

5087

698622

4756A

微型计算机原理与应用

问答及题解

郝振国 李振文 编

一九八三年七月

微型计算机原理与应用

问答及题解

郝振国 李振文 编

吉林省通信学会

封面设计：陆志平

微型计算机原理与应用问答及题解

编 者：郝振国 李振文

出 版：吉林省通信学会

印 刷：东北师大第二印刷厂

吉出业准字 (83) 157号批准 定价：0.90元

内 容 简 介

本书为初学者提供微型机入门所需的基本概念和基础知识；对不同类型的机种作了概括性的比较和说明；对在微型机学习过程中所遇到的各种典型问题作了分析；对可能碰到的疑难问题作了必要剖析，同时又提供大量的有用的程序设计实例。所以本书可供学习、应用微型机的各种专业人员学习参考。

前 言

这是为《微型机计算机原理与应用》配套的一本书。

这本书的目的在于以明确的提问及简明的回答，来帮助学习微型机的同志掌握一些确切的概念，并为读者提供一些课本中不常介绍的资料。

同时，本书还收集并编写了大量的作业题，有些作业题用于复习和掌握基本概念，有些作业题则选用了一些应用实例，以供大家参考。

由于我们水平有限，定稿时间较短，错误之处在所难免，欢迎批评指正。

作 者

83年2月于长春。

目 录

第一篇	微型计算机系统概述与基础知识题·····	(1)
第二篇	指令与程序题·····	(4)
第三篇	微型机原理与应用综合题·····	(23)
第一篇	微型计算机系统概述与基础知识题解·····	(30)
第二篇	指令与程序题解·····	(51)
第三篇	微型机原理与应用综合题解·····	(83)

第一篇 微型计算机系统

概述与基础知识

- 1.1、 微计算机与小型电子计算机有什么区别？
- 1.2、 什么是微处理器，微计算机与微型计算机系统？
- 1.3、 微型机分哪些种类，它们各有什么特点？
- 1.4、 八位微处理机有哪些主要产品？其性能如何？
- 1.5、 请列出当前几种主要的16位微处理机的性能？
- 1.6、 什么是比特 (bit)？它与波特有什么不同？如下的

的二进制数中，各有多少比特 (bit)

a, 1101,0011; b, 1000,0000,0000,0011; c,1001

- 1.7、 如下的二进制数，在十进制中表示多少？

a, 11101; b, 1111,1111; c, 1111111111111111;
d, 1001; e, 11010011; f, 10011

- 1.8、 如下的二进制数在16进制中分别表示多少？

a, 1101,0011; b, 0011,1110; c, 0111,0110;
d, 0011,1100; e, 1111,1111; f, 0011,0010;
g, 1100,0011; h, 00000010; i, 1100

- 1.9、 指出当 $x_1 = (0101, 1011)_2$ 及 $x_2 = (1101, 1011)_2$ 时，

- ①在普通二进制数中表示十进制数的多少？
- ②在计算机中作机器码时代表十进制数的多少？
- ③在16进制数中表示多少？
- ④在BCD码中表示多少？

1.10, 什么是原码、反码, 补码?

1.11、什么是定点、浮点表示法、各有什么优缺点?

1.12、将如下的十六进制码, 用二进制表示,

a, D3H; b, FFH; c, 32H; d, 3EH;

e, 76H; f, 02H; g, 50H; h, 3CH;

i, 00H

1.13、区别如下指令, 哪些是二进制码, 16进制码, 或助记符?

a, HALT; b, 1101001; c, 3E; d, LD;

e, INC; f, 00111100; g, 76;

1.14, 用16进制写出如下二进制指令:

a, 11010011; b, 01110110; c, 00111100;

d, 00110010; e, 00000000; f, 11000011;

g, 11111111

1.15, 指出如下各题, 在8位微处理机中哪个是一个字节?

a, 1001; b, 011; c, 0000001100000011;

d, 1110001101; e, 111000; f, 0100110

1.16, 写出如下16位存储器地址的16进制的高位字节和低位字节。

a, 0000, 0011, 1111, 1111; b, 0000, 0000, 1111, 1111;

c, 0000, 0001, 1111, 1111; d, 0000, 0010, 1111, 1111;

e, 0000, 0000, 0000, 0000; f, 0000, 0010, 0000, 0000;

g, 0000, 0100, 0000, 0000; h, 0000, 0011, 0000, 0000

1.17, 如下指令中, 哪些是机器语言?

a, NOP; b, HALT; c, LD; d, INC;

e, 3EH; f, 76H; g, 11010011;

h, 00H; i, 0011, 1100

1.18, 写出Z—80微型计算机的如下存贮器组的存贮范围, 并指出各组存贮器的开头和末尾的高位(HI)和低位(LO)存贮器地址节。

a, RAM的第一个4 K范围,

b, RAM的第一个16K范围,

c, ROM的最后4 K范围,

d, ROM的最后8 K范围,

1.19、什么叫字节(byte)?

1.20、什么叫写入?

1.21, 什么叫读出?

1.22, 什么叫随机存贮器?

1.23, 什么叫只读存贮器?

1.24, 寄存器和存贮器, 内存和外存有什么区别?

1.25, 寄存器是怎样存贮数字信息的?

1.26, 为什么把管理监控程序写在ROM中, 而不写在RAM中?

1.27, 对存贮器的寻址范围是由什么决定的?

1.28, 堆栈指针和堆栈都在哪里? 堆栈有什么用?

1.29, 什么叫总线? 在Z80CPU中都有哪些总线? 各有什么用?

1.30, 什么是软件, 什么是硬件?

第二篇 指令与程序题

2.1 什么叫操作码, 操作数?

2.2 什么叫寻址?

2.3 Z-80有几种寻址方式? 对每一寻址方式各举一例, 试说明为什么要有这么多寻址方式?

2.4 什么叫有效地址?

2.5 什么叫现行地址?

2.6 什么叫相对地址? 在相对寻址指令中第二个字节的内容为什么等于 $(e - 2)$?

2.7 什么叫溢出? 什么叫进位? 两者有何区别?

2.8 计算下列各题, 并指出二进制计算结果哪个有溢出? 哪个有进位?

<i> 11100100 B - 01101110 B [即 $(-100) - (+110)$]

<ii> 10001111 B + 11000001 B [即 $(-15) + (-65)$]

<iii> 01100100 B + 01011111 B [即 $(+100) + (+95)$]

2.9 根据已知条件求有效地址

<1> 已知程序计数器 PC 的内容为 2010H, 偏移量 $d = 50H$, 试求出偏移量的补码及相对寻址的有效地址。

<2> 已知程序计数器 PC 的内容为 2050H, 偏移量 $d = -25H$, 试求出相对寻址的有效地址和偏移量的补码。

<3> 已知程序计数器 PC 的内容为 2300H, 偏移量 $d = -08H$, 试求出偏移量的补码及相对寻址的有效地址。

2.10 指令 ADD A, (HL) 和 ADD A, H 或 ADD A, L 之间有什么区别?

2.11 试列举清除A累加器的方法, 若要不影响状态标志应用哪种方法?

2.12 若要使A累加器的内容增大为本身的二倍, 需用哪几条指令。若要使执行此指令后, 对符号位无影响, 该用哪几条指令?

2.13 解释INC HL与INC (HL) 这两条指令有何区别?

2.14 判断正误:

指令: ADD A, A

DAA

ADD A, C

DAA

与指令: ADD A, A

ADD A, C

DAA

其中哪一个作为二—十转换正确。

2.15 说明下列各指令的功能:

<1> LD A, B ,

<2> LD H, 10H ,

<3> LD A, (HL) ,

<4> LD B, (IX + d) ,

<5> LD E, (IY + d) ,

<6> LD (HL), B ,

<7> LD (IX + d), C ,

<8> LD (IY + d), D ,

<9> LD (HL), 0FH ,

<10> LD (IX + d), 50H;

<11> LD (IY+d), 70H;
 <12> LD A, (BC) ;
 <13> LD A, (2002H) ;
 <14> LD (DE), A ;
 <15> LD (20F0H), A;
 <16> LD BC, 2020H ;
 <17> LD IY, 2F00H;
 <18> LD HL, 2211H ;
 <19> LD DE, 22FFH;
 <20> LD (2E00H), HL;
 <21> PUSH HL ;
 <22> POP DE ;
 <23> EX DE, HL ;
 <24> EX [SP], IX ;
 <25> EXX

2.16 将下列各指令翻译成机器码 (用16进制数表示) ;

(如果你要使用单板机, 做这样练习是有益处的)

<1> LD A, , 80H ;
 <2> LD B, 05H ;
 <3> LD HL, 2000H ;
 <4> LD BC, 20F0H ;
 <5> LD A, C ;
 <6> LD B, (HL) ;
 <7> LD (IX+10H), A ;
 <8> LD A, (IY-50H) ;
 <9> LD A, (2050H) ;
 <10> LD (BC), A ;

<11>	LD DE, 0064H	,
<12>	LD (2F00H), HL	,
<13>	LD SP, IX	,
<14>	PUSH DE	,
<15>	POP HL	,
<16>	EX DE, HL	,
<17>	LDD	,
<18>	LDIR	,
<19>	CPI	,
<20>	CPDR	,
<21>	ADD A, B	,
<22>	ADD A, (HL)	,
<23>	SUB 08H	,
<24>	SUB (IY+05H)	,
<25>	AND C	
<26>	OR D	
<27>	XOR E	
<28>	CP C	
<29>	INC (HL)	,
<30>	DEC B	,
<31>	RLCA	,
<32>	RRCA	,
<33>	RLC (HL)	,
<34>	RRC (IX+10)	,
<35>	RL B	,
<36>	RR B	,
<37>	JP 2536H	,

```

<38> JP      PE,2540H      ,
<39> JR      -50H          ,
<40> JR      C, 30H         ,
<41> DJNZ    25H           ,
<42> CALL    Z,2130H       ,
<43> IN  A, (80H)          ,
<44> OUT    (82H), A

```

2.17 将下列各源程序翻译成目标程序（如果你要使用单板机，做这样练习是必要的）：

```

<1>          ORG 2000H
      START: LD  A, 69H
              LD  B, 10H
              ADD A, B
              OUT (88H), A
              HALT

<2>          ORG 2000H
      START: LD  HL, 2040H
              LD  A, (HL)
              CPL
              INC HL
              LD  (HL), A
              HALT

<3>          ORG 2500H
      START LD  A, (2010H)
              AND OFH
              LD  (2011H), A
              HALT

```

```

<4>          ORG 2100H
      BEGIN, LD  HL, 2200H
              LD  A, (HL)
              LD  B, A
              RRA
              RRA
              RRA
              RRA
              AND 0FH
              INC HL
              LD  (HL), A
              LD  A, B
              AND 0FH
              INC HL
              LD  (HL), A
              HALT

<5>          ORG 2000H
      BEGIN, LD  HL, 2050H
              LD  A, (HL)
              INC HL
              CP  (HL)
              JR  NC, DONE
              LD  A, (HL)

      DONE,  INC HL
              LD  (HL), A
              HALT

<6>          ORG 2010H

```

```

START: LD HL, 2041H
      LD B, (HL)
      SUB A
LOOP:  INC HL
      ADD A, (HL)
      DEC B
      JR NZ, LOOP
      LD (2040H), A
      HALT

```

```

<7>   ORG 2300H
      BEGIN: LD HL, 2051H
          LD B, (HL)
          SUB A
      LOOP:  INC HL
          CP (HL)
          JR NC, DONE
          LD A, (HL)
      DONE: DJNZ LOOP
          LD (2050H), A
          HALT

```

```

<8>   ORG 2500H
      BEGIN: LD A, (2040H)
          CP 10
          JR C, DONE
          ADD A, 07H
      DONE: ADD A, 30H
          LD (2041H), A

```

```

                HALT
<9>            ORG 2400H
START: LD      HL, 2440H
          LD     A, (HL)
          ADD    A, A
          LD     B, A
          ADD    A, A
          ADD    A, A
          ADD    A, B
          INC    HL
          ADD    A, (HL)
          INC    HL
          LD     (HL), A
          HALT
<10>          ORG 2000H
BEGIN: LD      HL, 2061H
          LD     A, (HL)
          LD     B, 8
          LD     C, 30
LOOP: INC     HL
          LD     (HL), C
          RLA
          JR     NC, COUNT
          INC    (HL)
COUNT: DJNZ  LOOP
          HALT

```