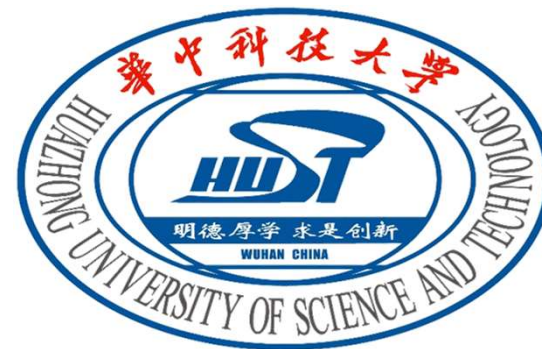


微机原理与接口技术

总线技术基础

华中科技大学 左冬红



回顾

总线

是一种数据通道，由计算机系统中连接到该总线的所有设备共享

总线上任何一个设备发出的地址信息，计算机系统内所有连接到该总线上的设备都可以接收到。但在进行信息传输时，每一次只能有一个发送设备可以利用总线给一个接收设备发送信息。

主设备

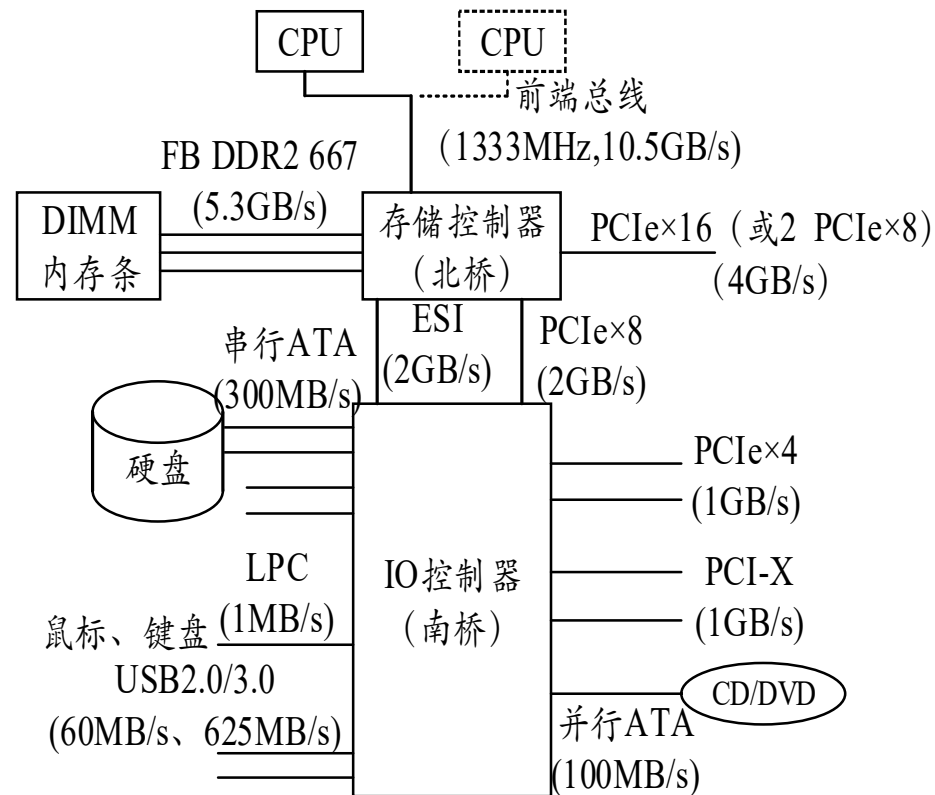
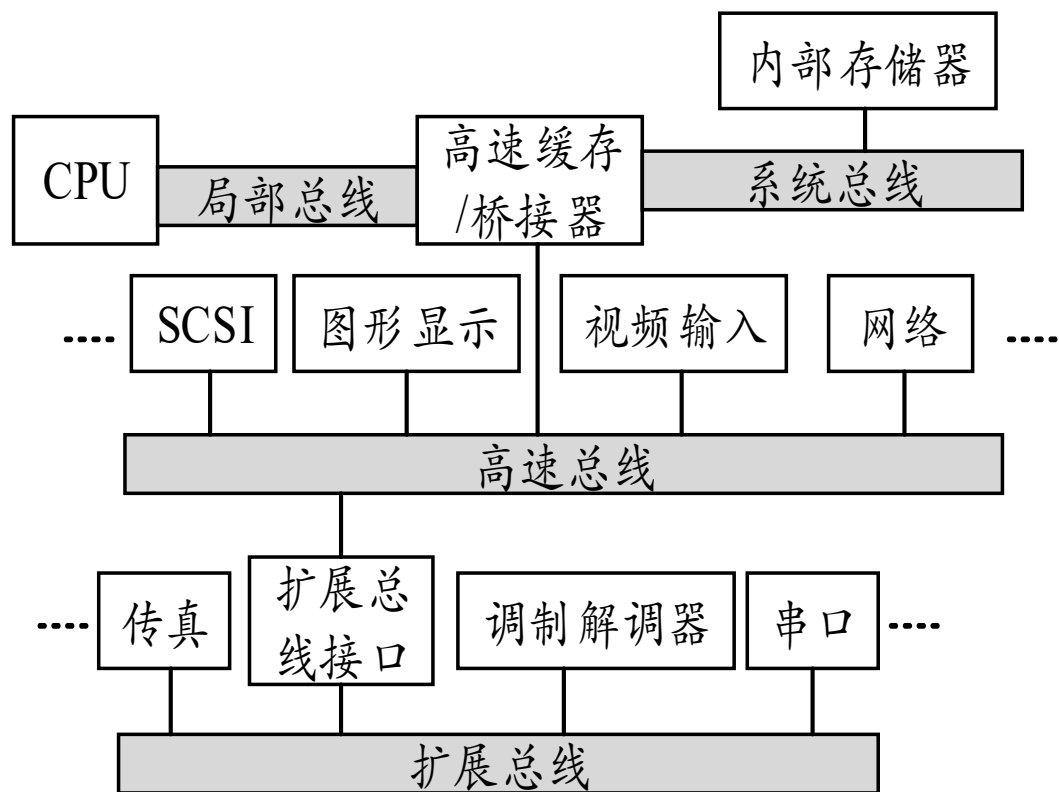
通信控制方

从设备

通信接受方

总线上具有多个主设备，需提供仲裁策略

计算机系统总线结构-多总线



总线技术涉及的内容

机械规范

确定总线物理尺寸、总线插头、边沿连接器插座等规格及位置

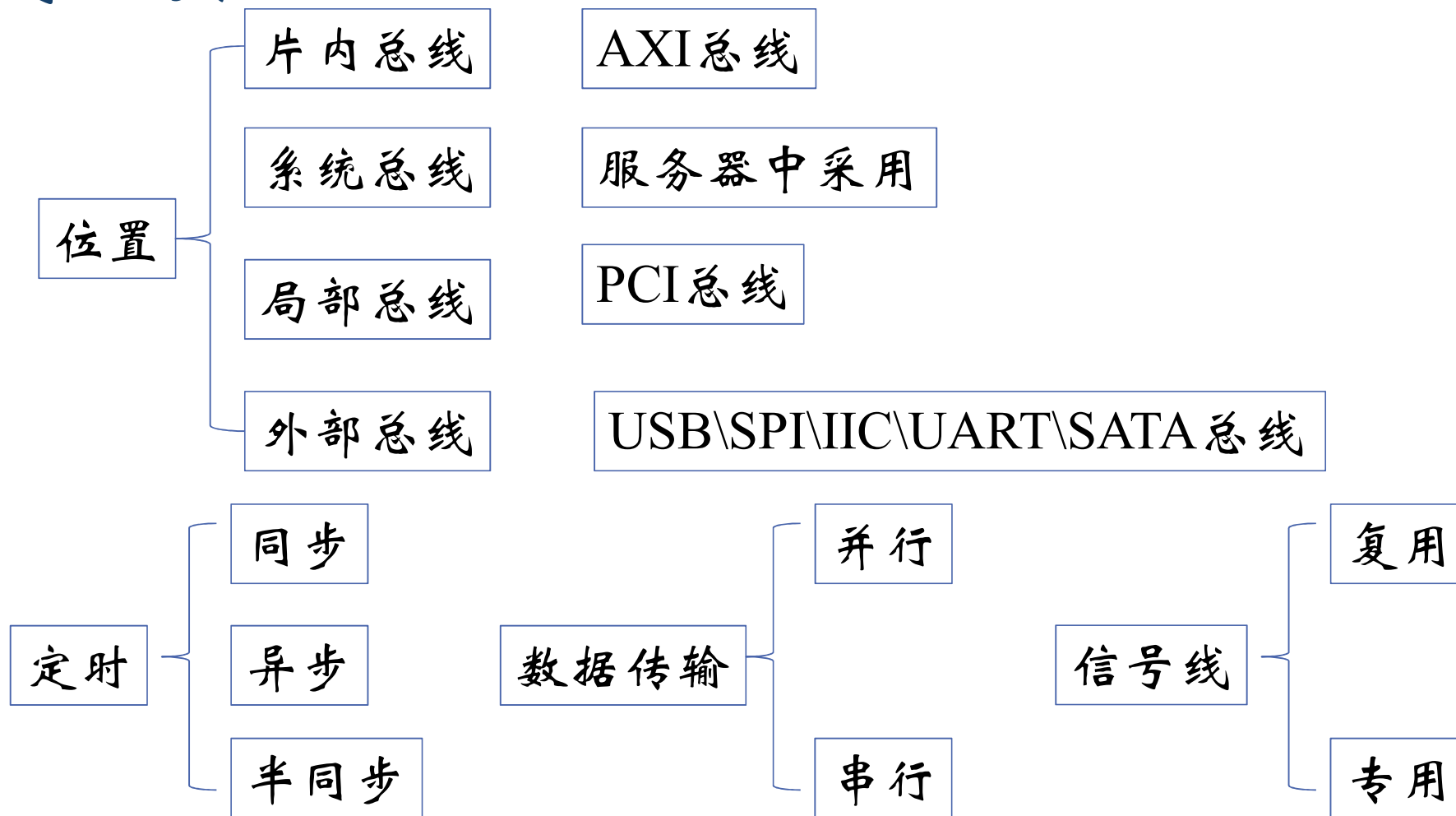
功能规范

信号名称与功能，对它们相互作用的协议(例如定时关系)进行说明

电气规范

工作时的有效电平、动态转换时间、负载能力、各电气性能的额定值及最大值

总线分类



总线性能指标

总线宽度 w

一次总线操作可以传输二进制数据的最大位数

总线时钟频率 f

基本时钟

总线周期 T

一次数据(N 个数据)传输所需的总线时钟周期数

总线带宽 B

每秒传输的二进制位数

$$B = w \times N \div T$$

总线操作类型

数据传输

主设备传到从设备

写操作

读修改写

从设备传到主设备

读操作

写后读

块操作

一次操作连续传输多个数据

突发操作

总线通信流程

请求总线

总线裁决

寻址

信息传送

错误检测

小结

- 总线技术需关注的内容
 - 电气规范
 - 有效电平
 - 动态转换时间
 - 负载能力
 - 功能规范
 - 定时
 - 传输协议
 - 信号名称与功能
 - 机械规范
 - 尺寸
 - 外形

下一讲：AXI片内总线