

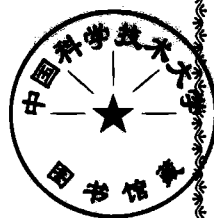
752

TP 3-43
457

高等院校计算机课程教材

新编计算机 基础操作教程

本书编委会 编



西北工业大学出版社

【内容简介】 本书是为计算机基础教学和计算机培训编写的基础教材。特点是基于 Windows 98 环境,强调其实用性、先进性和可操作性。主要内容包括:计算机基础知识、微机操作系统的使用(DOS 6.22 和 UC DOS 7.0)、中文 Windows 98 视窗操作系统的使用、五笔字型输入法、中文字表处理软件 Word 2000 的使用、中文电子表格软件 Excel 2000 的使用、演示制作软件 PowerPoint 2000、文字处理软件 WPS 2000、多媒体计算机的概念和使用、计算机网络的概念和 Internet 的上网操作。

本书是根据高等院校工科计算机课程教学指导委员会提出的非计算机专业计算机教学三层次基本要求而组织编写的教材。本书既注重计算机基础知识的传授,又面向计算机的实际应用,适合于各专业使用,可作为计算机文化基础的教材。

本书思路全新,图文并茂,内容生动新颖,例题丰富,是计算机短训班和计算机基础教学的理想教材。本书可作为大专院校计算机应用基础课和各类微机应用培训班的首选教材,也是各计算机用户的首选用书。

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机基础操作教程/《新编计算机基础操作教程》编委会编. —西安:西北工业大学出版社,2000.8

ISBN 7-5612-1264-X

I. 新… I. 新… III. 电子计算机-基本知识-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 31709 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号,邮编:710072 电话:029—8493844

网 址:<http://www.nwpu.com>

印刷者:西安向阳印刷厂印装

印 张:17

字 数:498 千字

开 本:787 毫米×1 092 毫米 1/16

版 次:2000 年 11 月第 1 版

2001 年 7 月第 3 次印刷

书 号:ISBN 7-5612-1264-X

定 价:21.00 元



越来越多的人已经认识到,计算机成为现代人不可缺少的重要组成部分。我们的目标是向一切有文化的人普及计算机知识与应用。到 21 世纪,不懂计算机、不会使用计算机的人就是信息时代的“文盲”。

计算机技术愈发展,它的使用愈大众化。近年来,大量应用软件的出现,使得具有中学以上文化程度的人能够方便地操作和使用计算机。我们应当充分利用当前的大好形势大力推进计算机普及工作。

近几年来,随着计算机硬件技术的迅猛发展,各种应用软件如雨后春笋,层出不穷,版本不断更新,功能越来越强,与其配套用书令人目不暇接,使用户无所适从。有鉴于此,我们根据教育部对本科非计算机专业计算机教学的要求以及用户的实际需要,合理安排章节内容,力求形成一册内容丰富、易学易用、版本先进、物超所值的计算机实用工具书。正是由于这个原因,我们将基础知识、Windows 98、Office 2000、WPS 2000 和 Internet 融为一体,构成了本书的主体框架。

本书的内容包括:计算机基础知识;微机操作系统(DOS 6.22 和 UC DOS 7.0);计算机键盘指法练习;五笔字型输入法;中文 Windows 98 操作基础;中文字表软件 Word 2000;中文电子表格软件 Excel 2000;中文幻灯片制作软件 PowerPoint 2000;文字处理软件 WPS 2000;微型计算机安全操作和病毒消除;计算机网络和 Internet 的使用;常用工具软件的使用。

本书考虑到初学者的特点,使用单元式教学方法,采用大量实例,循序渐进地进行讲述,对一些难以理解的概念及术语采用恰如其分的比喻进行解释,以帮助初学者理解其内在含义。

本书是根据高等院校工科计算机课程教学指导委员会提出的非计算机专业计算机教学三层基本要求而组织编写的教材。本书既注重计算机基础知识的传授,又面向计算机的实际应用,适合于各专业使用,可作为《计算机文化基础》的教材。

本书可作为大学、大专及中专等院校“计算机应用基础”课程的教材,还可作为各类计算机基础教学的培训教材及教学参考书。

本书由《新编计算机基础操作教程》编委会编,编委会主任为王璞,编委会成员有张军安、陈青、王环、杨新红、李杰红、吕红敏、冯侠、赵延妮、宋全江。

由于编者水平有限,书中错误及不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

读者服务热线:029-7706627 13909253987

我们期待着本书能给您带去一份惊喜!

作者

第一章

计算机基础知识

本章主要介绍电子计算机的概念、基本术语和基础知识,包括计算机的发展和分类、计算机的用途、计算机的基本结构和组成、计算机中数的表示形式、微型计算机系统的软硬件组成以及多媒体计算机的概念。

第一节 计算机概况

电子计算机简称电脑,诞生于 20 世纪 40 年代,它能够自动进行数值计算、信息处理、自动化管理等多个方面的内容。

一、计算机的发展阶段

1. 第一台计算机的诞生

世界上第一台电子计算机是美国于 1946 年研制成功的。型号为埃尼阿克“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator and Calculator 的缩写)。它的诞生是科学技术发展的客观要求,特别是国防上的需要,它用了一万八千多个电子管,重量 30 吨,占地 170 米²,每小时耗电 140 度,运算速度达 5 000 次/秒。

2. 各代计算机的比较

计算机从诞生到现在,已经历了四代,如表 1.1 所示。

表 1.1 各代计算机的比较

	第一代 (1946—1957 年)	第二代 (1958—1964 年)	第三代 (1965—1969 年)	第四代 (1970—现在)
电子器件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模和超大规模集成电路
主存储器	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓、半导体存储器	半导体存储器
外部辅助存储器	磁带、磁鼓	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁盘、光盘
处理方式	机器语言 汇编语言	监控程序 作业批量连续处理 高级语言编译	多道程序 实时处理	实时、分时处理 网络操作系统
运算速度	5000~3 万次/秒	几十万~百万次/秒	百万~几百万次/秒	几百万~几亿次/秒
典型机种	ENIAC EDVAC IBM 705	IBM 7 000 CDC 6 600	IBM 360 PDP 11 NOVA 1 200	IBM 370 VAX 11 IBM PC

二、计算机的定义

电子计算机是一台自动、可靠、能高速运算的机器,只要人们给它一系列指令,它就能够自动地按照指令去完成被指定的工作。由于计算机能作为人脑的延伸和发展,可以用比人脑高得多的速度完成各种指令性甚至智能性的工作,所以人们又将它称为电脑。

三、微型计算机的发展简史

70年代初微型机的出现,开辟了计算机发展的新纪元。微机系统的升级换代是以微处理器及系统组成作为标志的,微处理器的发展主要表现为字长的增加和速度的提高,如表1.2所示。

表 1.2 微型机的发展简史表

年代	时间/年	字长/位	典型产品
第一代	1971—1973	4/8	Intel 4004、4040, Intel 8008
第二代	1974—1977	8	Intel 8088, Motorola 6800, Zilog Z-80, Rockwell 6502
第三代	1978—1984	16	Intel 8086、8088、80186、80286, Motorola MC68000
第四代	1985—1991	32	Intel 80386、80486, Motorola 68020、MC68030、68040, Z80000
第五代	1992—现在	64/32	Pentium (奔腾), Alpha (超群), Power PC (威力) 的 601、603、604、620, Pentium II、Pentium MMX

四、计算机的特点

1. 高速运算能力和检索能力

目前世界上运算最快的计算机已达到十亿次/秒。而且从上万个数据中找到所需要的信息仅要2~3秒。高速运算必须具备高速存取才能发挥。这种高速检索能力广泛应用在数据处理中,是其它工具无法比拟的。

2. 强存储记忆能力

高速处理数据能力不仅依赖于运算速度,还依赖于存储记忆能力,电子计算机的内存储器和外存储器相当于人的大脑和笔记本,它可以记忆大量的原始数据、中间结果和计算程序以备调用。

3. 很高的计算精度和可靠性

计算机的精度可达到几十位甚至上百位,连续无故障运行时间可达数月甚至几年。

4. 具有逻辑判断能力

计算机不仅能完成各类计算,而且利用逻辑判断在数据处理中进行数据整理、分类、合并、比较、统计、排序、检索及存储等。

5. 工作全部自动进行

只要给计算机发出工作指令,计算机将按着指令自动执行。

五、计算机的应用领域

目前,电子计算机已经在工业、农业、财贸、经济、国防、科技及社会生活的各个领域中得到

极其广泛的应用。归纳起来分以下 5 个方面。

1. 科学计算

电子计算机作为一种高速度、高精度的自动化计算工具,在现代科学技术中得到了广泛应用。在数学、物理、化学、天文学、地质学、气象学等科研方面,以及宇航、飞机制造、机械、建筑、水电等工程设计方面解决了大量的科学计算问题。

2. 数据处理

数据处理是采用电子计算机进行企事业单位部门的事务处理,财务、统计、资料情报处理及科学试验结果等大量数据的加工、合并、分类、统计、检索等,是目前计算机应用的最广阔的领域,约占全部应用领域的 80% 以上。

3. 自动控制

电子计算机不仅在军事上控制导弹、卫星、飞机、潜艇等,而且在冶金、机械、石油化工、交通等部门对生产过程进行实时控制和自动调整。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)等。

5. 人工智能

人工智能主要是用计算机模拟人类的某些智力活动,例如图像识别等。

第二节 计算机的编码与数据

本节介绍计算机中的二进制数的概念以及计算机编码概念。

一、二进制的基本概念及其数制间转换

1. 二进制数的基本概念

我们知道,计算机中的数据 and 指令都是用二进制数表示的,各种数制(如十进制、十二进制等)都是按人们的习惯自然形成的,而二进制则是根据计算机内部器件的特性决定的。

计算机真正能识别的是二进制。二进制是逢二进一,它只有两个数码 0 和 1,由于 0 和 1 两种状态容易用电气元件实现,如开关的接通为 1,断开为 0;电灯亮为 1,熄灭为 0 等。所以计算机采用二进制最方便。缺点是二进制位数多,书写数据、指令不方便,因此书写时通常把三位二进制数做一组来构成一位八进制制(或用四位二进制数构成一位十六进制数)。八进制是逢八进一,它只有 0,1,2,3,4,5,6,7 八个数。十六进制为逢十六进一,它的十六个数表示为 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F。二进制、八进制和十六进制之间可以互相转换。进制数的互换法见有关资料,这里仅说明二进制数和十进制数的转换。

2. 数制之间的转换

(1) 二进制数中只有两个数字符号 0 与 1,其计数特点是“逢二进一”。与十进制计数一样,在二进制数中,每一个数字符号(0 或 1)在不同的位置上具有不同的值,各位上的位权值是基数 2 的若干次幂。例如:

$$(10010)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = (18)_{10}$$

$$(101.11)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (5.75)_{10}$$

由此可见,二进制数转换成十进制数是很简单的。

在将一个十进制数转换成二进制数时,需要将整数部分和小数部分分别进行转换。

(2)十进制整数转换成二进制整数采用“除2取余法”。具体做法为将十进制数除以2,得到一个商数和一个余数;再将商数除以2,又得到一个商数和一个余数;继续这个过程,直到商数等于零为止。每次得到的余数(必定是0或1)就是对应二进制数的各位数字。但必须注意:第一次得到的余数为二进制数的最低位,最后一次得到的余数为二进制数的最高位。

例如,将十进制数97转换成二进制数的过程如下:

2 97	余数为1,即 $a_0=1$
2 48	余数为0,即 $a_1=0$
2 24	余数为0,即 $a_2=0$
2 12	余数为0,即 $a_3=0$
2 6	余数为0,即 $a_4=0$
2 3	余数为1,即 $a_5=1$
2 1	余数为1,即 $a_6=1$;商为0,结束
0	

最后结果为

$$(97)_{10} = (a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0) = (1100001)_2$$

(3)十进制小数转换成二进制小数采用“乘2取整法”。具体作法为用2乘十进制小数,得到一个整数部分和一个小数部分;再用2乘小数部分,又得到一个整数部分和一个小数部分;继续这个过程,直到余下的小数部分为0或满足精度要求为止。最后将每次得到的整数部分(必定是0或1)从左到右排列即得到所对应的二进制小数。

例如,将十进制小数0.6875转换成二进制小数的过程如下:

0.6875	
× 2	
1.3750	整数部分为1,即 $a_{-1}=1$
0.3750	余下的小数部分
× 2	
0.7500	整数部分为0,即 $a_{-2}=0$
0.7500	余下的小数部分
× 2	
1.5000	整数部分为1,即 $a_{-3}=1$
0.5000	余下的小数部分
× 2	
1.0000	整数部分为1,即 $a_{-4}=1$
0.0000	余下的小数部分为0,结束

最后结果为

$$(0.6875)_{10} = (0.a_{-1}a_{-2}a_{-3}a_{-4})_2 = (0.1011)_2$$

必须指出,一个十进制小数不一定能完全准确地转换成二进制小数。例如,十进制小数0.1就不能完全准确地转换成二进制小数。在这种情况下,可以根据精度要求只转换到小数点后某一位为止。

(4)为了将一个既有整数部分又有小数部分的十进制数转换成二进制数,可以将其整数部分和小数部分分别转换,然后再组合起来。例如:

$$(97)_{10} = (1100001)_2$$

$$(0.6875)_{10} = (0.1011)_2$$

由此可得

$$(97.6875)_{10} = (1100001.1011)_2$$

综上所述,将十进制数转换成其它进制数时,整数部分和小数部分要分别转换:整数部分除 J 取余,小数部分乘 J 取整;将其它进制数转换成十进制数时,采用按权展开相加的方法。将二进制数转换成十六进制数时,由小数点开始向左(整数部分)、向右(小数部分)每四位分成一组,写出每组对应的十六进制数即可;将十六进制数转换成二进制数时,把每一位十六进制数用相应的四位二进制数代替。将二进制数转换成八进制数时,则是每三位分成一组,写出每组对应的八进制数;将八进制数转换成二进制数时,则是把每一位八进制数用相应的三位二进制数代替。

掌握了所有的数制之间的转换方法后,在做二进制数与十进制数之间转换的习题时,整数部分可用十六进制数作为桥梁进行转换,小数部分视小数位数,可用十六进制数或八进制数作为桥梁,这样既可以转换快,又可以避免由于二进制数的表示过长而出错。

二、计算机的数据单位

计算机中使用的二进制数共有 3 个单位:位、字节和字。

1. 位(bit)

位是指二进制数的一位,位是计算机存储数据的最小单位。bit 是位的英文名称,音译为比特。在用 bit 做单位时,常以小写字母“b”表示位。在计算机中,一个位只能表示 0 和 1 两种状态(2^1),两个位能够表示 00,01,10,11 四种状态(2^2)。为了表示字母、数字以及专门符号,这些符号一般有 128~256 个,就需要用到 7 位($2^7=128$)或 8 位($2^8=256$)来表示。

2. 字节(byte)

8 位二进制数为一个字节,byte 是字节的英文名称,音译为拜特。在用 byte 做单位时,常以大写字母“B”表示字节。字节是最基本的数据单位。一个字节可存放一个 ASCII 码,两个字节可存放一个汉字国标码。

3. 字(Word)

字是计算机进行数据处理时,一次存取、加工和传送的数据长度。由于字长是计算机一次所能处理的实际位数多少,决定计算机进行数据处理的速率,因此,字长常常成为一个计算机性能的标志。例如,常用的字长有 8 位、16 位、32 位和 64 位等。

4. 存储容量的单位

这里我们特别说明一下表示存储容量的单位及换算公式:

$$\begin{array}{lll} 1 \text{ 个二进制位} = 1 \text{ 位} & 8 \text{ 个二进制位} = 1 \text{ 字节} & 1024 \text{ 字节} = 1\text{KB 字节} \\ 1024\text{KB} = 1\text{MB (或 1 兆字节)} & & 1024\text{MB} = 1\text{GB} \end{array}$$

三、字符编码

各种字符必须按照特定的规则用二进制码才能在计算机中表示。目前,国际上使用的字母、数字和符号的信息编码系统种类很多,普遍采用的字符编码系统,包括十进制数码、大小写的英文字母、各种运算符和标点符号等,这些字符的个数不超过 128 个。当今使用最为广泛的是美国标准信息交换码(American Standard Code for Information Interchange),简称为 ASCII 码。

ASCII 码总共有 128 个元素,因此用 7 位二进制数就可以对这些字符进行编码,如表 1.3 所示。为了查阅方便,一个字符的二进制编码占 8 个二进制位,在这 7 个前面的第八位码是附加的(最高位以 0 填补),称为奇偶校验位。7 位二进制数共可表示 $2^7=128$ 个字符,它包含 10 个阿拉伯数字、52 个英文大小写字母、32 个通用控制字符、34 个控制码。

表 1.3 7 位的 ASCII 码表

$B_7B_6B_5B_4$ $B_3B_2B_1B_0$	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	s	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

四、汉字编码

为了适应汉字信息交换的需要,1981 年我国制定了《中华人民共和国国家标准信息交换汉字编码》,代号为“GB 2312—80”,这种编码称为国标码。在该标准编码字符集中共收录了汉字和图形符号 7 445 个,其中一级汉字 3 755 个,二级汉字 3 008 个,图形符号 682 个。

汉字编码表有 94 行、94 列,其行号为区号,列号称为位号。这样,就组成了一个有 94 个区,每区中有 94 个位的汉字字符集。区号和位号简单地组合在一起,就形成了区位码。区位码可以确定某个汉字或符号,例如,汉字“啊”的区位码为 1601,符号“~”的区位码为 0111。

国标码是一种机器内部编码,其主要作用是:用于统一不同的系统之间所用的不同编码。通过将不同的系统使用的不同编码统一转换成国标码,不同系统之间的汉字信息就可以相互交换。

第三节 计算机的系统组成和基本结构

我们日常所说的计算机,严格地说,都应称为计算机系统,主要由计算机硬件系统和计算机软件系统两部分组成。计算机硬件是物理上存在的实体,是构成计算机的各种物质实体的总和。计算机软件系统是我们通常所说的程序,是计算机上全部可运行程序的总和。只有这两者

密切地结合在一起,才能成为一个正常工作的计算机系统,才能正常地发挥作用,这两者缺一不可,下面将讨论这两部分内容。

一、计算机系统的组成

虽然计算机系统的组成非常复杂,但从整体上可分为硬件系统、软件系统两大部分。硬件系统是那些看得见的部件的总和。一个完整的硬件系统,必须包含五大功能部件,它们是:运算器、控制器、存储器、输入和输出设备。每个功能部件各司其职、协调工作,缺少了其中任何一个就不成其为计算机了。未配备任何软件,仅由逻辑器件组成的计算机称做“裸机”,在裸机上只能运行机器语言程序,这样的计算机效率极低,使用十分不便。

软件系统则是包括计算机正常使用所需的各种程序和数据,软件是所有的程序及有关技术文档资料的总和。通常根据软件用途将其分为两大类:系统软件和应用软件。没有软件支持,再好的硬件配置也是毫无价值的;没有硬件,软件再好也没有用武之地,只有两者互相配合,才能发挥作用。

综上所述,在计算机系统中,硬件是构成计算机系统的各种功能部件的集合,软件则是构成计算机系统的各种程序的集合。

我们通过图 1.3.1 描述了计算机基本系统的构成,目的是使用户在头脑中建立一个计算机系统的概念。一般计算机系统组成如下:

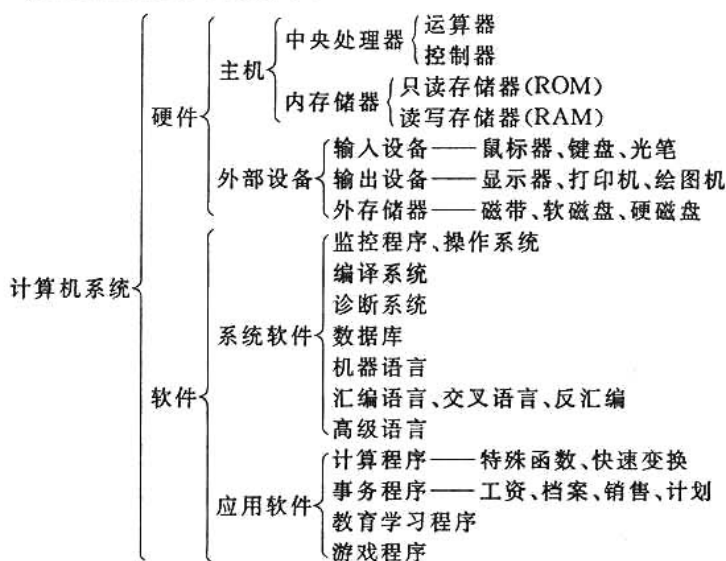


图 1.3.1 计算机系统的组成

二、计算机硬件系统

自第一台计算机于 1946 年诞生,尽管计算机制造技术已经发生了巨大变化,但到现在为止,就其体系而言,都基于同一个基本原理:存储程序和程序控制的原理。这个思想是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于 1946 年首先提出,所以人们把基于这种存储程序和程序控制原理的计算机称为冯·诺依曼计算机。

冯·诺依曼计算机硬件部分都是由五大功能部件组成,如图 1.3.2 所示。

计算机工作原理:电子计算机硬件系统由存储器、运算器、控制器、输入设备和输出设备等五个功能部件和沟通各部件之间信息传送的总线组成,其中存储器分为内存储器和外存储器两种。这五个部件的关系图如下图 1.3.2 所示,图中实箭头线“→”表示控制线(或信号线),空心箭头线“○”表示数据线。人们将地址总线、数据总线和控制总线称为系统总线。由图可知,计算机工作时,由控制器控制,先将数据由输入设备传送到存储器存储,再由控制器将要参加运算的数据送往运算器处理,最后将计算机处理的信息由输出设备输出。

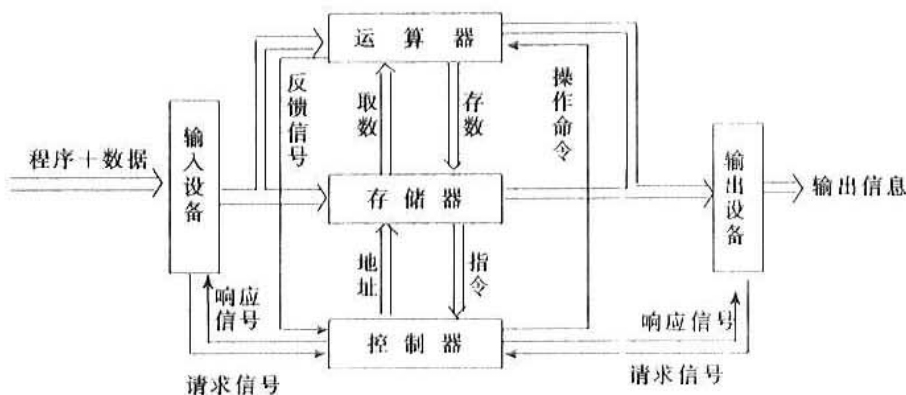


图 1.3.2 硬件结构框图

1. 运算器(算术及逻辑运算部件)

运算器的功能是进行算术运算和逻辑运算。算术运算是指按算术运算规则进行运算,如加、减、乘、除等;逻辑运算泛指非算术运算,如比较、移位、布尔逻辑运算(与、或、非)等。运算器在控制器控制下,从内存中取出数据送到运算器中进行运算,运算后再把结果送回内存。

2. 控制器(实现计算机各部分联系及自动执行程序的部件)

控制器的功能是从内存中依次取出指令,产生控制信号,向其它部件发出命令,指挥整个计算过程。同时把数据地址发向有关部件(输入、输出、运算器),并根据各部件的反馈信号进行控制调整,是统一协调其它部件的中枢。

3. 存储器(存储大量信息的部件)

存储器分为内存储器和外存储器。内存储器又称为主存储器,在控制器控制下,与运算器、输入/输出设备交换信息。一般用半导体电路作为存储元件,容量较小,但工作速度快。外存储器又称为辅助存储器,它是为弥补内存储器容量不足而设置的。在控制器控制下,它与内存成批交换数据。常用磁带磁盘等,容量较大,但工作速度较慢。

4. 输入设备

输入设备是把数据和程序转换成电信号,并把电信号送入内存的部件。有键盘、光电输入机(纸带输入机)、卡片输入机、磁盘、磁带、鼠标、数字化仪、扫描仪等。

5. 输出设备

输出设备是把计算结果送至主机外的部件。有显示器、打印机、磁带、磁盘等。

随着计算机硬件技术的发展,将以上五部分的组件集成在一起,并为之命名了专业术语,现介绍如下:

(1)中央处理器:运算器和控制器的合称,简称 CPU,是 Central Processing Unit 中央处理单元的缩写。

(2)主机:运算器、控制器和内存储器三者的合称,所以主机包括 CPU 和内存。

(3)外部设备:包括输入设备和输出设备,简称外设。

(4)总线:连接计算机内各部件的一簇公共信号线,是计算机中传送信息的公共通道。其中传送地址的称为地址总线;传送数据的称为数据总线;传送控制信号的称为控制总线。

(5)接口:主机与外设相互连接部分,是外设与 CPU 进行数据交换的协调及转换电路。

综上所述,主机、输入设备和输出设备都是物理上的实体,称为计算机硬件系统。

三、计算机软件系统

1. 软件系统的分类

计算机软件系统是指计算机上可运行的全部程序的总和。计算机软件是为了更有效地利用计算机为人类工作,发挥计算机的功能而设计的程序。它包括各种操作系统、编辑程序、各种语言、诊断程序、工具软件、应用软件等。软件通常分为两大类,即系统软件和应用软件。

2. 系统软件

系统软件是指计算机硬件系统为正常工作,而必须配备的部分软件。系统软件中最基本的是操作系统,操作系统是用户和裸机之间的接口,向用户提供了一个方便而强有力的使用环境。除操作系统外,还包括各种语言的预处理程序、标准程序库及系统维护软件等。

系统软件是计算机系统的必备软件,用户在购置计算机时,一般根据其需要配置相应的系统软件。系统软件主要包括计算机操作系统以及计算机程序设计语言。

3. 应用软件

应用软件主要为用户提供在各个具体领域中的辅助功能,它也是绝大多数用户学习、使用计算机时最感兴趣的内容。

应用软件是针对某些程序应用领域的软件。如计算机辅助制造、计算机辅助设计、计算机教学、企业管理、数据库管理系统、字处理软件、桌面排版系统等。

应用软件具有很强的实用性,专门用于解决某个应用领域中的具体问题,因此,它又具有很强的专用性。由于计算机应用的日益普及,各行各业、各个领域的应用软件越来越多。也正是这些应用软件的不断开发和推广,更显示出计算机无比强大的威力和无限广阔的前景。

应用软件的内容很广泛,涉及到社会的许多领域,很难概括齐全,也很难确切地进行分类。

常见的应用软件有以下几种:

(1)各种信息管理软件;

(2)办公自动化系统;

(3)各种文字处理软件;

(4)各种辅助设计软件以及辅助教学软件;

(5)各种软件包,如数值计算程序库、图形软件包等。

四、计算机程序设计语言

人们要利用计算机解决实际问题,一般首先要编制程序。程序设计语言就是用户用来编写程序的语言,它是人与计算机之间交换信息的工具。

程序设计语言是软件系统的重要组成部分,而相应的各种语言处理程序属于系统软件。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

1. 机器语言

(1) 机器指令:是用二进制代码表示的指挥计算机进行基本操作的命令。

操作码:指出该指令的操作种类,如加法、传送等。

地址码:指出参加操作的数据所在的内存单元地址。

内存单元地址:将内存以容纳 8 位二进制数为单位划分,每个单元有一个惟一的编号,这个编号称为内存单元的地址。

(2) 机器语言:是由二进制代码构成的机器指令的集合;是计算机惟一能直接识别的语言。用机器语言编写的程序称为机器语言程序。

2. 汇编语言

汇编语言是将机器语言的每条指令用便于记忆的符号形式表示出来的一种语言。这种语言编写的程序称汇编语言程序或符号语言程序。符号语言程序输入到计算机时,首先被一种称之为汇编程序的系统程序(由计算机制造商或软件生产商提供)翻译成机器语言程序,然后才能由计算机执行。这种语言的每条命令比机器语言好记,但由于这种语言并没有改变指令多、繁琐、易错、不易移植、功能弱的缺点,一般的计算机用户很少使用这种语言编写程序,只是在接近自然语言的道路上,它迈出了第一步。

3. 高级语言

由于机器语言和汇编语言的局限性,吸引了不少计算机科学工作者研究、探讨和设计便于应用而又能充分发挥计算机硬件的程序设计语言。因此高级语言是一种比较接近于自然语言(即人所说的语言)的计算机语言。在高级语言中,一条命令的功能可以代替几条、几十条甚至几百条汇编语言命令的功能。目前流行的高级语言有: BASIC、COBOL、PASCAL、PL/1、C、Ada、FORTRAN 等。各种高级语言都有自己的特点,如初学者语言 BASIC,数据处理语言 COBOL,科学工程语言 FORTRAN,结构程序设计语言 PASCAL,通用编程语言 C 等。高级语言由于接近自然语言,因此有易学、易记、易用,通用性强,兼容性好,便于移植等优点。高级语言已成为目前普遍使用的语言。

BASIC 语言:是一种结构简单,易学易用的交互会话式高级语言,可作为初学电脑编程,理解高级语言编程原理的入门语言,其使用范围也很广。

COBOL 语言:是一种专门为数据处理设计的语言,适合于计算简单、数据量大的场合,例如:银行记账、仓库管理、工资管理、商业管理等管理系统,有时也直接称 COBOL 为商用语言,其特点是大量取用基本的英文词汇和句型。

FORTRAN 语言:适用于科学和工程计算,是计算机必用的语言之一,它备受科技人员的欢迎,因为在 FORTRAN 中几乎可以直接用公式书写语句。

PASCAL 语言:是一种结构程序设计语言,用这种语言可以编出程序结构和数据结构比较完美的程序,其应用范围也很广泛。

C 语言:是一种更接近汇编语言的高级语言,它特别适合于编制系统软件。开始 C 语言仅被 UNIX 系统开发使用,现在 C 语言已广泛地应用于 PC 系列机。C 语言是软件专家最常用、最喜爱的一种语言。

4. 数据库管理系统

信息管理是计算机应用的一大方向,办公室自动化、银行管理系统、股票管理系统、商业管理系统、财会系统等等都是信息处理系统。而数据信息处理过程就是采集大量有关的数据,分

类、合并建立各种各样的表格,然后将这些数据和表格按一定的形式和规律组织起来,集中建立数据库。对数据库中的数据进行组织和管理软件称为数据库管理系统。我们通过数据库管理系统发布一些简单的命令和命令程序,就能有效地管理数据库了。因为编制数据库管理程序比高级语言更简单、更方便,也可认为它是一种超高级语言程序。

最流行的数据库管理系统有:DBASE Ⅲ 和 FOXBASE2.0,2.1 以及近期推出的 FOXPRO。这些系统使用的基本命令都大致相同,只是 FOX 系列提供的运行环境更优越,运行速度更快。

5. 编译程序和解释程序

高级语言源程序同样必须被翻译成二进制目标后才能被计算机执行,这项工作也由计算机自己来完成,因此在使用高级语言时,首先要给计算机配备高级语言的编译程序和解释程序,如图 1.3.3 是编译程序的两种工作方式。

编译程序将用高级语言编写的源程序翻译成二进制目标程序,然后再运行这个目标程序。经过编译产生的目标程序运行速度快,但占用内存空间较大。

解释程序是将源程序的语句翻译一条,执行一条,边翻译边执行。解释程序占用空间较小,但运行速度比较慢。

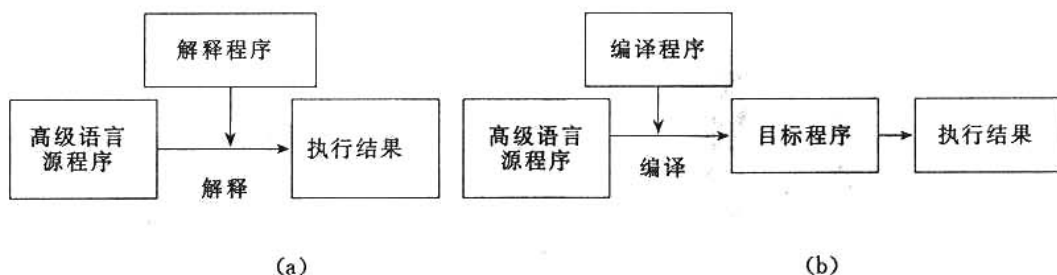


图 1.3.3 编译程序的两种工作方式

五、计算机的主要性能指标

微型计算机的主要性能指标有以下几项。

1. 字长

字长以二进制位为单位,其大小是 CPU 能够同时处理的数据的二进制位数,它直接关系到计算机的计算精度、功能和速度。目前,国内常见的苹果机为 8 位机,IBM PC/XT 与 286 机为 16 位机,386 机与 486 机为 32 位机,586 机为 64 位的高档微机。

2. 运算速度

通常所说的计算机的运算速度(平均运算速度),是指每秒钟所能执行的指令条数。一般用百万次/秒(MIPS)来描述。

3. 时钟频率(主频)

时钟频率是指 CPU 在单位时间(秒)内发出的脉冲数。通常,时钟频率以兆赫(MHz)为单位。如 486DX/66 的主频为 66MHz,PENTIUM/100 的主频为 100MHz。时钟频率越高,其运算速度就越快。

4. 内存容量

内存一般以 KB 或 MB 为单位(1KB=1 024B,1MB=1 024KB)。内存容量反映了内存存储数据的能力。存储容量越大,其处理数据的范围就越广,并且运算速度一般也越快。一般微

型机的内存容量至少为 640KB,并且可以根据需要再进行扩充。通常,微机的档次越高,其扩充的内存容量也就越大。

以上只是一些主要性能指标,不能根据一两项指标来评定一种微型机的优劣,一般需要综合考虑。还要考虑到经济合理、使用方便和性能价格比等方面,以满足应用的要求为目的。

除了上述这些主要性能指标外,还有其它一些指标,如外设配置、软件配置等。

第四节 微型计算机的系统配置

作为使用微型计算机的用户,对微机的原理和系统结构不必了解太深,只要掌握用好微机的必要知识就可以了。为使用户在日常工作中能较好地操作微机,灵活地使用汉字系统,本节从实用角度出发,简单地介绍一些硬件基础知识。

现在市场上各种微型计算机型号越来越多,作为用户无论选用的机型是什么档次,它们都是由一些基本配置所组成,大体可分为以下几个部分,即:主机、键盘、显示器、软盘驱动器、硬盘驱动器、打印机,如图 1.4.1 所示。

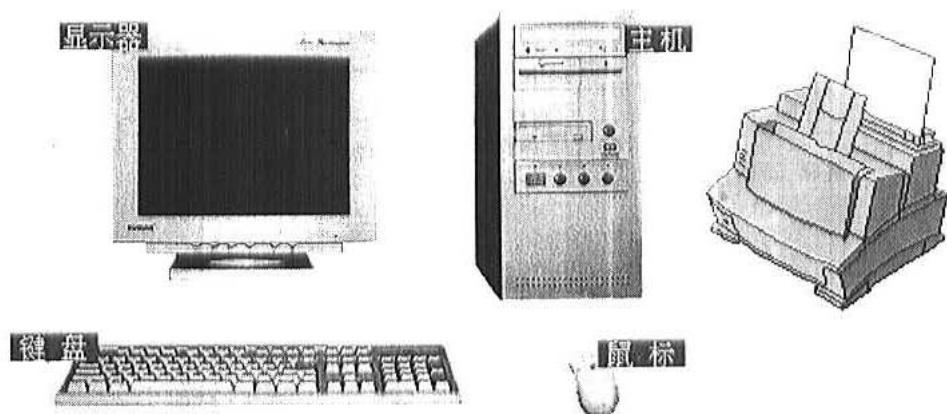


图 1.4.1 微型计算机组成图

一、微型计算机系统的基本配置

微型计算机系统的配置包括硬件配置和软件配置两部分。

1. 硬件基本配置

硬件基本配置包括主机、键盘、鼠标器、磁盘驱动器、显示器、打印机等。主机包括主板,软、硬盘控制卡(接口电路),3.5 寸、5.25 寸软盘驱动器,硬盘驱动器,光盘驱动器,两串一并接口卡(接口电路),显示卡(接口电路)。主板包括 CPU 芯片,协处理器, RAM、ROM, I/O 扩展插槽,16 位、32 位、64 位总线插槽。

2. 软件基本配置

软件基本配置包括操作系统、计算机语言、应用软件、通信网络软件等。操作系统包括 DOS 或 UNIX、各种汉字操作系统、Windows、网络操作系统 Novell、Netware386 等;计算机语言可任选,例如 C、QBASIC、BASIC、FoxBASE、FoxPro 等;应用软件包括各种字处理、办公、财会、统计软件包,例如 WPS、CCED、Word、LOTUS 1-2-3、EXCEL、OFFICE 等。

二、主板

主板也称系统板、母板或底板,它是位于主机箱内底部的一块大型印刷电路板,它是电脑中最重要的部件之一,如图 1.4.2 所示。

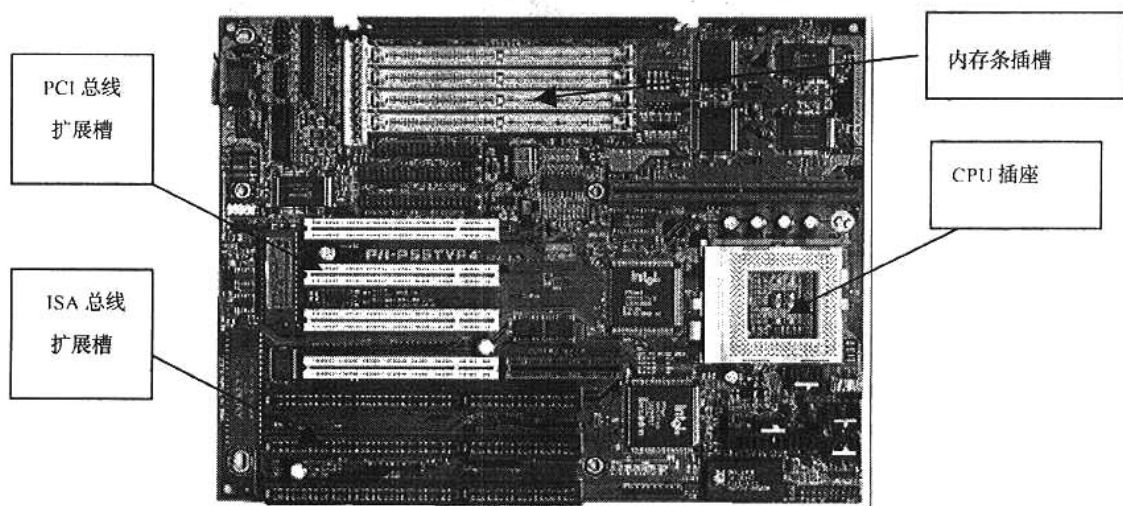


图 1.4.2 主机板示意图

因 286、386 主板已停产,我们就 486 以上的主板来讲,其通常含有 CPU 接口、扩展插槽(供显示卡、多功能卡或其它板卡与电脑对话)、内存条插槽、键盘接口和总线等。其通过内置蓄电池和只读存储器(ROM)将主板与外件配置、日期、时钟等长期保存。

目前,常见名牌有: Intel、华硕、LEO(大众)、QDI(联想)、Data Expert(联讯)等。选购主板时,以出厂日期新、支持“即插即用”、兼容性好、扩展插槽齐备、支持 PCI 总线、能适用同一档次所有 CPU(如 586 主板适应 CPU/75~CPU/200)、各种跳线开关方便操作等为选购要点。

三、中央处理器——CPU

CPU 是电脑的核心,即中央处理器,如图 1.4.3 所示。它在很大程度上决定了电脑的档次。它决定了电脑最大内存容量、运算速度以及对外设的支持、软件的配备等。CPU 有 286、386、486、586、686 之分,目前 386 以下的 CPU 已属淘汰。通常称呼 CPU 为“X86~XXCPU”,如“486



图 1.4.3 CPU 芯片

~100CPU”,即指 486 系列中 100MB 主频的 CPU,当然,其中“XXCPU”数字越高代表其 CPU 性能越好和速度越快。因此,人们往往以 CPU 来命名电脑。就现在新电脑配置用户而言,我们建议购买 586 或奔腾 II 系列电脑。第一,让人可喜的是,前几年用 7 000~8 000 元所购得 286、386 的价钱在目前而言已经可以购得一台 586 系列中档电脑;第二,586 系列中的任何一个档次的电脑其处理速度绝不会与其下档次的电脑同日而语,比如,一台奔腾 75 的速度大约为 486/80 的四倍以上,表现在购买电脑,最好买带有多媒体指令集的 MMX 的 CPU,最新一代 CPU 有奔腾、奔腾 III 代、K6、Cyrix 等。

四、内存——RAM

内存即随机存储器,如图 1.4.4 所示。内存的快慢,牵涉到一个程序或一种软件运行速度