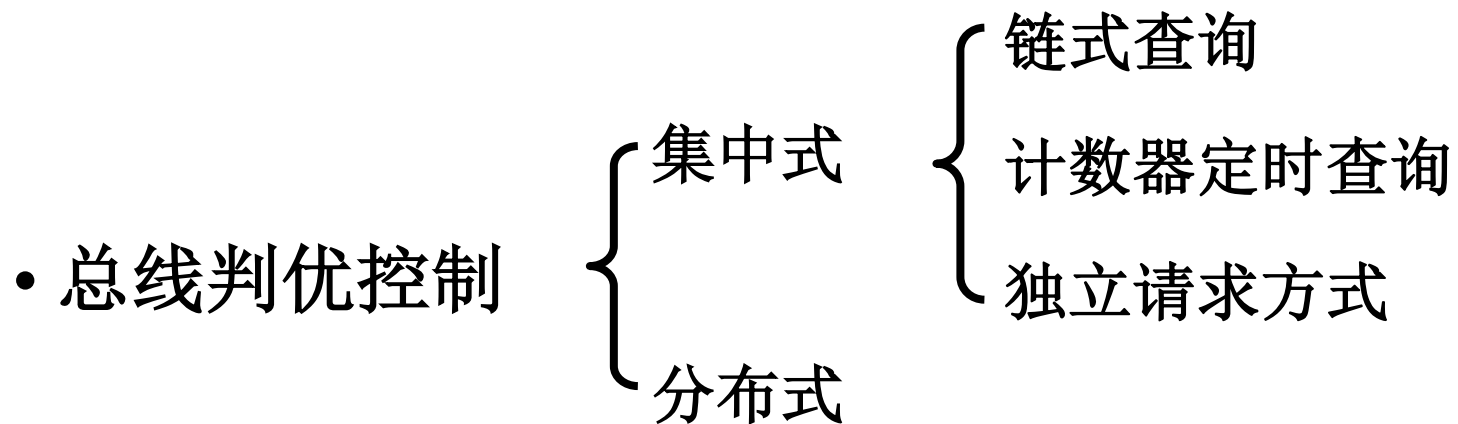


3.5 总线控制

一、总线判优控制

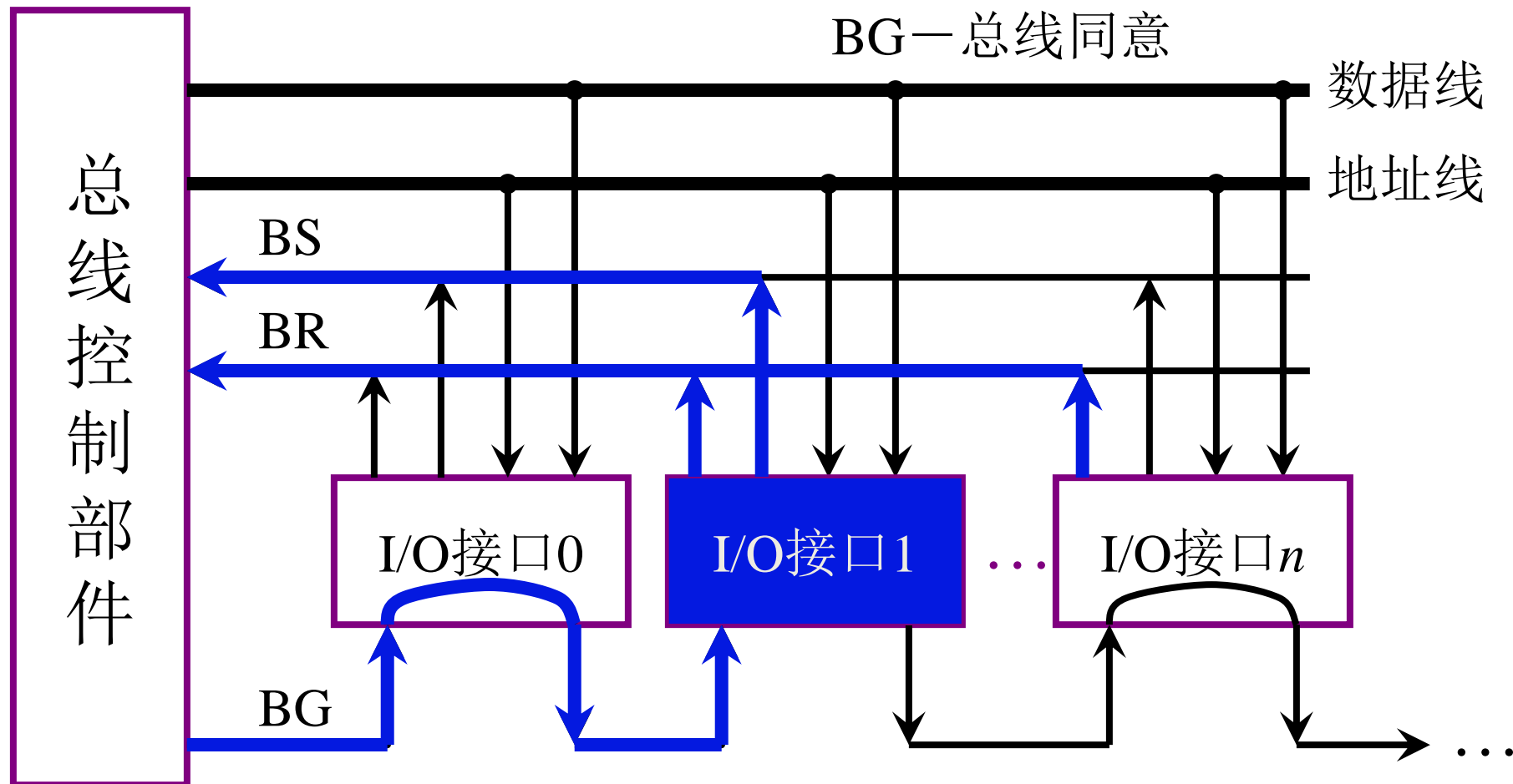
1. 基本概念

- 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



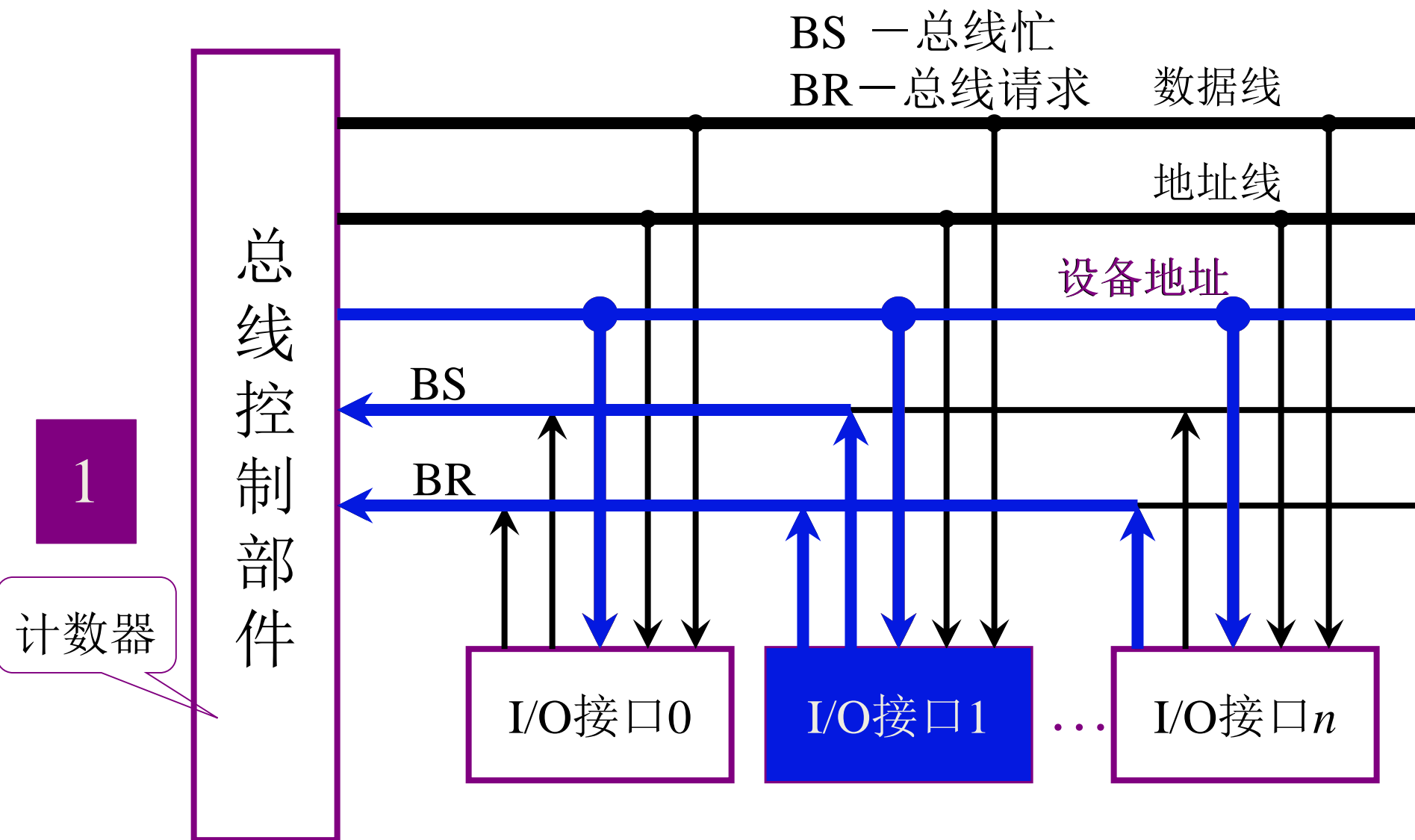
2. 链式查询方式

BS — 总线忙
BR — 总线请求
BG — 总线同意



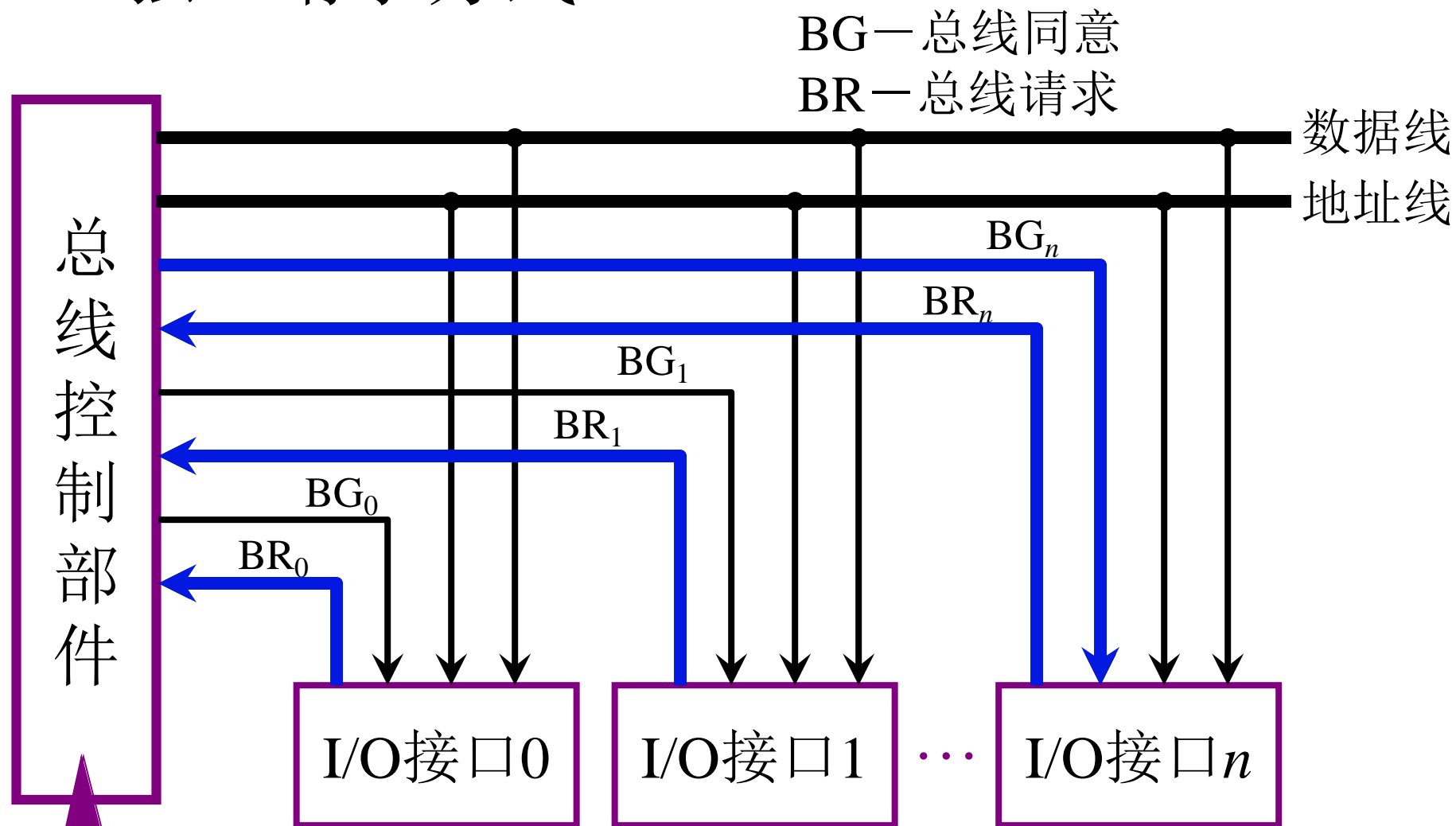
3. 计数器定时查询方式

3.5



4. 独立请求方式

3.5



排队器

2015/3/19


哈尔滨工业大学 刘宏伟

102

二、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



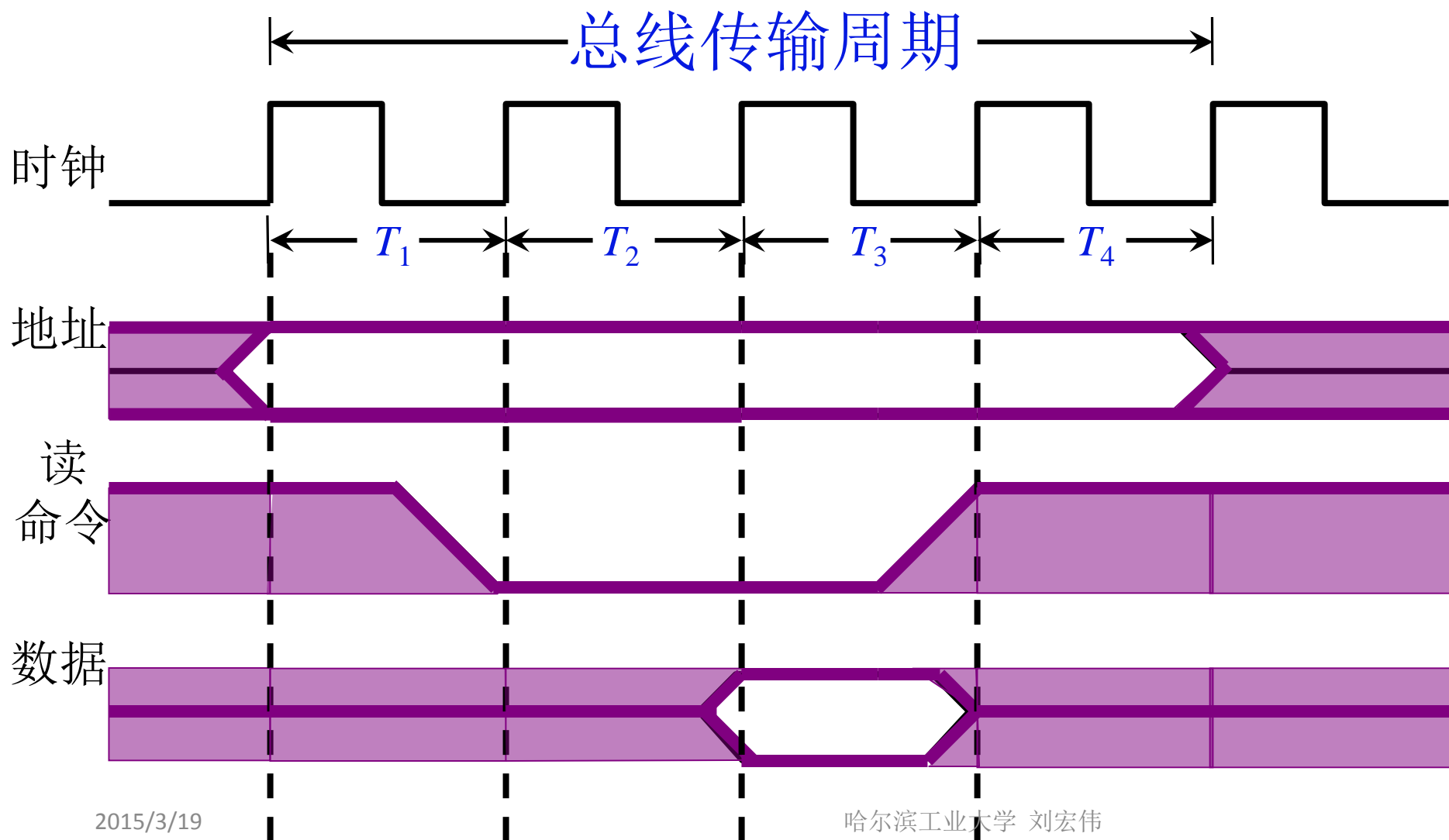
申请分配阶段	主模块申请，总线仲裁决定
寻址阶段	主模块向从模块 给出地址 和 命令
传数阶段	主模块和从模块 交换数据
结束阶段	主模块 撤消有关信息

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
- 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

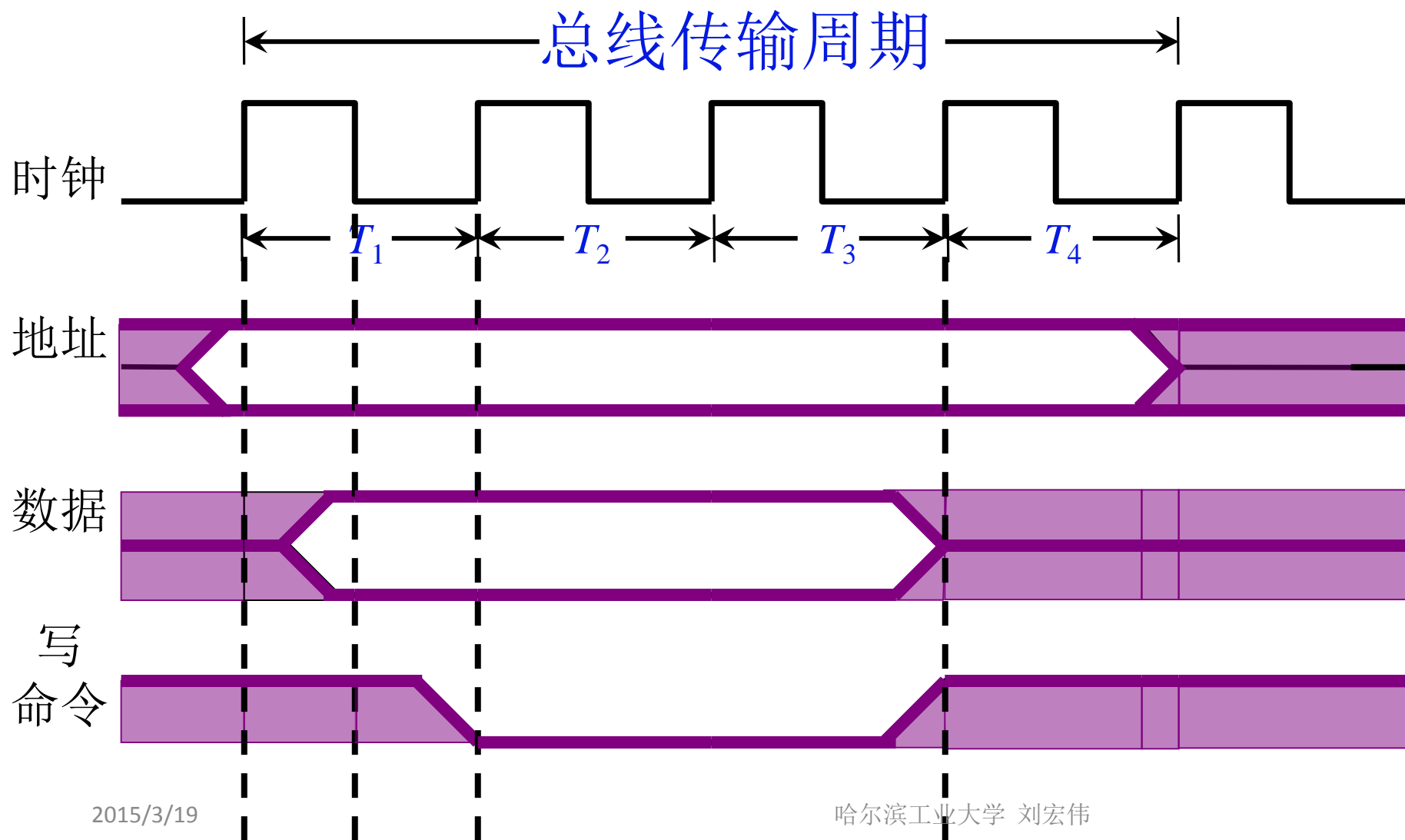
(1) 同步式数据输入

3.5



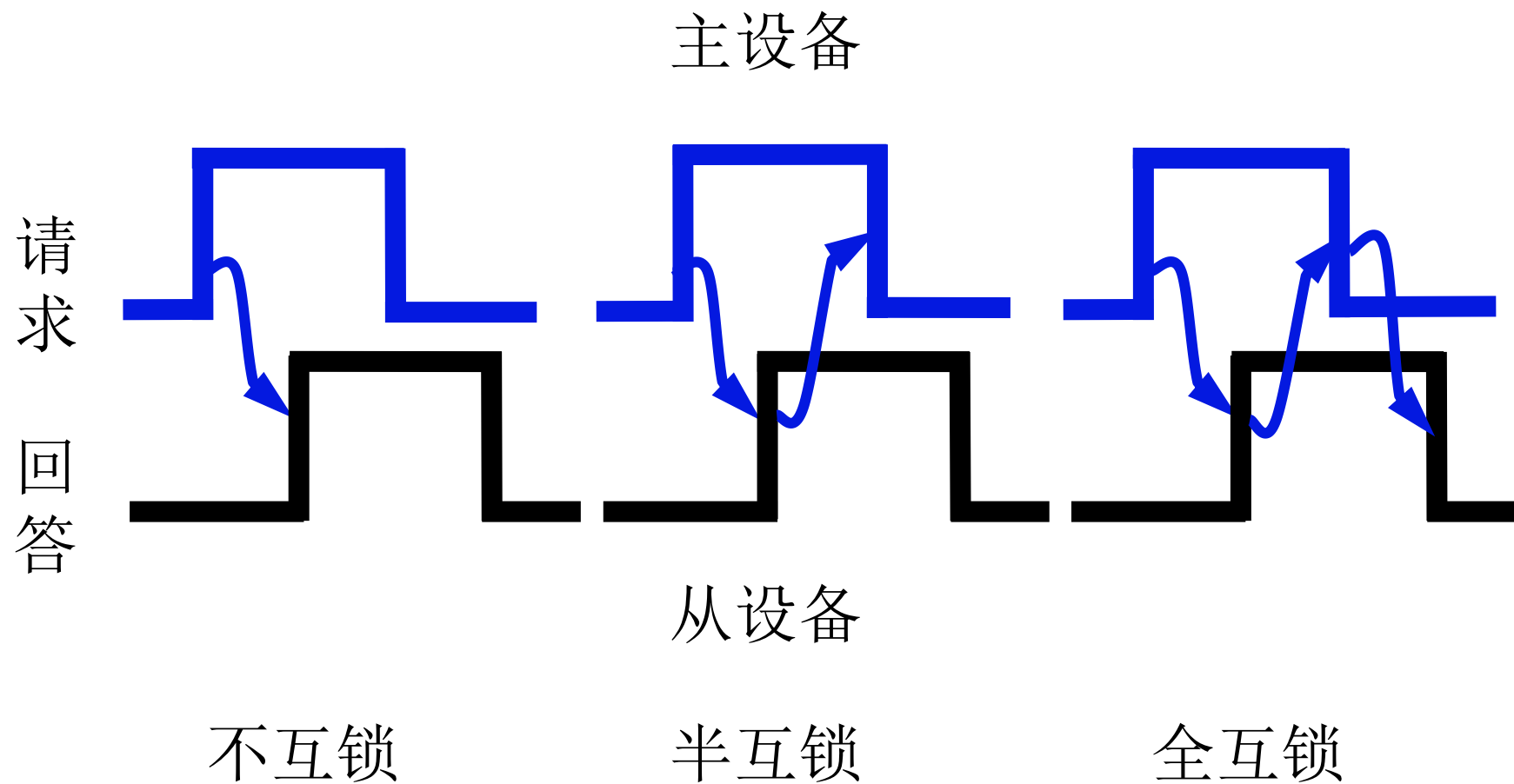
(2) 同步式数据输出

3.5



(3) 异步通信

3.5



(4) 半同步通信 (同步、异步 结合) 3.5

同步 发送方 用系统 时钟前沿 发信号

接收方 用系统 时钟后沿 判断、识别

异步 允许不同速度的模块和谐工作

增加一条 “等待” 响应信号 $\overline{\text{WAIT}}$

3.5

以输入数据为例的半同步通信时序

T_1 主模块发地址

T_2 主模块发命令

T_w 当 $\overline{\text{WAIT}}$ 为低电平时，等待一个 T

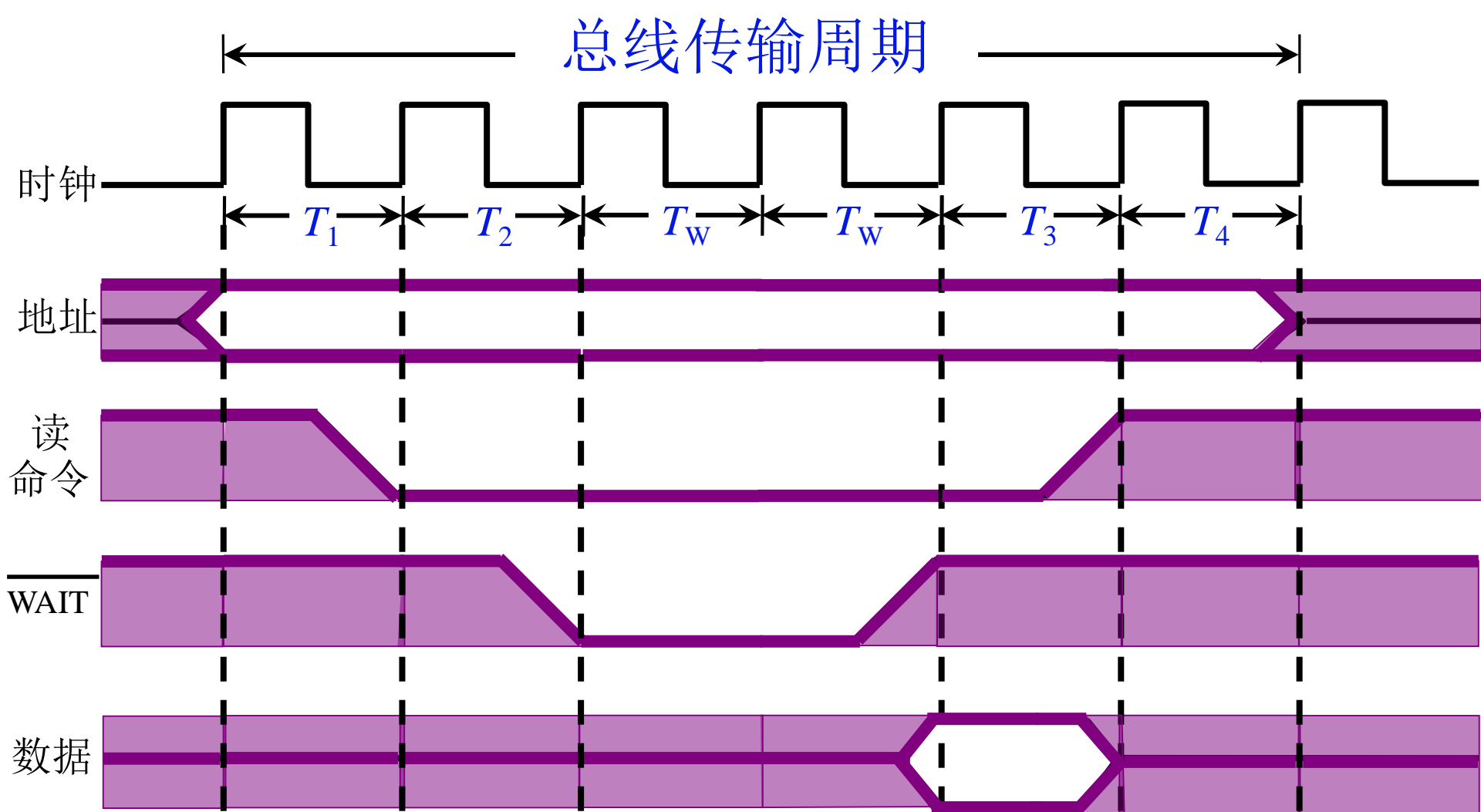
T_w 当 $\overline{\text{WAIT}}$ 为低电平时，等待一个 T

•
•
•

T_3 从模块提供数据

T_4 从模块撤销数据，主模块撤销命令

(4) 半同步通信 (同步、异步 结合) 3.5



3.5

上述三种通信的共同点

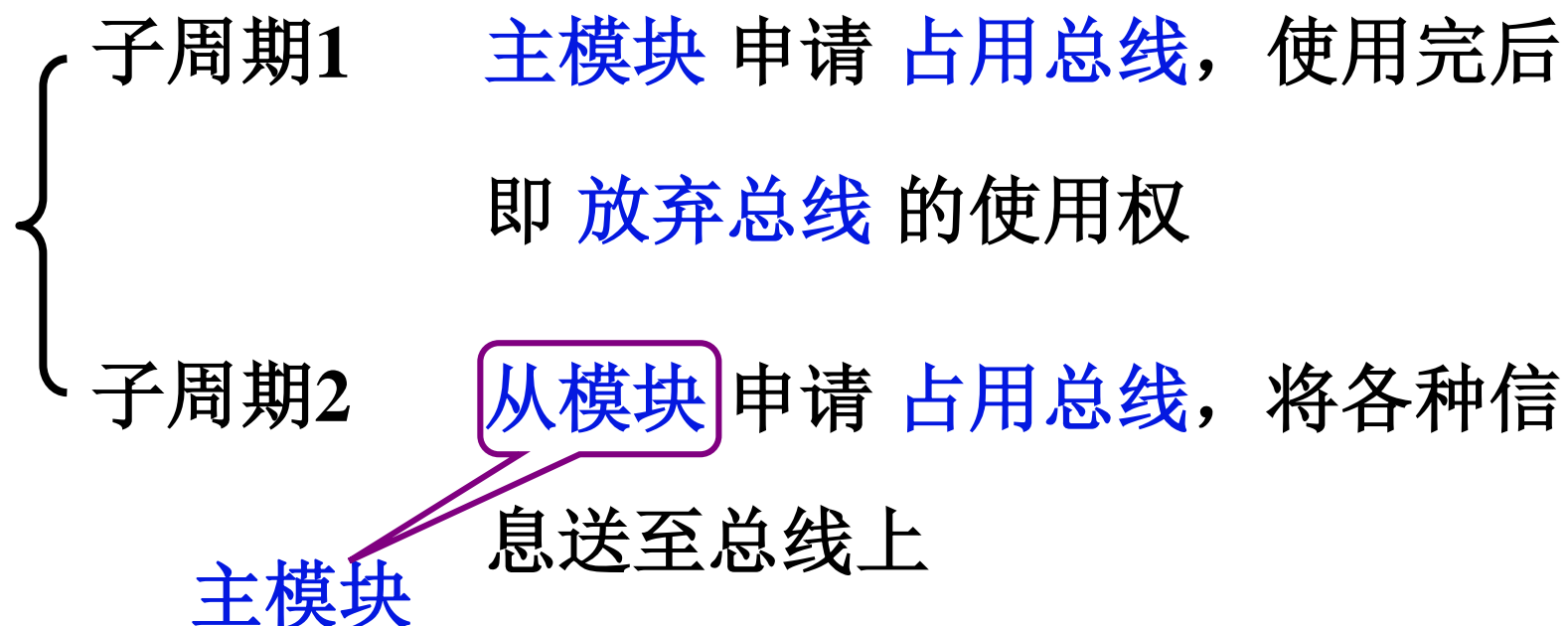
一个总线传输周期（以输入数据为例）

- 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

(5) 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



分离式通信特点

1. 各模块有权申请占用总线
2. 采用同步方式通信，不等对方回答
3. 各模块准备数据时，不占用总线
4. 总线被占用时，无空闲

充分提高了总线的有效占用