

新世纪 闯关 丛书

● 考研 ● 课考

丛书编委会 编

微机原理与应用

考点分析及效果测试



哈尔滨工程大学出版社
西北工业大学出版社

新世纪闯关丛书

● 考研 ● 课考

微机原理与应用 考点分析及效果测试

丛书编委会 编

哈尔滨工程大学出版社
西北工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

微机原理与应用考点分析及效果测试/丛书编委会
编. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2002.12
ISBN 7-81073-295-1

I. 微... II. 丛... III. 电子计算机-研究
生-入学考试-自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 093526 号

内 容 简 介

本书是为 21 世纪大学生考研学习辅导而编写的。主要内容包
括了计算机基础知识、微处理器结构、存储器、指令系统、汇编语言程
序设计、输入输出与中断系统、I/O 接口技术等。

全书力争配合《微机原理与应用》在大学期间的同步学习,从纲
目要求、考点指南、基本题解答、全真题解析、目标测试等方面给出来
较为详尽的辅导。在编写风格上力求简明扼要、通俗易懂;在内容安
排上力求全面细致、仿真性强。通过本书的学习,读者一定会从中汲
取丰富的知识和学习的技巧,达到事半功倍的作用。

本书可作为报考硕士研究生人员的学习辅导书,也可作为相关
专业学生及自考生在校课程学习和复习指导书,还可作为有关技术
人员和大学教师的参考。

哈尔滨工程大学出版社出版发行
哈尔滨市南通大街145号 哈工程大学11号楼
发行部电话:(0451)2519328 邮编:150001
新华书店经销
哈尔滨工业大学印刷厂印刷

*

开本 787mm×1 092mm 1/16 印张 11.75 字数 250 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3 000 册

定价:14.00 元

新世纪闯关丛书

编著委员会

策 划 张近乐
主 编 王兴亮
副 主 编 许 杰 李 彦 林家薇 赵雪岩
编写人员 《模拟电子线路考点分析及效果测试》
许 杰 王维忠 李 云 石雨荷 曹闹昌
《脉冲与数字电路考点分析及效果测试》
李 云 石雨荷 许 杰 王维忠 曹闹昌
《电路分析基础考点分析及效果测试》
王国红 李 彦 柳革命
《信号与系统考点分析及效果测试》
李 彦 柳革命 王国红
《通信系统原理考点分析及效果测试》
林家薇 杜思深 张德纯 王兴亮
《微机原理与应用考点分析及效果测试》
赵雪岩 刘 明 秦 莲 姚 群 程绍智 耿 磊

新世纪闯关丛书 编审委员会

主任委员	空军工程大学校长	刘凤山	教授
副主任委员	西北工业大学	王永生	教授
委员	西安电子科技大学	孙肖子	教授
	西安交通大学	殷勤业	教授
	哈尔滨工业大学	李伟	教授
	陕西省信息产业厅	李明远	博士
	哈尔滨工程大学	金鸿章	教授
	空军工程大学	宋云娴	教授
	空军工程大学	王曙钊	教授
空军工程大学	孙克兴	教授	

序

跨入 21 世纪的中国,对高层次人才的需求更加迫切,越来越多的应考青年已跻身于考研大军之中。然而,能够针对应考人员需求的学习资料却非常匮乏,为了使理工科电类专业的考生有更加丰富的复习资料,又能使考生在很短的时间内熟练掌握相关的学习内容,达到事半功倍的效果,我们特地编写了这套考研与课程考试相结合的辅导丛书。

本丛书首批共六本,即《模拟电子线路考点分析及效果测试》、《脉冲与数字电路考点分析及效果测试》、《电路分析基础考点分析及效果测试》、《信号与系统考点分析及效果测试》、《通信系统原理考点分析及效果测试》及《微机原理与应用考点分析及效果测试》。其中《模拟电子线路考点分析及效果测试》和《脉冲与数字电路考点分析及效果测试》以模拟电子线路和脉冲数字电路为基本内容,侧重于基本概念、线路分析与综合设计;《电路分析基础考点分析及效果测试》和《信号与系统考点分析及效果测试》则从电路和系统的角度入手,注重电路与系统的理论分析和应用;《通信系统原理考点分析及效果测试》从通信系统模型入手,注重基本概念、基本原理及通信技术的性能分析和应用;《微机原理与应用考点分析及效果测试》则以 8086 为主线,注重基本概念、基本原理以及微机的基本应用。丛书的风格一致,各章中均有纲目要求、考点指南、基本题解答、全真题解析及目标测试等,力求使学习者在学习中抓住主线,从各个方面深入掌握各章内容,达到预期的目的。

丛书的特点是简明扼要、层次分明、内容广泛、

分析透彻、针对性强,能够起到典型引路的作用,编著者深信,通过本丛书的学习,读者一定会从中受益。

丛书既可用作高等院校相关专业和学生报考硕士研究生复习辅导书,也可用作相关专业在校课程学习和复习指导书,还可作为通信技术人员和大学有关教师的参考资料。

本丛书由西北工业大学出版社社长张近乐策划,王兴亮教授任主编,许杰、李彦、林家薇、赵雪岩任副主编。张近乐、王兴亮统编全书。

衷心感谢全体作者为本丛书的编写所付出的艰辛劳动;感谢西北工业大学出版社社长张近乐为丛书精心策划使编写水平得以提升并顺利出版;感谢哈尔滨工程大学出版社为本丛书的出版所付出的努力。

编 委 会

2002 年秋于空军工程大学

《微机原理与应用学习辅导》以最具代表的 16 位 8086/8088CPU 及其微机系统为核心内容,并结合新编 80486CPU 为背景内容,使大纲要求具体化,全面系统地归纳和总结了课程内容。全书共有 7 章,主要内容包括了计算机基础知识、微处理器结构、存储器、指令系统、汇编语言程序设计、输入输出与中断系统、I/O 接口技术等。作者精心组织了基本题、全真题、测试题,并予以分析解答。书中注重了微机系统的基本概念、基本原理、基本方法和基础应用。

本书融入了编著者多年从事该课程教学的经验 and 体会,除了作为高等院校相关专业的学生报考硕士研究生复习辅导书以外,也可用作相关专业学生在校课程学习和复习指导书,还可作为微机应用技术人员和大学有关教师的参考资料。

本书由赵雪岩组织编写。第 1、2、3、4、5、7 章的第 1、2 节的内容由赵雪岩编写;第 1、2 章的第 3、4、5 节的内容由秦莲编写;第 3 章的第 3、4、5 节的内容由姚群编写;第 4、5 章的第 3、4、5 节的内容由刘明编写;第 7 章的第 3、4、5 节的内容由耿磊、赵雪岩编写;第 6 章的内容由程绍智编写,并对重点章节内容给予了必要的帮助指导;李延晓也参与了部分内容的编写工作。

限于编著者的水平,书中的缺点错误在所难免,恳请广大读者和专家予以批评指正。

编 著 者



1 计算机基础知识	1
1.1 本章纲目	1
1.2 考点指南	1
1.3 基本题解答	7
1.4 全真题解析	9
1.5 目标测试	11
2 微处理器结构	12
2.1 本章纲目	12
2.2 考点指南	12
2.3 基本题解答	20
2.4 全真题解析	21
2.5 目标测试	26
3 存储器	27
3.1 本章纲目	27
3.2 考点指南	27
3.3 基本题解答	34
3.4 全真题解析	36
3.5 目标测试	38
4 指令系统	40
4.1 本章纲目	40
4.2 考点指南	40
4.3 基本题解答	52
4.4 全真题解析	56
4.5 目标测试	62
5 汇编语言程序设计	67
5.1 本章纲目	67
5.2 考点指南	67
5.3 基本题解答	72
5.4 全真题解析	82
5.5 目标测试	92
6 输入输出与中断系统	98
6.1 本章纲目	98
6.2 考点指南	98
6.3 基本题解答	104

6.4	全真题解析	108
6.5	目标测试	110
7	I/O 接口接术	111
7.1	本章纲目	111
7.2	考点指南	111
7.3	基本题解答	139
7.4	全真题解析	145
7.5	目标测试	150
附录	151
附录 A	目标测试答案	151
附录 B	ASCII 码表	177
参考文献	178

计算机基础知识

1.1 本章纲目

1. 掌握计算机中数值数据的表示方法(定点数、浮点数)、编码方式(原码、补码、BCD码)、数据表示范围及数制转换规则。
2. 理解非数值数据的表示方式(ASCII码、汉字编码)。
3. 掌握算术运算和逻辑运算规则及十进制数 BCD 码修正规则。
4. 熟悉计算机基本工作原理及微型机系统基本组成。

1.2 考点指南

1.2.1 计算机中的数制与码制

1. 数制表示与转换

(1) 数制表示

任意进制(R 进制)数 N 可按权展开多项式为

$$N = \sum_{i=-m}^{n-1} D_i R^i = D_{n-1} R^{n-1} + D_{n-2} R^{n-2} + \cdots + D_0 R^0 + D_{-1} R^{-1} + \cdots + D_{-m} R^{-m}$$

其中称 R 为数制的基, R^i 为 D_i 位的权, D_i 为权系数, 即第 i 位的代码, 其取值为 $0 \sim (R-1)$ 之间的任何数字, n 表示整数部分的位数, m 表示小数部分的位数。

如: 二进制 $R=2$ $D_i=0, 1$

八进制 $R=8$ $D_i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$

十进制 $R=10$ $D_i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

十六进制 $R=16$ $D_i=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F$

十六进制数符 $0 \sim F$, 分别对应十进制的 $0 \sim 15$, 以及四位二进制数 $0000, 0001, 0010, 0011, \dots, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111$ 。

计算机内采用二进制数字处理系统是基于物理设备易于实现、运算规则简单。计算机中经常使用十六进制是为了书写表达方便, 因为一位十六进制数码可代表四位二进制数码。

(2) 数制转换

由于人们已习惯于十进制数, 与计算机情况不同, 会经常遇到数制转换问题。为方便起

见,将二进制数尾加 B 作标识,十进制数尾加 D 或可省略,八进制加 Q,十六进制加 H。常见转换过程是 $D \leftrightarrow B \leftrightarrow H$ 。

① $D \leftrightarrow B$ 方法

首先熟悉 2^i 对应的十进制数和二进制数的特征:

...	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	...
...	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.125	...
	$2^i = 1 \underbrace{000 \cdots 0}_i \text{ B}$						$2^{-m} = 0.\underbrace{00 \cdots 0}_m 1 \text{ B}$								

十进制转换为二进制,理论上规则有整数除 2 取余法、小数乘 2 取整法。而实用方法是小数和整数两部分分别转换。小数部分仍按乘 2 取整法较为方便,考虑可能有转换误差存在,可按要求保留位数。整数部分写成 2 的幂次相加的形式,取其权系数代码:有权者权系数为 1,无权者权系数为 0,按幂次顺序排列,即得二进制数。

二进制转换为十进制数很简单,转换规则为“按权相加”,即只把二进制数是 1 的那些位的权值相加,其和就是等效的十进制数。

② $B \leftrightarrow H$ 方法

二进制数转换为十六进制数的方法是首先从小数点开始分别向左和向右把整数和小数部分每 4 位一组。若整数最高位的一组不足 4 位,则在其左边补 0;若小数最低位一组不足 4 位,则在其右边补 0。然后用十六进制数符取代每组的 4 位二进制数,即得对应的十六进制数。

十六进制数转换为二进制数的方法是用相应的 4 位二进制数取代每 1 位十六进制数。

(3) 二进制运算

二进制运算包括算术运算(+、-、×、÷为基本)和逻辑运算(与、或、非为基本)两类,运算规则此处从略。

2. 数值数据表示

计算机中数值数据表示包括数的符号、小数点位置、以及有效数值范围等。

(1) 机器数与真值

数在机器内部的表示形式称为机器数,而机器数对应的真实数值称为机器数的真值。

(2) 符号位与有效数值位

通常机器数的长度(字长)按 8 位,16 位,32 位, ..., 2^n 划分,总是将其最高位定为符号位,该位为 0 表示正数,该位为 1 表示负数。其余位就是有效数值位,表示绝对值的大小。

(3) 小数点位置表示

按规定格式,机器数有定点和浮点两种表示形式,如图 1-1 所示。定点表示包括定点小数和定点整数;浮点表示就是指小数点实际位置将根据阶码值相对浮动。微机中多采用定点整数形式。

(4) 有效数值范围

设机器数定长为 N ,其中一位为符号位,留下 $n = N - 1$ 位为有效数值。则

定点小数对应真值表示范围: $-(1 - 2^{-n}) \leq X \leq 1 - 2^{-n}$

定点整数对应真值表示范围: $-(2^n - 1) \leq X \leq 2^n - 1$

无符号数真值表示范围: $0 \sim 2^N - 1$

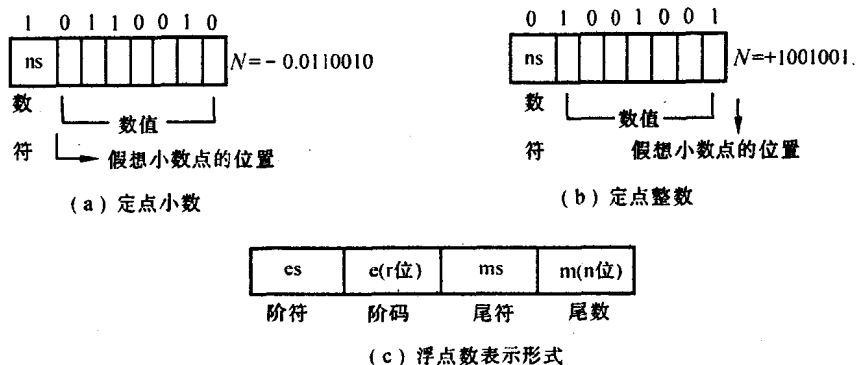


图 1-1 定点数与浮点数表示
(a) 定点小数; (b) 定点整数; (c) 浮点数表示

按浮点表示格式,浮点数表示范围为

$$-2^{(2^r-1)} \times (1-2^{-n}) \leq X \leq +2^{(2^r-1)} \times (1-2^{-n})$$

(5) 溢出

计算机中参加运算的数,若超过计算机所能表示的数值范围,则称之为溢出。这时计算机要对溢出进行相应处理操作。

机内判断溢出方法:两数进行加减运算,若最高位与次高位都向前产生进位和借位,或者都未产生进位和借位,则无溢出现象。否则有溢出存在。

3. 编码表示

数值数据在计算机内采用符号数字化处理后,为改进运算方法,简化控制电路,人们研究出多种符号数的编码方式,如原码、反码、补码、BCD 码等。在此只强调补码、BCD 码的概念。

(1) 补码

补码的求法:正数的补码和原码相同;负数的补码是将原码符号位保留(为 1),其余按位求反,末位加 1。

补码的特点:

- ① 机器零表示统一, $[+0]_{\text{补}} = [-0]_{\text{补}} = 00 \cdots 0B$ 。
- ② 运算时,符号位无需单独处理。
- ③ 减法可用加法实现。

上述特点,使补码运算被计算机广泛采用。

(2) BCD 码

人们习惯十进制,而计算机采用二进制。为此人们提出将 1 位十进制的 0~9 这十个数字分别用 4 位二进制码 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001 来代表。在此基础上,可按位对任意十进制数进行编码。这就是二进制编码的十进制数,简称 BCD 码。如: $75.4 = (01110101.0100)_{\text{BCD}}$ 。

① BCD 码有两种格式

压缩的 BCD 码是用 4 位二进制数表示一个十进制数位,那么一个字节(8 位)可表示 2 位的十进制数。

非压缩的BCD码则以8位为一组表示一个十进制数位,8位中的低4位表示BCD码,而高4位则无意义,可用0填充。

②BCD码的运算及修正规则

有了BCD码,机器便可进行十进制数运算。由于用4位二进制数表示十进制数尚有6种编码冗余,不能由4位二进制最高位进位直接获得十进制数的进位,因此常需要对运算结果进行修正,修正规则为

- 凡是两对应位运算结果为冗余码时,则在该位加6(即0110)修正;
- 如该位和数有向高位进位时,则在该位加6修正;
- 低位修正结果使高位大于9(1001)时,高位进行加6修正。

计算机内设有二进制运算指令和专门的BCD调整指令,使得问题简化。

4. 非数值数据表示

(1)ASCII码

这是美国信息交换标准代码,见附录B。

ASCII码采用七位二进制编码,可表示128个字符,其中包括10个十进制数(0~9),52个英文大写字母和小写字母(A~Z, a~z),32个通用控制字符,34个专用字符。

通常计算机中用一个字节(8位二进制码)来表示一个字符,右面七位对应于字符的ASCII码,最左一位是奇偶校验位,用来发现传送错误。

(2)汉字编码

它面向中文处理系统,为能在各处理环节中方便和确切地表示汉字,要涉及各种汉字代码,如汉字输入码、汉字交换码、汉字机内码以及汉字字型码等。有兴趣者可参阅相关文献。

1.2.2 微型计算机基本结构及工作原理

1. 冯·诺依曼结构

目前的各种微机系统从硬件体系结构来看,采用的均是计算机的经典结构——冯·诺依曼结构,该结构在1946年由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼领导的研制小组提出,其要点是

①计算机按功能由五大部分组成。即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

②基于“存储程序”和“程序控制”的基本工作原理。即把计算过程描述为由许多条命令按一定顺序组成的程序,然后把程序和所需的数据一起输入计算机存储器保存起来,工作时由控制器执行程序,控制计算机自动连续进行运算。

2. 微型计算机基本结构及功能

如图1-2示出了具有诺依曼体系结构特点的微型计算机典型结构框图。微处理器MPU中包含了运算器和控制器;RAM和ROM为存储器;I/O外设和接口是输入、输出设备的总称。各组成部分之间通过地址总线AB、数据总线DB、控制总线CB联系在一起。有时也将微机的这种系统结构称为三总线结构,简称总线结构。

(1)微处理器(MPU)

微处理器(Micro Processing Unit或Microprocessor)是组成微机系统的核心部件,是一个包括多个寄存器、算术逻辑运算部件及控制器逻辑电路的大规模集成电路芯片。该芯片也称中央处理器CPU(Central Processing Unit),其产品的更新换代推动着微型机的迅猛发展。

MPU具有运算和控制功能,具体有以下几点。

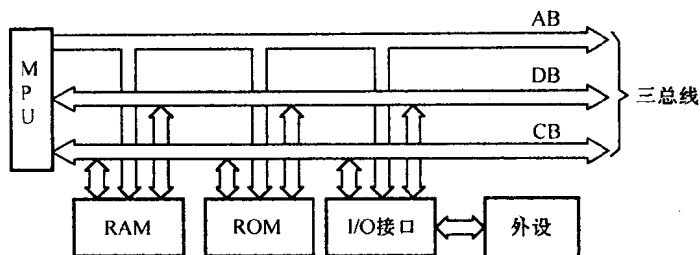


图 1-2 微型计算机的结构框图

①进行算术和逻辑运算,执行数据处理。

②可暂存数据。

③实现程序控制,即可取指令,对指令寄存,译码分析并执行指令所规定的操作,还要能提供整个系统所需的定时和控制信号及响应设备发出的中断请求。

有关 MPU 详细内容见第 2 章。

(2)存储器(ROM 和 RAM)

存储器又叫内存或主存,是微型计算机的存储和记忆部件,用以存放数据(包括原始数据、中间结果和最终结果)和程序。微型机的内存都是采用半导体存储器。

内存是由一个个按顺序编号的内存单元组成,这个顺序编号称为单元地址。每个内存单元一般存放一个字节(8位)的二进制信息。内存单元的总数目称为内存容量。

CPU 可以访问内存,即读出数据和写入数据。

内存按工作方式不同分为随机存取存储器 RAM(Random Access Memory)和只读存储器 ROM(Read Only Memory)。

有关存储器详细内容见第 3 章。

(3)输入输出(I/O)设备与接口

I/O 设备是微型机系统的主要组成部分。微型机通过它与外部交换信息,完成实际工作任务。常用输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪等。常用输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。磁带、磁盘、光盘及其驱动器既是输入设备,也是输出设备。

I/O 设备种类繁多,结构、原理各异,有机械式、电子式、电磁式等。与 CPU 相比,工作速度较低,处理的信息从数据格式到逻辑时序一般不可能直接兼容。因此,微型机与 I/O 设备之间必须设计一个“接口电路”作为桥梁,方可进行信息交换。这种 I/O 接口电路又叫适配器(I/O Adaptor)。

有关 I/O 接口技术详细内容见第 6、7 章。

(4)三总线

总线实际上是一组导线,是各种公共信号线的集合,用于作为微机各组成部分传输信息共同使用的“公路”。总线的特点在于其公用性。如果是某两个模块或设备之间专用的信号连线,就不能称之为总线。

总线按其信号性质不同一般可分为三组。

数据总线 DB(Data Bus)用来传输数据信息,双向。即 CPU 通过 DB 与内存或外设进行数据信息交换;

地址总线 AB(Address Bus)用于传送 CPU 发出的地址信息,单向。目的是指明与 CPU 交换信息的内存单元或 I/O 设备;

控制总线 CB(Control Bus)用来传送控制信号,时序信号和状态信号等。其中有的是 CPU 向内存和外设发出信息,有的则是内存或外设向 CPU 发出信息。每根控制线是单向的,但作为整体则双向表示;

微机系统的各种操作,包括 MPU 对内存或 I/O 设备端口的读写操作、MPU 中断操作、DMA 操作、MPU 内部寄存器操作等,本质上都是通过总线进行的信息交换,统称为总线操作。

总线标准包括对信号系统、电气特性和机械物理规格等一系列的规定。而其信号系统的规定中通常又有数据宽度、地址空间、传输速率、总线握手协定和总线判决等内容。

PC 系列微机采用的总线标准有 XT 总线、AT 总线(即 ISA 总线)、EISA 总线和 PCI 总线等,本书不作详细介绍。

总线结构按总线组织方式的不同,可把总线结构分为单总线、双总线、双重总线结构,总线结构影响着计算机的运行速度。总线按其规模、功能及应用场合不同,一般可分为三级。

片总线(Chip Bus)——又叫元件级总线;

内总线(Internal Bus)——又叫底板总线;

外总线(External Bus)——又叫系统级总线。

3. 微型计算机基本工作原理

微型计算机工作的过程本质上就是执行程序的过程。一个程序就是一项特定的工作,而程序是由若干条指令顺序组成的。因此,了解微机工作原理的关键就是要了解指令和指令执行的基本过程。

指令是规定计算机执行特定操作的命令。全部指令的集合称为指令系统。每种机型都有自己的指令系统,但都大同小异,详见第 4 章内容。

微型计算机每执行一条指令都是分成三个阶段进行的。

①取指令(fetch):该阶段的任务是,根据程序计数器 PC 中的值从存储器读出现行指令,送到指令寄存器 IR,然后 PC 自动加 1 指向下一条指令地址。

②分析指令(decode):该阶段的任务是,将 IR 中指令操作码译码,分析其指令性质。如指令要求操作数,则寻找操作数地址。

③执行指令(execute):该阶段的任务是,取出操作数,执行指令规定的操作。

微型机执行程序的过程,实际上就是周而复始地完成这三个阶段操作的过程,直到遇到停机指令时才结束整个机器的运行,如图 1-3 所示。

当然,这三个阶段操作并非在各种微处理器中都是串行工作的。现代计算机中均采用流水线技术,使不同指令的取指、分析、执行三个阶段并行处理,大大加快了微机的运作速度。

4. 微型计算机系统

单纯的微型计算机(或称裸机)仍不能工作,只有构成系统才具有使用意义。显然微型计算机系统由硬件(Hardware)和软件(Software)两部分构成。

所谓硬件是指组成微机的物理实体,它包括主机箱内的 MPU、ROM 和 RAM、I/O 接

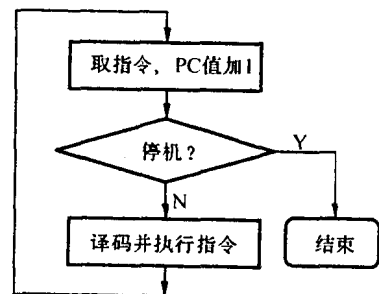


图 1-3 程序执行过程

口、系统总线及控制电路、驱动器、电源、其它辅助电路、外部设备和外围设备等。

所谓软件分为系统软件和应用软件两大类。系统软件是用来支持应用软件的开发与运行的,它包括操作系统、标准实用程序和各种语言处理程序等。应用软件是用来为用户解决具体应用问题的程序及有关的文档和资料。

5. 微型计算机的分类

微型计算机的分类方法有多种。按微处理器的位数,可分为1位机、4位机、8位机、16位机、32位机、64位机等;按结构和组装方式,可分为单片机、单板机、多板多片机等;按外形和使用特点,可分为立式、卧式、台式和笔记本式微机等等。

单片机是最简单的微型机,它是将CPU、存储器、I/O接口电路和总线集成制作在一块很小的芯片上,在智能化仪器仪表、家用电器中有广泛应用。

单板机是将分立的CPU芯片、存储器和I/O接口芯片,加上若干附加逻辑电路和简单的键盘、数码显示器等装在一块印刷电路板上,常用作过程控制和各种仪器仪表、装置的控制部件。

多板多片机即通常我们使用的高档微机,既可通用于科学计算和数据处理,也可专用于实时控制和管理等。

6. 微型计算机系统的主要性能指标

微机系统性能好坏的技术指标有以下几个方面。

(1) 字长

字长是计算机内部一次可以处理的二进制数码的位数。字长越长,一个字所能表示的数据精度就越高,数据处理速度越快,同时硬件代价相应增大。

(2) 存储器容量

存储器容量是衡量计算机存储二进制信息量大小的一个重要指标。微机中一般以字节B(Byte)为单位表示存储容量。 $1\text{B}=8$ 位二进制信息, $1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1024\text{B}$, $1\text{MB}=1024\text{KB}$, $1\text{GB}=1024\text{MB}$, $1\text{TB}=1024\text{GB}$ 。

(3) 运算速度

运算速度一般用每秒钟能执行的指令条数表示。常用计算方法有MIPS(百万条指令/秒)统计平均法、主频决定的时钟周期法。

(4) 外设扩展能力

外设扩展能力主要指系统配接各种外设的可能性、灵活性和适应性。

(5) 软件配置情况

软件配置是否齐全,直接关系到计算机性能的好坏和效率的高低。

1.3 基本题解答

例1 完成下列数制转换,式中B表示二进制,D为十进制,Q为八进制,H为十六进制。

(1) $110100\text{B}=(\quad)\text{D}=(\quad)\text{Q}=(\quad)\text{H}$

(2) $101010.01\text{B}=(\quad)\text{D}=(\quad)\text{Q}=(\quad)\text{H}$

(3) $317\text{D}=(\quad)\text{B}=(\quad)\text{H}$

(4) $512.36\text{D}=(\quad)\text{B}=(\quad)\text{H}$

答:(1) 52 64 34