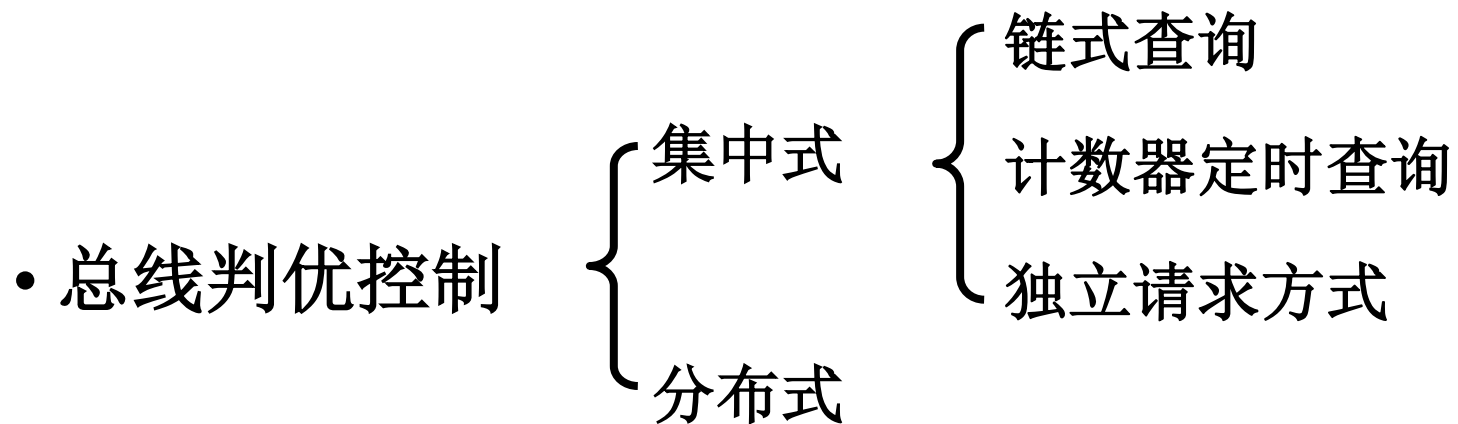


# 3.5 总线控制

## 一、总线判优控制

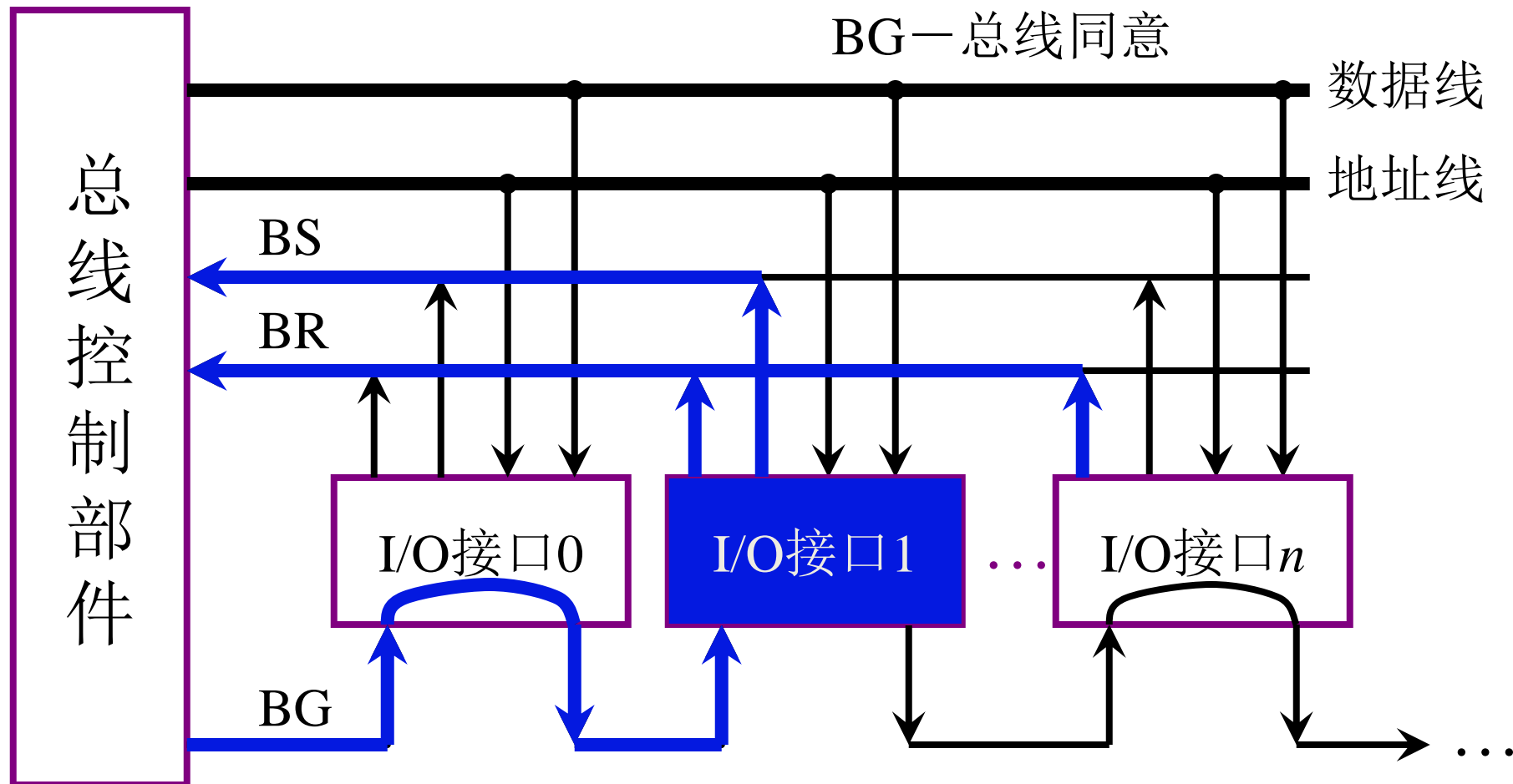
### 1. 基本概念

- 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



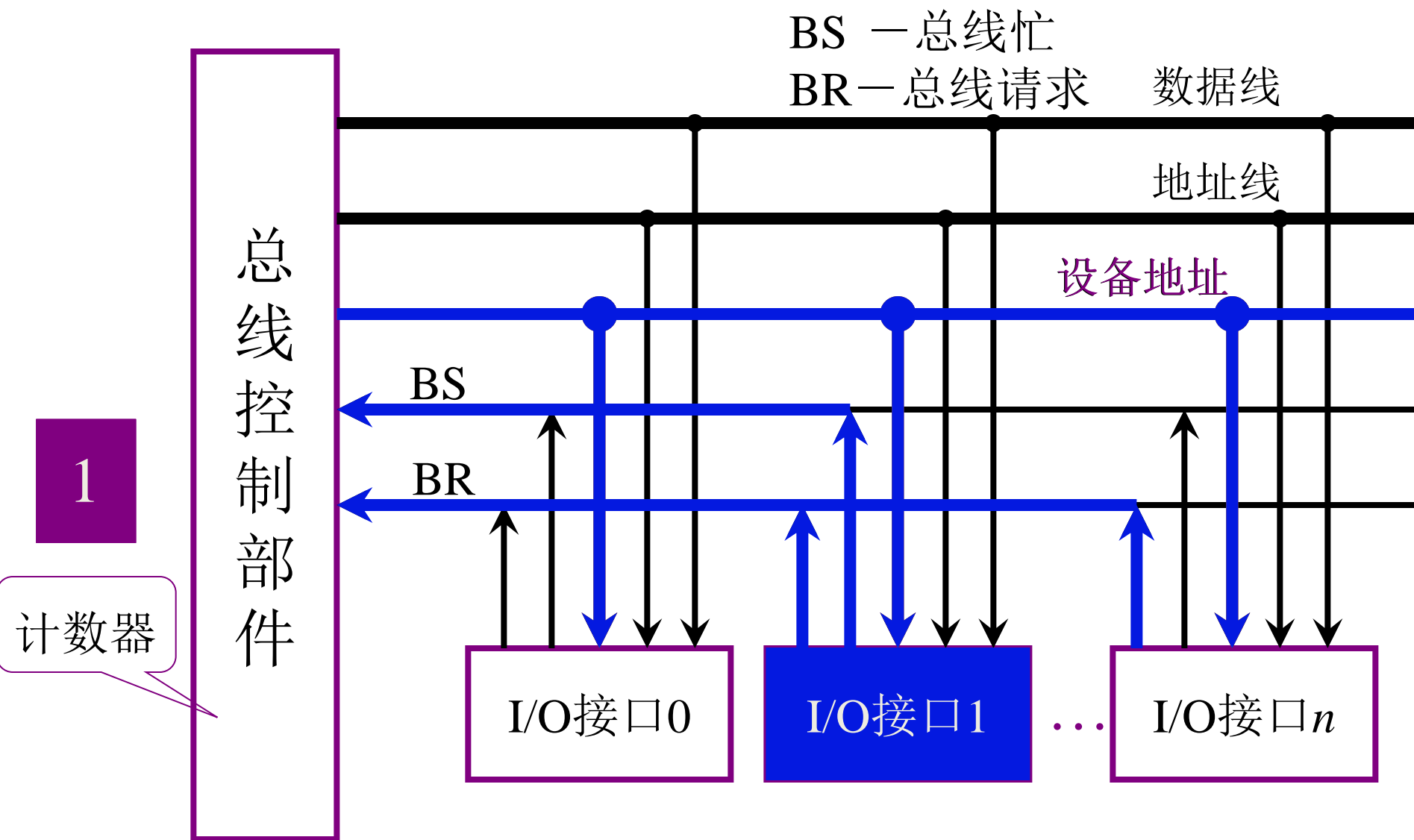
## 2. 链式查询方式

BS — 总线忙  
BR — 总线请求  
BG — 总线同意



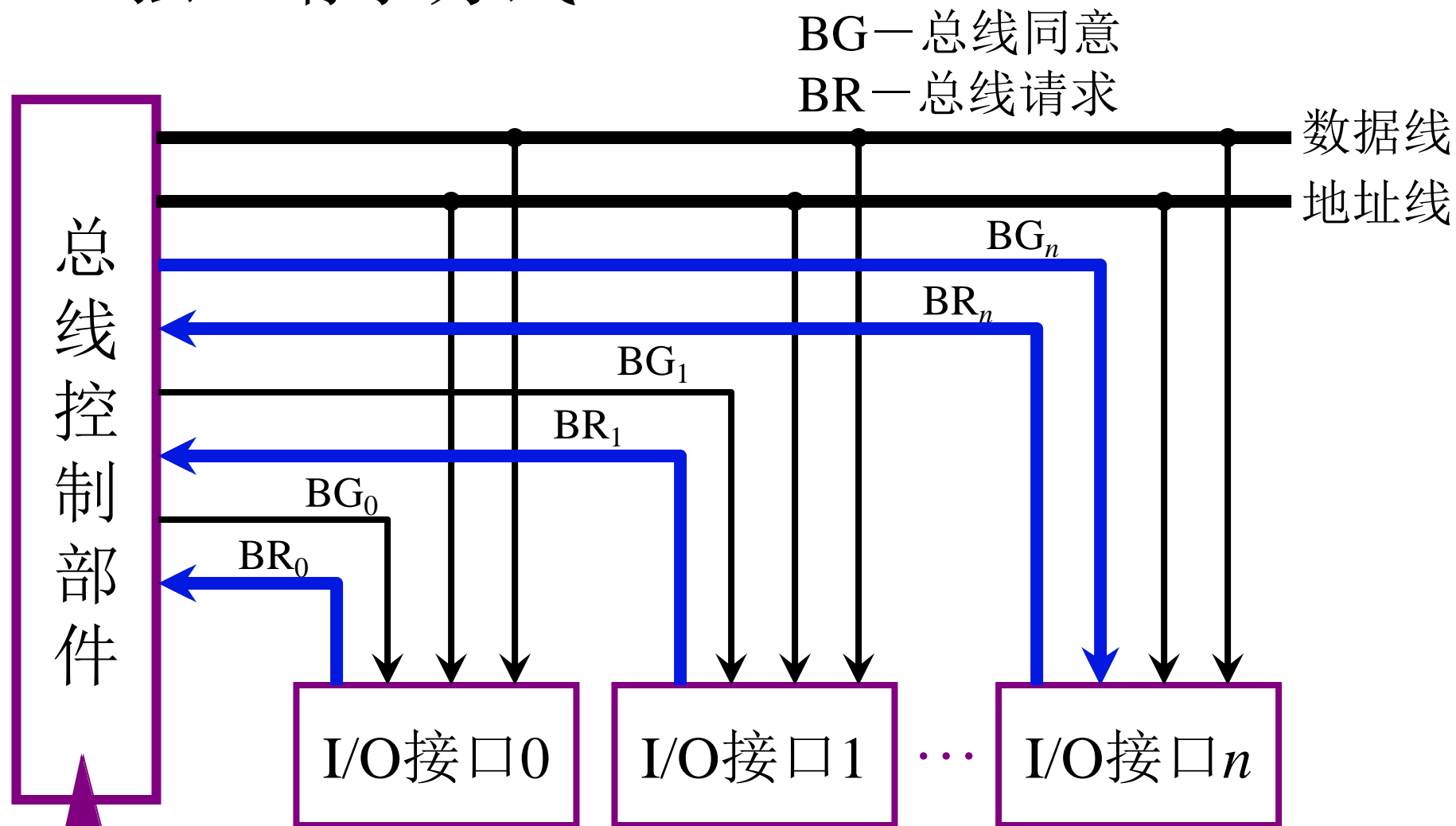
### 3. 计数器定时查询方式

3.5



## 4. 独立请求方式


3.5



## 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



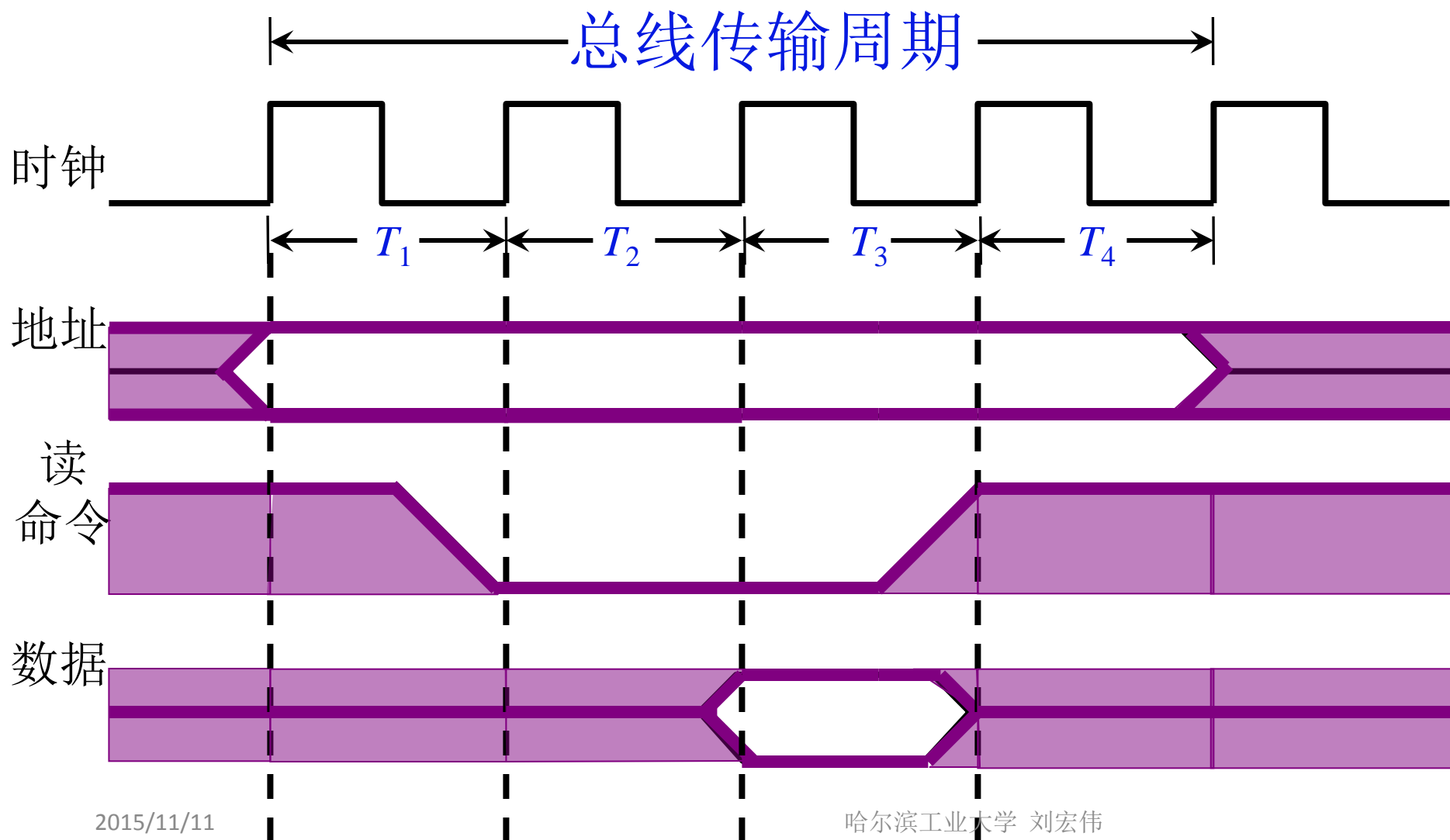
|        |                   |
|--------|-------------------|
| 申请分配阶段 | 主模块申请，总线仲裁决定      |
| 寻址阶段   | 主模块向从模块 给出地址 和 命令 |
| 传数阶段   | 主模块和从模块 交换数据      |
| 结束阶段   | 主模块 撤消有关信息        |

### 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

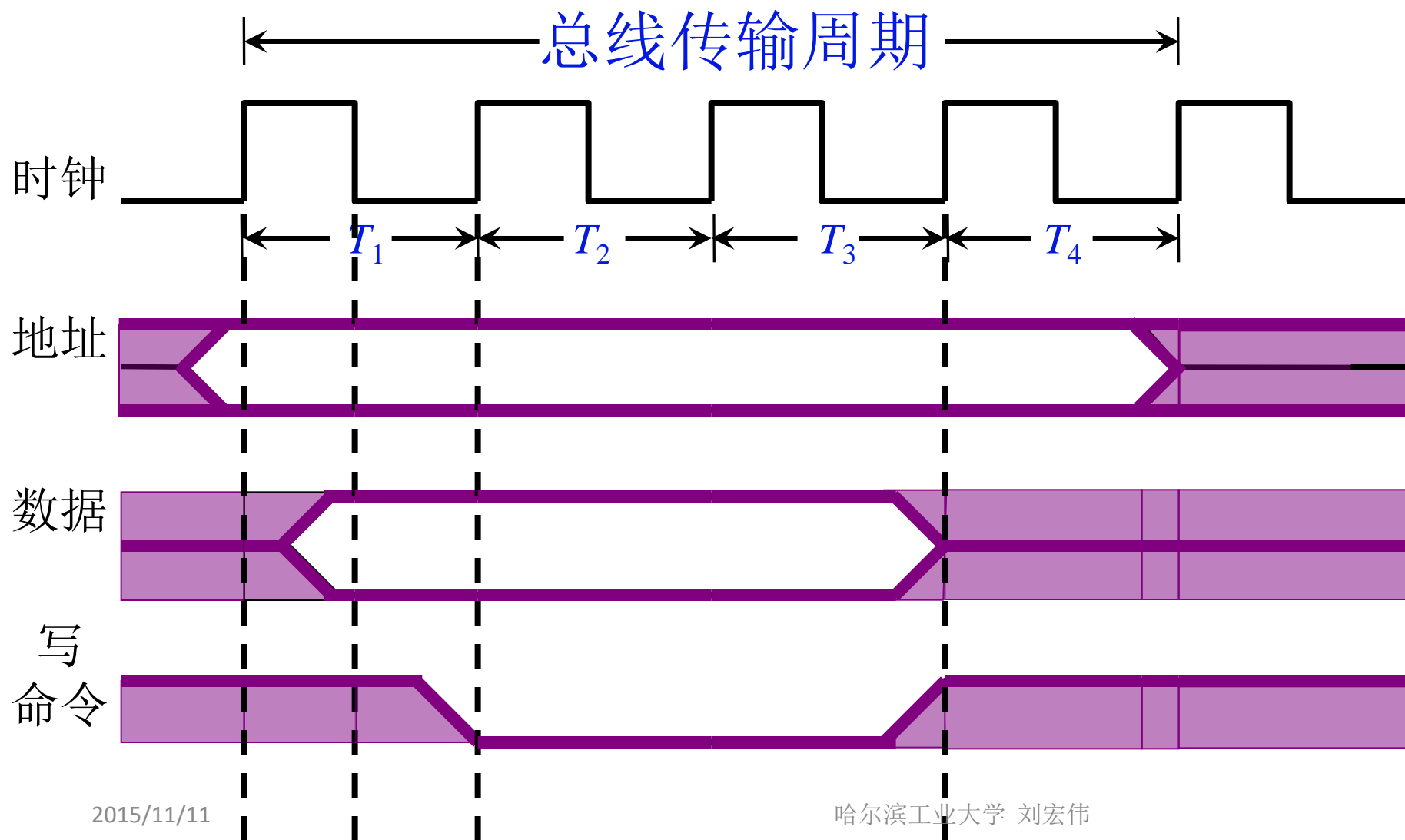
# (1) 同步式数据输入

3.5



## (2) 同步式数据输出

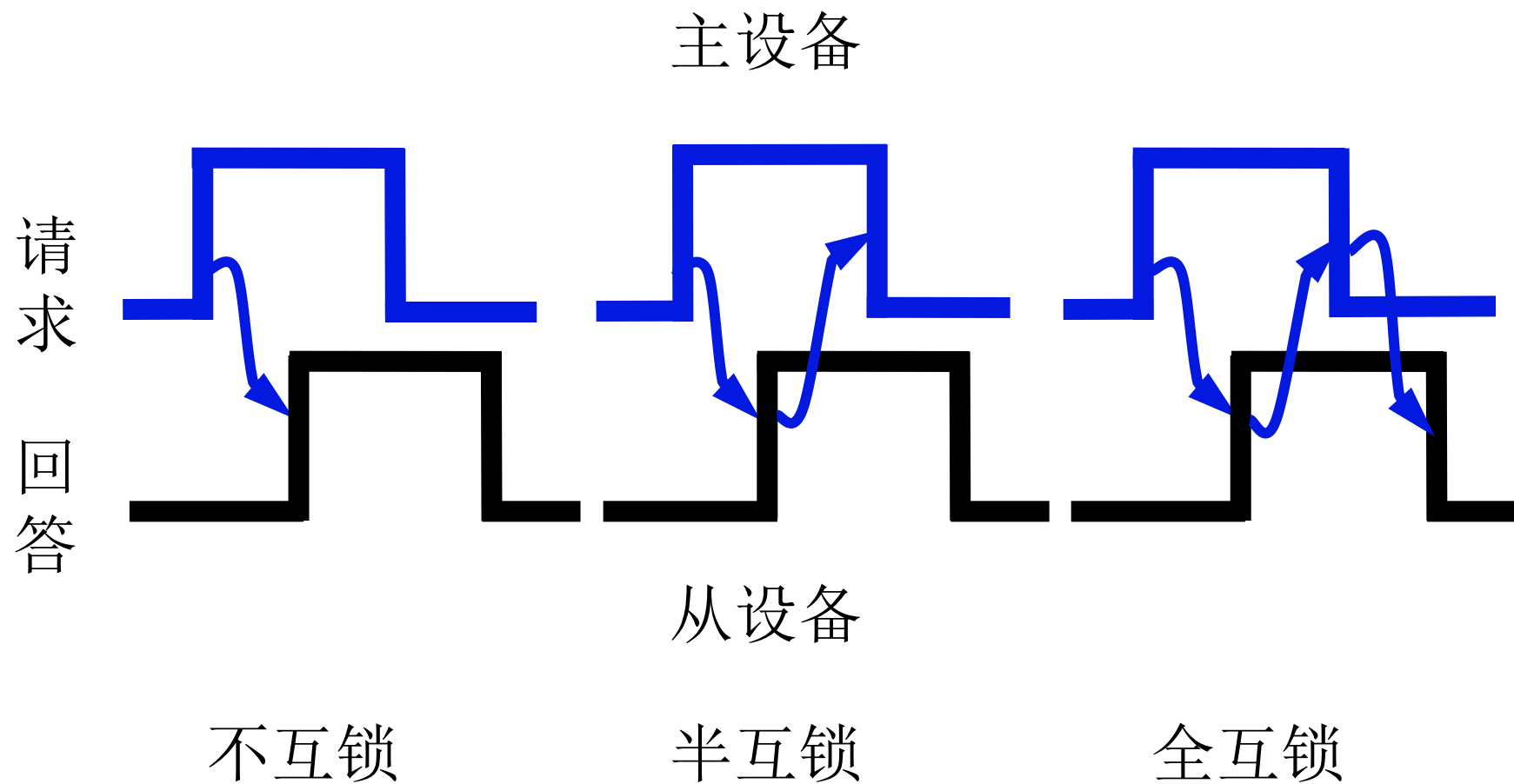
3.5





### (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  $T$

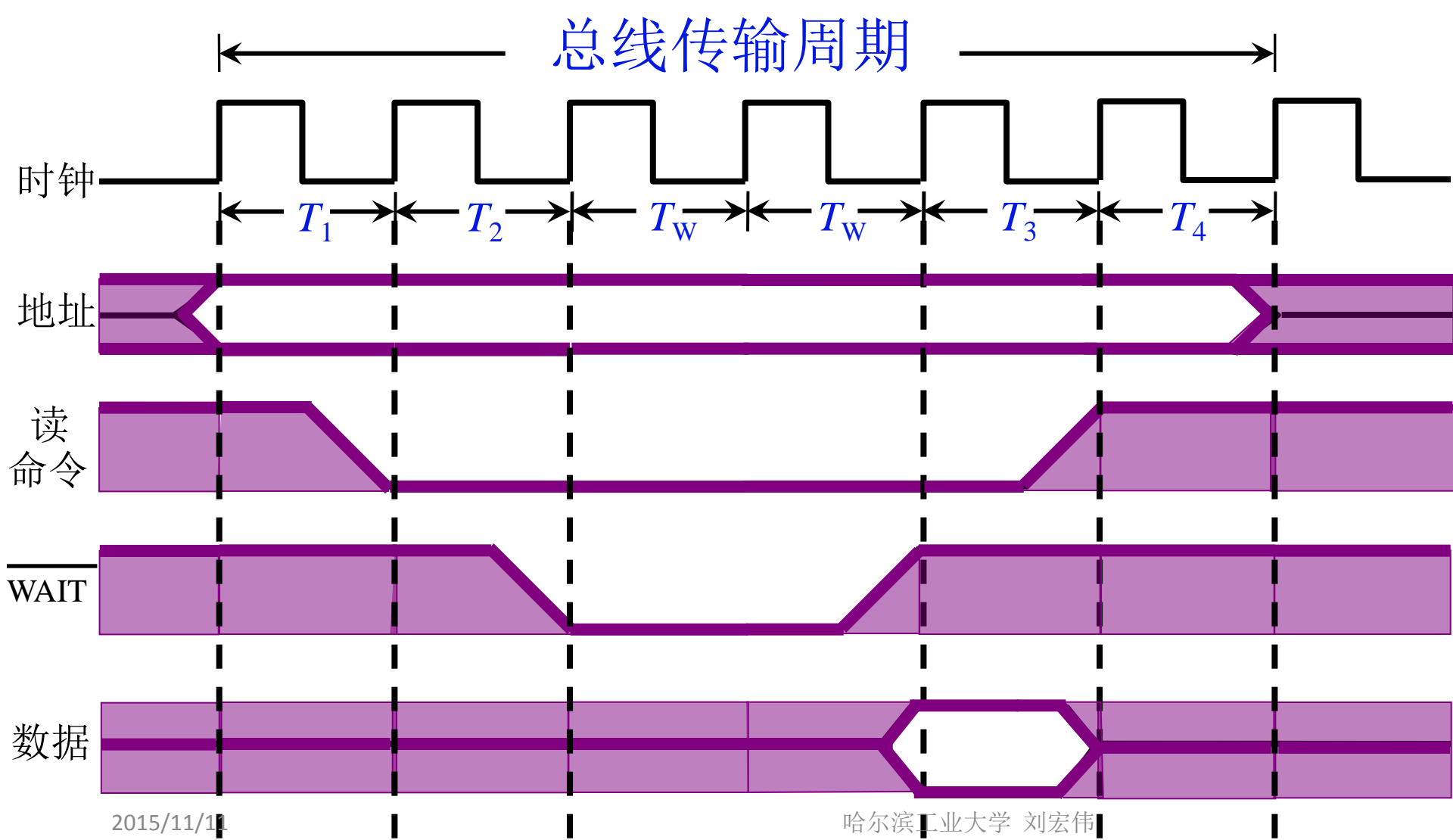
$T_w$  当  $\overline{\text{WAIT}}$  为低电平时，等待一个  $T$

•  
•  
•

$T_3$  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

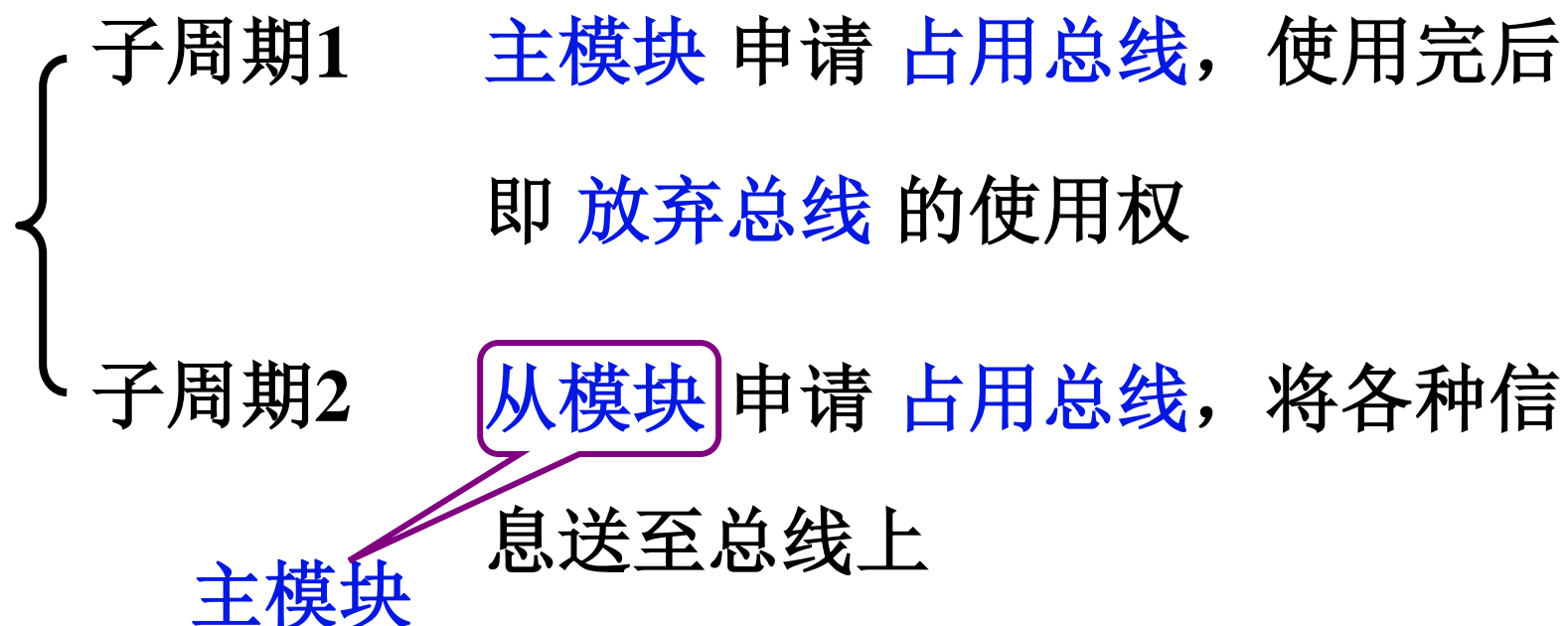
#### 一个总线传输周期（以输入数据为例）

- 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