

# 总线掠影

# 一、什么是总线

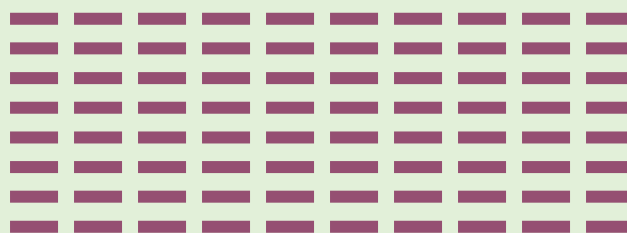
总线是连接各个部件的信息传输线，  
是 各个部件共享的传输介质

## 二、总线上信息的传送

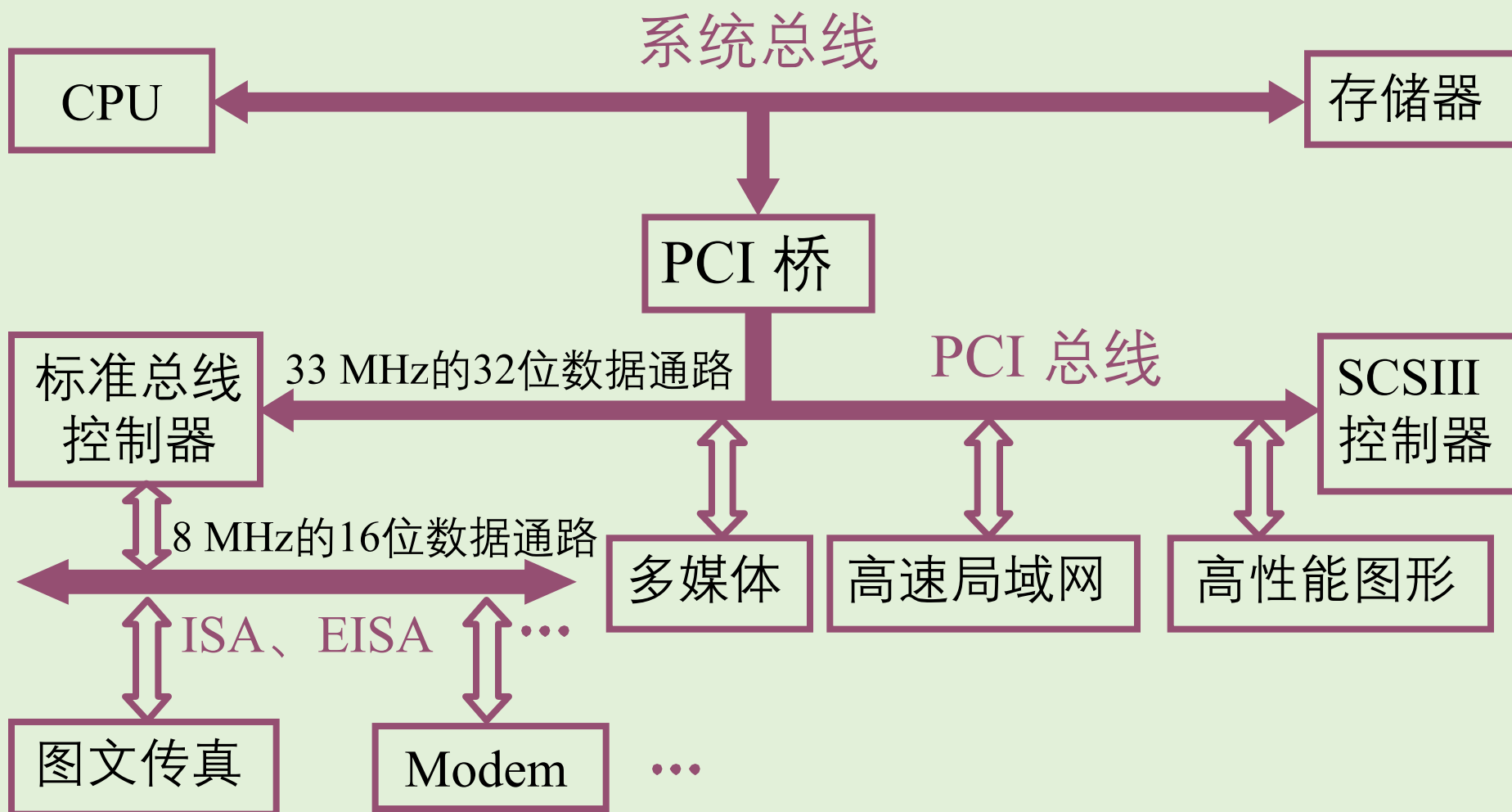
串行



并行



### 三. 总线举例—PCI总线结构



## 四 总线的分类

1. 片内总线      芯片内部 的总线

2. 系统总线      计算机各部件之间 的信息传输线

数据总线

双向 与机器字长、存储字长有关

地址总线

单向 与存储地址、I/O地址有关

控制总线

有出 有入

中断请求、总线请求

存储器读、存储器写  
总线允许、中断确认



## 3.通信总线

用于 计算机系统之间 或 计算机系统  
与其他系统（如控制仪表、移动通信等）  
之间的通信

传输方式 { 串行通信总线  
并行通信总线

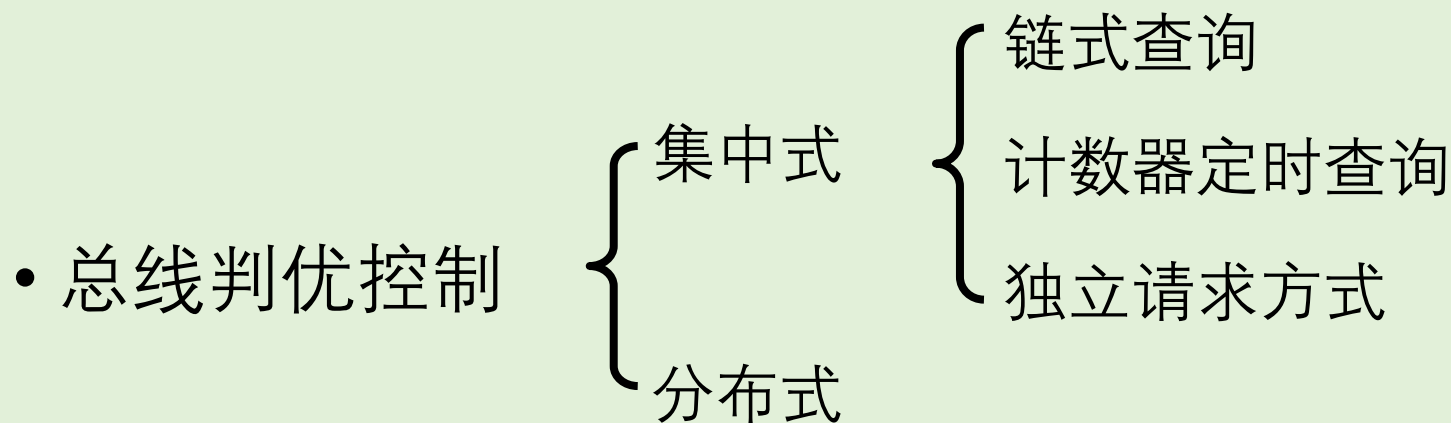


# 五、总线判优控制（也叫仲裁）

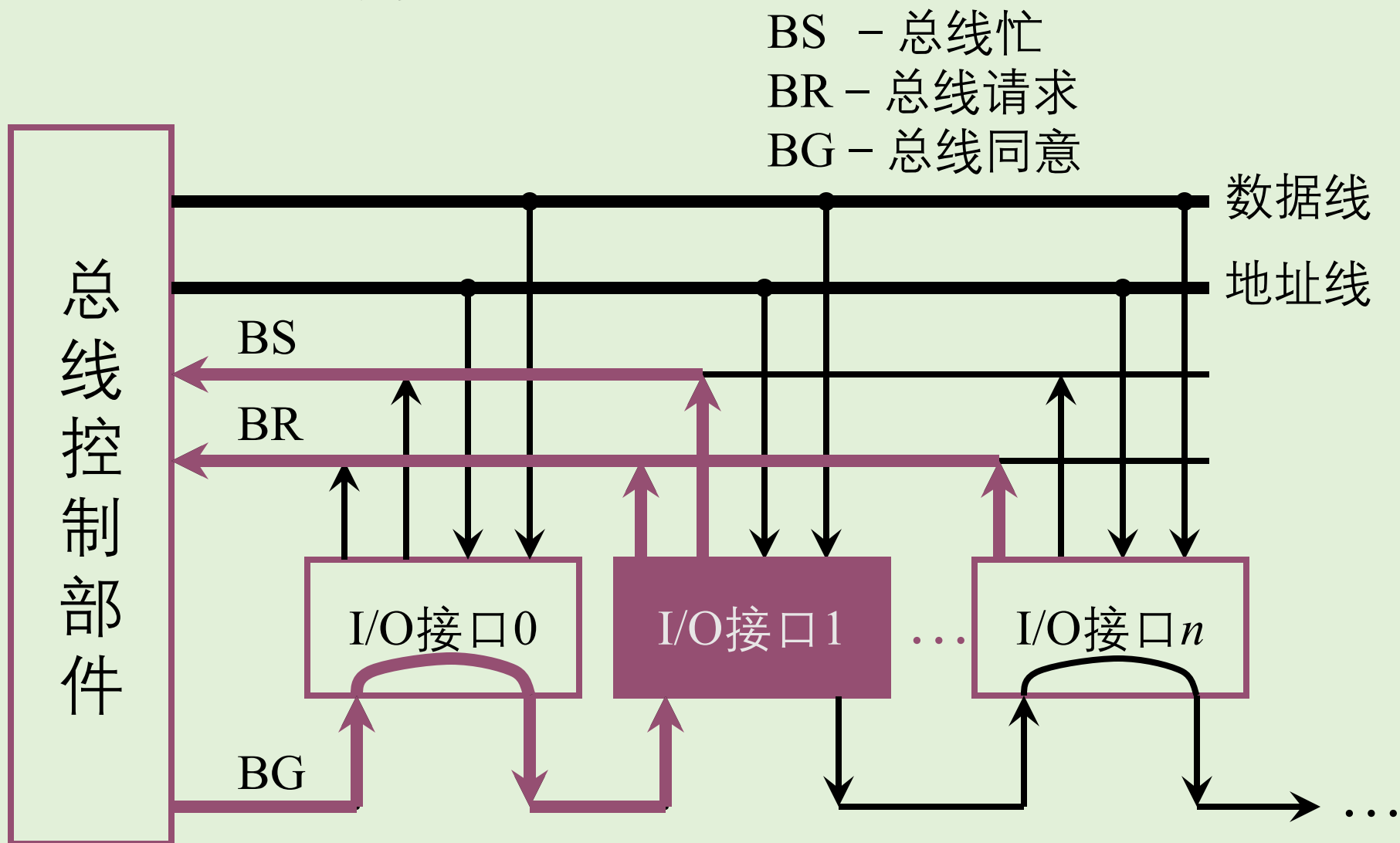
解决的是多个想要用总线的设备使用总线的次序问题

## 1. 基本概念

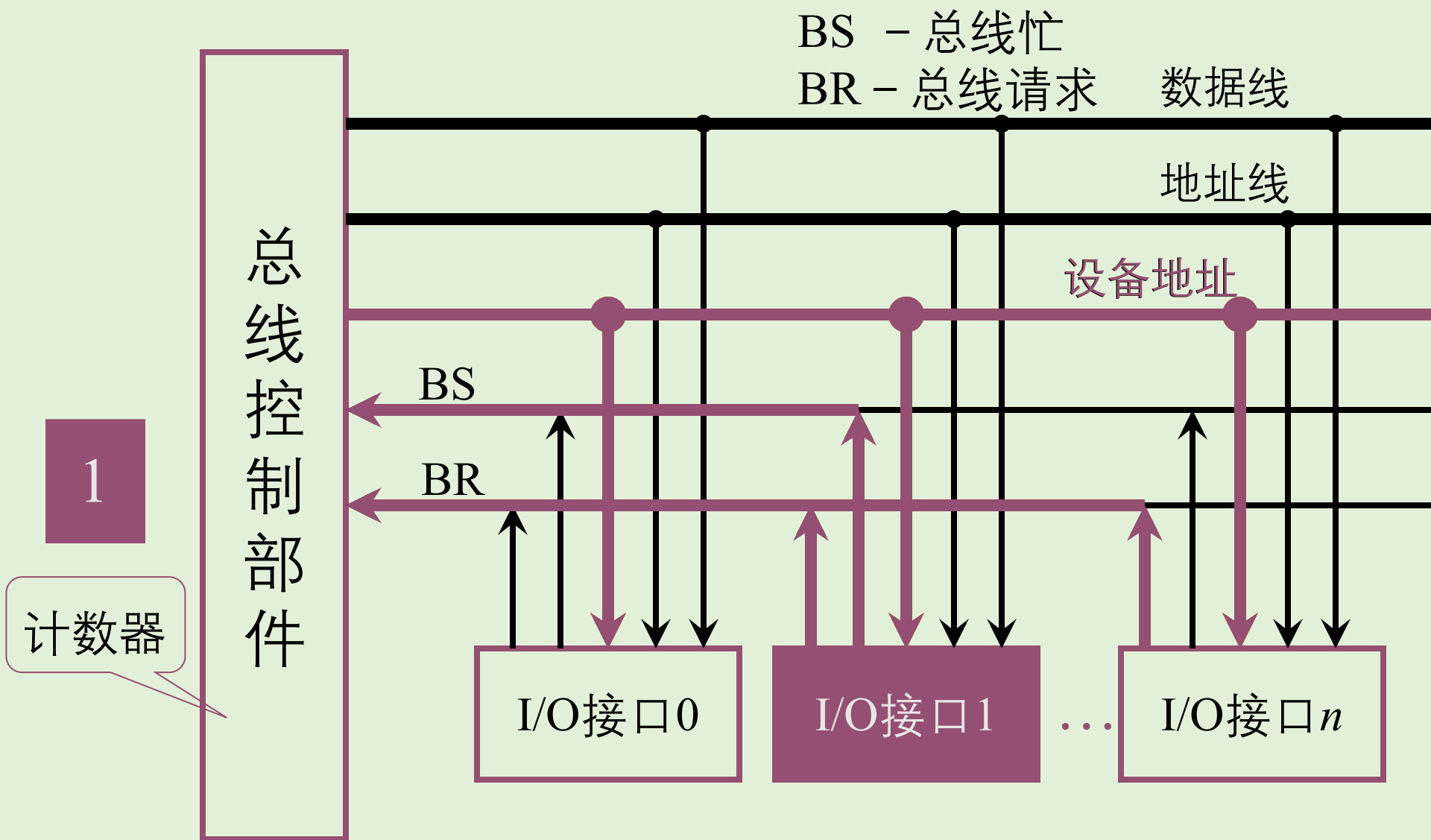
- 主设备(模块)      对总线有 控制权
- 从设备(模块)      响应 从主设备发来的总线命令



## 2. 链式查询方式

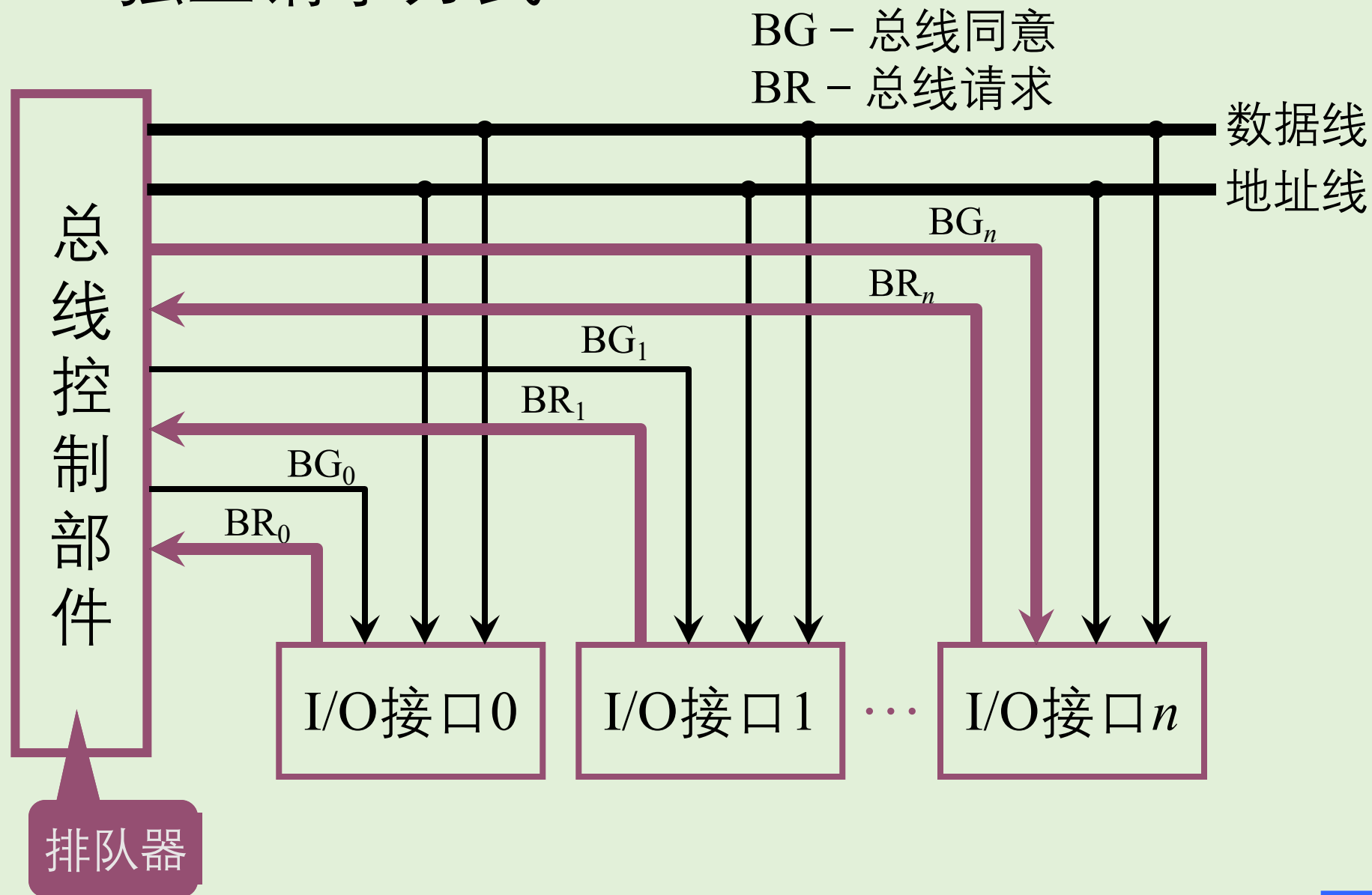


### 3. 计数器定时查询方式





## 4. 独立请求方式



## 六、总线通信控制

1. 目的 解决通信双方 协调配合 问题

### 2. 总线传输周期

申请分配阶段	主模块申请，总线仲裁决定
寻址阶段	主模块向从模块 给出地址 和 命令
传数阶段	主模块和从模块 交换数据
结束阶段	主模块 撤消有关信息



### 3. 总线通信的四种方式

同步通信

由 统一时标 控制数据传送

地址、数据和控制信号按照时序给出

异步通信

采用 应答方式，没有公共时钟标准

半同步通信

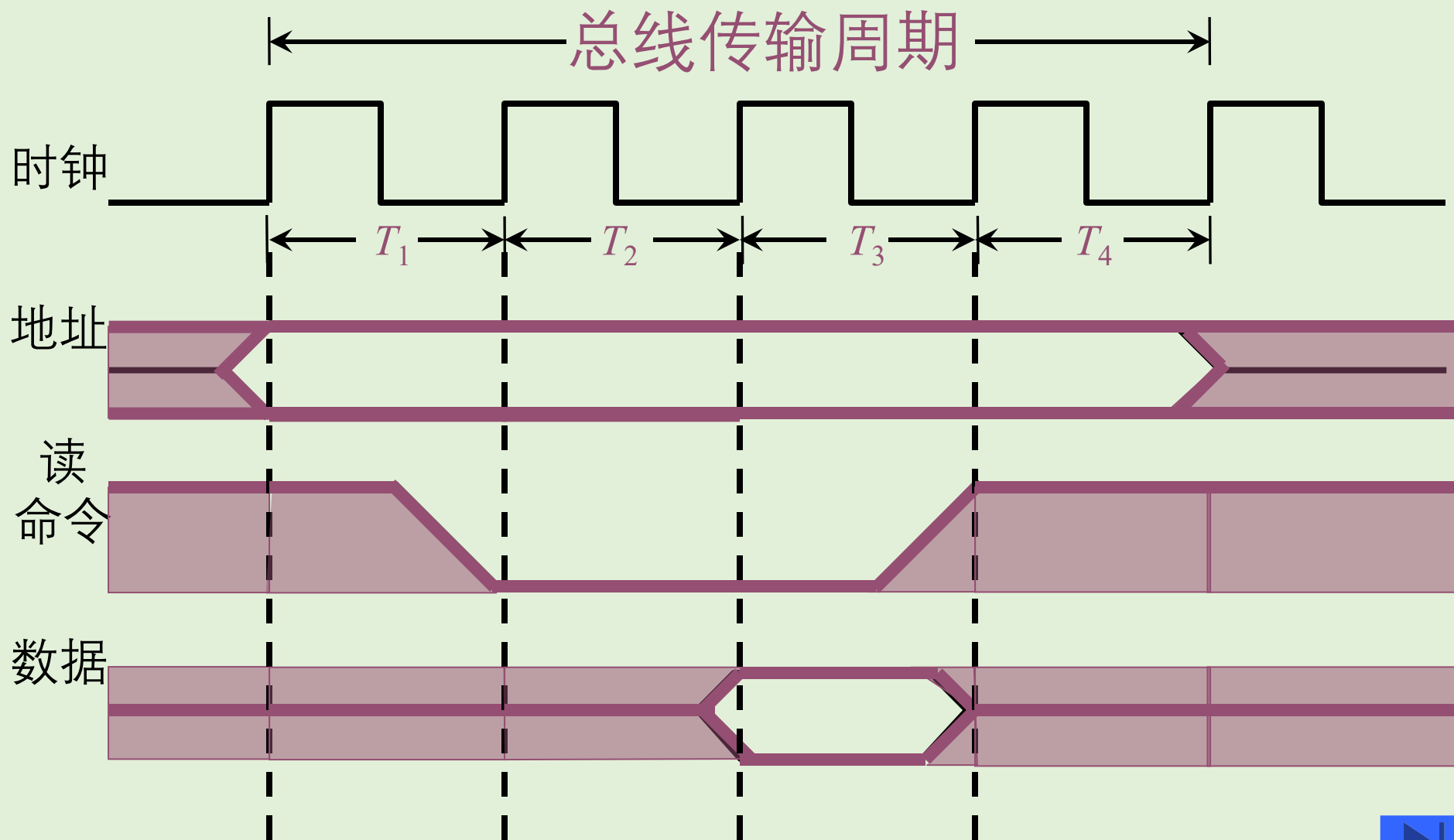
同步、异步结合

分离式通信

充分 挖掘 系统 总线每个瞬间 的 潜力



# (1) 同步通信方式 – 以数据输入为例



## (2) 异步通信方式

- 并行：Ready, Strobe
- 串行：没有同步时钟，也无需在数据传送中传送同步信号。靠起始位标识数据传输的开始。

约定字符格式（一帧）：

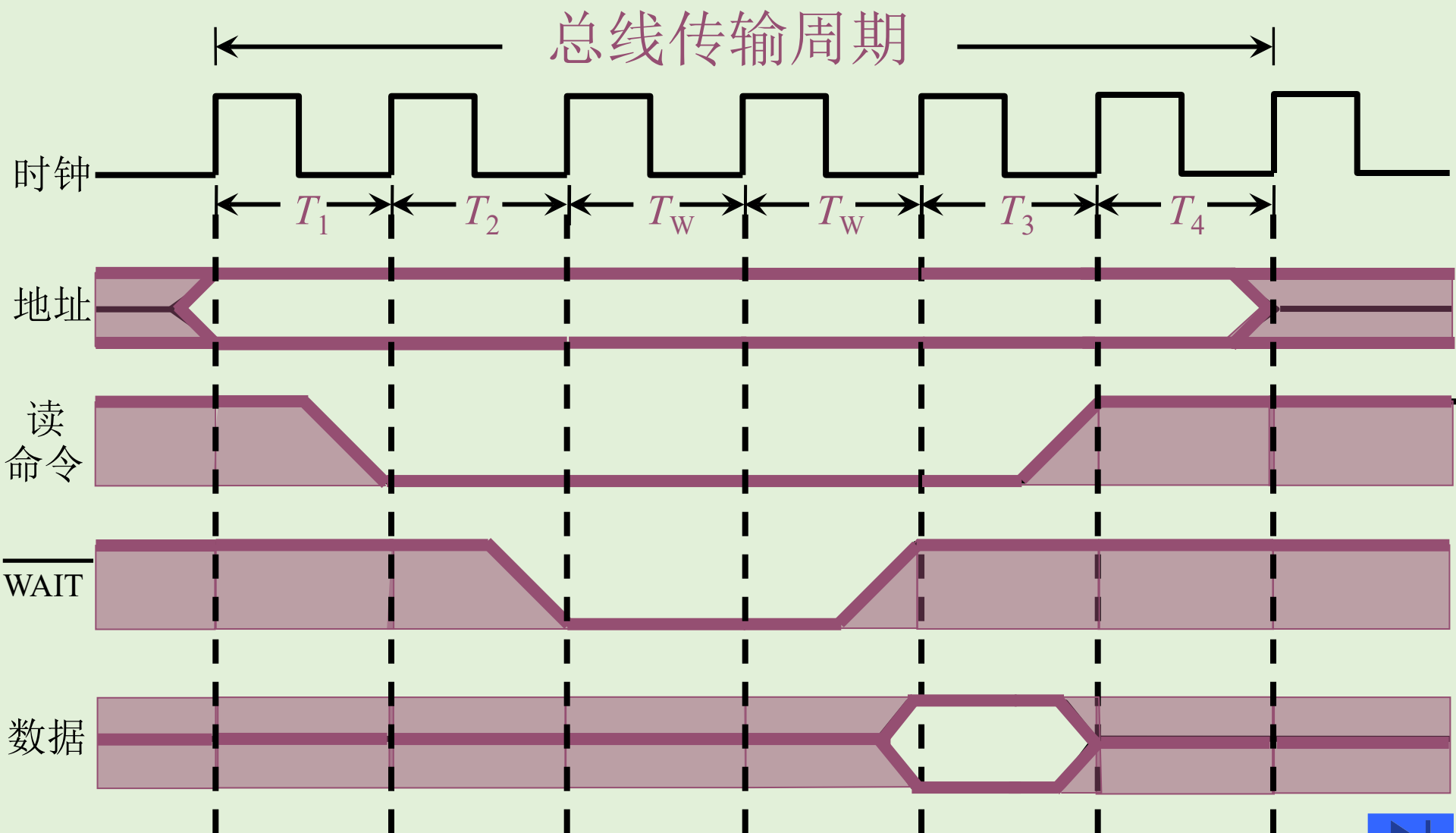
起始位+数据位+校验位+终止位

波特率：单位时间内传送的二进制数据的位数， bps。

比特率：单位时间内传送的二进制有效数据的位数，  
bps。

### (3) 半同步通信 (同步、异步 结合)

3.5



## 上述三种通信的共同点

一个总线传输周期（以输入数据为例）

- 主模块发地址、命令      占用总线
- 从模块准备数据      不占用总线    总线空闲
- 从模块向主模块发数据    占用总线



## (4) 分离式通信

充分挖掘系统总线每个瞬间的潜力

一个总线传输周期

