

第6章 总线作业 参考答案

一、单项选择题

1. 计算机的 系统总线中，地址线的作用是（ **C** ）。
 - A. 用于选择主存单元
 - B. 用于选择进行信息传输的设备
 - C. 用于指定主存单元和I/O端口的地址
 - D. 用于传送主存物理地址和逻辑地址
2. 总线复用方式可以（ **C** ）。
 - A. 提高总线的传输带宽
 - B. 增加总线的功能
 - C. 减少总线中信号线的数量
 - D. 提高总线的负载能力



3. 挂接在总线上的多个部件（ B ）。

- A. 只能分时向总线发送数据，并只能分时从总线接收数据
- B. 只能分时向总线发送数据，但可同时从总线接收数据
- C. 可同时向总线发送数据，并同时从总线接收数据
- D. 可同时向总线发送数据，但只能分时从总线接收数据

4. 假设某系统总线在一个总线周期中传输4个字节信息，一个总线周期占用2个时钟周期，总线时钟频率为10MHz，则总线带宽是（ B ）。

- A. 10 MB/s
- B. 20 MB/s
- C. 40 MB/s
- D. 80 MB/s

$$10\text{M}/2 \times 4\text{B} = 20 \text{ MB/s}$$



二、综合应用题

1、假设总线的时钟频率为100MHz，总线的传输周期为4个时钟周期，总线的宽度为32位，试求总线的数据传输率。若想提高一倍数据传输率，可采取什么措施？

【分析】 总线的数据传输率又称总线带宽。根据总线的时钟频率为100MHz，可得时钟周期 $= 1 \div 100\text{MHz} = 0.01\mu\text{s}$ 。

又根据一个总线传输周期等于4个时钟周期，

可得总线传输周期 $= 0.01\mu\text{s} \times 4 = 0.04\mu\text{s}$ 。

【解】 由于总线的宽度为32位，等于4字节，故总线的数据传输率为 $4\text{B} \div (0.04\mu\text{s}) = 100\text{MB/s}$ 。也可以根据下述公式计算：

总线带宽 = 总线宽度 \times 总线频率。式中的总线频率等于总线时钟频率除以每个总线周期的时钟数。本例中，

总线数据传输率 $= 4\text{B} \times 100\text{MHz} \div 4 = 100\text{MB/s}$ 。

若想提高一倍数据传输率，有两种方法：

- ① 在不改变时钟频率的前提下，将数据线的宽度改为64位；
- ② 仍保持数据宽度为32位，但使总线的时钟频率增加到200MHz。

2、(1) 某总线在一个总线周期中并行传送4个字节的数据，假设一个总线周期等于一个总线时钟周期，总线时钟频率为66MHz，求总线带宽是多少？

(2) 如果一个总线周期中并行传送64位数据，总线时钟频率升为100MHz，求总线带宽是多少？

解：(1) 设总线带宽为 D_r 、总线时钟周期为 $T=1/f$ (此时即为总线周期)、一个总线周期传送的数据量为 D ，

总线带宽=总线宽度 \times 总线频率

即 $D_r = D \times f = 4B \times 66 \times 10^6 / s = 264 \text{ MB/s}$

(2) $64\text{bit} = 8B$, $D_r = D \times f = 8B \times 100M / s = 800 \text{ MB/s}$

总线布线长度、总线驱动器/接收器性能、连接在总线上的模块数等因素都会影响带宽。