

计算机操作 精要例解

肖金生 朱宗柏 编

中国铁道出版社

计算机操作精要例解

肖金生 朱宗柏 编

中国铁道出版社

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书按由浅入深、循序渐进的原则,从实用角度出发,根据全国计算机等级考试的考试大纲的要求,通过一系列经过精心设计的操作示例,以通俗易懂的语言简明扼要地介绍计算机的基本概念、操作系统及文字处理方面的精要内容。

本书有配套使用的两张软盘,可以分别进行操作系统和文字处理的练习,其中包括了计算机辅助教学(CAI)软件。

本书适于作为大中专学生、科技人员自学计算机操作的入门书,亦可作为大专院校计算机操作课程的速成教材或教学参考书。

计算机操作精要例解

肖金生 朱宗柏 编

*

中国铁道出版社出版发行

(北京市东单三条14号)

责任编辑 刘 波 封面设计 薛小卉

各地新华书店经售

北京市燕山联营印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:9 字数:218千

1996年1月 第1版 第1次印刷

印数:1—2500册

ISBN7-113-02095-X/TP·219 定价:53.30元

前 言

随着计算机在各行各业中的广泛应用,要求使用计算机的人愈来愈多了。要使用计算机,首先要学会计算机的操作。为了有效地操作计算机,需要对计算机的硬件、软件基础知识等有一个初步的了解,在此基础上再学习一些微机操作系统的基本命令和实用工具等。作为初学者不能期望一开始就能掌握有关计算机的比较全面的知识,而只能从实用的角度出发,先掌握最基本的知识。因此,本书只介绍计算机操作的精要内容。读者一旦掌握了这些精要内容,则具有相当程度的解决实际问题的能力。至于其他更深广的内容在非用不可时可查阅软件中的在线帮助信息或本书所列的参考文献。

本书按由浅入深、循序渐进的原则编排,不是从枯燥的命令格式和语法规则出发,而是从实用角度出发,根据全国计算机等级考试的考试大纲的要求,通过一系列经过精心设计的操作示例,以通俗易懂的语言简明扼要地介绍计算机的基本概念、操作系统及文字处理方面的精要内容,使读者能在实践中学习,边学边用边提高。全书共分四章,第一章介绍了计算机的硬件、软件基础知识以及计算机中数的表示、运算方法等基本概念。第二章分初级、中级和高级操作三节介绍目前广泛使用的微机操作系统的基本的内部命令、外部命令、批处理文件和实用工具软件的使用操作方法。第三章介绍了汉字操作系统、汉字输入方法及文字处理系统,使读者不仅能够利用计算机处理西文信息,而且能够处理中文信息。第四章介绍了DOS操作系统、五笔字型输入法以及WPS文字处理系统的操作命令与提示信息,以备读者操作计算机时查阅。附录部分给出了全国计算机等级考试大纲、湖北省计算机等级考试试题(1994)、方正(华光)电子出版系统简介以及字符—ASCII码对照表,可供读者查阅。

本书有配套使用的两张软盘,可以分别进行操作系统和文字处理的练习,其中包括了计算机辅助教学(CAI)软件。

本书适用作为大中学生、科技人员自学计算机操作的入门书,亦可作为大专院校计算机操作课程的速成教材或教学参考书。

本书由肖金生、朱宗柏编写。其中第一章和第三章由朱宗柏编写;第二章、第四章以及附录由肖金生编写,朱宗柏参加了2.3.1节和4.1.2节的部分工作。全书由肖金生负责统编和定稿。

本书承蒙武汉交通科技大学博士生导师、国家级专家陈定方教授进行了认真的审阅,提出了很多有价值的意见。中国铁道出版社刘波编辑为本书的出版付出了辛勤的劳动,殷小燕编辑对本书的出版也给予了极大的关心。在此,编者一并表示衷心的感谢。

编者

目 录

第一章 基本概念

1.1 硬件	(2)
1.1.1 中央处理单元	(2)
1.1.2 存储器	(2)
1.1.3 输入/输出设备	(3)
1.2 软件	(3)
1.2.1 语言	(3)
1.2.2 程序	(4)
1.2.3 软件	(5)
1.3 数制	(5)
1.3.1 数制转换	(5)
1.3.2 二进制运算	(8)
1.3.3 数据编码	(10)

第二章 操作系统

2.1 初级操作	(12)
2.1.1 简单操作	(12)
2.1.2 目录操作	(13)
2.1.3 文件操作	(16)
2.2 中级操作	(18)
2.2.1 树操作	(19)
2.2.2 磁盘操作	(23)
2.2.3 输入/输出操作	(25)
2.3 高级操作	(27)
2.3.1 批处理操作	(28)
2.3.2 初始化操作	(29)
2.3.3 实用工具操作	(32)

第三章 文字处理

3.1 汉字操作系统	(38)
3.1.1 系统简介	(38)
3.1.2 输入方式设置	(40)
3.1.3 功能设置	(40)
3.2 汉字输入方法	(40)
3.2.1 拼音输入法	(41)
3.2.2 五笔字型原理	(41)
3.2.3 五笔字型输入法	(44)
3.3 文字处理软件	(46)
3.3.1 系统简介	(46)

3.3.2 文本编辑	(47)
3.3.3 排版打印	(49)
第四章 操作命令与提示信息一览	
4.1 DOS 操作系统	(54)
4.1.1 MS-DOS 6.21 概貌	(54)
4.1.2 DOS 帮助信息	(60)
4.1.3 DOS 提示信息	(89)
4.2 五笔字型输入法	(96)
4.2.1 五笔字型字根键盘	(96)
4.2.2 五笔字型字根分类	(97)
4.2.3 五笔字型非基本字根拆分示例	(98)
4.3 WPS 文字处理软件	(100)
4.3.1 WPS 命令分类	(100)
4.3.2 WPS 提示信息	(103)
4.3.3 WPS 3.0F 简介	(104)
附录 A 全国计算机等级考试大纲	(106)
附录 B 湖北省计算机等级考试试题(1994)	(122)
附录 C 方正(华光)电子出版系统简介	(128)
附录 D 字符—ASCII 码对照表	(132)
附录 E 本书所附软盘使用方法	(134)
参考文献	(135)

第一章 基本概念

计算机操作是计算机应用基础教育的基础课程。为了学好计算机操作,必须掌握计算机的一些最基本的概念。例如,什么是计算机的硬件和软件?数在计算机中是如何表示和运算的?本章将简要回答这些问题。

计算机主要由主机和外部设备组成,这些设备是看得见、摸得着的有形体,故常称之为硬件。硬件是计算机的物理部件,它经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路四代发展,目前正在向具有人工智能的第五代发展。

如果仅有硬件,计算机是不能工作的,还需给它编制程序。所谓程序,是为了使计算机工作而编拟的一系列工作步骤,是人们给计算机下达的一系列命令。为了运行、管理、维修和开发计算机的应用而编制的各项程序及有关资料的总和称为软件。软件是计算机的逻辑部件。什么是软件?对此人们的认识是不断发展的。50年代认为软件就是程序;70年代认为软件是程序以及开发、使用和维护程序需要的所有文档;80年代认为,软件是计算机程序、方法、规则及其相关的文档以及在计算机上运行时所必需的数据。实际上,软件应具有三方面的含义:个体含义是程序及其相关的一切文档;整体含义是在一个计算机系统中除硬件以外的所有组成;学科含义是开发、使用、维护软件的理论、方法和技术的研究。

硬件建立了计算机应用的物质基础,软件用以开发计算机的资源,便于人们使用。用户只有通过软件才能对硬件实施操作。硬件和软件相互联系,缺一不可,硬件和软件的结合才是一个完整的计算机系统。计算机系统的组成如图 1.1 所示。

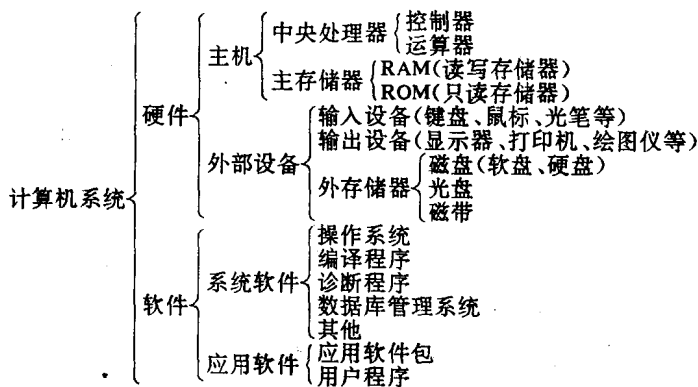


图 1.1 计算机系统的组成

1.1 硬件

从图 1.1 可知,计算机的硬件由主机和外部设备组成,其结构原理如图 1.2 所示。下面分别对各部件加以介绍。

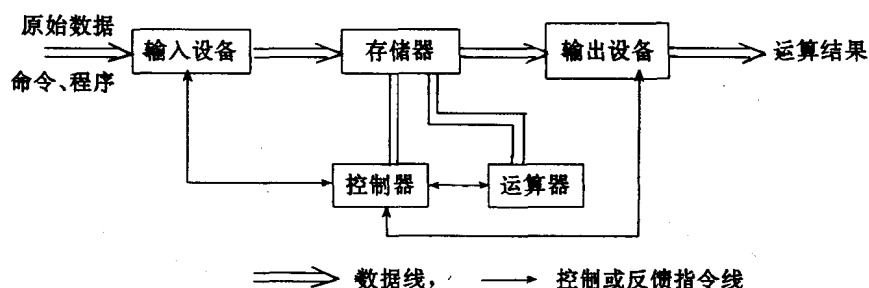


图1.2 计算机硬件结构原理图

1.1.1 中央处理单元

中央处理单元(CPU; Central Processing Unit)由运算器和控制器组成,是计算机的“大脑”,能控制、指挥各组成部件有条不紊地工作。

1.1.1.1 运算器

运算器是计算机完成各种运算的部件,包括算术运算和逻辑运算,所以又称算逻部件(ALU)。算术运算是指加、减、乘、除四则运算及这些运算的组合;逻辑运算是指与(AND)、或(OR)、非(NOT)运算等。

运算器由累加器和若干个寄存器组成。累加器能进行二进制数的加法和移位运算;寄存器用来存放操作数据、中间结果及工作状态信息等。计算机的运算速度一般是指每秒钟完成算术运算的次数。

1.1.1.2 控制器

控制器是把计算机各部件联系起来以控制运算过程执行的部件,是计算机的指挥中心。它能分析从存储器中取出的信息,然后据此向计算机的各个部件发出各种控制信号,使计算机自动完成人们指定的任务。

在微机中,CPU 被制作在一块大规模集成电路的芯片内。近几年来,CPU 的型号不断更新,目前主要有 8088、80286、80386、80486、Pentium 等。如 286 和 386 微机的 CPU 分别是 80286 和 80386 芯片。而 Pentium 芯片则用于 586 微机。CPU 的型号决定了机器的运算速度。

1.1.2 存储器

存储器的主要功能是存储大量的程序和数据信息,并能在计算机运行中高速自动地完成指令和数据的存取。存储器分为主存储器和外存储器两种。

1.1.2.1 主存储器

主存储器又称内存储器,它包括只读存储器 ROM(Read-Only Memory)和随机存取存储器 RAM(Random Access Memory)。ROM 中的信息只能读出,不能写入,一般 ROM 中的信息由计算机厂家写入。RAM 中的信息既能读出,也能写入,主要用于存放各种现场输入、输出信息和中间计算结果,还能与外存储器交换信息。

ROM 比 RAM 简单,且成本低,集成度高,断电后其信息不会丢失,而 RAM 中的信息断电后即消失。

1.1.2.2 外存储器

外存储器又称辅助存储器。由于现在的内存储器一般采用半导体大规模集成电路 LSI(Large Scale Integration)和超大规模集成电路 VLSI(Very Large Scale Integration)组成,其存储速度非常快,但价格也昂贵,故容量一般不能很大。大部分计算机存储大量数据信息采用外存储器,其存取速度慢,但价格便宜,容量大。

外存储器一般有软盘、磁带、硬盘、光盘等。软盘按大小分为 5 吋盘和 3 吋盘,按容量又可分成低密盘和高密盘。目前较常见的软盘有以下三种:

- (1)5 吋低密盘,容量为 360K 字节(1K=1024);
- (2)5 吋高密盘,容量为 1.2M 字节(1M=1024K);
- (3)3 吋盘,容量为 1.44M 字节。

1.1.3 输入/输出设备

输入/输出(I/O:Input/Output)设备是完成信息传输任务的部件,是人和计算机联系的桥梁。

1.1.3.1 输入设备

输入设备的功能是输入信息。操作者通过输入设备可以给计算机发出命令。常见输入设备有键盘、光笔、鼠标器等。

1.1.3.2 输出设备

输出设备的功能是输出处理结果。即把计算机处理的结果变换成人或其它机器设备能接收和识别的信息形式。如文字、数字、图形、声音、电压等。常见输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

1.2 软件

计算机软件泛指程序系统,它是各种程序的总称。软件的主要任务是管好、用好计算机,监视和维护计算机的正常运行,实现各种规定的功能,提高计算机的效率。

1.2.1 语言

程序必须用计算机能识别和理解的语言来设计。程序设计语言是人们根据实际需要而设计,目前可分成三大类:机器语言、汇编语言、高级语言。

1.2.1.1 机器语言

机器语言是指用计算机指令表达的语言,是一系列机器指令的集合。机器指令是指计算机能接受的指令,即由“0”和“1”组成的数字代码,如对于用 Z80 作 CPU 的微机,要求它进行加、减运算的指令分别为 10000111 和 10010111。

机器语言是计算机唯一能直接识别和执行的语言,因此用机器语言编写的程序占用内存少,执行速度快,但难学、难写、难记、难检查、难修改、易出错,设计和使用时很不方便,因此在实际应用中已很少用它编程。

1.2.1.2 汇编语言

汇编语言是用一些能反映指令功能的助记符表达的语言。它是一种低级的程序设计语言。如在汇编语言中,计算机进行加、减运算的助记符号分别是 ADD 和 SUB。

用汇编语言编写的程序比较直观、易懂、易记、易修改。由于汇编语言的语句与机器语言指令是一一对应的,因此对于不同的计算机,针对同一问题所编写的汇编语言程序是互不通用的,用汇编语言编程序仍十分复杂,不易于在非计算机专业人员中推广。

1.2.1.3 高级语言

高级语言是独立于机器的语言,不依赖机器的具体指令形式。用高级语言编写的程序具有较强的通用性,而且易记、易写、易读、易修改。

高级语言种类很多,目前常用的有: BASIC、FORTRAN、PASCAL、COBOL、C、LISP、PROLOG 等。80 年代以后出现了一种新的计算机程序设计语言,有人称之为第四代计算机语言。如 dBASE III、FoxBASE、VISICALC(电子表格)等。

1.2.2 程序

程序是语句的有序集合。可分成源程序、目标程序以及翻译程序等。

1.2.2.1 源程序

用汇编语言或高级语言书写的程序叫源程序。计算机不能直接识别和执行源程序,只有将源程序翻译成机器语言之后,计算机才能识别和执行。

1.2.2.2 目标程序

目标程序是源程序经过翻译加工后得到的机器语言程序,可由计算机直接执行。

1.2.2.3 翻译程序

源程序翻译成目标程序是由存放在计算机中的“翻译程序”完成的,不同的语言有不同的翻译程序。常用的翻译程序有:

(1)汇编程序:是把用汇编语言编制的源程序翻译成机器语言的程序。如 MASM 等,一般把这种翻译过程叫汇编。

(2)编译程序:是把用高级语言编制的源程序翻译成用机器语言表示的目标程序。如用 FORTRAN、COBOL 等语言编写的源程序,计算机通常对其采用编译方式执行,即先翻译成目标程序,然后执行。

(3)解释程序:也是一种把源程序翻译成目标程序的程序。其过程是逐句翻译,并且译一句马上就执行一句。如用 BASIC 语言编写的源程序,计算机通常是用解释方式执行,即翻译一句执行一句。

编译方式执行速度快,但占用大量的内存空间,而解释方式则相反,占用少量的内存空间,但速度较慢。

1.2.3 软件

计算机软件可分成系统软件和应用软件两大类。

1.2.3.1 系统软件

系统软件是指管理、控制、监视、维护计算机正常运行的各类程序,如编译程序、解释程序、操作系统、诊断维护程序等。系统软件是由计算机公司提供。

操作系统是计算机系统软件中最重要的软件。它是用户和计算机间的界面,负责管理计算机系统的硬、软件资源,合理组织计算机的工作流程,给用户使用计算机提供各种方便,充分发挥计算机资源的效率,其核心功能由五大部分组成,即处理机管理、存储管理、设备管理、文件管理和作业管理。常见的操作系统有 CP/M、DOS、UNIX、XENIX、MVS,以及本书后面要介绍的 SUPER-CCDOS 等。

诊断维护程序是用来诊断计算机硬件或软件故障的程序;调试程序是帮助用户调试自己编制的程序,找出程序中逻辑错误的工具;编辑程序则是用户编制源程序或其它文本文件的方便工具,本书后面介绍的 NE 和 WPS 就是两种常用的具有代表性的编辑程序。

1.2.3.2 应用软件

应用软件是指用以解决各类具体问题的专用程序,如人事档案管理、工资管理系统等。应用软件分为应用软件包和用户程序。

应用软件包是为了实现某种功能或专门计算而经过精心设计的结构严密的独立系统,是为具有同类应用的许多用户提供的软件,如 AutoCAD 软件包是用于计算机辅助设计的一个软件包。

用户程序是面向特定用户、为解决特定的具体问题而开发的软件。

1.3 数制

计算机的最基本功能是进行数的计算和处理,电子计算技术中常应用的是十进制数、二进制数、八进制数和十六进制数。

1.3.1 数制转换

1.3.1.1 十进制数与二进制数间的相互转换

人们知道,十进制数是由 0~9 十个不同的数字符号组成,其特点是“逢十进一”。同样,对于二进制数,它是由 0 和 1 两个数字符号组成,其特点是“逢二进一”。二进制数与十进制数的对应关系如下:

二进制数	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	...
十进制数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...

(1) 十进制数转换成二进制数

下面分三种情况,即整数、纯小数、带小数的十进制数分别进行介绍。

十进制整数转换为二进制整数时,采用除以 2 取余的规则,即不断地用 2 来除,直到商为 0,每次求得的余数按从下到上依次排列起来即为相应的二进制数。

例:将十进制整数 19 转换成二进制整数。

						余数	
2		19		1			
2	•	9		1	从		
2		4		0	下		
2		2		0	向		
2		1		1	上		
		0					

故 $(19)_{10} = (10011)_2$

十进制纯小数转换成二进制纯小数时,采用乘以 2 取整的原则,即不断地用 2 去乘,直到纯小数部分等于 0 或满足精度为止,每次取得的整数从上往下依次排列就得到相应的二进制纯小数。

例:把十进制纯小数 0.6875 转换成二进制数

0.6875						
×		2				整数
1	.	3750		1	从	
×		2				
0	.	7500		0	上	
×		2				
1	.	5000		1	向	
×		2				
1	.	0000		1	下	

故 $(0.6875)_{10} = (0.1011)_2$

对于一个带小数的十进制数转换成二进制数,可用上述方法分别将整数部分和小数部分进行转换,然后合并起来。

例:将 $(21.625)_{10}$ 转换成二进制数。

先将 $(21.625)_{10}$ 分成 $(21)_{10}$ 和 $(0.625)_{10}$ 两部分,分别求得

$$(21)_{10} = (10101)_2$$

$$(0.625)_{10} = (0.101)_2$$

故 $(21.625)_{10} = (10101.101)_2$

(2) 二进制数转换成十进制数

二进制数转换成十进制数的规则是,把二进制数展开成一个多项式求和,所得结果

即为十进制数。

例: $(10011.01)_2 = (?)_{10}$

$$(10011.101)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ = 16 + 0 + 0 + 2 + 1 + 0.5 + 0 + 0.125 = (19.625)_{10}$$

1.3.1.2 八进制数及有关转换

八进制数由 0~7 八个数码组成,特点是逢八进一。

对于十进制数与八进制数间的相互转换,其方法同前面介绍的十进制数与二进制数间的相互转换相似,不同的地方是将原来的基数 2 换成 8。对于二进制数与八进制数间的转换,由于 $2^3=8$,因此三位二进制数相当于一位八进制数,对应关系为

二进制数	000	001	010	011	100	101	110	111
八进制数	0	1	2	3	4	5	6	7

因此,对于二进制数转换成八进制数,将二进制数从小数点起,向左和向右每三位为一组,每组用相应的八进制数代替就得到相应的八进制数。反之,一个八进制数转换成二进制数,将每位八进制数用三位二进制数表示即可。

例: $(1111.1001)_2 = (?)_8$

$$\frac{001}{1} \quad \frac{111}{7} \cdot \frac{100}{4} \quad \frac{100}{4}$$

故 $(1111.1001)_2 = (17.44)_8$

例: $(173.26)_8 = (?)_2$

$$\frac{1}{001} \quad \frac{7}{111} \quad \frac{3}{011} \cdot \frac{2}{010} \quad \frac{6}{110}$$

故 $(173.26)_8 = (1111011.01011)_2$

1.3.1.3 十六进制数及有关转换

十六进制数有十六个数码:0~9,A~F,其特点是逢十六进位。

十六进制数同十进制数间的转换与二进制数同十进制数间的转换方法相似,不同点是将基数 2 换成 16。

同理,由于 $2^4=16$,因此十六进制数同二进制数间的转换与八进制数同二进制数间的转换相似,不同点是每四位二进制数相当于一位十六进制数。两者间的对应关系如下:

二进制	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	...
十六进制	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	...

例: $(11011.1001)_2 = (?)_{16}$

$$\frac{0001}{1} \quad \frac{1011}{B} \cdot \frac{1001}{9}$$

故 $(11011.1001)_2 = (1B.9)_{16}$

例: $(2C3)_{16} = (?)_2$

$$\frac{2}{0010} \quad \frac{C}{1100} \quad \frac{3}{0011}$$

故 $(2C3)_{16} = (1011000011)_2$

对于十六进制与八进制间的转换可用两种方法进行,一是以二进制数作为中间过渡数,另一是以十进制数作为中间过渡数,这些方法前面已经介绍,在此就不再描述了。

注意,在计算机书刊和手册中,常用 H 作为十六进制数的标记。如 $(2C3)_{16}$ 常写成 2C3H 等。

1.3.2 二进制运算

二进制数的运算包括算术运算和逻辑运算。

1.3.2.1 算术运算

二进制数的算术运算包括加、减、乘、除法运算,其运算方法与十进制数相似。

(1) 加法

二进制数加法的特点是逢二进一。加法规则为

$0+0=0, 0+1=1$ (或 $1+0=1$), $1+1=10$ (逢二进一)

(2) 减法

二进制数减法的特点是借一当二。减法规则为

$0-0=0, 1-0=1, 1-1=0, 10-1=1$ (借一当二)

(3) 乘法

乘法规则为

$0 \times 0=0, 0 \times 1=0$ (或 $1 \times 0=0$), $1 \times 1=1$

例:求二进制数 11.101 与 101 的乘积

$$\begin{array}{r}
 11.101 \quad \text{..... 被乘数} \\
 \times \quad 101 \quad \text{..... 乘数} \\
 \hline
 11101 \\
 00000 \\
 + 11101 \\
 \hline
 10010.001 \quad \text{..... 积}
 \end{array}$$

故 $11.101 \times 101 = 10010.001$

从上述可知,在二进制中,乘法可归结为加法和移位。

(4) 除法

二进制数除法规则与十进制数的类似。

例:求二进制数 1101.001 与 101 的商。

$$\begin{array}{r}
 \text{除数} \cdots \cdots 101 \quad \sqrt{1101.001} \quad \begin{array}{l} 10.101 \quad \text{..... 商} \\ 1101.001 \quad \text{..... 被除数} \end{array} \\
 \underline{-101} \\
 110 \\
 \underline{-101} \\
 101 \\
 \underline{-101} \\
 0 \quad \text{..... 余数}
 \end{array}$$

故 $1101.001 \div 101 = 10.101$

从上述可知,在二进制中,除法可归结为减法和移位。

二进制数是各种数制中运算规则最简单的一种,计算机采用二进制数可使其结构简

化,但在表示同一数时,采用二进制所需的位数较多,且读、写均不方便,人们不习惯这种数制。

1.3.2.2 逻辑运算

计算机的电路主要是由一些基本的开关电路组成,为了描述、分析和设计这些开关电路,要用到逻辑代数。逻辑代数的基本内容之一是逻辑运算。

逻辑代数用“0”和“1”分别代表两种成对出现的逻辑概念,如“是”和“非”、“有”和“无”、“真”和“假”等。

逻辑代数是取值0或1的逻辑变量为研究对象。基本的逻辑运算有三种:“与”运算、“或”运算、“非”运算。

(1)“与”运算

当决定一件事的全部因素都具备以后,这件事才发生,这种因果关系叫“与”逻辑运算。“与”逻辑运算又称为“逻辑乘法”。记作“ $\cdot$ ”或“ $\wedge$ ”,在高级语言中一般记作“ $\cdot$ AND.”。有时 $A \cdot B$ 记作 AB 。

在“与”运算中,有 $0 \cdot 0 = 0, 0 \cdot 1 = 0, 1 \cdot 0 = 0, 1 \cdot 1 = 1$ 。“与”运算规则与算术乘法运算相似。相应的“与”运算关系表(真值表)如下

A	B	$F = A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

从上表可以看出,当且仅当 $A=1$ 和 $B=1$ 时,才有 $A \cdot B=1$ 。

(2)“或”运算

在决定事物的各种因素中,只要有一个因素得到满足,这件事就会发生,这种因果关系叫“或”逻辑运算。“或”逻辑运算又称“逻辑加法”。记作“ $+$ ”或“ $\vee$ ”,在高级语言中一般记作“ $\cdot$ OR.”。

在“或”运算中,有 $0+0=0, 0+1=1, 1+0=1, 1+1=1$ 。相应的“或”运算关系表如下

A	B	$F = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

从上表可以看出,如果 A, B 中至少有一个为1,就有 $A+B=1$;或者说,只有当 A 和 B 同时为0时才有 $A+B=0$ 。

(3)“非”运算

“非”运算又称逻辑否定。 A 的“非”运算写作“ $\bar{A}$ ”,在高级语言中则一般记成: $\cdot$ NOT. A 。“非”运算的含义为:当 $A=1$ 时, $\bar{A}=0$;当 $A=0$ 时, $\bar{A}=1$ 。即 $\bar{0}=1, \bar{1}=0$ 。相应的“非”

运算关系表如下

A	$F=\bar{A}$
0	1
1	0

(4)逻辑表达式

逻辑代数中,由逻辑常数、逻辑变量、逻辑运算符以及括号等组成的表达式叫逻辑表达式。在同一逻辑表达式中,如有几种不同的逻辑运算,其运算优先顺序为:

- ①如有括号则优先进行括号内运算
- ②无括号则先进行“非”运算
- ③然后进行“与”运算
- ④最后进行“或”运算

由上述规则可去掉逻辑表达式中的多余的括号。如 $(AB)+(CD)$ 可写成 $AB+CD$ 。但 $(A+B)(C+D)$ 不能写成 $A+B \cdot C+D$ 。

例: $1+1 \cdot (\bar{0}+\bar{1})=1+1 \cdot (1+0)=1+1 \cdot 1=1+1=1$

1.3.3 数据编码

计算机不仅可用于数值计算,还可用于其它方面的信息处理。计算机只能识别 0 和 1,因此所处理的信息是由二进制码“0”和“1”的各种组合所代表的数字信息,是表示信息的数据。即计算机处理信息体现为对数据的处理。

1.3.3.1 数据单位

(1)位(bit):是信息的最小单位,即二进制数中的每个 0 和 1。

(2)字节(byte):是由 8 个位组成的一个二进制数,简称 B。

一个字节可以代表一个数字、字母或特殊符号。在微机中,常用字节数来表示存储器的存储容量。如常说的内存为 640K,是指内存为 640×1024 个字节,这是因为 $1K=1024$ 字节。

(3)字(word):是位的组合,并作为一个独立的信息单位来处理,又称为计算机字。它的含义取决于机器的类型、字长以及使用者的要求。如 386 微机是 32 位机,即它的字长为 32 位。

1.3.3.2 数据编码

在计算机中,一般是用 0 和 1 的各种不同组合来表示数字、字母、汉字及其它符号和控制信息,这种由 0 和 1 组成的数字化信息编码称为二进制编码。

用计算机处理信息时,要先通过输入设备(如键盘)将程序和数据输入计算机,这些程序和数据是由一个个字符组成的,输入时机器将字符转换成二进制编码,传送给主机,主机将运行结果送到输出设备(如打印机、显示器等),输出时机器再将二进制编码转换成人们可以识别的字符。

现用的编码方式很多,在不同的设备中,可以采用不同的编码。目前较常用的统一标准编码有 ASCII 码和 GB2312 汉字编码。

(1)ASCII 码

美国标准信息交换码(ASCII; American Standard Code for Information Interchange)是常用的西文字符数字化编码。在该编码中,每个字符都用 7 位二进制数表示,这样从 0000000 到 1111111 共有 2^7 即 128 种编码,可用来表示 128 个不同的字符。ASCII 字符编码表参见附录 D。

ASCII 码是 7 位二进制编码,但在计算机系统中最基本的存取单位是字节,一个字节包括 8 个二进制位,因此 ASCII 码的机内码为每个字符一个字节,其最高二进制位为 0。

(2)国家标准汉字编码(GB2312)

汉字在机内的编码占两个字节,即 16 位,其中低 8 位代表汉字所在的位号,高 8 位代表汉字所在的区号。

在 GB2312 中,收录了汉字 6763 个,根据使用的频度,汉字分为两级:第一级汉字 3755 个,为常用字,按汉语拼音字母顺序排列,同音字以笔形顺序横、竖、撇、点、折为序;第二级汉字 3008 个,为次常用字,一般不易熟记它的发音,故按部首排列,与一般字典用的部首基本相同。