

北京工业大学 2021——2022 学年第 2 学期

《微机原理与应用 I》期末考试试卷 A 卷

考试说明：考试时间：95 分钟 考试形式（开卷/闭卷/其它）： 开卷

适用专业： 电子科学与技术学院本科生

承诺：

本人已学习了《北京工业大学考场规则》和《北京工业大学学生违纪处分条例》，承诺在考试过程中自觉遵守有关规定，服从监考教师管理，诚信考试，做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反，愿接受相应的处分。

承诺人：_____ 学号：_____ 班号：_____

注：本试卷共 6 大题，共 12 页，满分 100 分，考试时必须使用卷后附加的统一答题纸和草稿纸，并将答案写在题目下方或答题纸上（必须标明题号），如因答案写在其他位置或未标明题号而造成的成绩缺失由考生自己负责。

卷面成绩汇总表（阅卷教师填写）

题号	一	二	三	四	五	六	总成绩
满分	10	10	10	25	30	15	
得分							

得分

一、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

[1] 计算机中存储数据的最小单位是二进制的（ ）。

- A. 位（比特） B. 字节 C. 字长 D. 千字节

[2] 二进制数 011001011110B 的十六进制表示为（ ）。

- A. 44EH B. 75FH C. 54FH D. 65EH

[3] 8086/8088 CPU 存放当前指令的存储单元的逻辑地址为（ ）。

- A. DS: BX B. SS: SP C. CS: PC D. CS: IP

[4] 8086/8088 CPU 中，时钟周期、指令周期和总线周期的长短的排列是（ ）。

- A. 时钟周期>指令周期>总线周期 B. 时钟周期>总线周期>指令周期
C. 指令周期>总线周期>时钟周期 D. 总线周期>指令周期>时钟周期

[5] 8086 CPU的控制线BHE=0, 地址线A0=0时, 将实现()。

- A. 传送地址为偶地址的8位内存数据 B. 传送地址为偶地址的16位内存数据
C. 传送地址为奇地址的8位内存数据 D. 传送地址为奇地址的16位内存数据

[6] 某存储器芯片的存储单元数为8K, 该存储器芯片的片内寻址地址应为()。

- A. A0~A10 B. A0~A11 C. A0~A12 D. A0~A13

[7] 用1片3-8译码器和多片8K*8bit SRAM可最大构成容量为()的存储系统。

- A. 8KB B. 16KB C. 32KB D. 64KB

[8] 在8086 CPU构成的系统中, 组合16位的I/O端口时, 最好将其起始地址选为()地址。

- A. 奇 B. 偶 C. 页 D. 段

[9] 8088 CPU对地址为240H的I/O端口读操作指令为()。

- A. MOV AL, 240H B. MOV AL, [240H]
C. IN AL, 240H D. MOV DX, 240H
IN AL, DX

[10] 8086在对I/O空间操作时, ()段寄存器。

- A. 可以使用ES B. 可以使用DS C. 可以任选 D. 不需要

得分

二、填空题(每空 1 分, 共 10 分)

- [1] 8086 CPU 在串操作指令中时, 规定_____寄存器存放源操作数的段基值, _____寄存器存放目标操作数的段基值。
- [2] 若中断类型号为 24H, 则它的中断服务程序入口地址存放在中断向量表以_____开始的连续 4 个字节单元中。
- [3] 一个 8 位二进制补码数 10010011B 等值扩展为 16 位二进制数后, 其机器数值为_____。
- [4] 某一 8255 芯片, 设置其 A 口为方式 2, B 口工作于方式 1 输出方式, C 口中不做联络线的信号线均为输入状态, 此时方式控制字应为_____。

- [5] 8086 CPU 地址/数据复用线可通过_____器分离出地址信息，此时控制线 ALE 应输出_____电平。
- [6] 在计算机内部，所有信息的存取、处理、传送都是以_____形式进行的。
- [7] 设 SP= 0100H，SS= 2000H，压入 10 个 16 位二进制数后，栈顶的 SP 值为_____，其物理地址为_____。

得 分

三、判断题（每小题 1 分，共 10 分）

- [1] 8086/8088 CPU 允许多个逻辑段重叠或交叉。（ ）
- [2] 8086 CPU 的数据总线和地址总线都是 20 位。（ ）
- [3] 某系统为 8253 的计数器 0~2 和控制寄存器分配的地址分别为 87H、86H、85H、84H。（ ）
- [4] MOV 指令执行时会影响标志位状态。（ ）
- [5] 8086/8088 CPU 的 EU 单元直接通过外部总线读取指令后执行。（ ）
- [6] 堆栈操作的原则是后进先出。（ ）
- [7] 堆栈指针 SP 总是指向堆栈的栈顶。（ ）
- [8] 8086 CPU 的输出指令（OUT Dest, Src），是将 AL 或 AX 寄存器的内容输出到外设的一个端口。（ ）
- [9] 若 I/O 接口为直接传输方式，接口中应有状态端口。（ ）
- [10] 8251A 可以工作在同步通讯方式或异步通讯方式。（ ）

得 分

四、简答题（共 5 小题，共 25 分）

(5 分)[1] 1981 年，北京工业大学研发了 TP801A 单板微型计算机，为我国计算机技术发展做出重要贡献。请设计 8253 初始化程序，使计数通道 0 按方式 4 工作，二进制计数，计数值为 801AH，计数通道 0 地址为 1981H。

(5 分)[2] 两个逻辑段地址分别为 2345H: 0000H 和 2000H: 3450H, 它们对应的物理地址是多少? 说明逻辑地址与物理地址有怎样的关系?

(5 分)[3] 试简述宏指令定义及调用方法。

(5 分)[4] 简述 8086/8088 CPU 中指令队列的功能和工作原理。

(5 分)[5] 设变量 VAR 含有下列诸数据, 在执行下列程序后, 回答指定问题。

ORG 0020H

VAR DB -18, 32, 0, 5, -51, 19, 20, 35, 58, 15, \$, 3CH

:

:

MOV BX, OFFSET VAR

MOV AL, [BX]

MOV CX, 5

NEXT: INC BX

ADD AL, [BX]

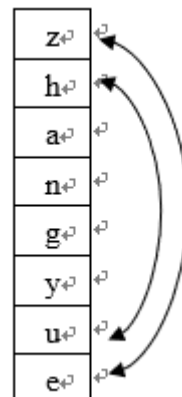
LOOP NEXT

上述程序完成什么功能? 其中的 '\$' 代表的的数据是多少?

得分

五、编程题 (共 3 小题, 共 30 分)

(10 分)[1] 在数据段中添加本人姓名的汉语拼音全拼作为字符串, 编写程序实现将该字符串的顺序颠倒过来 (如下图所示)。



(10 分)[2] 编程实现对内存中 DA1+1 处开始存放的一维字节型数组求平均值，结果存入 DA2 单元。该数组元素的个数（不超过 100 个）存在 DA1 单元中。

（注：数据段名为：DATSEG，只编写代码段即可）

(10 分)[3] 试编制符合 MASM 要求的汇编语言源程序实现：从键盘键入一个字节无符号数 X（在 0~9 之间），按下列规则计算出 Y 值，存入 NUM 单元。

$$Y = \begin{cases} x + 40 & x < 5 \\ 9x/4 & x \geq 5 \end{cases}$$

得分

六、应用题（15 分）

1、下图为 8088 CPU 与存储器的连接电路原理图。

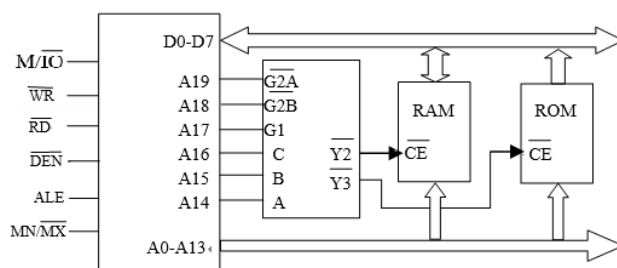


图 1- 存储器接口电路原理图

请回答：

- (1) 两个存储芯片都是什么种类的芯片，每个芯片的存储容量和位宽各是多少？
- (2) 两个存储芯片所占用的地址范围各是多少？

试 卷 附 录

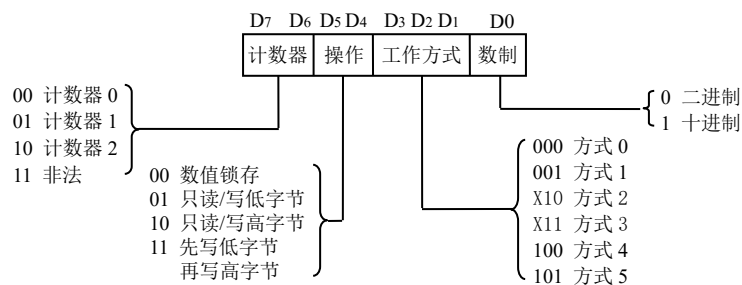
一、常用的 8086/8088 指令有如下：

- 数据传送指令（MOV、LEA、PUSH、POP、XCHG、XLAT、LDS、LES 等）
- 算术运算指令（ADD、ADC、AAA、DAA、SUB、SBB、AAS、DAS、CMP、INC、DEC、NEG、MUL、IMUL、DIV、IDIV 等）
- 逻辑运算指令（AND、OR、NOT、XOR、TEST）
- 位移指令（SHL、SHR、SAL、SAR、ROL、ROR、RCL、RCR）
- 串操作指令（MOVS、CMPS、SCAS、LODS、STOS 及重复前缀 REP、REPE、REPNE 等）
- 控制转移指令（JMP、Jxx、CALL/RET、INT/IRET 等）
- 处理器控制指令（CLC、STC、CLD、STD、CLI、STI、CMC、NOP、HLT 等）

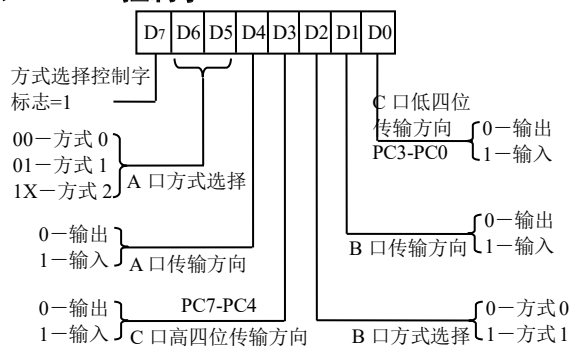
二、常用的伪指令和运算符有如下：

SEGMENT / ENDS、ASSUME、END、SEG、OFFSET、PROC / ENDP、TYPE、LENGTH、SIZE、DB、DW、EQU、PTR、BYTE、WORD、DWORD、NEAR 和 FAR、ORG、\$等。

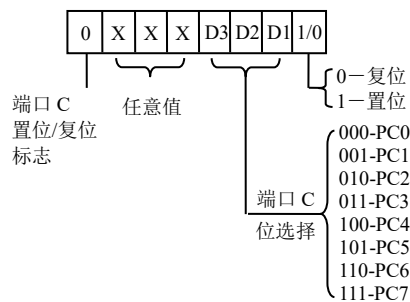
三、8253/8254 控制字



四、8255A 控制字

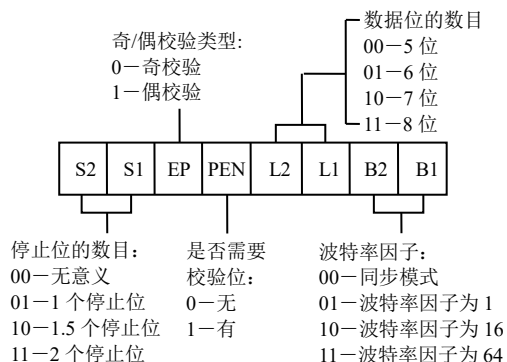


8255A 方式控制字

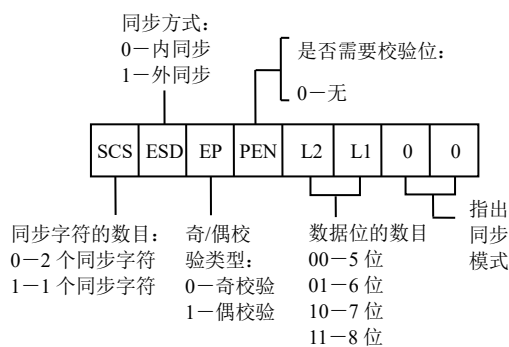


8255A 位控制控制字

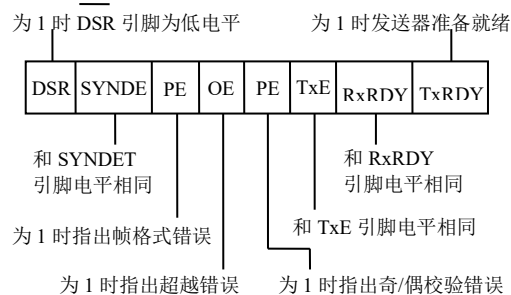
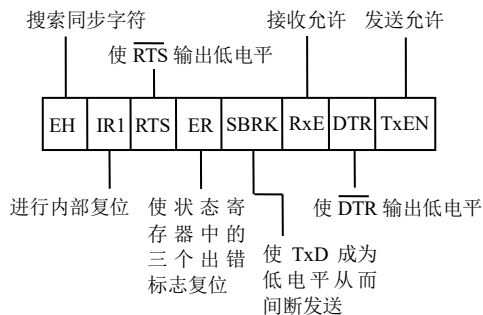
五、8251 控制字



8251A 异步模式控制字



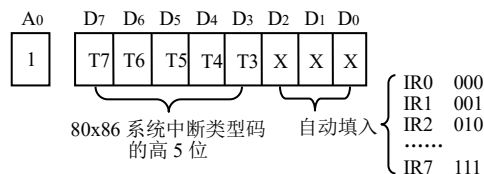
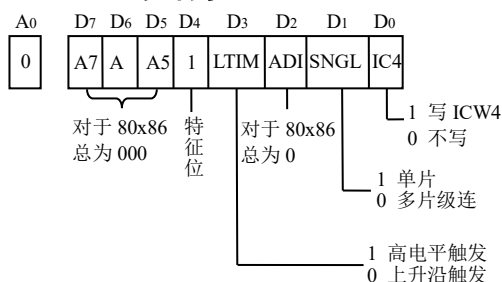
8251A 同步模式控制字



8251A 的操作命令寄存器

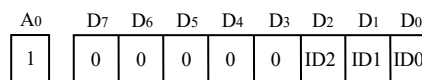
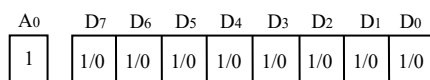
8251A 状态寄存器

六、8259A 控制字



主初始化命令字 ICW1

中断矢量命令字 ICW2



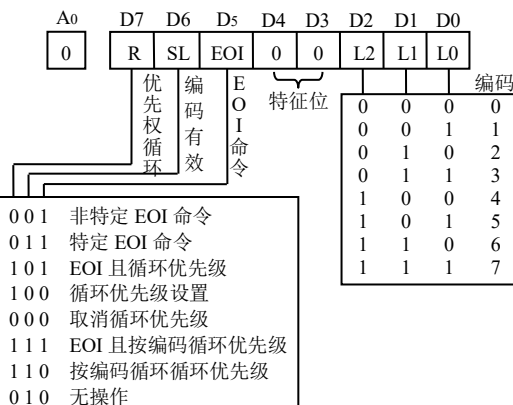
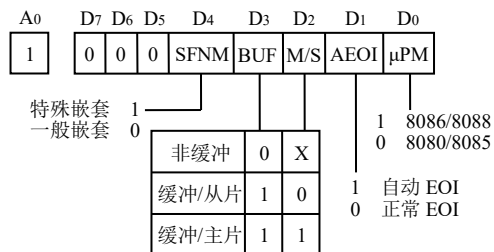
1—接从片 0—没接从片

ID2-0为本从片的INT接主片IR的序号

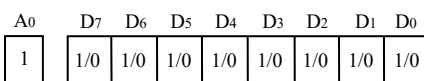
a. 主片级联命令字 ICW3

b. 从片级联命令字 ICW3

级联命令字 ICW3



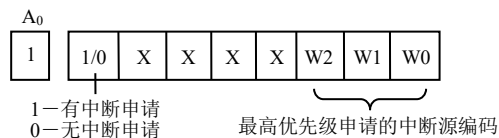
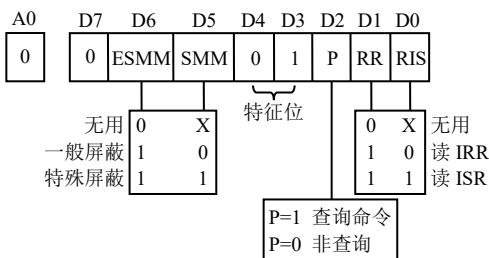
方式控制命令字 ICW4



1—屏蔽 0—允许

中断屏蔽字 OCW1 的作用

OCW2 的作用



查询操作字

OCW3 的作用

答 题 纸

姓名: _____

学号: _____

答 题 纸

姓名: _____

学号: _____

答 题 纸

姓名: _____

学号: _____

答 题 纸

姓名: _____

学号: _____

草 稿 纸

姓名: _____

学号: _____