

### 第一章 微型计算机基础

#### 题 1-1 计算机发展至今，经历了哪几代？

答：电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机、超大规模集成电路计算机、非冯诺伊曼计算机和神经计算机。

#### 题 1-2 微机系统由哪几部分组成？微处理器、微机、微机系统的关系是什么？

答：1、微机系统分硬件和软件，硬件包括 CPU、存储器、输入输出设备和输入输出接口，软件包括系统软件和应用软件。

2、微处理器是指微机的核心芯片 CPU；微处理器、存储器和输入输出设备组成微机；微机、外部设备和计算机软件组成微机系统。

#### 题 1-3 微机的分类方法包括哪几种？各用在什么应用领域中？

答：按微处理器的位数，可分为 1 位、4 位、8 位、32 位和 64 位机等。

按功能和机构可分为单片机和多片机。

按组装方式可分为单板机和多板机。

单片机在工业过程控制、智能化仪器仪表和家用电器中得到了广泛的应用。

单板机可用于过程控制、各种仪器仪表、机器的单机控制、数据处理等。

#### 题 1-4 微处理器有哪几部分组成？各部分的功能是什么？

答：微处理器包括运算器、控制器和寄存器三个主要部分。

运算器的功能是完成数据的算术和逻辑运算；控制器的功能是根据指令的要求，对微型计算机各部分发出相应的控制信息，使它们协调工作，从而完成对整个系统的控制；寄存器用来存放经常使用的数据。

#### 题 1-5 微处理器的发展经历了哪几代？Pentium 系列微处理器采用了哪些先进的技术？

答：第一代 4 位或低档 8 位微处理器、第二代中高档 8 位微处理器、第三代 16 位微处理器、第四代 32 位微处理器、第五代 64 位微处理器、第六代 64 位高档微处理器。

Pentium 系列微处理器采用了多项先进的技术，如：RISC 技术、超级流水线技术、超标量结构技术、MMX 技术、动态分支预测技术、超顺序执行技术、双独立总线 DIB 技术、一级高速缓冲存储器采用双 cache 结构、二级高速缓冲存储器达 256KB 或 512KB、支持多微处理器等。

#### 题 1-6 何为微处理器的系统总线？有几种？功能是什么？

答：系统总线是传送信息的公共导线，微型计算机各部分之间是用系统总线连接的。

一般有三组总线：地址总线、数据总线和控制总线。

地址总线 AB 就是传送 CPU 发出的地址信息，是单向总线。

数据总线 DB 传送数据信息，是双向总线，CPU 既可通过 DB 从内存或输入设备接口电路读入数据，又可通过 DB 将 CPU 内部数据送至内存或输出设备接口电路。

控制总线 CB 传送控制信息，其中有的是 CPU 向内存及外设发出的信息，有的是外设等发给 CPU 的信息。

#### 题 1-7 何为引脚的分时复用？如何从 8088 的地址、数据复用引脚准确的得到地址和数据信息？

答：引脚的分时复用是指一个引脚在不同时刻传送不同的信息，比如：在一个总线周期里既传送地址又传送数据。

可以利用 ALE 和 DEN 信号来获得复用的地址信号和数据信号：

ALE 为地址锁存允许信号，高电平有效时，把地址-数据线上出现的地址信号锁存到地址锁存器中；DEN 为数据允许信号，低电平有效时该信号允许数据输入或输出。

在总线的 T1 状态, 输出地址信息。ALE 输出一个正脉冲, 它的下降沿把地址信息打入锁存器中; 当 DEN 变为低电平时, 说明引脚上出现数据信息。

**题 1-8 标志寄存器的功能及各种标志的含义是什么? 进位标志和溢出标志的区别是什么?**

答: 标志寄存器记录了算术和逻辑结果的一些特征。如 CF 进位标志位、PF 奇偶标志位、AF 辅助进位位、ZF 零标志位、SF 符号标志位、OF 溢出标志位、TF 跟踪标志位、IF 中断标志位、DF 方向标志位。

CF: 当进行加法或减法运算时, 若最高位发生进位或借位则 CF=1, 否则 CF=0。

OF: 当算术运算的结果超出了带符号数的范围, 即溢出时, OF=1, 否则 OF=0。

**题 1-9 查表得出下列字符的 ASCII 码: 回车、换行、空格、\$、/、\*、9、A、B、C、D、E、F、a、b。**

答: 回车(0DH)、换行(0AH)、空格(20H)、\$(24H)、/(2FH)、\*(2AH)、9(39H)、A(41H)、B(42H)、C(43H)、D(44H)、E(45H)、F(46H)、a(61H)、b(62H)。

**题 1-10 何为定点数、浮点数? 何为无符号数、有符号数?**

答: 计算机中数的小数点位置固定的表示法称为定点表示法, 用定点表示法表示的数称为定点数; 计算机中数的小数点位置不固定的表示法称为浮点表示法, 用浮点表示法表示的数称为浮点数。

无符号数用全部位表示数的大小; 有符号数用二进制数的最高位表示数的符号, 其余的位表示数的大小。

**题 1-11 写出下列数表示的无符号数的范围**

(1) 8 位二进制数 (2) 16 位二进制数

答: (1) 8 位无符号数: 0~255; 8 位有符号数: -128~127;

(2) 16 位无符号数: 0~65535; 16 位有符号数: -32768~32767;

**题 1-12 用 8 位和 16 位二进制数, 写出下列数的原码、反码、补码。**

(1) +1 (2) -1 (3) +45 (4) -45 (5) +127 (6) -127

答: (1) 0000 0001; 0000 0001; 0000 0001

0000 0000 0000 0001; 0000 0000 0000 0001; 0000 0000 0000 0001

(2) 1000 0001; 1111 1110; 1111 1111

1000 0000 0000 0001; 1111 1111 1111 1110; 1111 1111 1111 1111

(3) 0010 1101; 0010 1101; 0010 1101

0000 0000 0010 1101; 0000 0000 0010 1101; 0000 0000 0010 1101

(4) 1010 1101; 1101 0010; 1101 0011

1000 0000 0010 1101; 1111 1111 1101 0010; 1111 1111 1101 0011

(5) 0111 1111; 0111 1111; 0111 1111

0000 0000 0111 1111; 0000 0000 0111 1111; 0000 0000 0111 1111

(6) 1111 1111; 1000 0000; 1000 0001

1000 0000 0111 1111; 1111 1111 1000 0000; 1111 1111 1000 0001

注意: -128 用 8 位数只有补码没有原码和反码, 8 位原码: -127~127, 8 位反码: -127~127, 8 位补码: -128~127。

**题 1-13 微机某内存单元的内容为 C5H, 若它表示的是一个无符号数, 写出该数在下列各进制中的表达式。**

(1) 二进制 (2) 八进制 (3) BCD 码 (4) 十进制

答: (1) 1100 0101 (2) 305 (3) 0000 0001 1001 0111 (4) 197

**题 1-14 微机某内存单元的内容为 C5H, 若它表示的是一个有符号数, 则该数对应的十进制数是什么?**

答： -59

题 1-15 求 A95BH 与 8CA2H 之和；并写出运算后标志寄存器中的 SF、ZF、CF、OF 的值

答： 和为 35FD; SF=0; ZF=0; CF=1; OF=1 。