

计算机组成原理 试题卷（A）

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
分数									

一、填空题 （每空 1 分，共 20 分）

- 1、计算机的系统总线，按传输信息的不同分为：_____总线、_____总线、_____总线，其中_____总线能决定输入输出操作性质。
- 2、在计算机存储器中，按存储速度、容量可以分为：_____、_____、_____，其中存储速度最快的是_____。
- 3、在计算机系统中，指令操作数是通过寻址方式获得，当 CPU 欲获取存储器的内容时，可以通过_____寻址方式、_____寻址方式、_____寻址方式、_____寻址方式实现。
- 4、在单 CPU 计算机中，控制器实现指令处理过程是按照时序进行，计算机的多级时序系统，可以分为：_____、_____、_____、_____。
- 5、计算机的存储器与外设进行信息交换，可以采用 DMA 方式，DMA 方式的工作过程：_____、_____、_____，其中：_____过程是由 DMA 控制系统总线。

二、简答题 （共 10 分）

- 1、简述 ALU 的工作原理？ （5 分）
- 2、简答具有 CACHE 存储器的主存的“写”工作过程？ （5 分）

三、计算设计题 （共 10 分）

- 1、设某 CPU 是 8 位（其中符号占 1 位）；已知二进制数 $X = -0.10010$ ， $Y = +0.10101$ ，用机器补码加法算法完成计算 $X+Y = ?$ （8 分）
- 2、从硬件角度出发，如何提高加法运算器的速度？
（采用高速芯片方法除外） （2 分）

出题教师签字：

李斌

教研室主任签字：

丁建青

四、原理题 (12 分)

试题卷 (A)

- 1、详细说明一个“外设设备”通过“单重中断方式”实现数据输入的工作过程？ (8 分)
- 2、计算机开机执行完成第一条指令后，是否可以响应中断？为什么？ (2 分)
- 3、CPU 响应中断的条件是什么？ (2 分)

五、设计题 (12 分)

- 1、已知条件：设某计算机的指令字长、机器字长和存储字长相同，且均为 16 位。该机可以实现 66 种指令，且具有立即数寻址、直接寻址、间接寻址、相对寻址等 6 种寻址方式；

要求：设计该机器的指令格式并且指出个字段的含义？ (8 分)

- 2、写出该指令系统的立即数寻址范围？ (4 分)

六、设计实现题 (12 分)

假定计算机机是采用组合逻辑实现控制器 CU 设计（暂不考虑 CPU 内部结构）；

设机器周期为三个时钟周期即节拍为 T0、T1、T2；CPU 具有寄存器 PC、IR、SP、MAR、MDR、R（读有效触发器）、W（写有效触发器）、F 标志寄存器等；

而用 FE、IND、EX、INT 分别对应取址周期、间址周期、执行周期、中断周期的 CPU 工作周期标志触发器，所有寄存器“1”有效，“0”无效。

已知：指令 ADD ACC, X ；

功能：是将内存 X 地址的内容与累加器 ACC 的内容相“加”操作，结果送到累加器 ACC 中。

要求：写出计算机完成这个指令所需全部微操作命令及节拍安排；

七、叙述原理题 (12 分)

- 1、叙述采用组合逻辑技术的实现控制器（CU）设计原理？ (10 分)
- 2、这种技术实现的 CPU 具有哪些优点？ (2 分)

八、综合设计题 (12 分)

设 CPU 有 16 条地址线 (A0—A15) 和 8 条数据线 (D0—D7), 其中存储器的控制总线为 $\overline{\text{MEMR}}$ (读控)、 $\overline{\text{MEMW}}$ (写控), 已知下列条件:

下列提供存储器芯片及各种门电路 (其它所需门电路自定);

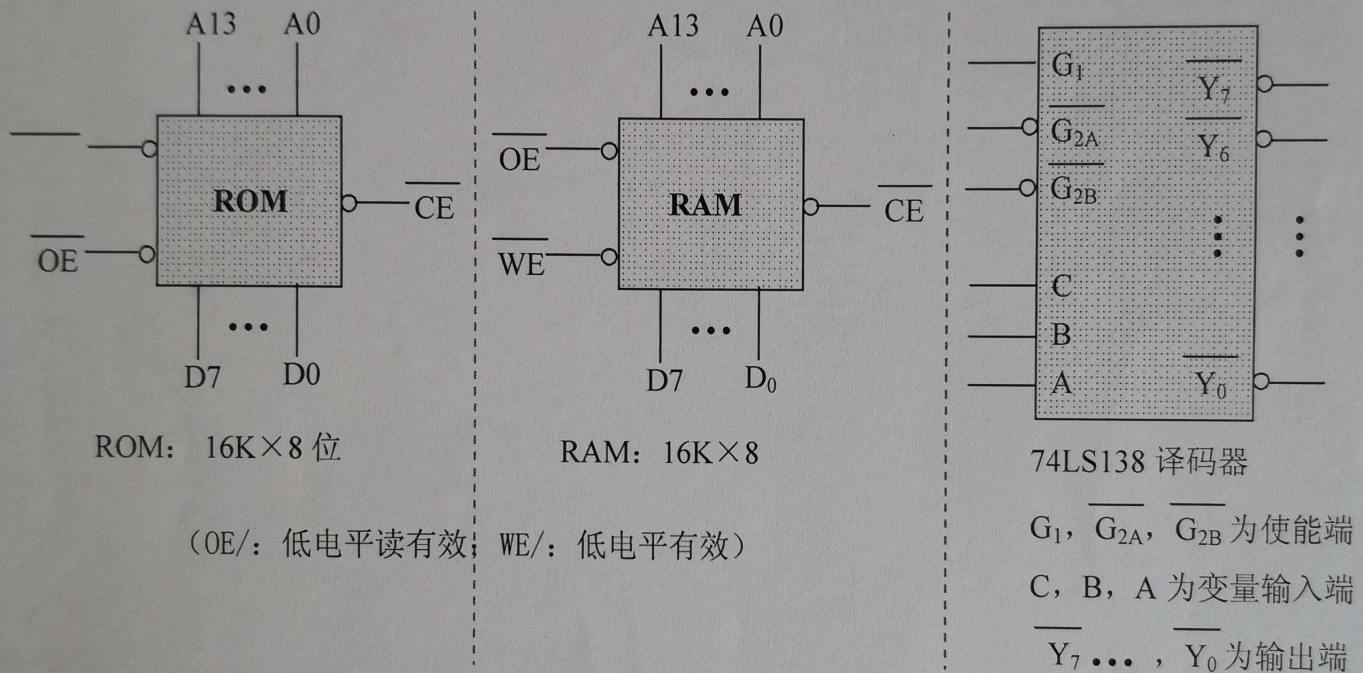


图: 存储芯片及 74LS138 译码器电路

要求: 设计一个容量为 $64\text{K} \times 8$ 的存储器系统, 其中系统程序区为最小空间 $16\text{K} \times 8$, 其他为用户程序区;

- 1、指出你设计的存储器系统所选用存储芯片的类型和数量? (2 分)
- 2、写出提高 RAM 存储器“可靠性”的可以采用什么技术? 为什么? (2 分)
- 3、详细画出你所设计的 CPU 与存储器的连接原理图? (8 分)