

# 总线

特点 { 实时  
共享

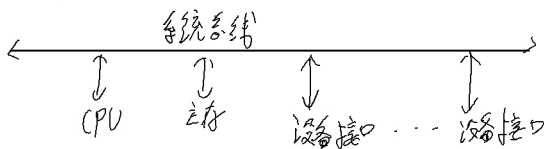
总线设备 { 主设备 获得总线控制权的设备  
从设备 被主设备访问的设备

总线特性 { 机械特性  
电气特性  
功能特性  
时间特性

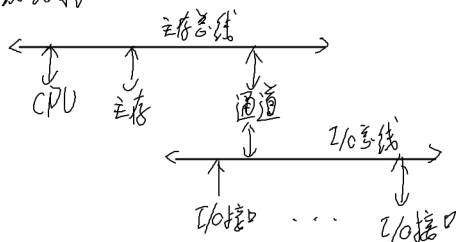
总线分类 { 片内总线 CPU芯片内部寄存器之间、寄存器与ALU之间的公共连线  
系统总线 { 数据总线  
地址总线  
控制总线  
I/O总线  
通信总线 (外部总线)

系统总线结构

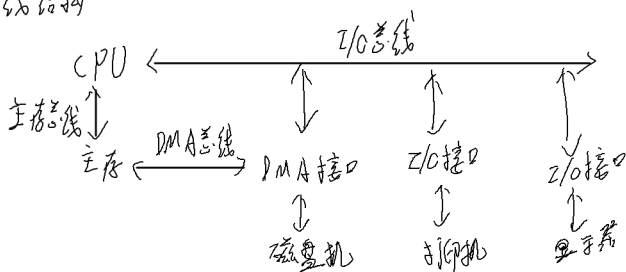
单线结构



## 双总线结构



## 三总线结构



常见总线标准

- ISA
- ESISA
- VESA
- PCI
- AGP
- PCI-E
- RS-232C
- USB
- PCMCIA
- IDE
- SCSI
- SATA

# 性能指标

1. 总线传输周期 (总线周期)

一次总线操作时间

包括申阶、寻址、传输、结束阶段

由若干总线时钟周期构成

2. 总线时钟周期

就是机器时钟周期

3. 总线工作频率

$1 / \text{总线传输周期}$

若总线周期 =  $NT$

$$\text{总线频率} = \frac{1}{NT} = \frac{\text{时钟频率}}{N}$$

4. 总线时钟频率

就是时钟频率

5. 总线宽度 (位宽)

通常指数据总线的根数

6. 总线带宽 (总线最大传输速率) 单位时间

$$\text{总线带宽} = \text{总线频率} \times (\text{总线宽度} / 8) \quad (\text{B/S})$$

7. 总线复用

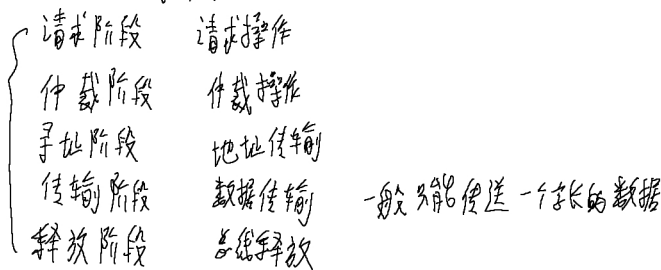
8. 信号线数

地址线 + 数据线 + 控制线 总数

# 总线事务

从请求总线到完成总线使用的操作序列为总线事务

是在一个总线周期中发生的一系列活动



突发(猝发)传输能够连续成组传送数据,一组数据传送完后再释放

## 总线定时

同步定时

快但可靠性差

异步定时

依靠握手信号

- 不互锁
- 半互锁
- 全互锁

