



普通高等教育“十三五”规划教材

PUTONG GAODENG JIAOYU “13·5” GUIHUA JIAOCAI

微机原理及接口技术 习题与实验指导

董洁 刘丽 主编



冶金工业出版社
www.cnmp.com.cn



普通高等教育“十三五”规划教材

微机原理及接口技术 习题与实验指导

董洁 刘丽 主编

北 京

冶金工业出版社

2017

内 容 提 要

本书由学习指导、实验指导和汇编语言程序调试方法三部分组成。

学习指导针对《微机原理及接口技术》教材,结合教学实践,对每章内容进行归纳、总结并指出重点,结合大量例题对难点进行分析,补充了部分章节内容;增加了一些典型自测练习题,供学生检查知识点掌握的程度,帮助学生加深对教材和课程的理解。

实验指导包括汇编语言实验和接口实验两部分,其中接口实验以北京科技大学自动化学院实验室及其他高校广泛采用“ELMUT-Ⅲ型微机教学实验系统”为平台,验证和设计若干接口实验及综合实验。

汇编语言程序调试方法主要介绍目前比较常用的 DEBUG 调试工具及 Turbo Debugger 软件,便于学生自主编写调试复杂程序。

本书可供各类高等院校、成人教育学校自动化相关专业学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

微机原理及接口技术习题与实验指导/董洁,刘丽主编. —北京:冶金工业出版社,2017.2

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5024-7466-9

I. ①微… II. ①董… ①刘… III. ①微型计算机—理论—高等学校—教学参考资料 ②微型计算机—接口技术—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 028964 号

出 版 人 谭学余

地 址 北京市东城区嵩祝院北巷 39 号 邮编 100009 电话 (010)64027926

网 址 www.cnmp. com. cn 电子信箱 yjcbbs@cnmp. com. cn

责任编辑 戈 兰 唐晶晶 美术编辑 彭子赫 版式设计 彭子赫

责任校对 石 静 责任印制 李玉山

ISBN 978-7-5024-7466-9

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;固安华明印业有限公司印刷

2017 年 2 月第 1 版,2017 年 2 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 15.75 印张; 379 千字; 241 页

46.00 元

冶金工业出版社 投稿电话 (010)64027932 投稿信箱 tougao@cnmp. com. cn

冶金工业出版社营销中心 电话 (010)64044283 传真 (010)64027893

冶金书店 地址 北京市东四西大街 46 号(100010) 电话 (010)65289081(兼传真)

冶金工业出版社天猫旗舰店 yjgycbs. tmall. com

(本书如有印装质量问题,本社营销中心负责退换)

前 言

随着微型计算机技术的飞速发展,微型计算机原理与技术是高等院校相关专业学生必须掌握的基础知识。“微机原理及接口技术”是电类各专业重要的专业基础课程,该课程的目的在于让学生掌握微机的基本工作原理,掌握微机应用系统的分析和设计方法,为在本专业科学研究中的开发应用打下良好的基础。为了帮助读者更好地学习本门课程,掌握正确的概念和灵活的解题思路,特编写了《微机原理及接口技术习题与实验指导》,作者对每章重点内容进行了归纳和总结,并设计了一些具有代表性的例题,对这些习题作了详细的分析和解答。

本书为《微机原理及接口技术》的配套教材,以指导学生学习及培养学生实际动手技能为目的。作者是多年从事微型计算机原理及接口技术教学的一线教师,根据其多年的教学经验和学生的认知规律精心组织了习题与实验指导内容,做到内容丰富、深入浅出,力求使学生通过习题与实践指导能加深对《微机原理及接口技术》教材和课程的理解。

本书配有大量的例题和习题,特别是编写了实践指导和汇编程序调试过程,系统性和实用性强、重点突出,便于实践教学与学生自学,使学生掌握汇编编程调试能力以及基本动手实践技能。本书可作为课程学习、复习考研的辅导用书,以及实践教学指导书,也可供从事微机应用系统开发的工程技术人员阅读参考。

本书由北京科技大学自动化学院董洁副教授和刘丽副教授主编,其中第1~4章及第11章由刘丽编写,第5~10章及第12~14章由董洁编写。

由于编者水平有限,加上编写时间紧促,书中难免存在疏漏及欠妥之处,殷切希望广大读者批评指正。

编 者

2017年1月于北京科技大学

目 录

第一部分 学习指导

1 计算机系统概述	1
1.1 知识重点	1
1.1.1 计算机概述	1
1.1.2 计算机中数制	1
1.1.3 带符号数的编码表示	2
1.2 典型例题解析	3
1.3 习题与解答	5
2 微处理器及其结构	10
2.1 知识重点	10
2.1.1 8086/8088 CPU 功能结构	10
2.1.2 8086/8088 CPU 寄存器结构	10
2.1.3 8086/8088 CPU 工作模式与引脚	12
2.1.4 存储器组织	13
2.2 典型例题解析	14
2.3 习题与解答	17
3 指令系统	25
3.1 知识重点	25
3.1.1 8086/8088 寻址方式	25
3.1.2 8086/8088 指令系统	26
3.2 典型例题解析	36
3.3 习题与解答	42
4 汇编语言程序设计	58
4.1 知识重点	58
4.1.1 汇编语言的基本语法	58
4.1.2 常用伪指令	59
4.1.3 宏指令	60

4.1.4	DOS 系统功能调用	61
4.1.5	汇编语言源程序设计	62
4.2	典型例题解析	62
4.3	习题与解答	71
5	处理器总线时序和系统总线	98
5.1	知识重点	98
5.1.1	处理器总线	98
5.1.2	处理器时序	98
5.1.3	常用总线	99
5.2	典型例题解析	100
5.3	习题与解答	101
6	存储器系统	104
6.1	知识重点	104
6.1.1	微型计算机的存储器系统	104
6.1.2	内存系统	106
6.1.3	存储器系统的设计	107
6.2	典型例题解析	108
6.3	习题与解答	111
7	微型计算机和外设间的数据传输	118
7.1	知识重点	118
7.1.1	I/O 概述	118
7.1.2	CPU 与 I/O 设备间的信号	119
7.1.3	I/O 接口的功能及基本组成	119
7.1.4	I/O 端口的编址	119
7.1.5	CPU 与外设间的数据传送方式	119
7.1.6	8086 CPU 的输入输出	120
7.1.7	可编程 DMA 控制器 8237A	120
7.2	典型例题解析	121
7.3	习题与解答	123
8	中断系统	129
8.1	知识重点	129
8.1.1	中断概述	129
8.1.2	8086/8088 中断系统	130
8.1.3	可编程中断控制器 8259A	130
8.2	典型例题解析	131

8.3 习题与解答	133
9 微型计算机接口技术	140
9.1 知识重点	140
9.1.1 可编程定时/计数器芯片 8254	140
9.1.2 并行通信接口	142
9.1.3 串行通信接口	143
9.1.4 模拟量的输入/输出	145
9.2 典型例题解析	148
9.3 习题与解答	150

第二部分 实验指导

10 汇编语言程序设计的实验环境及上机步骤	159
10.1 汇编语言程序设计的实验环境	159
10.2 上机步骤	160
10.3 程序调试方法	160
10.4 DOS 功能调用	161
10.4.1 DOS 功能调用介绍	161
10.4.2 DOS 功能调用软中断	161
10.4.3 DOS 功能调用使用方法	167
10.4.4 有关输入/输出的功能调用	178
11 汇编语言程序设计及接口实验	180
11.1 显示程序实验	180
11.2 数据传送实验	181
11.3 运算类程序实验	183
11.4 分支程序设计实验	185
11.5 循环程序设计实验	186
11.6 子程序设计实验	187
11.7 数码转换程序实验	190
11.8 综合程序设计实验	193
11.9 简单 I/O 口扩展实验	194
11.10 存储器读写实验	196
11.11 8255 并行口实验	197
11.12 8253 定时器/计数器接口实验	199
11.13 8259 中断控制器实验	201

第三部分 汇编语言程序调试方法

12 Microsoft DEBUG 常用命令及使用	203
12.1 DEBUG 常用命令	203
12.2 应用举例	205
12.3 DEBUG 命令汇总	208
12.3.1 DEBUG 子命令列表	208
12.3.2 分隔命令参数	209
12.3.3 指定有效地址项	209
12.3.4 指定有效范围项	209
13 Turbo Debugger 使用说明	210
13.1 Turbo Debugger 软件介绍	210
13.1.1 TD 用户界面	210
13.1.2 界面介绍及主要操作	210
13.2 应用举例	216
14 汇编语言程序常见错误分析	220
14.1 错误举例	220
14.2 汇编程序常见错误信息汇总	221

附 录

附录 1 EL-MUT-Ⅲ型微机教学实验系统	225
附 1.1 EL 型微机教学实验系统结构	225
附 1.2 8086 单元	225
附 1.3 实验系统使用说明	227
附 1.3.1 实验箱连接测试	227
附 1.3.2 软件使用指南	227
附 1.4 其他单元电路介绍	229
附 1.4.1 单脉冲发生器电路	229
附 1.4.2 CPLD 译码电路	230
附 1.4.3 8250 串行接口电路	230
附 1.4.4 8237 DMA 传输电路	230
附 1.4.5 A/D、D/A 电路	232

附录2	DEBUG 命令详述	233
附 2.1	子命令 Debug: A (汇编) 编辑	233
附 2.2	子命令 DEBUG: C (比较) 编辑	234
附 2.3	子命令 DEBUG: D (转储) 编辑	235
附 2.4	子命令 DEBUG: E (键入) 编辑	235
附 2.5	子命令 DEBUG: F (填充) 编辑	237
附 2.6	子命令 DEBUG: G (转向) 编辑	237
附 2.7	子命令 DEBUG: H (十六进制) 编辑	238
附 2.8	子命令 DEBUG: I (输入) 编辑	238
附 2.9	子命令 DEBUG: L (加载) 编辑	239
附 2.10	子命令 DEBUG: M (移动) 编辑	240
附 2.11	子命令 DEBUG: N (名称) 编辑	240
附录3	模拟试题	241
附 3.1	模拟试题 (一) 及答案	241
附 3.2	模拟试题 (二) 及答案	241

第一部分

学习指导

1

计算机系统概述



第1章课件

1.1 知识重点

本章主要内容包括微型计算机的发展、组成、结构；数的各种进制表示及相互转换；带符号数表示方法、运算法则及相互之间的转换。需要重点掌握的是：

- (1) 微型计算机的组成和结构。
- (2) 计算机中的数制表示及相互转换。
- (3) 数的原码、反码、补码的表示形式和运算法则，及其相互之间的转换，尤其是补码的加减运算及溢出判断。
- (4) 进位和溢出的概念，溢出的判断方法。

1.1.1 计算机概述

冯诺依曼的计算机体系结构包括运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大部分。计算机中指令和数据以二进制的形式表示，计算机按照存储程序、程序控制执行的方式进行工作。

微型计算机（micro-computer）是以微处理器为核心，配以内存储器、输入输出（I/O）接口电路以及系统总线所组成的。包括运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大部分。微型计算机主要结构如图 1-1 所示。

微处理器又称为中央处理器（central processing unit, CPU）是把控制器和运算器以及若干寄存器集成到一个大规模集成电路芯片上。

微型计算机系统是指以微型计算机为核心，以相应的外围设备、电源、辅助电路（统称硬件）以及支持和控制微型计算机工作的系统软件所构成的计算机系统。

1.1.2 计算机中数制

常用的进位计数制有二进制（B）、八进制（Q）、十进制（D）、十六进制（H）。

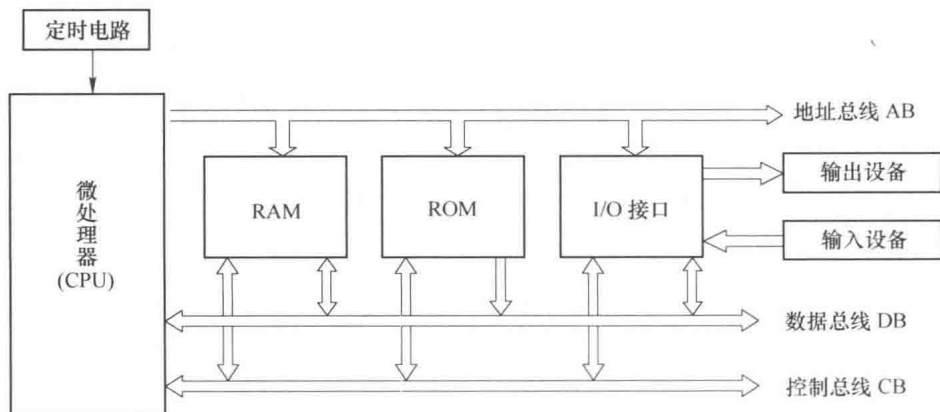


图 1-1 微型计算机硬件系统结构

1.1.2.1 二进制、八进制、十六进制之间的转换

A 二进制转换为八进制和十六进制

八进制的一位等于二进制的三位，十六进制的一位等于二进制的四位。

转换规则：将二进制数以小数点为中心左右“按位组合”（八进制按三位组合、十六进制按四位组合），前后不够补零。

B 八进制和十六进制转换为二进制

转换规则：将八进制数或十六进制数以小数点为中心左右“按位展开”（八进制的一位等于二进制的三位，十六进制的一位等于二进制的四位）。

1.1.2.2 二进制、八进制、十六进制与十进制之间的转换

A 二进制、八进制、十六进制转换为十进制

转换规则：按权展开相加。如

$$101.01\text{B} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-2} = 5.25$$

$$201\text{Q} = 2 \times 8^2 + 1 \times 8^0 = 129$$

B 十进制转换为二进制、八进制、十六进制

十进制转换为二进制规则：整数部分除2取余直到商为零，先得的余数排在低位，后得的余数排在高位；小数部分乘2取整，直到值为0或达到精度要求，先得的整数排在高位，后得的整数排在低位。

十进制转换为八进制、十六进制可以先将十进制转换为二进制，再由二进制转换为八进制、十六进制。

1.1.3 带符号数的编码表示

1.1.3.1 原码、反码、补码

- (1) 正数的原码、反码、补码相等。
- (2) 负数的反码等于其原码的符号位不变，其他位按位求反。
- (3) 负数的补码等于其原码的符号位不变，其他位按位求反后加一。
- (4) 带符号数的补码表示是唯一的。计算机中带符号数是以补码形式表示的。

(5) 字长为 8 位的二进制补码 10000000B, 其真值为 -128。

(6) 字长为 16 位的二进制补码 1000000000000000B, 其真值为 -32768。

常用的补码运算法则为:

$$\begin{aligned} [[x]_{\text{补}}]_{\text{补}} &= [x]_{\text{原}} \\ [x]_{\text{补}} + [y]_{\text{补}} &= [x + y]_{\text{补}} \\ [x]_{\text{补}} - [y]_{\text{补}} &= [x]_{\text{补}} + [-y]_{\text{补}} = [x - y]_{\text{补}} \end{aligned}$$

1.1.3.2 进位与溢出

进位是指运算结果的最高位向更高位的进位, 用来判断无符号数运算结果是否超出了计算机所能表示的最大无符号数的范围。

溢出是指带符号数的补码运算溢出, 用来判断带符号数补码运算结果是否超出了补码所能表示的范围。例如, 字长为 n 位的带符号数, 它能表示的补码范围为 $-2^{n-1} \sim +2^{n-1} - 1$, 如果运算结果超出此范围, 就称为补码溢出, 简称溢出。

字长为 8 位的二进制的补码表示的范围 $-128 \sim +127$, 字长为 16 位的二进制的补码表示的范围 $-32768 \sim +32767$ 。

1.1.3.3 溢出的判断

(1) 若次高位向最高位有进位, 而最高位向前无进位, 则结果溢出, $OF = 1$ 。

(2) 若次高位向最高位无进位, 而最高位向前有进位, 则结果溢出, $OF = 1$ 。

1.2 典型例题解析

【例 1-1】 计算机主要由 CPU、存储器、输入输出设备以及 () 组成。

A 运算器 B 控制器 C 显示器 D 总线

【答案】 D

【解析】 考查计算机的基本构成, 选项 A 和 B 为 CPU 中的单元, 选项 C 属于输出设备。计算机硬件系统主要由中央处理器 CPU、存储器、输入输出设备和总线组成。

【例 1-2】 计算机的发展阶段通常是按照计算机所采用的 () 来划分。

A 程序设计 B 内存容量 C 电子器件 D 操作系统

【答案】 C

【解析】 考查计算机的基础知识, 通常依据计算机使用的电子元器件, 将计算机的发展分为 4 个阶段, 即电子管计算机、晶体管计算机、中小规模集成电路计算机、大规模和超大规模集成电路计算机。

【例 1-3】 运算器的主要功能是进行 ()。

A 逻辑运算 B 算术运算 C 逻辑运算与算术运算 D 以上都不对

【答案】 C

【解析】 考查微处理器中运算器的功能。

【例 1-4】 101101.00101B 的十六进制数是_____, 34.8H 的十进制数是_____, 118.25 的二进制数为_____。

【答案】 2D. 28H, 52.5, 1110110.01B

【解析】 二进制、十进制、十六进制之间的转换。

二进制转换为十六进制，将二进制数以小数点为中心左右“按四位组合”，前后不够补零，即

$$101101.00101B = 0010\ 1101.0010\ 1000B = 2D.28H$$

十六进制转换为十进制，将转换数按权 16 展开后相加，即

$$34.8H = 3 \times 16^1 + 4 \times 16^0 + 8 \times 16^{-1} = 52.5$$

十进制转换为二进制，整数部分除 2 取余逆排，小数部分乘 2 取整顺排，即

$$118.25 = 1110110.01B$$

【例 1-5】 0A8H 表示为二进制为 _____，如果为无符号数，表示的十进制数为 _____，如果为有符号数，表示的十进制数为 _____。

【答案】 10101000B, 168, -88

【解析】 考查计算机中数制转换以及有符号数和无符号数的表示。无符号数的每一位都是数值位，有符号数的最高位为符号位，正数的符号位为 0，负数的符号位为 1，计算机中没有特殊说明情况下有符号数都是用补码表示。

$$0A8H = 10101000B$$

如果为无符号数，其值为：0A8H = 10101000B = $1 \times 2^7 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^3 = 168$ 。

如果为有符号数，最高位为 1 是负数，0A8H 是一个负数的补码，其原码为 A8H 的补码，即原码 = $[10101000B]_{\text{补}} = 11011000B$ ，该数的真值为： $-1011000B = -1 \times 2^6 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 = -88$ 。

【例 1-6】 十进制 +123 的补码为 _____，十进制 -123 的补码为 _____。

【答案】 01111011B, 10000101B

【解析】 因为 $[+123]_{\text{原}} = 01111011B$

$$[+123]_{\text{反}} = 01111011B$$

$$\text{所以有 } [+123]_{\text{补}} = 01111011B$$

$$\text{因为 } [-123]_{\text{原}} = 11111011B$$

$$[-123]_{\text{反}} = 10000100B$$

$$\text{所以有 } [-123]_{\text{补}} = 10000101B$$

【例 1-7】 若 X、Y、Z 是带符号数，并且 $[X]_{\text{原}} = [Y]_{\text{反}} = [Z]_{\text{补}} = 81H$ （字长为 8 位），则 X、Y、Z 真值各为多少，用十进制表示。

【答案】 $X = -1$, $Y = -126$, $Z = -127$

【解析】 考查原码、反码、补码，并灵活应用。

$$[X]_{\text{原}} = 81H = 10000001B, \text{表示负数, 则 } [X]_{\text{真值}} = -1.$$

$$[Y]_{\text{反}} = 81H = 10000001B, \text{其原码为最高位不变, 其余位按位取反.}$$

$$[Y]_{\text{原}} = 11111110B, \text{则 } [Y]_{\text{真值}} = -126.$$

$$[Z]_{\text{补}} = 81H = 10000001B, \text{其原码为最高位不变, 其余位按位取反加 1.}$$

$$[Z]_{\text{原}} = 11111111B, \text{则 } [Z]_{\text{真值}} = -127.$$

【例 1-8】 设字长为 8 位， $X = -2$, $Y = 124$ ，则 $[X + Y]_{\text{补}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $[X]_{\text{补}} - [Y]_{\text{补}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【答案】 01111010B, 1000010B

【解析】考查原码、反码、补码表示及其运算法则。

正数的补码与原码相同 $[X+Y]_{\text{补}} = [122]_{\text{补}} = [122]_{\text{原}} = 01111010\text{B}$ 。

负数的补码是符号位以外的数值位按位取反加1, $[X]_{\text{补}} - [Y]_{\text{补}} = [X-Y]_{\text{补}} = [-126]_{\text{补}} = 10000010\text{B}$ 。

【例 1-9】用 8 位二进制补码计算 $(-89) + 68$, 用十六进制数表示运算结果, 并判断是否溢出?

【答案】0EBH, 计算结果没有溢出。

【解析】考查数制转换以及溢出的判断。

-89 的补码为 10100111B , 即 $0\text{A}7\text{H}$; 68 的补码为 01000100B , 即 44H 。

$(-89) + 68 = 10100111\text{B} + 01000100\text{B} = 11101011\text{B} = 0\text{EBH}$

```

10100111B
+01000100B

```

```

11101011B

```

次高位向最高位的进位 (D) 与最高位向更高位的进位 (0) 异或, 结果为 0, 没有溢出。

【例 1-10】若用一个字节来表示带符号数, 判断下列各运算在机内进行时是否会产生溢出, 写出判断过程。

A $5\text{BH} + 32\text{H}$ B $-08\text{H} - 15\text{H}$ C $-51\text{H} + (-3\text{DH})$ D $2\text{DH} + 3\text{CH}$

【答案】A 产生溢出, $5\text{BH} = 01011011\text{B}$, 其补码表示的机器数为 01011011 , $32\text{H} = 00110010\text{B}$, 其补码表示的机器数为 00110010 , 相加的结果为 10001101 。数值最高位向符号位进位, 但符号位向前无进位, 故产生溢出。

B 不产生溢出, $-08\text{H} = -00001000\text{B}$, 其补码表示的机器数为 11111000 , $-15\text{H} = -00010101\text{B}$, 其补码表示的机器数为 11101011 , 相加的结果为 11110001 。数值最高位向符号位进位, 符号位同时也向前进位, 故不产生溢出。

C 产生溢出, $-51\text{H} = -01010001\text{B}$, 其补码表示的机器数为 10101111 , $-3\text{DH} = -00111101\text{B}$, 其补码表示的机器数为 11000011 , 相加的结果为 101110010 。数值最高位向符号位无进位, 但符号位向前进位, 故产生溢出。

D 不产生溢出, $2\text{DH} = 00101101\text{B}$, 其补码表示的机器数为 00101101 , $3\text{CH} = 00111100\text{B}$, 其补码表示的机器数为 00111100 , 相加的结果为 01101001 。数值最高位向符号位无进位, 符号位向前也无进位, 故不产生溢出。

【解析】考查溢出的判断。

1.3 习题与解答

一、填空题

1-1 计算机中的软件分为两大类: _____ 软件和 _____ 软件。

1-2 总线是连接计算机各部件的一组公共信号线, 它是计算机中传送信息的公共通道, 总线由 _____、_____ 和控制总线组成, _____ 总线是双向的。

1-3 数据总线用来在_____与内存存储器（或 I/O 设备）之间交换信息，地址总线由_____发出，用来确定 CPU 要访问的内存单元（或 I/O 端口）的地址。

1-4 以微处理器为基础，配上_____和输入输出接口等，就构成了微型计算机。

1-5 8 位二进制补码所能表示的十进制整数范围是_____。

1-6 十六进制数 0E12 转换成二进制数是_____。

1-7 若 $AL = 96H$ ，若是无符号数，它代表_____，若是有符号数，它代表_____，若是压缩 BCD 码，它代表_____。

1-8 如果二进制数 $11110001B \sim 00001111B$ 的最高位为符号位，其能表示_____个十进制数。

1-9 已知 $[X]_{\text{原}} = 10101100B$ ， $[Y]_{\text{补}} = 11000110B$ ，求 $[X + Y]_{\text{补}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

1-10 用二进制表示一个 4 位十进制数，至少要_____位。



1.3 习题 填空题答案

二、选择题

1-11 下列数据中，最小的数是（ ）。

A 11011001B B 75 C 37Q D 2A7H

1-12 十进制数 -75 用二进制数 10110101 表示，其表示方式是（ ）。

A 原码 B 补码 C 反码 D ASCII 码

1-13 若 8 位二进制数 10000000 为补码表示数，则其对应的十进制数为（ ）。

A -128 B -0 C -127 D 128

1-14 设 8 位寄存器的内容为 10000000B，若它等于 -127，则为（ ）。

A 原码 B 补码 C 反码 D ASCII 码

1-15 在小型或微型计算机里，普遍采用的字符编码是（ ）。

A BCD 码 B 16 进制 C 格雷码 D ASCII 码

1-16 若机器字长 8 位，采用定点整数表示，一位符号位，则其补码的表示范围是（ ）。

A $-(2^7 - 1) \sim 2^7$ B $-2^7 \sim 2^7 - 1$ C $-2^7 \sim 2^7$ D $-(2^7 - 1) \sim 2^7 - 1$

1-17 二进制数 00100011，用压缩 BCD 码表示时，对应的十进制数为（ ）。

A 23 B 35 C 53 D 67

1-18 已知 $[X]_{\text{补}} = 10011000B$ ，其真值为（ ）。

A -102 B -103 C -48 D -104

1-19 二进制数 10100101 转化为十六进制是（ ）。

A 105 B 95 C 125 D A5

1-20 连接计算机各部件的一组公共通信线称为总线，它由（ ）。

- A 地址总线 and 数据总线组成 B 地址总线 and 控制总线组成
C 数据总线 and 控制总线组成 D 地址总线、数据总线 and 控制总线组成
- 1-21 计算机硬件系统应包括 ()。
- A 运算器、存储器、控制器 B 主机与外围设备
C 主机和实用程序 D 配套的硬件设备和软件系统
- 1-22 计算机硬件能直接识别和执行的只有 ()。
- A 高级语言 B 符号语言 C 汇编语言 D 机器语言
- 1-23 完整的计算机系统是由 () 组成的。
- A 主机与外设 B CPU 与存储器
C ALU 与控制器 D 硬件系统与软件系统
- 1-24 计算机内进行加、减法运算时常采用 ()。
- A ASCII 码 B 原码 C 反码 D 补码
- 1-25 下列字符中, ASCII 码值最小的是 ()。
- A a B A C x D Y
- 1-26 在计算机内部, 一切信息的存取、处理、传递的形式都是 ()。
- A BCD 码 B ASCII 码 C 十六进制数 D 二进制数
- 1-27 目前制造计算机所采用的电子器件是 ()。
- A 中规模集成电路 B 超大规模集成电路
C 超导材料 D 晶体管
- 1-28 计算机中的 CPU 指的是 ()。
- A 控制器 B 运算器、控制器和寄存器
C 运算器、控制器和主存 D 运算器
- 1-29 所谓微机的字长是指 ()。
- A CPU 内部数据总线的位数 B CPU 外部数据总线的位数
C CPU 地址总线的位数 D CPU 中运算器一次能处理二进制数的最大位数
- 1-30 计算机系统总线中, 可用于传送读、写信号的是 ()。
- A 地址总线 B 数据总线 C 控制总线 D 以上都不对



1.3 习题 选择题答案

三、判断题

- 1-31 计算机中三大总线包括数据总线、地址总线和控制总线。 ()
- 1-32 正数的补码等于原码, 负数的补码是原码连同符号位一起求反加 1。 ()
- 1-33 16 位微型计算机的含义是该机器能同时处理 16 位二进制数。 ()
- 1-34 机器数表示的数值范围受计算机字长的限制。 ()

- 1-35 在计算机内部,一切信息的存取、处理、传递的形式都是十六进制数。()
- 1-36 与十进制数 1023 等值的十六进制数为 3FFH。()
- 1-37 计算机中,一个字节由 8 位二进制码组成,一个字由 8 个字节组成。()
- 1-38 对于种类不同的计算机,其机器指令系统都是相同的。()
- 1-39 用字长为 16 位寄存器放带符号数,机器数的最大值和最小值分别为 7FFFH 和 8000H。()
- 1-40 计算机内的溢出是指其运算结果超出了计算机内存储单元所存储的数值范围。()



1.3 习题 判断题答案

四、简答题

1-41 微处理器、微型计算机、微型计算机系统三者之间有什么区别?

答:微处理器 (micro processor), 简称 μP 或 MP, 是由一片或几片大规模集成电路组成的、将运算器和控制器集成在一片硅片上制成的集成电路, 是微型计算机的核心芯片。微处理器芯片也称为中央处理单元, 简称为 CPU。

微型计算机 (micro computer), 简称 μC 或 MC, 是指以微处理器为核心, 配上由大规模集成电路制作的存储器、输入/输出 (I/O) 接口电路及系统总线所组成的计算机。

微型计算机系统 (micro computer system), 简称 μCS 或 MCS, 是指以微型计算机为核心, 以相应的外围设备、电源、辅助电路 (统称硬件) 以及支持和控制微型计算机工作的系统软件所构成的计算机系统。

1-42 CPU 在内部结构上由哪几部分构成, CPU 应具备哪些主要功能?

答: CPU 在内部结构上由运算器、控制器、寄存器阵列和内部总线等各部分构成, 其主要功能是完成各种算数及逻辑运算, 并实现对整个微型计算机控制, 为此, 其内部又必须具备传递和暂存数据的功能。

1-43 简述微型计算机的基本结构。

答: 微处理器 CPU、存储器、输入/输出 (I/O) 接口电路及系统总线。

1-44 什么是微型计算机的系统总线? 说明数据总线、地址总线、控制总线各自的作用。

答: 系统总线是 CPU 与其他部件之间传送数据、地址和控制信息的公共通道。

数据总线: 用来传送数据, 主要实现 CPU 与内存储器或 I/O 设备之间、内存储器与 I/O 设备或外存储器之间的数据传送。

地址总线: 用来传送地址。主要实现从 CPU 送地址至内存储器或 I/O 设备, 或从外存储器传送地址至内存储器等。

控制总线: 用于传送控制信号、时序信号和状态信息等。

1-45 简述进位与溢出的区别。