

广东工业大学

2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目（代码）名称：(832) 计算机组成原理 满分 150  
使用专业：计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术

(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回!)

一、填空题 (30 分, 每空 1 分)

- 1 存储\_\_\_\_\_并按\_\_\_\_\_顺序执行，这是冯·诺依曼结构计算机的工作原理。
- 2 8 位二进制补码所能表示的十进制整数范围是\_\_\_\_\_至\_\_\_\_\_。
- 3 在浮点数加、减法运算中，当运算结果的尾数的绝对值大于 1 时，需要对结果进行\_\_\_\_\_，其操作是\_\_\_\_\_。
- 4 某 SRAM 芯片，存储容量为  $16K \times 8$  位，该芯片的地址线数目为\_\_\_\_\_，数据线数目为\_\_\_\_\_。
- 5 主存与 Cache 的地址映象方式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和组相联。
- 6 常用的虚拟存储系统由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_两级存储器组成。
- 7 若存储器中的内容是\_\_\_\_\_的地址，则使用的寻址方式是\_\_\_\_\_。
- 8 常用数据寻址方式有 10 种，其中 2 种是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 9 在 CPU 的状态寄存器中，常设置以下状态位：零标志位 Z，负标志位 N，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 10 在\_\_\_\_\_周期中，按照\_\_\_\_\_的内容访问主存，以读取指令。
- 11 在微程序控制中，一个节拍中所需要的一组\_\_\_\_\_，被编

成一条\_\_\_\_\_。

12 I/O 接口按数据传送方式分有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

13 集中式总线控制有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及独立查询三种仲裁方式。

14 磁盘存储设备主要由\_\_\_\_\_和磁盘驱动器三个部分组成。

15 通道是一个特殊功能的处理器,它有自己的\_\_\_\_\_专门负责数据输入/输出传输控制, CPU 只负责\_\_\_\_\_功能。

## 二、选择题 (15 分, 每题 1 分)

- 1 计算机硬件能直接执行的只有\_\_\_\_\_。  
A、符号语言      B、机器语言      C、汇编语言      D、高级语言
- 2 若 $[X]_{补}=1.1011$ , 则真值 X 是\_\_\_\_\_。  
A、0.1011      B、0.0101      C、-0.1011      D、-0.0101
- 3 若采用双符号位, 则发生正溢的特征是: 双符号位为\_\_\_\_\_。  
A、00      B、01      C、10      D、11
- 4 表示主存容量的常用单位为\_\_\_\_\_。  
A、数据块数      B、字节数      C、扇区数      D、记录项数
- 5 某计算机字长 32 位, 其存储容量为 4MB, 若按半字编址, 它的寻址范围是\_\_\_\_\_。  
A、4MB      B、2MB      C、2M      D、1MB
- 6 从下列有关存储器的描述中, 选择出正确的答案\_\_\_\_\_。  
A、多体交叉存储主要解决扩充容量问题  
B、访问存储器的请求是由 CPU 发出的  
C、Cache 与主存统一编址, 即主存空间的某一部分属于 Cache  
D、Cache 的功能全由硬件实现
- 7 无条件转移指令执行时要修改\_\_\_\_\_内容。  
A、主存地址寄存器      B、程序计数器  
C、指令寄存器      D、状态条件寄存器
- 8 采用直接寻址方式, 则操作数在\_\_\_\_\_中。

A、主存      B、寄存器      C、直接存取存储器      D、光盘

- 9 指令周期是指\_\_\_\_\_。
- A、CPU 从主存取出一条指令的时间  
B、CPU 执行一条指令的时间  
C、CPU 从主存取出一条指令加上 CPU 执行这条指令的时间  
D、时钟周期时间
- 10 下列说法中，合理的是\_\_\_\_\_。
- A、执行各条指令的机器周期数相同，各机器周期的长度均匀  
B、执行各条指令的机器周期数相同，各机器周期的长度可变  
C、执行各条指令的机器周期数可变，各机器周期的长度均匀  
D、执行各条指令的机器周期数可变，各机器周期的长度可变
- 11 总线从设备是\_\_\_\_\_。
- A、掌握总线控制权的设备      B、申请作为从设备的设备  
C、被主设备访问的设备      D、总线裁决部件
- 12 系统总线中地址总线的作用是\_\_\_\_\_。
- A、用于选择存储单元  
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 设备接口电路的地址  
D、用于传送主存物理地址和逻辑地址
- 13 在微型机系统中，外围设备通过\_\_\_\_\_与主板的系统总线相连接。
- A、适配器      B、设备控制器      C、接口      D、寄存器
- 14 在单级中断系统中，CPU 一旦响应中断，则立即把\_\_\_\_\_标志置 1，以防本次中断服务结束前同级的其他中断源产生另一次中断进行干扰。
- A、中断允许      B、中断请求      C、中断屏蔽      D、中断保护
- 15 周期挪用方式常用于\_\_\_\_\_方式的输入/输出中。
- A、DMA      B、中断      C、程序传送      D、通道

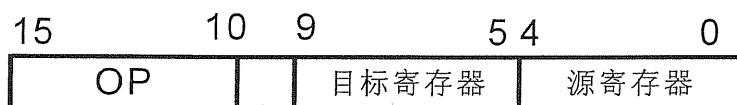
### 三、简答题（30 分，每题 5 分）

- 1 什么是指令？什么是程序？
- 2 指令和数据均存放在内存中，计算机如何区分它们是指令还是数据？

- 3 CPU 由哪两部分组成？其四个基本功能各是什么？
- 4 请说明指令周期、机器周期、时钟周期之间的关系。
- 5 说明总线结构对计算机系统性能的影响。
- 6 请说明程序查询方式与中断方式各自的特点。

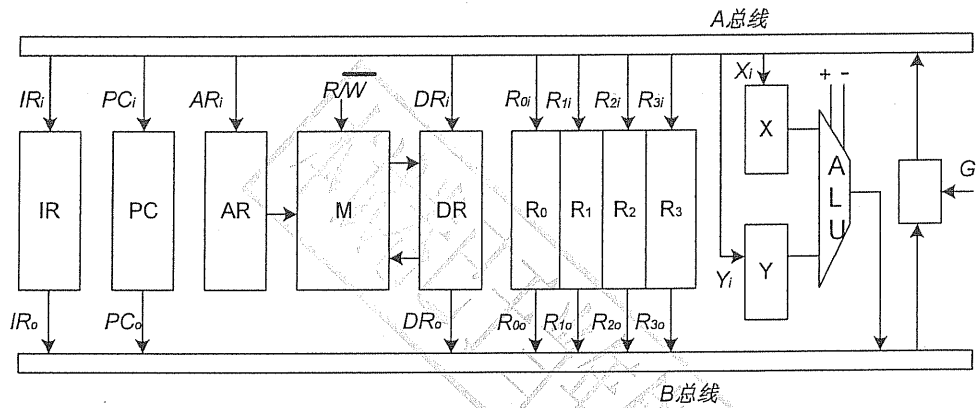
#### 四、分析设计题（75分，共7题）

- 1 (10分)  $A=0.1011$ ,  $B=-0.0101$  用补码运算求  $A+B$ , 写出详细运算过程。
- 2 (10分) 主存容量为 4MB, 虚存容量为 1GB, 按 64 位寻址, 则虚存地址和物理地址各为多少位? 如页面大小为 4KB, 则页表长度(项数)是多少?
- 3 (10分) 某双面磁盘, 每面有 220 道, 已知磁盘转速  $r=3000$  转/分, 数据传输率为 17500B/S, 求磁盘总容量。
- 4 (10分) 指令格式结构如下所示, 试分析该指令格式及寻址方式的特点?



- 5 (10分) 设有若干片  $256K \times 8$  位的 SRAM 芯片构成  $2048K \times 32$  位的存储器
  - (1) 需要多少片 RAM 芯片?
  - (2) 该存储器需要多少字节地址位?
  - (3) 画出该存储器与 CPU 连接的结构图, 设 CPU 的接口信号有地址信号、数据信号、控制信号  $MREQ\#$  和  $R/W\#$ 。
- 6 (15分) 下图为双总线结构的机器, IR 为指令寄存器, PC 为程序计数器(具有自增功能), M 为主存(受  $R/W$  信号控制), AR 为主存地址寄存器, DR 为数据缓冲寄存器, ALU 由 +、- 控制信号决定可完成何种操作, 控制信号 G 控制的是一个门电路。另外, 线上标注有控制信号, 例如  $Y_i$  表示 Y 寄存器的输入控制信号,  $R_{10}$  为寄存器  $R_1$  的输出控制信号。未标字符的线为直通线, 不受控制。  
“SUB  $R_1, R_3$ ” 指令完成  $(R_3)-(R_1) \rightarrow R_3$  的功能操作。

用方框图画出其指令周期流程图，并列出相应的微操作控制信号序列



- 7 (10分)有5种存储器，主存、高速缓存、寄存器组、光盘存储器和硬盘存储器，要求：
- (1)按存储容量和存储周期排出顺序；
  - (2)将有关存储器排列组成一个存储体系,指明各存储器之间交换信息时的传送方式。

