

电子科技大学 1994 年计算机组成原理考研试题

一、(20 分) 某 CPU 内含：一个 ALU，四个可编程寄存器 $R_0 \sim R_3$ ，二个非编程暂存器 C，D，三个用于控制的寄存器 PC、IR、PSW，二个与主存接口的寄存器 MAR、MBR。

1. 画出 CPU 内部寄存器级数据通路框图。
2. 拟定微指令格式，并说明各字段所含微命令与代码分配。

二、(20 分) 用计算机控制磁带机，CPU 可通过接口传送读/写数据；发出命令：暂停、正向走带、反向走带、读出、写入、正向越过 n 个数据块 ($n < 4$)、反向越过 n 个数据块；获得状态信息；磁带运转故障、校验错、数据迟到、中断请求、DMA 请求。

1. 画出能满足上述要求的接口粗框图（寄存器级）。
2. 说明命令字格式。
3. 说明状态字格式。

三、设计一半导体存储器，并画出逻辑图。存储容量 4KB，地址线 $A_{15} \sim A_0$ (低)，双向数据线 $D_7 \sim D_0$ ，R/W 控制读写，可选存储芯片 $2K \times 4$ 片。

四、简答题（共 60 分）

1. 某加法器进位链小组 $C_4C_3C_2C_1$ ，低位来的进位信号 C_0 ，请分别按下述两种方式写出 $C_4C_3C_2C_1$ 的逻辑式。

(1) 串行进位方式。(2) 并行进位方式。

2. 补码一位（比较）乘法的乘数判断位 $Y_n Y_{n+1}$ ，试说明各种乘数组合所分别对应的操作是什么？

3. 简述浮点加减法的运算步骤。

4. 何谓同步控制？常用在什么地方？

5. 何谓组合逻辑控制器（硬连逻辑控制器）？试给出一种时序划分方案（只需说明有哪几级不必画出波形图）。

6. 在阐述中断与常规转子的区别时，常强调中断方式的随机性质，请举出二种说明这种随机性质的例子。

7. 比较中断方式与 DMA 方式的异同，说明它们各自的适用场合

8. 简述微指令中微操作控制段的常用编码方式。

9. 苛 CRT 显示器作字符显示时，规格为 80 列 \times 25 行，字符点阵 7×9 ，横向间隔 2 点，纵向行距 5 点。问应该设置哪几级同步计数器？其分频关系如何？

10. 何谓 RISC 技术？

11. 何谓串行接口？何谓并行接口？

12. 调用磁盘时，一般需给出哪些寻址信息。