

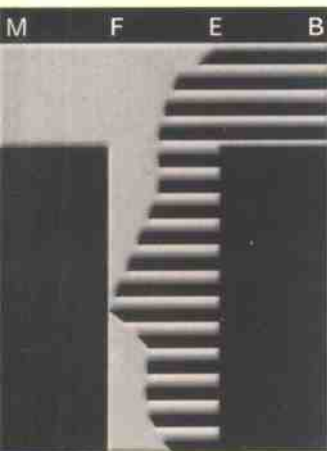
汇编语言程序设计

高等教育自学考试同步辅导 / 同步训练

全国高等教育自学考试指定教材辅导用书

丁玄功 / 主编

计算机及应用专业 (专科)



审计



全国高等教育自学考试指定教材辅导用书

全国高等教育自学考试同步辅导/同步训练

计算机及应用专业（专科）

汇编语言程序设计

主 编 丁玄功

中国审计出版社

图书在版编目(CIP)数据

汇编语言程序设计/丁玄功主编. —北京:中国审计出版社, 2001. 1

(高等教育自学考试同步辅导·同步训练)

ISBN 7-80064-972-5

I. 汇… I. 丁… II. 汇编语言—程序设计—高等教育—自学考试—自学参考资料 N. TP313

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 01535 号

汇编语言程序设计

丁玄功 主编

出 版	中国审计出版社		
地 址	北京市西城区北礼士路 54 号	邮政编码	100044
电 话	(010)88361317 88361300	传 真	(010)88361310
发行经销	新华书店总店北京发行所发行	各地新华书店经销	
印 刷	山东新华印刷厂		
开 本	880×1230 1/32	版 次	2001 年 1 月北京第 1 版
印 张	7.5	印 次	2001 年 1 月第 1 次印刷
字 数	203 千字	印 数	1—10000 册
定 价	14.50 元		

版权所有 侵权必究

说 明

本书是全国高等教育自学考试《汇编语言程序设计》(计算机及应用专业—专科)的配套辅导用书。

本书的编写依据:

1. 全国高等教育自学考试指导委员会颁布的《汇编语言程序设计自学考试大纲》;

2. 全国高等教育自学考试指导委员会组编的指定教材《汇编语言程序设计》(姚君道主编, 经济科学出版社)。

本书特点:

1. 本书在编写过程中, 严格以考试大纲为依据, 以指定教材为基础。充分体现“在考查课程主体知识的同时, 注重考查能力尤其是应用能力”的新的命题指导思想。

2. 全书完全依照指定教材的结构, 以章为单位, 每章包括“考核知识点和考核要求”、“同步练习”、“参考答案”三部分。“考核知识点和考核要求”主要是对该章的重点、要点内容的总结归纳。“同步练习”则根据考试大纲对各知识点不同能力层次的要求, 将知识点及知识点下的细目以各种主要考试题型的形式编写, 覆盖全部考核内容, 适当突出重点章节, 并且加大重点内容的覆盖密度。“参考答案”是对同步练习中所有试题的解答。

3. 两套模拟试题综合了考试大纲和教材对应试者的要求, 可用于检验应试者的学习效果。

本书可供参加高等教育自学考试集体组织学习或个人自学使用, 也可供相关专业人士参加其它考试使用。

编写高质量的全国高等教育自学考试辅导用书, 是社会助学的一个重要环节。毫无疑问, 这是一项艰难而有意义的工作, 需要社会各方面的关怀与支持, 使它在使用中不断提高和日臻完善。

敬请读者批评指正。

编 者
2001 年 1 月

目 录

第一章 基础知识	(1)
内容提示.....	(1)
同步练习.....	(1)
参考答案.....	(7)
第二章 8086/8088 寻址方式和指令系统	(10)
内容提示	(10)
同步练习	(13)
参考答案	(25)
第三章 8086 汇编语言程序格式	(31)
内容提示	(31)
同步练习	(32)
参考答案	(46)
第四章 顺序程序设计	(53)
内容提示	(53)
同步练习	(53)
参考答案	(69)
第五章 分支程序设计	(84)
内容提示	(84)
同步练习	(85)
参考答案.....	(105)
第六章 循环程序设计	(124)
内容提示.....	(124)
同步练习.....	(125)
参考答案.....	(144)
第七章 子程序设计	(162)
内容提示.....	(162)
同步练习.....	(163)
参考答案.....	(186)

第八章 实践操作	(204)
模拟试题（一）	(214)
参考答案	(220)
模拟试题（二）	(224)
参考答案	(230)

第一章 基础知识

内 容 提 示

1. 计算机系统的基本组成,应达到“识记”的层次。

1.1 有关计算机的基本概念和基本组成。

2. 8086 汇编语言编程的硬件模型,应达到“综合应用”的层次。

2.1 8086 微处理器内部数据寄存器组和段寄存器组的各寄存器名称、符号、位数和功能,指令寄存器 IP 的位数和功能。

2.2 8086 的程序状态字寄存器 PSW 的状态标志位和控制标志位的名称、符号和功能,状态标志和状态符号的表示。

2.3 8086 存储器的组织形式和特点,存储器地址的分段,存储单元物理地址的形成方法。

3. 汇编语言程序设计的特点和作用,应达到“识记”的层次。

3.1 学习汇编语言程序设计的目的和意

3.2 汇编语言程序设计的特点和作用。

本章知识的重点是 8086 汇编语言编程的硬件模型。

同 步 练 习

一、单项选择题

1. 一台完整的计算机系统包括()。

- A. 硬件系统和软件系统
- B. 系统硬件和系统软件
- C. 控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备
- D. 操作系统、机器语言、汇编语言、高级语言

2. 汇编程序属于()。

- A. 硬件系统 B. 软件系统
C. 系统软件 D. 用户软件
3. 简单的汇编语言程序可以通过()来建立、修改和执行。
A. 连接程序 B. 调试程序
C. 汇编程序 D. 编辑程序
4. 8086/8088 微处理器有()地址线, 直接寻址内存空间的范围是()。
A. 10 条, 64KB B. 20 条, 64KB
C. 16 条, 1MB D. 20 条, 1MB
5. 8086/8088 微处理器包含有两个独立的部件, 它们分别是()和()。
A. R 和 ALU B. CS 和 IP
C. BIU 和 EU D. CPU 和 I/O
6. 在程序执行过程中, IP 寄存器中始终保存的是()。
A. 上一条指令的首地址
B. 下一条指令的首地址
C. 正在执行指令的首地址
D. 需计算有效地址后才能确定地址
7. 与 BP 寄存器组合才能形成堆栈中物理地址的寄存器是()。
A. CS 寄存器 B. IP 寄存器
C. DS 寄存器 D. SS 寄存器
8. PSW 寄存器中共有()位条件状态位, 有()位控制状态位。
A. 6、3 B. 3、6
C. 8、4 D. 4、8
9. 十进制数 -80 用 16 位补码表示是()。
A. FFB0H B. 8080H
C. FF80H D. F080H
10. 有关 8086/8088 CPU 以奇地址或偶地址访问存储器时, 下列说法正确的是()。

- A. 二者花费的时间一样多
- B. 访问奇地址要比访问偶地址花费时间多一倍
- C. 访问偶地址要比访问奇地址花费时间多一倍
- D. 上述说法都不对

11. 如果内存中某一单元的物理地址是 20B4CH, 那么它的逻辑地址是():212CH。

- A. 1EA2H
- B. 1EB2H
- C. 1FA2H
- D. 1FB2H

12. 现有段地址和偏移地址为 1025H:0F2AH, 那么它所对应存储单元中的物理地址是()。

- A. 1107AH
- B. 01F4FH
- C. 11F4FH
- D. 1117AH

13. 一个有 16 个字的数据区, 它的起始地址是 1000H:117AH, 请指出这个数据区最末一个字单元的物理地址是()。

- A. 111ACH
- B. 11190H
- C. 11198H
- D. 1119AH

14. 在机器内部操作中, CPU 与存储器之间的任何信息交换使用的都是()。

- A. 逻辑地址
- B. 物理地址
- C. 有效地址
- D. 相对地址

15. 在程序状态字寄存器 PSW 中, 作为记录指令操作结果的标志是()。

- A. CF, OF, PF, AF, SF, ZF
- B. CF, PF, ZF, SF
- C. OF, DF, IF, SF, ZF, CF
- D. IF, DF, OF, CF

16. 存储器按段划分, 每个段的大小是()。

- A. 1MB
- B. 2^{16} B
- C. 2^{16} KB
- D. 2^{16} MB

17. 一个 16 位相对偏移量的范围是()。

- A. 0~65535
- B. 0000H~FFFFH
- C. 8000H~7FFFH
- D. 8000H~FFFFH

18. 8086/8088 按 8 位 I/O 端口进行寻址, 其范围是()。

A. 16KB

B. 32KB

C. 64KB

D. 128KB

19. 下列叙述正确的是()。

A. 不同类型的机器指令系统不相同

B. 机器指令都是 8 位

C. 16 位机的指令系统完全相同

D. 机器指令都是 16 位

20. 下列叙述正确的是()。

A. 8088 内部数据总线是 8 位, 外部数据总线是 8 位

B. 8086 内部数据总线是 16 位, 外部数据总线是 16 位

C. 8086 内部数据总线是 8 位, 外部数据总线是 16 位

D. 8088 内部数据总线是 16 位, 外部数据总线是 16 位

二、填空题

1. 软件是为了_____、_____和维护计算机而编制的各种_____的总和。

2. 内存是用于存放_____、_____、信息及中间结果的地方。

3. 控制器负责把指令逐条从_____中取出, 经_____后向全机发出取数、执行和存数等控制命令, 以保证完成程序所要求的功能。

4. 地址总线上的信息可指出数据的_____和_____, 以控制总线传送时 CPU 对_____或_____的控制命令和 I/O 设备对 CPU 的请求信号。

5. 连接程序的作用是把要执行的_____与_____或其它已翻译过的_____连接在一起, 形成机器_____的程序。

6. 装入程序的作用是将程序从_____传送到_____。

7. 在 PC 机上, 一些简单的汇编语言程序可以通过_____来建立、修改和执行。

8. Intel8086/8088 含有_____条地址总线, 直接寻址范围可达_____。

9. 8088 的内部数据总线是_____, 而外部数据总线是_____。

10.在通用寄存器中,我们常将 BX 作为_____寄存器,而将 BP 作为_____寄存器。

11.在程序运行过程中,IP 始终指向_____的首地址,它与_____寄存器组合形成 20 位的物理地址。

12.PSW 是一个 16 位的寄存器,其中状态标志位有_____位,控制标志位有_____位。

13.在计算机中存储器是以_____为单位存储信息,地址可以用二进制数来表示,它应是一个_____。

14.在 8086 微机中,访问存储器是以_____单元进行的。CPU 按_____访问存储器要比按_____访问存储器在时间上多一倍。

15.存储器按段划分,每个段的大小可在_____范围内选取任意个_____数。

16.段的起始地址_____起始于任意地址,在 1MB 的地址空间中可以选取_____个段起始地址。

17.存储器单元的物理地址是由两部分地址组成,即 16 位的_____和 16 位的_____。

18.在段区域的分配方式中,各段_____重叠,每个存储单元的内容_____发生冲突。

19.8086/8088 的 I/O 空间可有_____个端口地址,端口地址的范围是_____。

20.外设与主机通信是通过外设接口电路实现的,每个接口电路中都有三种不同类型的寄存器,即_____、_____和_____。

三、简答题

1.将下列左边项与右边的解释联系起来(用字母填入)。

- (1) CPU () A. 相对于段起始地址的偏移量。
- (2) 段地址 () B. 以先进后出方式工作的存储区域。
- (3) 物理地址 () C. 是逻辑段的起始地址。
- (4) 偏移地址 () D. 分析、控制并执行指令的部件。
- (5) 存储器 () E. CPU 发出的访问存储器的地址信息。
- (6) 堆栈 () F. 存储程序、数据等信息的记忆装置。

2.将下列左边项与右边的解释联系起来(用字母填入)。

- (1) IP () A. 执行部件,由 ALU 和寄存器组等组成。
 (2) SP () B. 指出指令操作结果的标志。
 (3) BIU () C. 保存当前栈顶地址的寄存器。
 (4) EU () D. 控制操作的标志。
 (5) 状态标志 () E. 总线接口部件,实现执行部件所需要的所有总线操作。
 (6) 控制标志 () F. 指示下一条将要执行的指令的地址。

3.现有一个 20 个字的数据区,它的起始地址是 1109H:00EAH,请给出这个数据区的首、末字单元的物理地址。

4.设堆栈段寄存器(SS)=091AH,程序中设置堆栈长度为 160 个字节,请指出堆栈底部字单元的物理地址?堆栈指针 SP 的初始值和 SP 初始值指向的物理地址。

5.在存储器中存放的数据如下图所示,试读出 75422H 和 75424H 字节单元的内容是什么?读出 75422H 和 75424H 字单元的内容是什么?

存储器	
	.
75420H+0	13H
1	78H
2	9CH
3	24H
4	5DH
5	E6H
	.
	.

6.请指出下列操作中可使用哪些寄存器。

- (1)存放各种运算操作的数据。
 (2)存放数据串操作时的计数值。
 (3)查看程序已执行到哪条指令的地址。
 (4)查看堆栈中当前正要进行入出栈的存储单元地址。

(5)查看运算结果是否等于零。

(6)查看程序中的数据存放的段区是从哪个地址开始的。

(7)查看程序中的指令存放的段区是从哪个地址开始的。

7.现有一个 50 个字的数据区，它的起始地址是 1025H:0F2AH，
请给出这个数据区中第 10 个字单元的物理地址。

8.简述 BIU 和 EU 的功能。

9.简述逻辑地址、有效地址、物理地址。

10.简述汇编语言与机器语言和高级语言的区别。

参 考 答 案

一、单项选择题

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. C | 3. B | 4. D | 5. C | 6. B | 7. D |
| 8. A | 9. A | 10. B | 11. A | 12. D | 13. C | 14. B |
| 15. A | 16. B | 17. C | 18. C | 19. A | 20. B | |

二、填空题

- | | | | |
|-----------|-------|-----|--------|
| 1. 运行 | 管理 | 程序 | |
| 2. 程序 | 数据 | | |
| 3. 存储器 | 译码分析 | | |
| 4. 源地址 | 目标地址 | 存储器 | I/O 设备 |
| 5. 程序 | 库文件 | 子程序 | 可执行 |
| 6. 外存 | 内存 | | |
| 7. 调试程序 | | | |
| 8. 20 | 1MB | | |
| 9. 16 位 | 8 位 | | |
| 10. 基址 | 基址指针 | | |
| 11. 下一条指令 | CS | | |
| 12. 6 | 3 | | |
| 13. 字节 | 无符号整数 | | |

14. 字	奇地址	偶地址
15. 64KB	字节	
16. 不能	64K	
17. 段地址	偏移地址	
18. 允许	不允许	
19. 64K	0000H ~ FFFFH	
20. 数据寄存器	状态寄存器	控制寄存器

三、简答题

1. (1) D (2) C (3) E (4) A (5) F (6) B

2. (1) F (2) C (3) E (4) A (5) B (6) D

3. 首字单元的物理地址 = $11090H + 00EAH = 1117AH$ ✓
 末字单元的物理地址 = $1117AH + (20 - 1) \times 2 = 111A0H$ ✓

4. 堆栈底部字单元的物理地址 = $SS:(SP - 2)$
 $= 091A0H + (00A0H - 2) = 0923EH$
 堆栈指针 SP 的初始值 = $00A0H$, 初始值的物理地址 = $09240H$

5. $(75422H) = 9CH$, $(75424H) = 5DH$,
 $(75422H) = 249CH$, $(75424H) = 0E65DH$

6. (1) AX, BX, CX, DX, SI, DI, SP, BP
 (2) CX (它与 SI 和 DI 在一起进行串操作)
 (3) IP (它与 CS 组合构成物理地址)
 (4) SP (它与 SS 组合构成物理地址)
 (5) PSW (标志寄存器)
 (6) DS, ES, SS
 (7) CS

7. 首字单元的物理地址 = $10250H + 0F2AH = 1117AH$
 第 10 个字单元的物理地址 = $1117AH + (10 - 1) \times 2 = 1118CH$

8. BIU 的功能是: 负责 CPU 与存储器、I/O 之间的信息传送, 它根据 CS:IP 形成的物理地址从存储器中取出指令, 经指令队列送往 EU 读取并执行。BIU 还根据 EU 提供的地址和数据进行存取操作。

EU 的功能是: 从 BIU 的指令队列中读取指令代码, 执行指令规

定的全部功能。例如,需要向存储器或 I/O 传送数据时,EU 要向 BIU 发送访问存储器或 I/O 的指令,并提供访问的数据和地址。

EU 和 BIU 是既分工又合作的两个独立部件。它们的操作是并行的,分别完成不同的任务,从而大大加快了指令执行的速度。

9. 逻辑地址:在程序设计中通常采用逻辑地址,它是由段基值和偏移量两部分组成,例如 DS:0200H。

有效地址:寻找数据存放的存储单元,有时所需的偏移地址是由相关项组成,它被称为有效地址用 EA 表示。例如 DS:[BX+02H],其有效地址就是由 BX 与 02H 的和构成偏移量。

物理地址:由 20 位二进制数构成(00000H ~ FFFFFH),逻辑地址转换成物理地址的方法是:先将 16 位段基值左移 4 位,形成 20 位的段基址,再与 16 位偏移量相加,产生 20 位的物理地址。CPU 与存储器之间交换信息使用物理地址。

10. 由二进制代码编写的程序称为机器语言,它不需要进行转换便可直接在机器上执行,但机器语言难于理解,不易记忆。

用定义符和数据项等内容编写的程序称为高级语言,它与算法有关而与机器无关。它需要经过编译程序转换成目标代码;相对而言转换后占用的内存字节数较多,执行时间较长。

用助记符和数据项等内容编写的程序称为汇编语言,它与机器语言相比需要经过汇编程序转换成目标代码,从表达形式上比机器语言易于理解。与高级语言相比它与机器有密切关系。转换后占用的内存字节数相对少一些,从而执行的速度快,但不象高级语言那样易于理解。

第二章 8086/8088 寻址方式和指令系统

内 容 提 示

1. 寻址方式的定义,要求达到“识记”的层次。

1.1 寻址方式的含义和实质。

1.2 指令中寻址的操作数可分为三种:寄存器操作数,立即数,存储器操作数。

2. 与数据有关的寻址方式,应达到“综合应用”的层次。

2.1 8086 中与数据有关的六种寻址方式的名称和含义。

2.2 各种寻址方式的操作数书写格式,各种寻址方式的存储器操作数的有效地址形成的方法和书写格式。

2.3 分析指令中各种寻址方式操作数据的出处和去处,根据要求在指令中写出各种寻址方式的操作数据。

3. 与转移地址有关的寻址方式,应达到“简单应用”的层次。

3.1 8086 的指令系统中与转移地址有关的四种寻址方式的名称和含义,各种寻址方式转移地址的书写格式和转移范围的书写格式。

3.2 各种寻址方式转移地址的组成和形成方法,段内间接和段间间接寻址方式中,存放转移地址的存储单元的有效地址的形成方法和转移地址各成分的存放次序。

4. 指令和指令系统的定义,应达到“识记”的层次。

4.1 什么是指令系统,熟悉指令系统中有哪些最常用的指令类型。

4.2 指令的定义和指令和指令的组成,操作码和操作数在指令中的作用。

5. 数据传送指令,应达到“综合应用”的层次。

5.1 数据传送指令的助记符,源和目的操作数的寻址方

式、书写格式和书写顺序的规定,指令执行的操作,注意两个操作数寻址方式之间不允许的搭配关系。

5.2 堆栈操作指令的助记符,操作数的寻址方式的规定、字长和书写格式,入栈、出栈操作的过程:数据入栈、出栈和堆栈指针变化情况。

5.3 互换指令的助记符,两个操作数寻址方式和书写格式的规定,指令执行的操作。

5.4 三种地址传送指令的助记符,源和目的操作数的寻址方式和书写格式的规定,指令执行的操作。

6. 算术运算指令,应达到“综合应用”的层次。

6.1 加法、带进位加法、减法和带借位减法、比较指令的助记符,被加数或被减数(也是和或差)、加数或减数的寻址方式和书写格式的规定,指令执行的操作;两个操作数寻址方式之间的不允许的搭配关系。比较指令和减法指令操作上的异同点;此类指令操作结果影响标志位的情况。

6.2 增 1 减 1 和求补指令的助记符、操作数的寻址方式和书写格式的规定,指令执行的操作;此类指令操作结果影响标志位的情况。

6.3 无符号数和有符号数乘、除运算指令的助记符,被乘、乘数、被除数、除数的寻址方式和书写格式的规定,乘积、商、余数所在寄存器的规定,指令执行的操作。

6.4 压缩 BCD 码、非压缩 BCD 码的定义和表示法;带符号的压缩的 BCD 码的补码表示法;十进制调整的由来和调整方法。

6.5 压缩的和非压缩的 BCD 码加减调整指令的助记符,记住操作数的隐含规定及调整的结果情况,记住使用此类指令的前提,操作结果影响标志位的情况。

7. 逻辑运算指令,应达到“综合应用”的层次。

7.1 逻辑运算指令的助记符,两个操作数的寻址方式和书写格式的规定,两个操作数寻址方式之间的不允许的搭配关系,指令执行的操作;操作结果影响标志位的情况。