

## 总线概述

笔记本： 计算机组成原理

创建时间： 2021/6/27 15:57

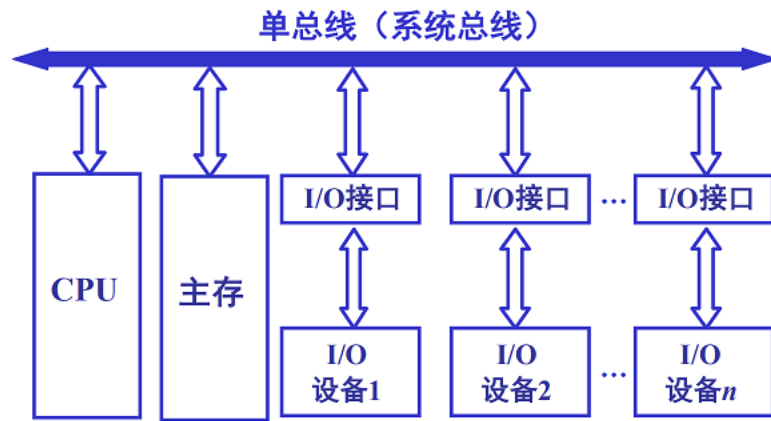
更新时间： 2021/6/28 12:50

作者： 134exetj717

---

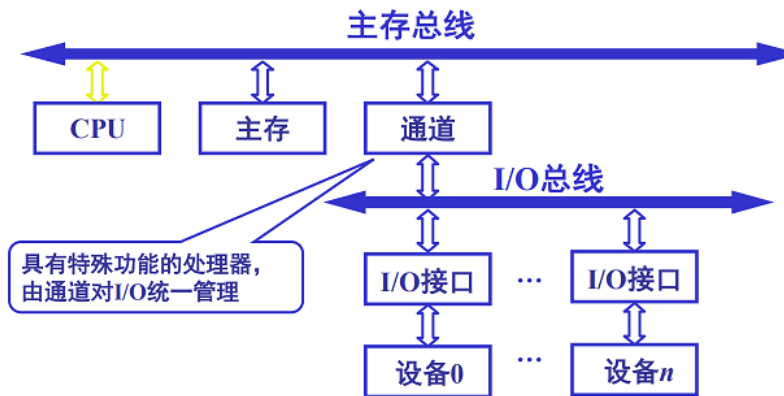
学习计算机的过程中，我们可能会感到疑惑，数据是怎么实现传送的呢？不要急，待我们学习了总线以后，就了然于心了。

- 什么是总线？
  - 一组能为多个部件分时共享的公共信息传送线路。
- 总线是怎么工作的呢？
  - 总线采用分时共享技术，当总线空闲时（所有部件都处于高阻态时），如果有一个部件要和另一个部件通信，那么就发起通信的部件驱动总线，发出地址和数据。其他处于高阻态的部件在总线传输信息过程中，如果其中的地址和自己的地址一样，那她就接受总线上对应的数据。发送部件完成通信后，将总线让出，即输出变为高阻态。
- 数据库有事务，那么总线做事的过程中有没有呢？
  - 总线事务：总线上一对设备之间的一次信息交换过程。
  - 主设备：发出总线事务请求的部件；
  - 从设备：与主设备进行信息交换的对象。
- 总线只有一条，总线的使用权是怎样的？
  - 主从关系：以主设备为参考点，向从设备发送信息或接收从设备送来的信息的工作关系；
  - 主设备：只有获得总线使用权的设备
  - 总线周期：完成一次总线操作的时间
- 总线都有哪些分类呢？
  - 功能层次
    - 片内总线：芯片内部的总线。是CPU芯片内部 寄存器与寄存器之间、寄存器与ALU之间的公共连接线。
    - 系统总线：计算机系统各功能部件（CPU、I/O设备、主存）之间相互连接的总线，有时也称内总线。
      - 数据总线、地址总线、控制总线
    - 通信总线（外总线）：计算机系统之间或计算机系统与其他系统之间信息传送的总线
  - 数据线的多少分类
    - 并行总线：含有多条双向数据线的总线，可以实现一个数据的多位同时传输
    - 串行总线：只含有一条双向数据线或两条单项数据线的总线。优势在于、远距离通信
  - 总线结构
    - 单总线



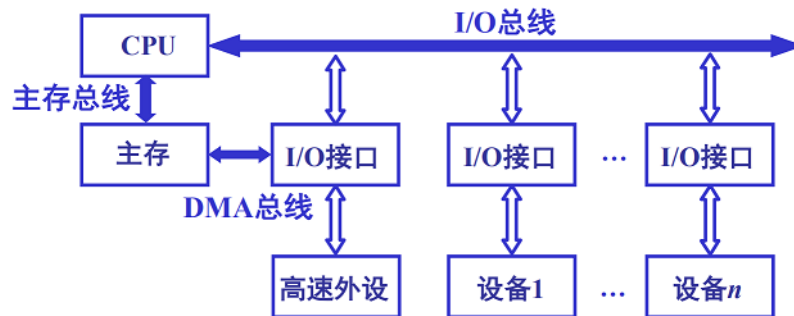
## ■ 双总线

### 1. 双总线结构

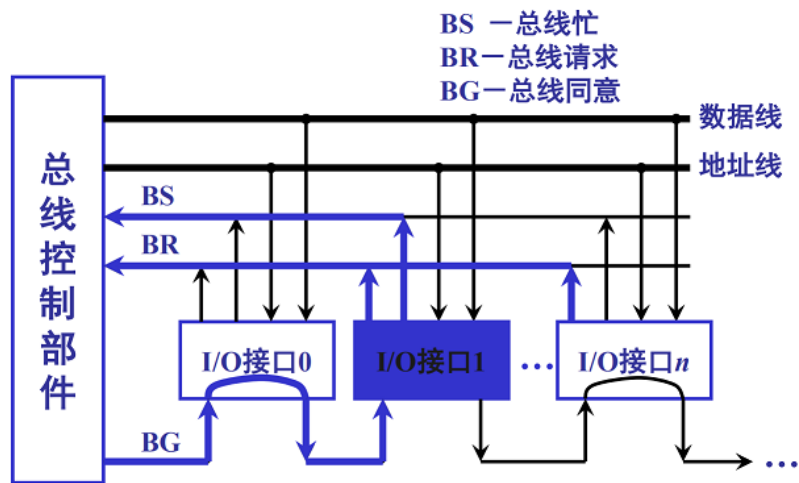


## ■ 三总线

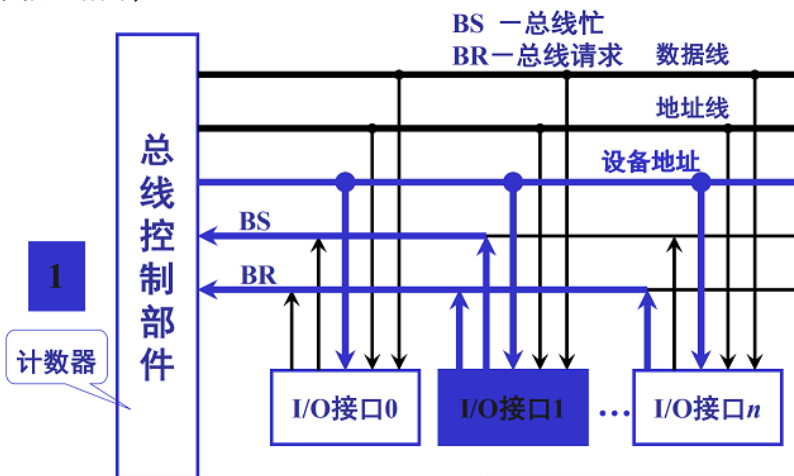
### 2. 三总线结构



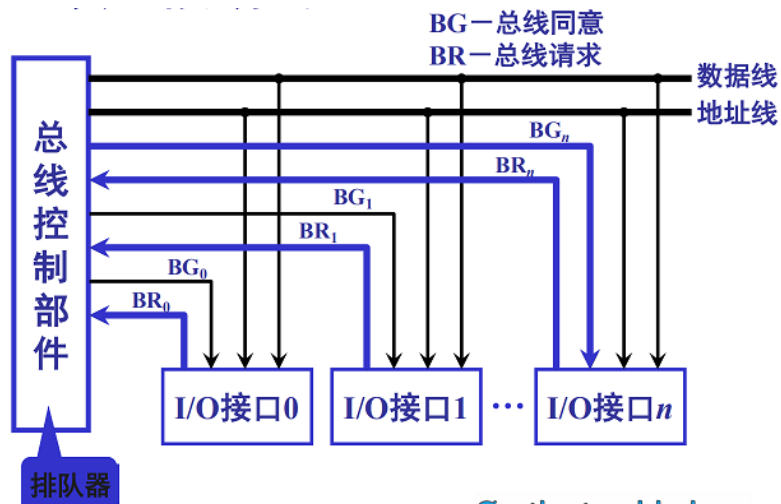
- 了解了总线的基本概念、分类以及内部结构，那么，基于总线只有一条，当多个设备发出总线请求时，如何分配呢？
  - 集中仲裁方式：总线控制逻辑集中在一处（如CPU）
    - 链式查询方式：有BG线上串接部件的先后位置来确定优先级，缺点：对查询链故障敏感



- 计数器定时查询方式：当BS为0时，用部件号当作计数值，像时钟一样计数，当查询线上计数值与发出请求的部件号一致时，该部件获得总线使用权。（类似于循环）



- 独立请求方式：每个共享总线的部件均有一对控制线。缺点是增加的控制线数太多



- 分布仲裁方式：没有中央仲裁器
- 当部件们已经拥有了总线使用权，那么总线具体会怎么操作呢？怎么进行定时控制？
  - 同步定时方式：系统采用一个统一的时钟信号来协调发送和接受双方的传送定时关系
  - 异步定时方式：应答方式









