

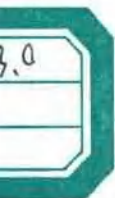


全国高等教育自学考试

计算机与网络技术基础自学辅导

[2001年版]

组编 / 全国高等教育自学考试指导委员会
主编 / 于 森



出版社

全国高等教育自学考试

计算机与网络技术基础自学辅导

(2001 年版)

全国高等教育自学考试指导委员会 组编

于 淼 主编

中国人民大学出版社

出版前言

为了完善高等教育自学考试教育形式，促进高等教育自学考试的发展，我们组织编写了全国高等教育自学考试自学辅导书。

自学辅导书以全国考委公布的课程自学考试大纲为依据，以全国统编自考教材为蓝本，旨在帮助自学者达到学习目标，顺利通过国家考试。

自学辅导书是高等教育自学考试教育媒体的重要组成部分，我们将根据专业的开考情况和考生的实际需要，陆续组织编写、出版文字、音像等多种自学媒体，由此构成与大纲、教材相配套的、完整的自学媒体系统。

全国高等教育自学考试指导委员会

1999年10月

目 录

第一章	计算机基本知识	1
	一、章节结构及其重点	1
	二、本章主要内容	1
	三、难点释疑	5
	四、练习题	7
	五、参考答案	9
	六、练习题答案典型分析	10
第二章	计算机系统结构	11
	一、章节结构及其重点	11
	二、本章主要内容	11
	三、难点释疑	13
	四、练习题	13
	五、参考答案	14
	六、练习题答案典型分析	15
第三章	Windows 操作系统	16
	一、章节结构及其重点	16
	二、本章主要内容	16
	三、难点释疑	25
	四、练习题	27
	五、参考答案	28
	六、练习题答案典型分析	29
第四章	计算机网络概述	31
	一、章节结构及其重点	31
	二、本章主要内容	31
	三、难点释疑	37
	四、练习题	39
	五、参考答案	40
第五章	网络通信基础	42
	一、章节结构及其重点	42
	二、本章主要内容	42
	三、难点释疑	53
	四、练习题	55
	五、参考答案	56

第六章 计算机网络协议	59
一、章节结构及其重点	59
二、本章主要内容	59
三、难点释疑	74
四、练习题	76
五、参考答案	77
第七章 计算机局域网	81
一、章节结构及其重点	81
二、本章主要内容	81
三、难点释疑	88
四、练习题	89
五、参考答案	90
第八章 计算机广域网	93
一、章节结构及其重点	93
二、本章主要内容	93
三、难点释疑	99
四、练习题	101
五、参考答案	101
第九章 计算机网络互联	104
一、章节结构及其重点	104
二、本章主要内容	104
三、难点释疑	111
四、练习题	112
五、参考答案	113
第十章 网络操作系统	116
一、章节结构及其重点	116
二、本章主要内容	116
三、难点释疑	118
四、练习题	119
五、参考答案	120
第十一章 网络安全与网络管理	123
一、章节结构及其重点	123
二、本章主要内容	123
三、难点释疑	130
四、练习题	131
五、参考答案	132
第十二章 Internet 应用技术	133
一、章节结构及其重点	133
二、本章主要内容	133

三、难点释疑	137
四、练习题	137
五、参考答案	138

第一章 计算机基本知识

一、章节结构及其重点

本章的主要内容分为计算机概述、计算机数制、计算机中的数据与编码、计算机与信息时代四节。

第一节详细讲述电子计算机和微型计算机的产生、发展和分类，介绍计算机的巨型化、微型化、网络化和智能化的发展趋势，阐述计算机的性能特点。

第二节介绍计算机中使用的数制。首先讲述数制的基本概念以及不同数制之间的相互转换，然后在此基础上着重介绍二进制的算术运算和逻辑运算，以及二进制数在计算机中的表示和存储方法。

第三节介绍计算机中的数据与编码，包括位（bit）、字节（byte）、字（word）的概念，以 ASCII 码为例的计算机字符的编码以及汉字编码方法。

第四节介绍信息与信息处理的基本概念。

二、本章主要内容

（一）计算机的发展历程、计算机的性能特点及计算机的分类

1. 计算机的发展历程

电子计算机的发展阶段通常以构成计算机的电子器件来划分，至今已经历了四代。

第一代电子计算机是以使用电子管为特征的。1946 年第一台电子计算机 ENIAC 的主要器件是电子管（使用了 18 000 支）。

第二代电子计算机的特点是用晶体管代替了电子管。从 1956 年开始半导体晶体管开始用于制造电子计算机。第二代计算机普遍采用磁芯存储器作内存，采用磁盘与磁带作外存，使存储容量增大，可靠性提高。汇编语言取代了机器语言，开始出现高级语言。

第三代电子计算机的主要特点是以中小规模集成电路取代了晶体管。半导体存储器淘汰了磁芯存储器，存储器也开始集成电路化，内存容量大幅度增加。系统软件和应用软件有了很大发展，出现了结构化、模块化程序设计方法。

第四代电子计算机的主要特点是用大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI）取代中小规模集成电路。这时，出现了微处理器，产生了微型计算机，而且微型机得以迅速发展和普及。人们通常把 1971 年至今出现的大型机称为第四代电子计算机。

计算机的发展有如下四个重要的方向：A. 巨型化；B. 微型化；C. 网络化；D. 智

能化。

2. 计算机的性能特点

- (1) 运算速度快。
- (2) 计算精度高。
- (3) 存储功能强。
- (4) 具有逻辑判断能力。
- (5) 具有自动运行能力。

可以说,计算机以上几个方面的特点,是促使计算机迅速发展并获得极其广泛应用的最根本的原因。

3. 计算机的分类

- (1) 按计算机原理分为:电子数字式计算机、电子模拟式计算机和混合式计算机。
- (2) 按用途分为:通用机和专用机。
- (3) 按计算机的规模分为:巨型机、大中型机、小型机和微型计算机。

(二) 数制的概念、不同数制之间的转换方法、二进制的算术运算和逻辑运算、二进制数在计算机中的表示和存储方法

1. 数制的概念

在一种数制中,只能使用一组固定的数字符号来表示数目的大小,表示数目的大小具体使用了多少个数字符号,就称为该数制的基数。例如十进制数,基数是10,它有10个数字符号,即0,1,2,3,4,5,6,7,8,9。其中最大数码是基数减1,即9,最小数码是0。

在数制中有一个规则, N 进制必须是逢 N 进1。对于多位数,处在某一位上的“1”所表示的数值的大小,称为该位的位权。例如,十进制第2位的位权为10;第3位的位权为100。而二进制第2位的位权为2,第3位位权为4。

2. 不同数制之间的转换方法

要将非十进制数转换成十进制数,只要把非十进制数按权展开求和即可。

对于十进制数转换成非十进制数,整数转换中采用除以基数取余的方法;小数转换中采用乘以基数取整的方法。

由于八进制数的1位数相当于二进制的3位数,因此,从八进制数转换成二进制数,只需以小数点为界,整数部分向左,小数部分向右,每位八进制数用相应的3位二进制数取代,即可分别转换成二进制的整数和小数。无论是向左还是向右,最后不足3位二进制数时都用0补足3位。

由于十六进制的1位数相当于二进制的4位数,因此,从十六进制数转换成二进制数时,只需以小数点为界,整数部分向左,小数部分为向右,每位十六进制数用相应的4位二进制数取代,即可分别转换成二进制的整数和小数。无论向左还是向右,最后不足4位时都用0补足4位。

3. 二进制数的算术运算和逻辑运算

二进制数的加法运算法则是:① $0+0=0$;② $0+1=1+0=1$;③ $1+1=0$ (向高位进位)。

二进制数的减法运算法则是:① $0-0=1-1=0$;② $1-0=1$;③ $0-1=1$ (向高位借位)。

二进制数的乘法运算法则是:① $0\times 0=0$;② $0\times 1=1\times 0=0$;③ $1\times 1=1$ 。

二进制数的除法运算法则是：① $0 \div 1 = 0$ ($1 \div 0$ 无意义)；② $1 \div 1 = 1$ 。

逻辑变量之间的运算称为逻辑运算。二进制数 1 和 0 在逻辑上可以代表真与假、是与否、有与无。这种具有逻辑属性的变量就称为逻辑变量。

计算机的逻辑运算与算术运算的主要区别是：逻辑运算是按位进行的，位与位之间不像加减运算那样有进位或借位的联系。

逻辑运算主要包括三种基本运算：逻辑加法（又称“或”运算）、逻辑乘法（又称“与”运算）和逻辑否定（又称“非”运算）。此外，“异或”运算也很有用。

(1) 逻辑加法（“或”运算）。逻辑加通常用符号“+”或“ $\vee$ ”来表示。逻辑加法运算规则如下：

$$\begin{array}{ll} 0+0=0, & 0\vee 0=0 \\ 0+1=1, & 0\vee 1=1 \\ 1+0=1, & 1\vee 0=1 \\ 1+1=1, & 1\vee 1=1 \end{array}$$

从上式可见，逻辑加有“或”的意义。也就是说，在给定的逻辑变量中，A 或 B 只要有一个为 1，其逻辑加的结果为 1；两者都为 1 则逻辑加结果也为 1。

(2) 逻辑乘法（“与”运算）。逻辑乘通常用符号“ $\times$ ”或“ $\wedge$ ”或“ $\cdot$ ”来表示。逻辑乘法运算规则如下：

$$\begin{array}{lll} 0\times 0=0, & 0\wedge 0=0, & 0\cdot 0=0 \\ 0\times 1=0, & 0\wedge 1=0, & 0\cdot 1=0 \\ 1\times 0=0, & 1\wedge 0=0, & 1\cdot 0=0 \\ 1\times 1=1, & 1\wedge 1=1, & 1\cdot 1=1 \end{array}$$

不难看出，逻辑乘法有“与”的意义。它表示只有当参与运算的逻辑变量同时为 1 时，其逻辑乘的积才等于 1。

(3) 逻辑否定（非运算）。逻辑非运算又称逻辑否运算。其运算规则为：

$$\begin{array}{l} 0=1 \text{ 非 } 0 \text{ 等于 } 1 \\ 1=0 \text{ 非 } 1 \text{ 等于 } 0 \end{array}$$

(4) 异或逻辑运算（半加运算）。异或运算通常用符号“ $\oplus$ ”表示，其运算规则为：

$$\begin{array}{l} 0\oplus 0=0 \quad 0 \text{ 同 } 0 \text{ 异或, 结果为 } 0 \\ 0\oplus 1=1 \quad 0 \text{ 同 } 1 \text{ 异或, 结果为 } 1 \\ 1\oplus 0=1 \quad 1 \text{ 同 } 0 \text{ 异或, 结果为 } 1 \\ 1\oplus 1=0 \quad 1 \text{ 同 } 1 \text{ 异或, 结果为 } 0 \end{array}$$

即两个逻辑变量相异，输出才为 1。

4. 二进制数在计算机中的表示和存储方法

计算机采用的数制是二进制，它的特点是逢 2 进 1，只有 0 和 1 两个数字符号。计算机采用二进制，这是因为只需表示 0 和 1，这在物理上很容易实现，例如电路的导通或截止等；0 和 1 两个数在传输和处理时抗干扰性强，不易出错，可靠性好；另外，0 和 1 正好与逻辑代数“假”和“真”相对应，易于进行逻辑运算。

(三) 数据的长度单位，数据的存储形式，计算机字符编码，计算机汉字编码

1. 数据的单位与存储形式

在计算机内部，数据是以二进制的形式存储和运算的。数据的最小长度单位是二进制的 1 位数。通常将 8 位编为一组，叫做一个字节。在计算机中常用一个字来表示该种计算机能最方便、最有效地进行操作的数据或信息的长度。一个字由若干字节组成。通常将组成一个字的位数叫作该字的字长。不同级别的计算机的字长是不同的。

2. 计算机字符编码

字符编码 (character code) 就是规定用怎样的二进制码来表示字母、数字以及专门符号。在计算机系统中，有两种重要的字符编码方式：EBCDIC 和 ASCII。

ASCII (美国标准信息交换码, American Standard Code for Information Interchange) 已被国际标准化组织 (ISO) 接收为国际标准，为世界所公认，并在世界范围内通用。ASCII 码由 7 位组成，它包含 10 个阿拉伯数字，52 个英文大小写字母，32 个标点符号和运算符以及 34 个控制码，总共 128 个字符，所以可用 7 位码 ($2^7=128$) 来表示。ASCII 的新版本称为 ASCII-8。它把原来的 7 位码扩展成 8 位码，因此它可以表示 256 个字符。

3. 计算机汉字编码

(1) 国标码。我国制定了“中华人民共和国国家标准信息交换汉字编码”，代号为“GB2312-80”。这种编码称为国标码。国标 GB2312-80 规定，所有的国标汉字与符号组成一个 94×94 的矩阵，每一行称为一个“区”，每一列称为一个“位”。因此，这个方阵实际上组成了一个有 94 个区，每个区内有 94 个位的汉字字符集。一个汉字所在的区号和位号组合在一起就构成了该汉字的“区位码”。在汉字的区位码中，高两位为区号，低两位为位号。区位码与汉字或符号之间是一一对应的。

(2) 机内码。汉字的机内码是指在计算机中表示汉字的编码。机内码与区位码稍有区别。通常一个汉字的机内码占两个字节，分别称为高位字节与低位字节，且这两位字节与区位码的关系如下：机内码高位 = 区码 + A0H，机内码低位 = 位码 + A0H (H 表示十六进制)。

(3) 汉字字模信息。在需要输出一个汉字时，首先根据该汉字的机内码找出其字模住处在汉字库中的位置，然后取出该汉字的字模住处作为图形在屏幕上显示或在打印机上打印输出。

(四) 信息、数据和信息处理的概念

1. 信息和数据

(1) 信息。信息在我们的现实世界中是广泛存在的。从计算机应用角度来说，我们通常将信息看作为人们进行各种活动所需的或所获取的知识。

(2) 数据。数据是现实世界中将各种信息记录下来的、可以识别的符号。它们是信息的载体，是信息的具体表示形式。

数据和信息这两者既有联系，又有区别：数据是信息的表示形式，信息是数据所表达的含义；数据是具体的物理形式，信息是抽象出来的逻辑意义。可用多种不同的数据形式来表示一种同样的信息，信息不随表示它的数据形式不同而改变，它反映了现实世界中客观存在的知识。

2. 信息处理

在当今信息社会，信息处理实际上就是利用计算机的特点，通过计算机进行数据处理的

过程。实际上，信息处理的本质就是数据处理，其主要目标是获取有用的信息。

三、难点释疑

本章主要的难点有不同数制之间的转换方法和二进制数的算术运算和逻辑运算。

(一) 不同数制之间的转换方法

1. 非十进制数转换成十进制数

要将非十进制数转换成十进制数，只要把非十进制数按权展开求和即可。

(1) 二进制数转换成十进制数。

$$\begin{aligned}(1010.101)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ &= 8 + 2 + 0.5 + 0.125 \\ &= (10.625)_{10}\end{aligned}$$

(2) 八进制数转换成十进制数。

$$\begin{aligned}(126.55)_8 &= 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 6 \times 8^0 + 5 \times 8^{-1} + 5 \times 8^{-2} \\ &= 64 + 16 + 6 + 0.625 + 0.078125 \\ &= (86.703125)_{10}\end{aligned}$$

(3) 十六进制数转换成十进制数。

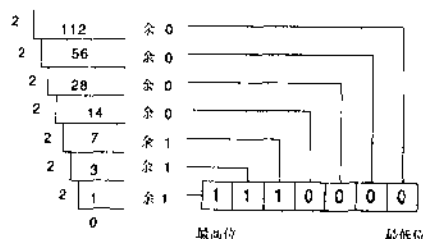
$$\begin{aligned}(30CF.4A)_{16} &= 3 \times 16^3 + 0 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 15 \times 16^0 + 4 \times 16^{-1} + 10 \times 16^{-2} \\ &= 12288 + 192 + 15 + 0.25 + 0.0390625 \\ &= (12495.2890625)_{10}\end{aligned}$$

2. 十进制数转换成非十进制数

对于十进制数转换成非十进制数，整数转换中采用除以基数取余的方法；小数转换中采用乘以基数取整的方法。

十进制整数转换成二进制整数时，应采用“除以2取余”法。先获得的余数为二进制整数的低位，后获得的余数为二进制整数的高位。

例如，把十进制整数 $(112)_{10}$ 转换成二进制整数，结果是 $(1110000)_2$



把十进制小数转换成二进制小数时，应采用“乘以2取整”法。第一个乘积的整数为转换结果的最高位，最后一个乘积的整数为转换结果的最低位。

例如，把 $(0.375)_{10}$ 转换成二进制小数，结果为 $(011)_2$

0.375		
× 2		
0.750	整数为0	0
× 2		
1.500	整数为1	1
× 2		
1.000	整数为1	1

用同样的方法，可将十进制数转换成八进制数和十六进制数，即“除以 8 取余、乘以 8 取整”和“除以 16 取余、乘以 16 取整”。

3. 二进制、八进制、十六进制数之间的转换

(1) 二进制、八进制数之间的相互转换。由于八进制数的 1 位数相当于二进制的 3 位数，因此，从八进制数转换成二进制数，只需以小数点为界，整数部分向左，小数部分向右，每位八进制数用相应的 3 位二进制数取代，即可分别转换成二进制的整数和小数。无论向左还是向右，最后不足 3 位二进制数时都用 0 补足 3 位。

反之，把二进制数转换成相应的八进制数只是上述方法的逆过程。

(2) 二进制、十六进制数之间的相互转换。由于十六进制的 1 位数相当于二进制的 4 位数，因此，从十六进制数转换成二进制数时，只需以小数点为界，整数部分向左，小数部分向右，每位十六进制数用相应的 4 位二进制数取代，即可分别转换成二进制的整数和小数。无论向左还是向右，最后不足 4 位时都用 0 补足 4 位。

反之，把二进制数转换成相应的十六进制数只是上述方法的逆过程。

(二) 二进制数的算术运算和逻辑运算

1. 二进制数的算术运算

(1) 二进制数的加法运算。例如， $(110)_2 + (1011)_2$ 的算式如下：

$$\begin{array}{r}
 \text{被加数} \quad 110 \\
 \text{加数} \quad 1011 \\
 \text{+ 进位} \quad 111 \\
 \hline
 \text{和数} \quad 10001
 \end{array}$$

(2) 二进制数的减法运算。例如， $(11000011)_2 - (00101101)_2$ 的算式如下：

$$\begin{array}{r}
 \text{被减数} \quad 11000011 \\
 \text{减数} \quad 00101101 \\
 \text{- 借位} \quad 1111 \\
 \hline
 \text{差数} \quad 10010110
 \end{array}$$

(3) 二进制数的乘法运算。例如， $(1110)_2 \times (1101)_2$ 的乘法运算算式为：

被乘数	1110
乘数	1101
	1110
部分积	0000
	1110
	1110
	乘积 10110110

其特点是，乘数某位为 1，则将被乘数拷贝下来，为 0 则不拷贝，换 1 位则左移 1 位。可见，二进制乘法可以归结为“拷贝+移位”操作。

(4) 二进制数的除法运算。例如， $(100110)_2 \div (110)_2$ 得商 $(110)_2$ 并余数 $(10)_2$ 的运算算式为：

		110——商
除数——110	100110——被除数	
	-) 110	
	111	
	-) 110	
	10——余数	

在计算机内部，二进制数的加法是基本运算，利用加法可以实现二进制数的减法、乘法和除法运算。

2. 二进制数的逻辑运算

(1) 逻辑加法（“或”运算）。逻辑加有“或”的意义。也就是说，在给定的两个逻辑变量中，只要有一个为 1，其逻辑加的结果为 1；两者都为 1 则逻辑加结果也为 1。

(2) 逻辑乘法（“与”运算）。逻辑乘有“与”的意义。它表示只当参与运算的逻辑变量都同时为 1 时，其逻辑乘的积才等于 1。

(3) 逻辑否定（非运算）。事实上是一种求反的运算，即使 0 变为 1，使 1 变为 0。

(4) 异或逻辑运算（半加运算）。两个逻辑变量相异，输出才为 1。

四、练 习 题

(一) 单项选择题（在备选答案中选出一个正确答案）

1. 第一台电子计算机诞生于（ ）。

- | | |
|-----------|-----------|
| A. 1913 年 | B. 1946 年 |
| C. 1948 年 | D. 1956 年 |

2. 数据长度的最小单位是（ ）。

- | | |
|------|-------|
| A. 位 | B. 字节 |
|------|-------|

C. 字 D. 字长

3. 信息处理的本质是 ()。

A. 数据处理 B. 数值计算

C. 数据压缩 D. 信息传递

4. 模拟计算机主要适用于 ()。

A. 商业数据处理 B. 人工智能

C. 高精度数学计算 D. 过程控制

(二) 多项选择题 (在备选答案中选出两个以上的正确答案)

1. 计算机的特点有 ()。

A. 运算速度快 B. 计算精度高

C. 存储功能强 D. 具有逻辑判断能力

E. 具有自动运行能力

2. 计算机采用二进制的原因有 ()。

A. 计算机只能采用二进制 B. 在物理上很容易实现

C. 传输和处理时抗干扰性强, 不易出错, 可靠性好

D. 二进制数字少, 简单 E. 易于进行逻辑运算

3. 在计算机系统中, 两种重要的字符编码方式是 ()。

A. BCD B. EBCDIC

C. GB2312-80 D. ASCII

E. BIG5

(三) 名词解释

1. 基数

2. 位权

3. 字长

4. 信息

5. 数据

6. 信息处理

7. 人工智能

8. 过程控制

9. CAD

10. CAI

(四) 简答题

1. 如何对计算机进行分类?

2. 计算机采用的数制是什么? 它的特点是什么? 一共有多少个数字符号?

3. 二进制数 $(11101011)_2$ 转换成十进制数、八进制数和十六进制数分别是多少? 十进制数 127 转换成二进制数、八进制数和十六进制数分别是多少?

4. $(11011)_2 + (10101011)_2$ 结果是多少? $(11011011)_2 - (00100011)_2$ 结果是多少? $(10101110)_2 \times (101)_2$ 结果是多少? $(10011001)_2 \div (110)_2$ 商是多少, 余数是多少?

5. $(1 \cdot (0 + (1 \oplus 0))) \oplus (1 + (0 \cdot (1 \cdot 1)))$ 结果是多少?

6. 32 位计算机的字长是多少位？该机的一个字由几个字节组成？
7. 如何由区位码计算机内码高位和低位？
8. 简述数据和信息之间的关系。
9. 按照实现原理可以把计算机分成哪些类？请简述每一类的特点。
10. 按照用途可以把计算机分成哪些类？请简述每一类的特点。

五、参 考 答 案

（一）单项选择题

1. B 2. A 3. A 4. D

（二）多项选择题

1. A、B、C、D、E 2. B、C、E 3. B、D

（三）名词解释

1. 在一种数制中，只能使用一组固定的数字符号来表示数目的大小，具体使用多少个数字符号来表示数目的大小，就称为该数制的基数。

2. 对于多位数，处在某一位上的“1”所表示的数值的大小，称为该位的位权。

3. 通常将组成一个字的位数叫作该字的字长。不同级别的计算机的字长是不同的。

4. 信息在我们的现实世界中是广泛存在的。从计算机应用角度来说，我们通常将信息看做人们进行各种活动所需的或所获取的知识。

5. 数据是现实世界中的各种信息记录下来的、可以识别的符号。它们是信息的载体，是信息的具体表示形式。

6. 在当今信息社会，信息处理实际上就是利用计算机特点，由计算机进行数据处理的过程。实际上，信息处理的本质就是数据处理，其主要目标是获取有用的信息。

7. 人工智能（AI）是指用计算机来“模仿”人的智能，使计算机能像人一样具有识别语言、文字、图形和“推理”、学习以及适应环境的能力。

8. 过程控制是指对过程的数据实时采集、检测，并进行处理和判定，按最佳值对过程进行调节。

9. CAD 是计算机辅助设计的缩写，指用计算机帮助工程设计人员进行设计的一种方法。

10. CAI 是计算机辅助教学的缩写，指利用计算机进行辅助教学工作。

（四）简答题

1. 答：按计算机原理分为：电子数字式计算机、电子模拟式计算机和混合式计算机。按用途分为：通用机和专用机。按计算机的规模分为：巨型机、大中型机、小型机和微型计算机。

2. 答：计算机采用的数制是二进制；它的特点是逢 2 进 1；只有 0 和 1 两个数字符号。

3. 答： $(235)_{10}$ 、 $(353)_8$ 、 $(EB)_{16}$ ； $(1111111)_2$ 、 $(177)_8$ 、 $(7F)_{16}$ 。

4. 答： $(11000110)_2$ 、 $(10111000)_2$ 、 $(1101100110)_2$ 、 $(11001)_2$ 、 $(11)_2$ 。

5. 答：1。

6. 答: 32 位计算机的字长是 32 位, 该机的一个字由 4 个字节组成。

7. 答: 机内码高位=区码+A0H, 机内码低位=位码+A0H。

8. 答: 数据和信息这两者既有联系, 又有区别: 数据是信息的表示形式, 信息是数据所表达的含义; 数据是具体的物理形式, 信息是抽象出来的逻辑意义; 可用多种不同的数据形式来表示一种同样的信息, 信息不随它的数据形式不同而改变, 它反映了现实世界中客观存在的知识。

9. 答: 计算机从原理上可分为三大类: 电子数字式计算机、电子模拟式计算机和混合式计算机。

(1) 电子数字式计算机的数字都是由 0 和 1 构成的二进制数的形式, 即由不连续的数字量表示, 其基本运算部件是数字逻辑电路, 因此其精度高, 便于大量信息存储, 通用性强。通常我们使用的都是电子数字式计算机, 简称电子计算机。

(2) 模拟式计算机的数字是由连续变化的模拟量即电压表示的, 其基本运算部件是由运算放大电路构成的各类运算放大器。模拟式计算机解题速度快、精度不高、通用性差, 主要用于过程控制中。

(3) 混合式计算机结合了以上两者的优点。

10. 答: 按用途分类可以把计算机分成通用机和专用机两大类, 其各自的特点是:

(1) 通用机是指能解决各种问题并具有较强的通用性而设计的计算机, 平时使用的计算机一般都是通用机。

(2) 专用机是指为了解决一个或一类特定的问题而设计的计算机, 在工业过程控制中使用的大多是专用机。

六、练习题答案典型分析

(一) 单项选择题 2

数据长度的最小单位是位, 8 位为一个字节, 2 个字节 (16 位机) 或 4 个字节 (32 位机) 为一个字, 一个字的位数叫做字长。

所以正确答案是 A。

(二) 多项选择题 2

计算机采用二进制的原因有: 在物理上很容易实现; 传输和处理时抗干扰性强, 不易出错, 可靠性好; 易于进行逻辑运算。

所以正确答案是 B、C、E。

第二章 计算机系统结构

一、章节结构及其重点

本章的主要内容分为计算机硬件系统的基本结构和软件系统的基本结构两节。

第一节计算机硬件系统的基本结构，从整体上介绍了计算机硬件系统的五大功能部分，并从细处着手分别对每一部分进行了详细的说明。在此基础上，由对计算机硬件系统的分析引出了对计算机工作原理的阐述，并附带介绍了指令和程序的概念。

第二节计算机软件系统的基本结构，对计算机软件系统进行了简单的划分，然后针对所划分的两部分中所包含的软件体系进行了详细的介绍。

二、本章主要内容

（一）计算机硬件系统的五大功能部分、计算机工作原理

1. 计算机系统的基本硬件结构

计算机硬件系统的五大功能部分如图 2-1 所示。

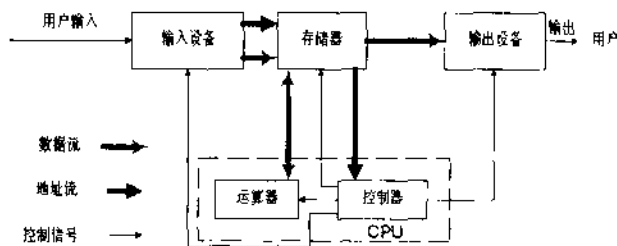


图 2-1 计算机硬件系统结构

（1）运算器。运算器又称算术逻辑单元（Arithmetic Logic Unit，简称 ALU），它是计算机对数据进行加工处理的部件。

（2）控制器。控制器负责从存储器中取出指令，对指令进行译码，根据指令的要求，按时间的先后顺序，负责向其他各部件发出控制信号，保证各部件协调一致地工作，一步一步地完成各种操作。控制器主要由指令寄存器、译码器、指令计数器、操作控制器等组成。硬件系统的核心是中央处理单元（Central Processing Unit，简称 CPU）。它主要由控制器、运算器等组成，采用大规模集成电路工艺制成芯片，故又称微处理器芯片。

（3）存储器。存储器是计算机记忆或暂存数据的部件。计算机中的全部信息，包括原始的输入数据、经过初步加工的中间数据以及最后处理完成的结果信息都存放在存储器中。此外，指挥计算机运行的各种程序，即规定对输入数据如何进行加工处理的一系列指令也都存