俊林

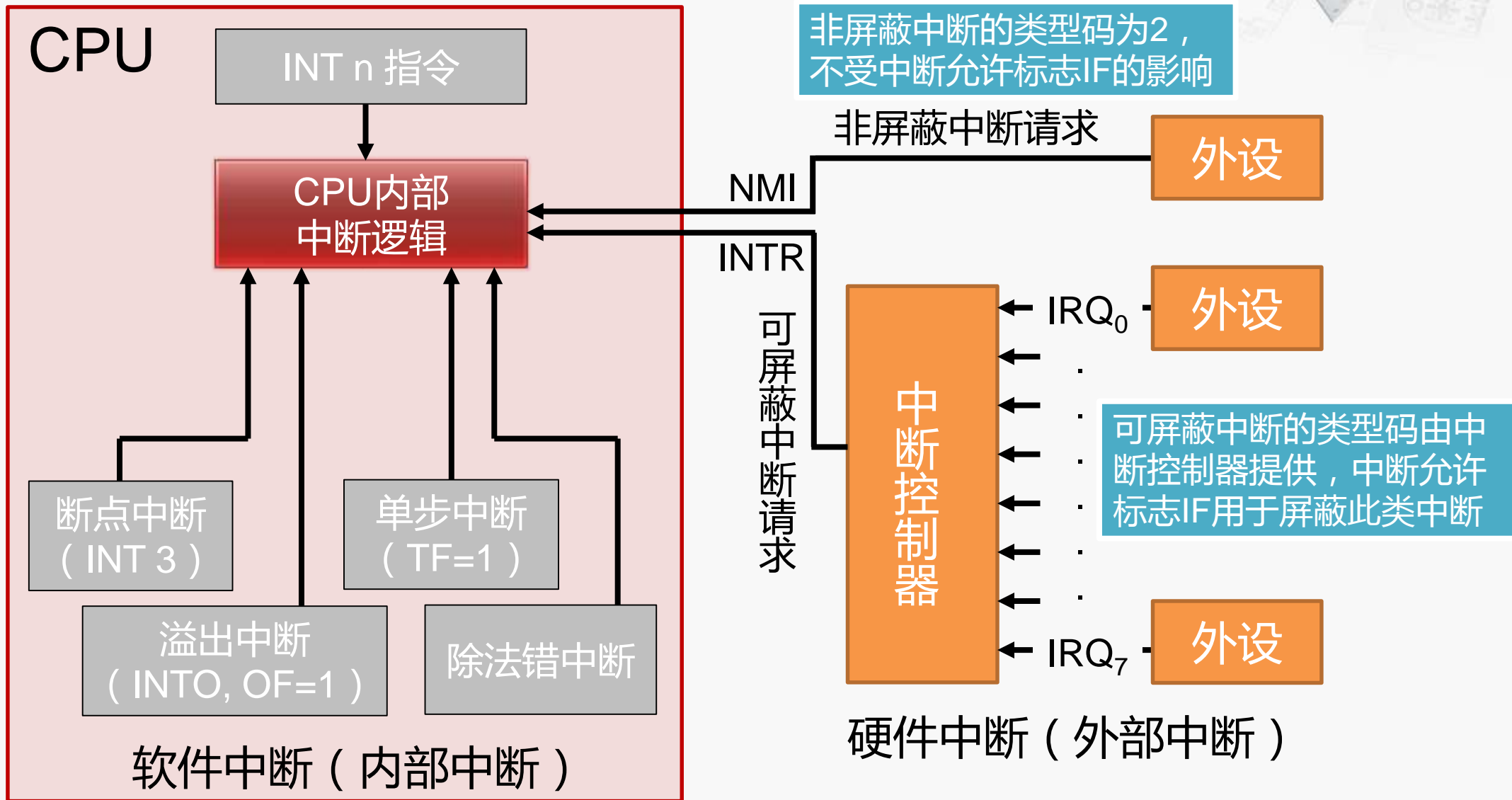


外部中断



- ▶ 外部中断，也称硬件中断
 - 由CPU外部的中断请求信号启动的中断
- ▶ x86 CPU为外部中断提供两个引脚
 - NMI：非屏蔽中断
 - INTR：可屏蔽中断

x86实模式系统的中断来源



中断控制器实例

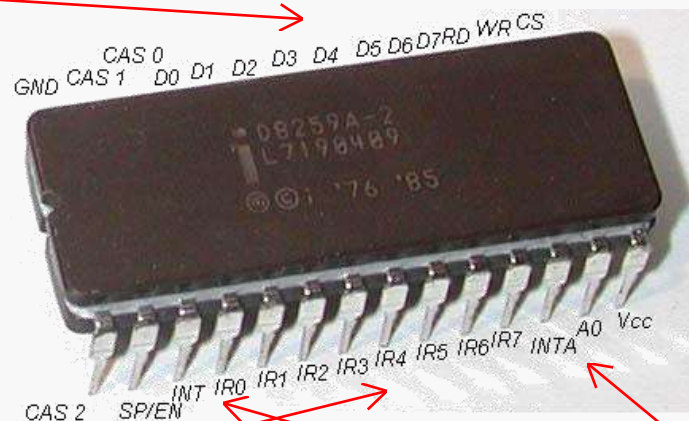
🕒 可编程中断控制器：PIC

- Programmable Interrupt Controller

🕒 高级可编程中断控制器：APIC

- Advanced Programmable Interrupt Controller

地址和数据信号线，用于连接到系统总线上，以便CPU来访问PIC中的I/O端口



PIC示例：8259A

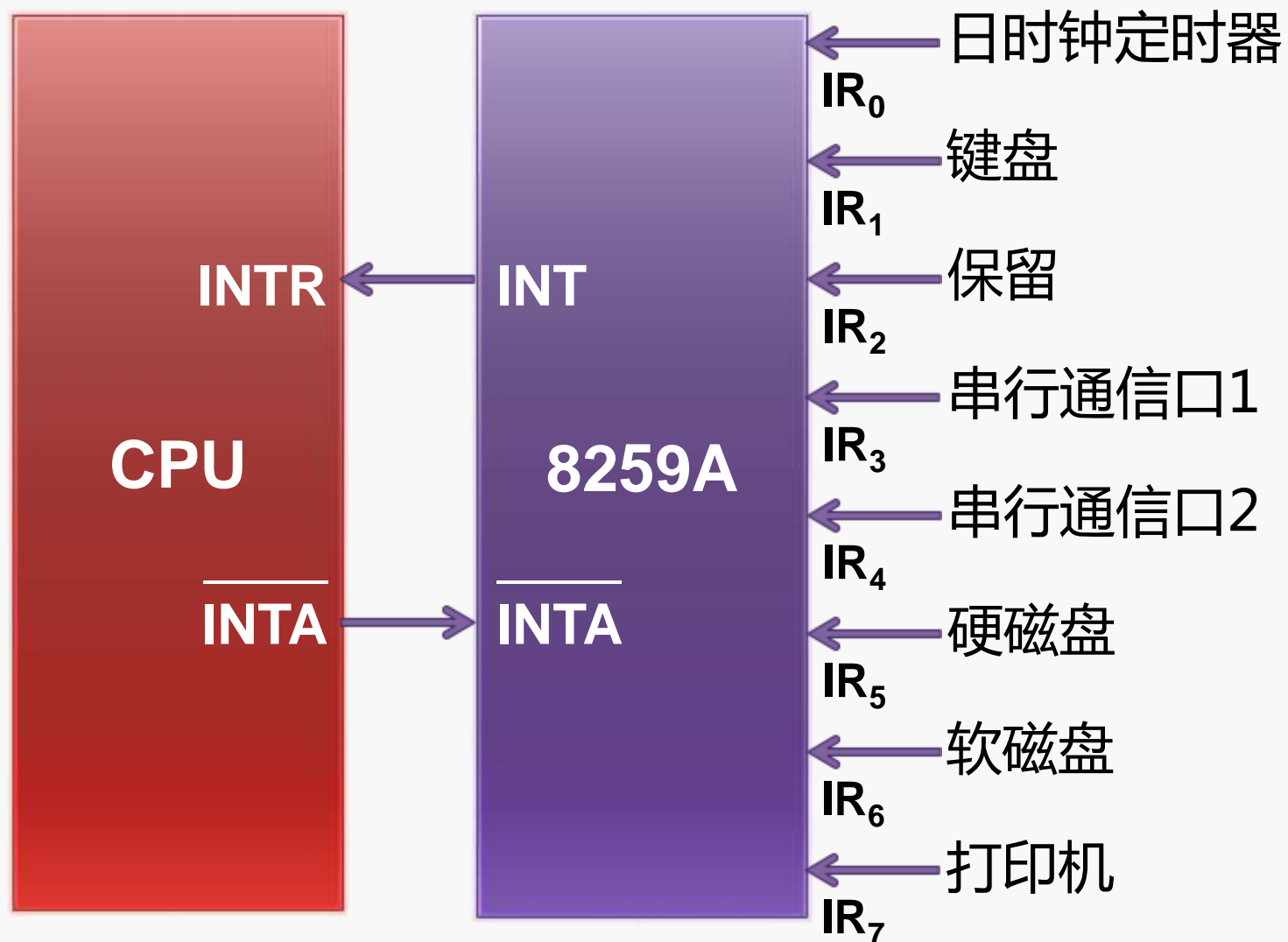
连接外设的中断请求信号



APIC示例：82093AA

输出的中断请求信号和CPU对PIC的应答信号线引脚

8259A在IBM PC/XT中的连接结构





控制面板 > 所有控制面板项 > 系统

控制面板主页

- 设备管理器
- 远程设置
- 系统保护
- 高级系统设置

另请参阅

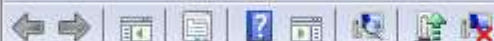
操作中心

Windows Update

性能信息和工具

设备管理器

文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)



- 磁盘驱动器
- 存储控制器
- 电池
- 计算机
- 监视器
- 键盘
 - HID Keyboard Device
 - PS/2 标准键盘
- 内存技术驱动程序
- 人体学输入设备
- 声音、视频和游戏控制器
- 鼠标和其他指针设备
- 通用串行总线控制器
- 图像设备
- 网络适配器
 - Bluetooth 设备(RFCOMM 协议 TDI)
 - Bluetooth 设备(个人区域网)
 - Broadcom 802.11ac Network Adapter
 - Killer e2200 PCI-E Gigabit Ethernet Controller (NDIS 6.20)

PS/2 标准键盘 属性

常规 驱动程序 详细信息 资源



PS/2 标准键盘

资源设置(R):

资源类型	设置
I/O 范围	0060 - 0060
I/O 范围	0064 - 0064
IRQ	0x00000001 (01)

设置基于(B): 当前配置

☒ 使用自动设置(U)

更改设置(C)...

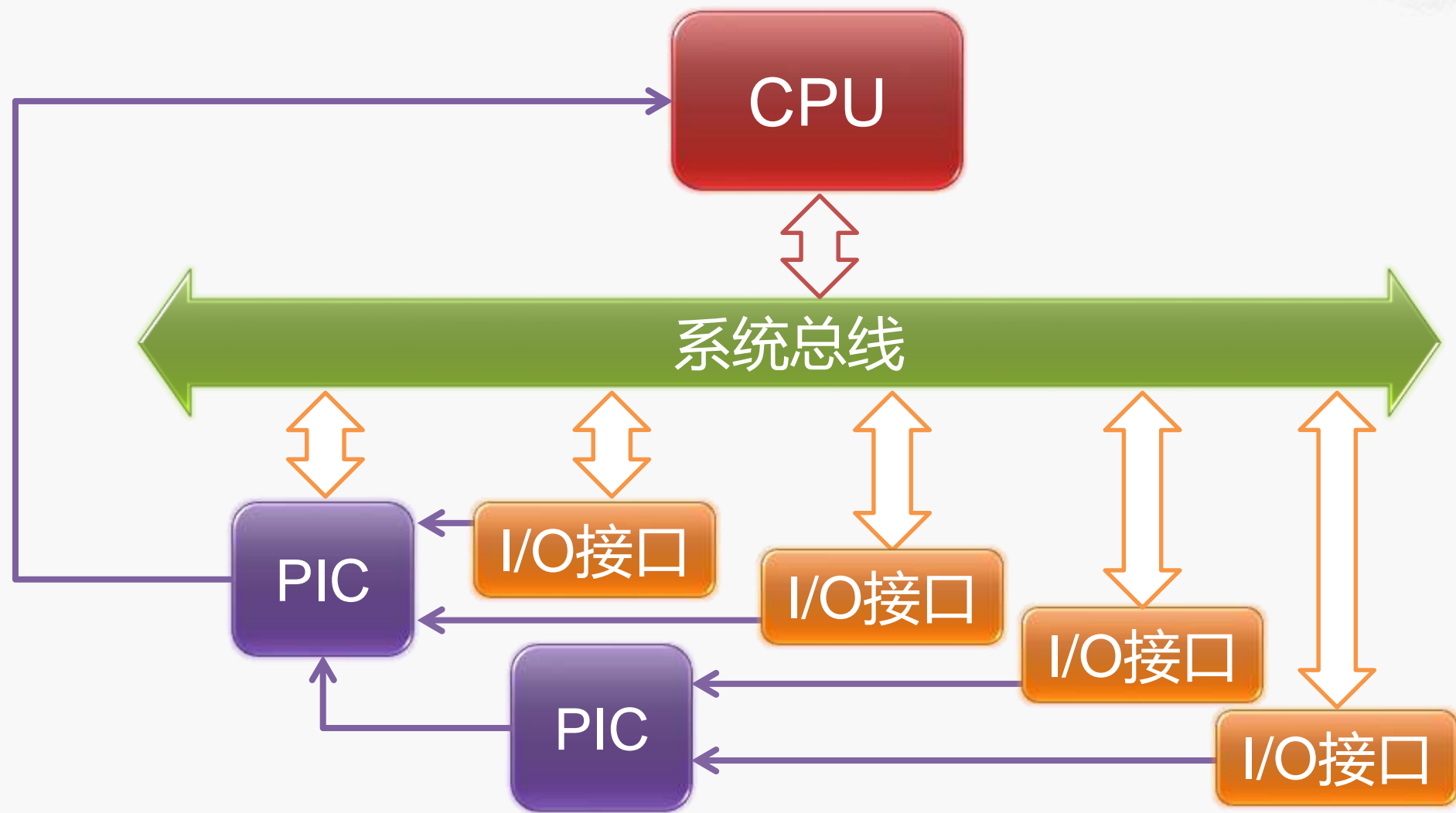
冲突设备列表:

没有冲突。

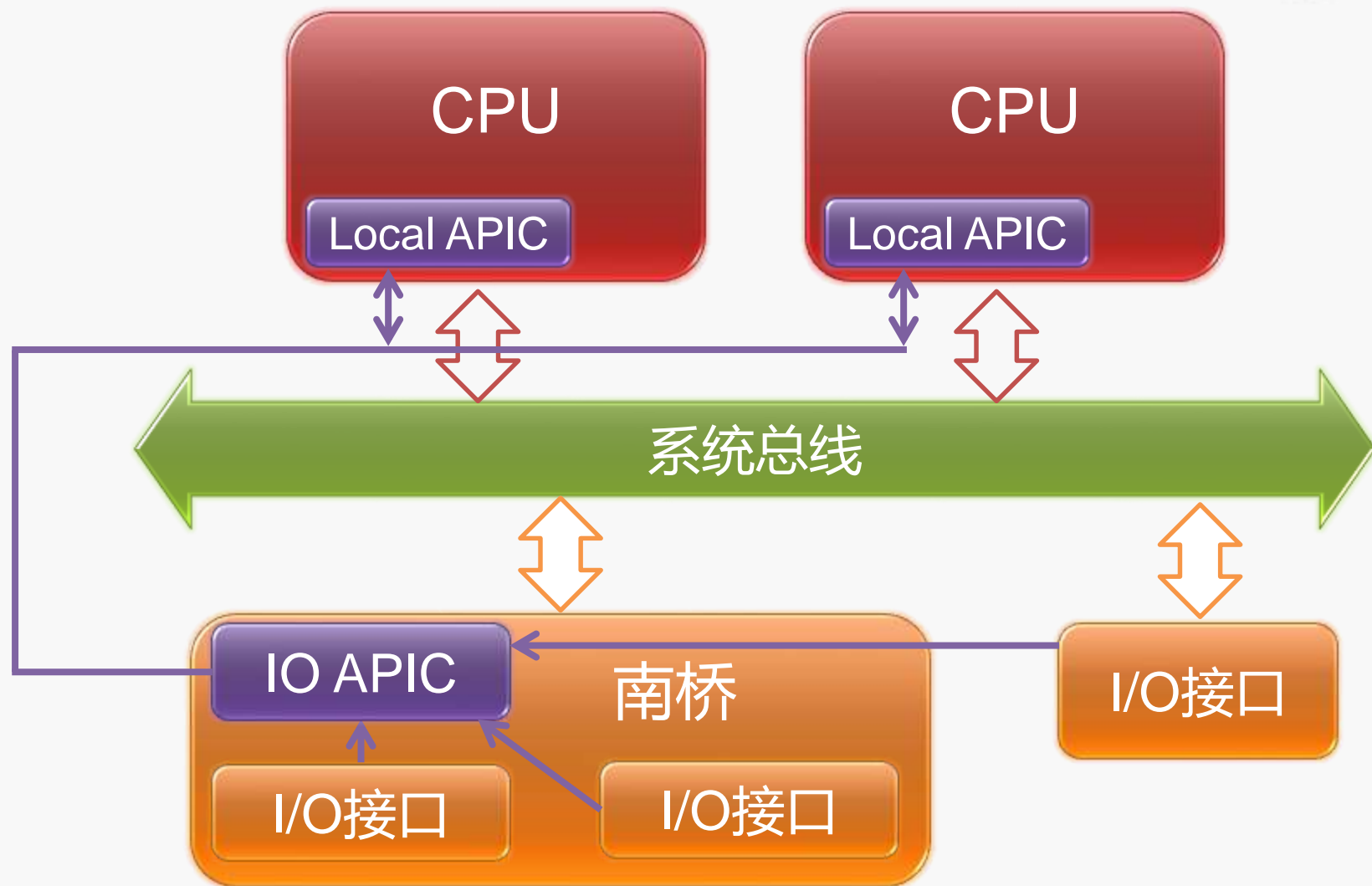
确定

取消

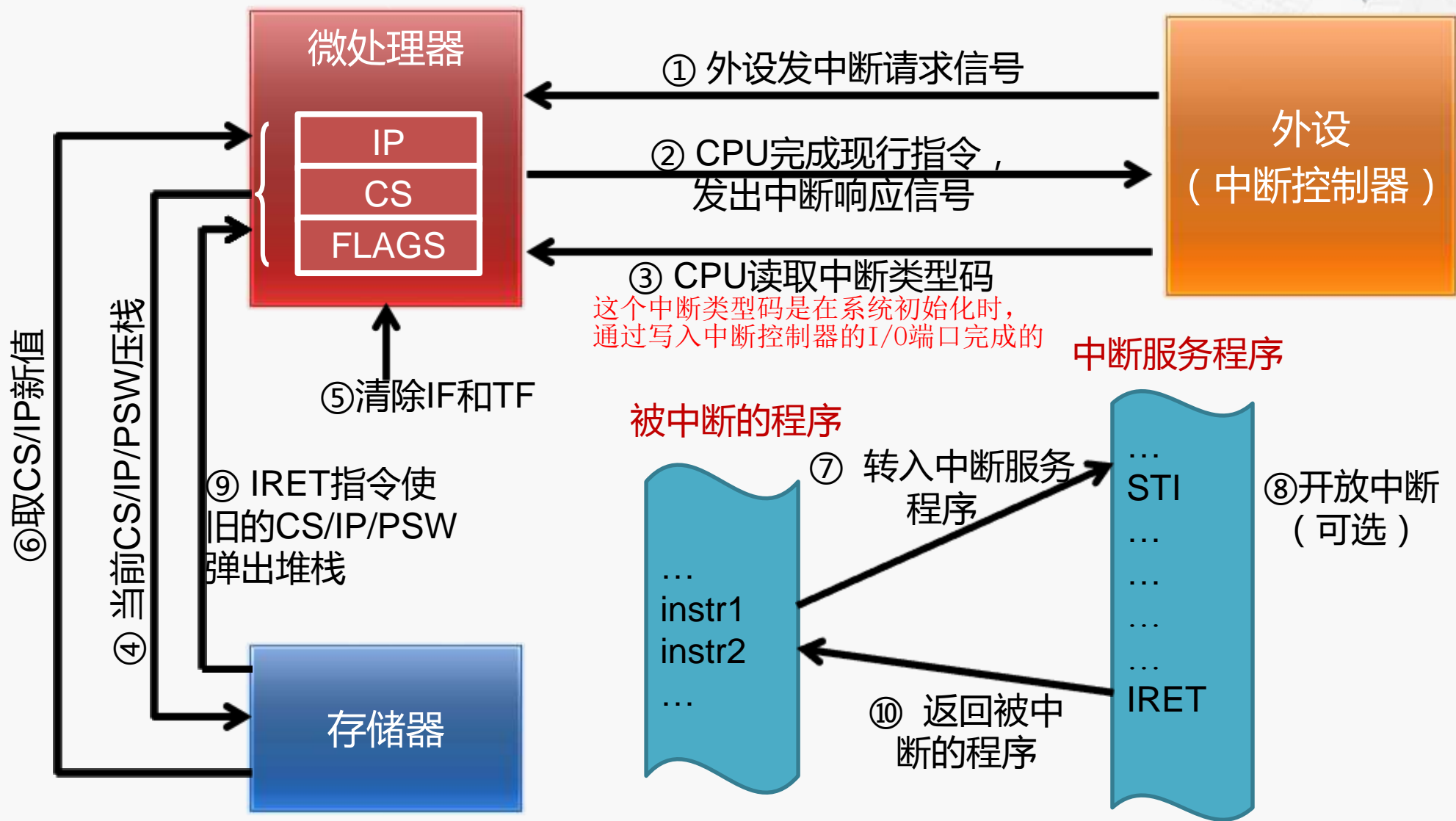
早期PC机中的中断控制器



现代PC机中的中断控制器

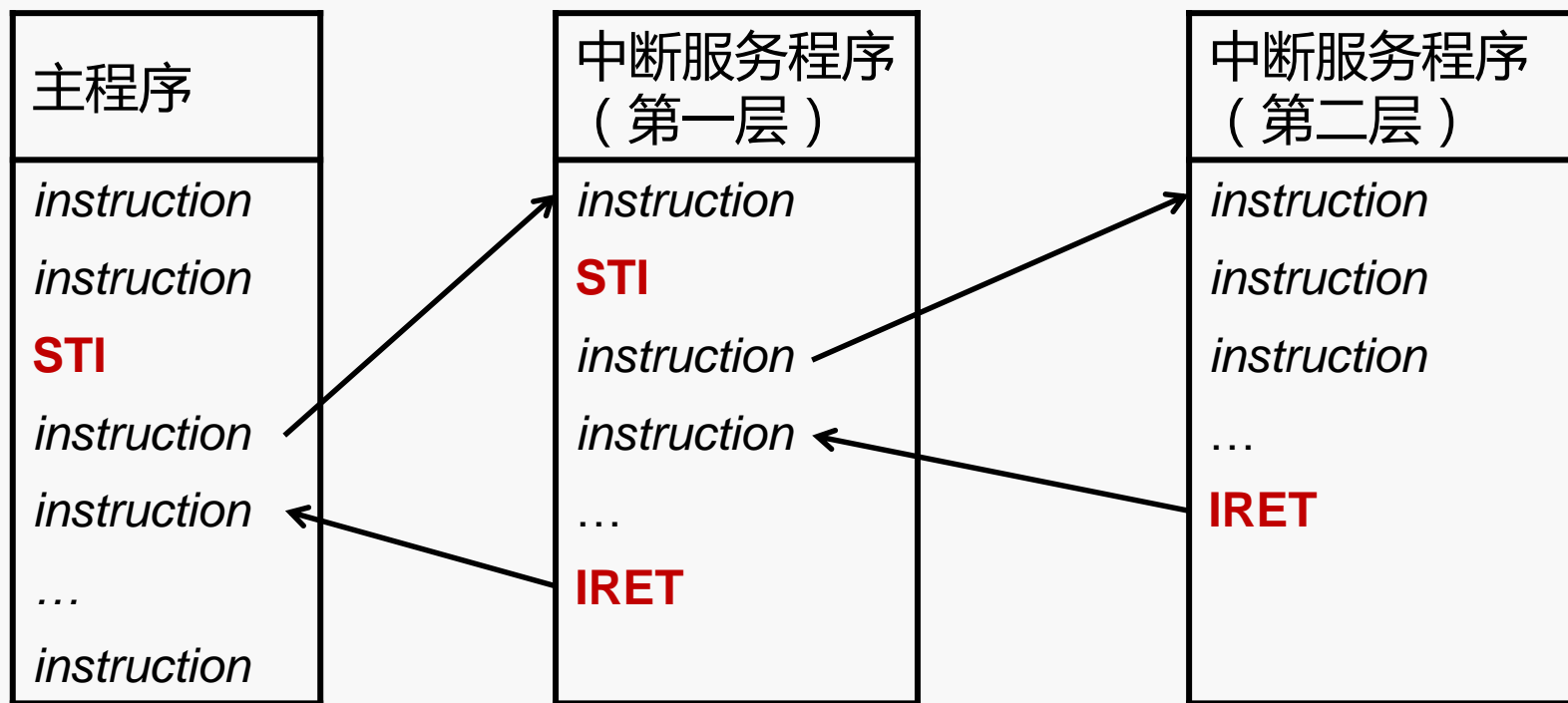


可屏蔽中断的处理过程



中断嵌套

1. 当CPU正在执行中断服务程序时，发生优先级更高的中断请求
2. CPU响应优先级更高的中断请求，而将正在处理的中断暂时挂起
3. CPU完成优先级更高的中断服务后，返回此前优先级较低的中断服务程序继续执行



本节小结



外部中断的 处理过程

北京大学·慕课
计算机组成
制作人：陆俊林

