



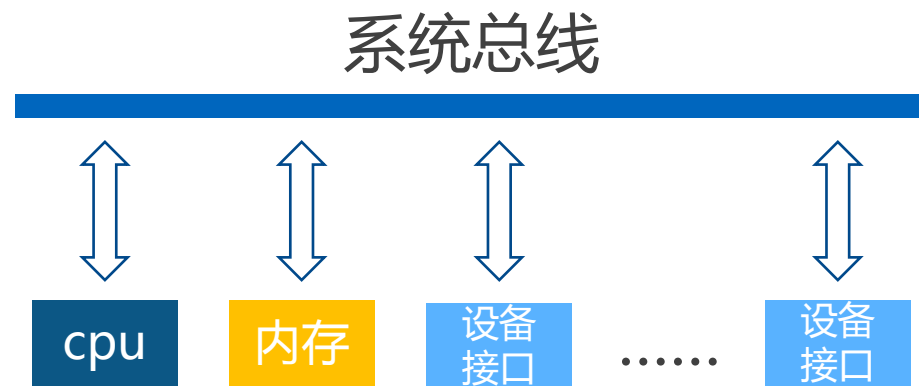
计算机组成原理

■ 第七章 系统总线 7.3 总线连接方式

1

单级总线结构

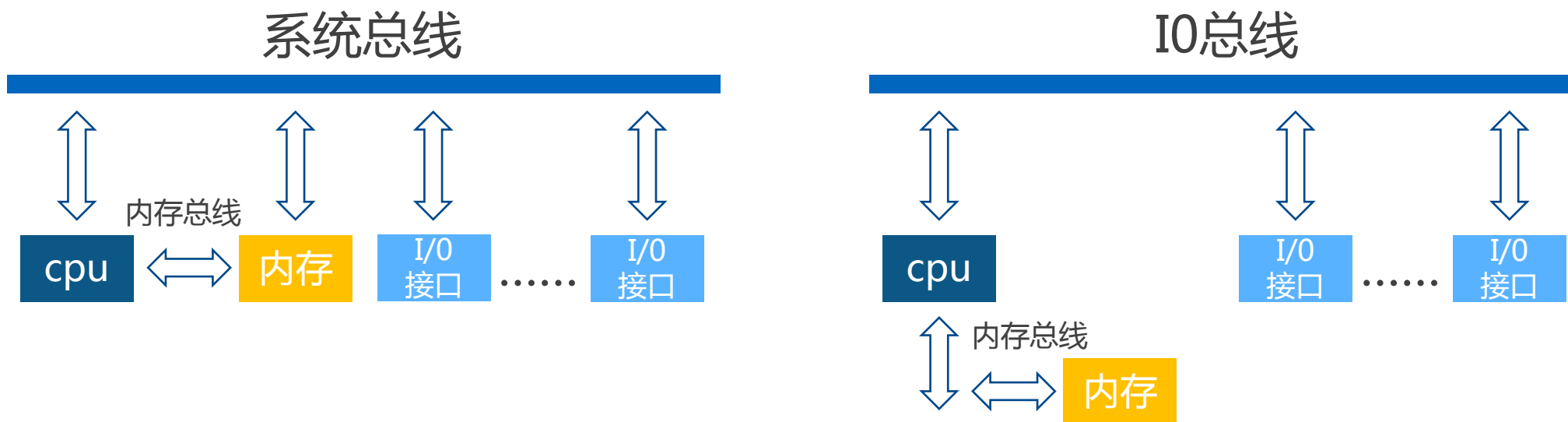
- ◆ 访问存储器和访问外设指令相同，由地址来区分；
- ◆ 总线简单，使用灵活，易于扩展；
- ◆ 任意两设备之间理论上都可以直接交换信息；
- ◆ 所有设备分时工作，仅适用于慢速的计算机系统中。



2

双级总线结构

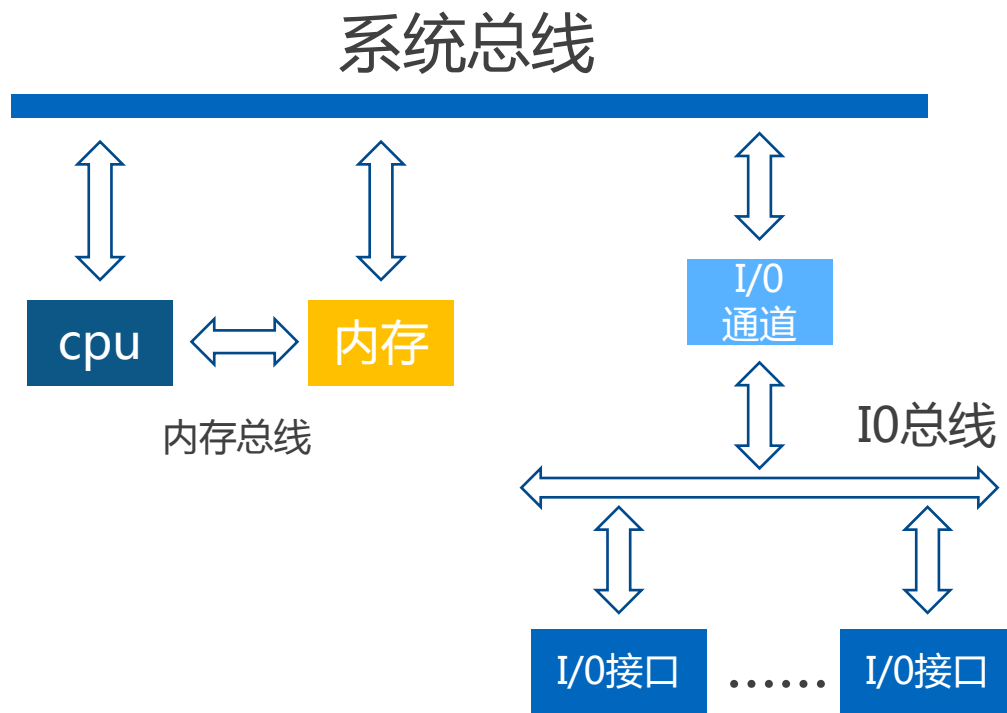
- ◆ 由于外设和内存分处于不同的总线，需要增加I/O指令；
- ◆ 存储总线的增加减轻了系统总线的负担，提高了并行性；
- ◆ 仍然保持了单总线结构的系统简单、易于扩充的优点。



3

多级总线结构

- ◆ 在双级总线结构的基础上增加I/O总线构成；
- ◆ 并行性进一步提高，并可以通过增加通道或IO处理机来分担部分CPU的I/O功能，但是总线结构得越来越复杂。



4

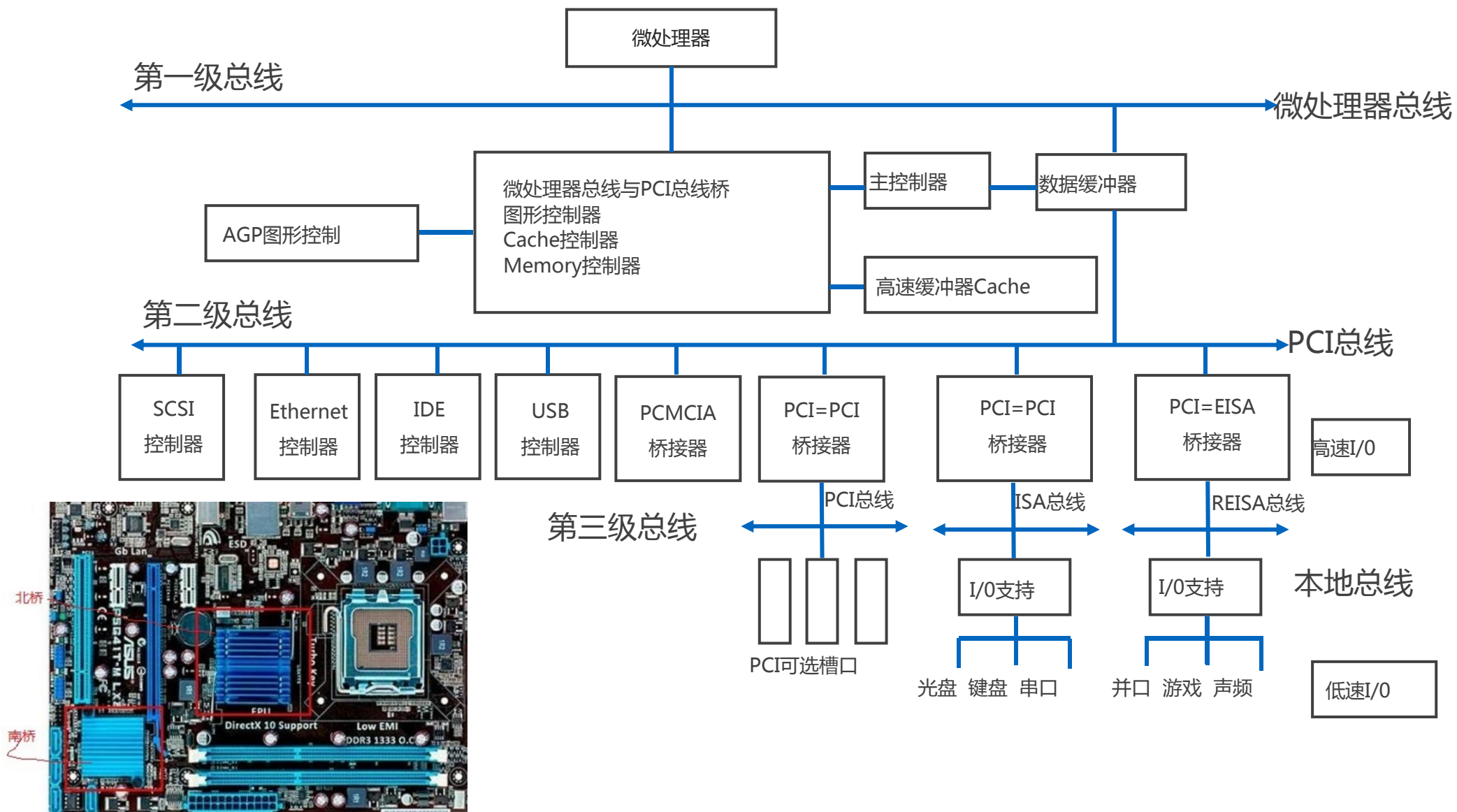
总线中桥的概念

总线桥：是不同速率总线之间的连接器件，起信号速度缓冲、电平转换、控制协议转换等作用。



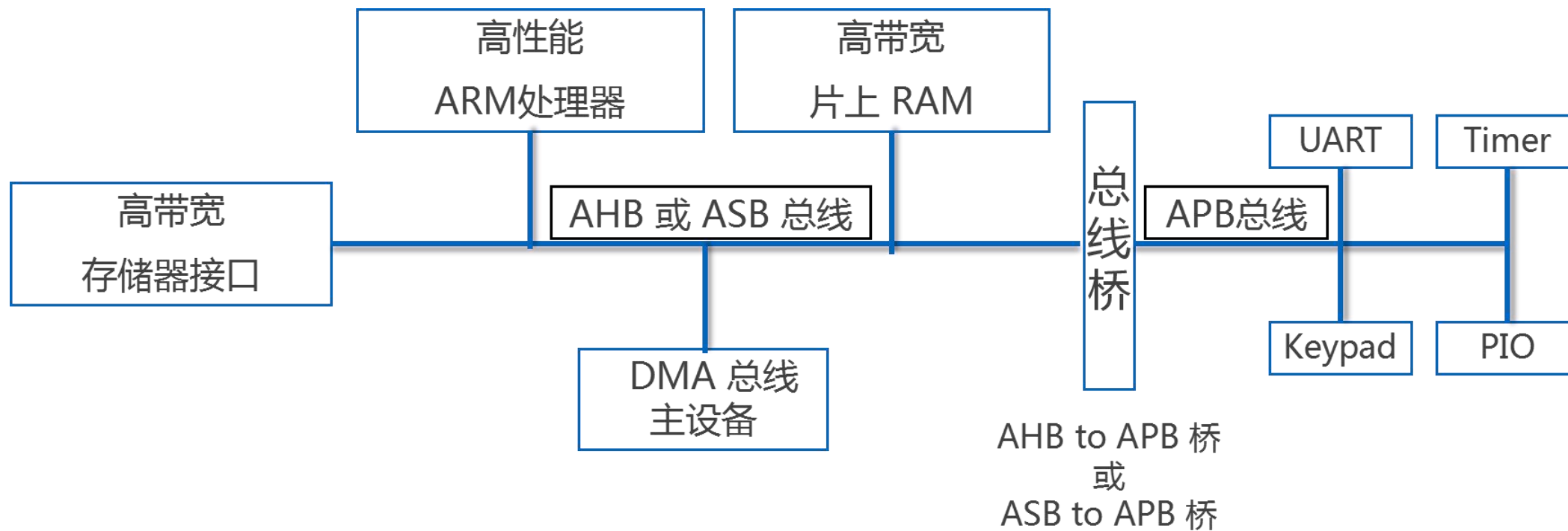
5

多级总线典型结构示例



6

单级总线典型结构示例



7

总线结构对计算机系统性能的影响



对最大存储容量的影响：单总线结构有影响，双总线和多总线结构没有；



对指令系统的影响：双总线和多总线结构需要增加IO指令；



吞吐量：单总线结构的吞吐量小，多总线结构的吞吐量大，双总线结构的吞吐量居中。



谢谢!