高等教育学历文凭全国统考课程辅导丛书

计算机基础

张雪兰　徐宝云　主编

北京理工大学出版社
·北 京·

需要全本请访问 www.ertongbook.com

版权专有　侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础/张雪兰,徐宝云主编. —3版,—北京:北京理工大学出版社,2002.4
(高等教育学历文凭全国统考课程辅导丛书)
ISBN 7-81045-938-4

Ⅰ.计 Ⅱ.张徐 Ⅲ.电子计算机-高等教育-自学考试-自学参考资料 Ⅳ.TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第019239号

出版发行北京理工大学出版社
社　　址北京市海淀区中关村南大街5号
邮　　编100081
电　　话(010)68914775(办公室)　68459850(传真)　68912824(发行部)
网　　址http://www.bitpress.com.cn
电子邮箱chiefedit@bitpress.com.cn
经　　销全国各地新华书店
印　　刷北京房山先锋印刷厂
装　　订河北三河司庄装订厂
开　　本787毫米×1092毫米　116
印　　张16.25
字　　数391千字
版　　次2002年4月第3版　2002年4月第7次印刷
印　　数31001～36000册　　责任校对陈玉梅
定　　价23.00元　　责任印制王　军

图书出现印装质量问题,本社负责调换

高等教育学历文凭全国统考课程辅导丛书（修订版）编委会

主任 : 聂德林

编委 :（按姓氏笔画为序）

王立文　艾久红　刘书田

刘志实　刘俊彦　张雪兰

张燕玲　赵继香　聂德林

前　言

计算机应用已成为当前各行各业工作人员所必须具备的基本技能之一。《计算机基础》课是计算机专业和非计算机专业学生的一门重要技术基础课。通过本课程的学习，使学生掌握计算机的基本知识和基本操作技能，具备使用计算机的能力，较快地适应工作需要。

为了按照统一标准对教育质量进行客观、准确地评估检测，国家教育部高等教育司、教育部高等教育自学考试办公室制定了“ 高等教育学历文凭考试全国统一考试课程 ”教学大纲。本书完全按照其中的《计算机基础》课程教学大纲编写。内容包括：计算机及其应用基础知识、Windows 98 操作系统的基础知识及使用、文字处理软件 Word 的功能和使用、数据库管理系统 Visual Foxpro 的使用、计算机网络与多媒体的基础知识及基本操作等。书中对教学和考试内容进行了分析讲解，并配有一定数量的上机操作和练习题。书后还附有各章习题的参考答案及《计算机基础》课程考试大纲，便于检测对所学知识的掌握情况和提高应试能力。

本书的特点是紧扣大纲，内容精炼，突出其实用性、针对性和指导性，便于考生自学、自练、自测。

本书适用于参加全国高等教育学历文凭考试的考生，也可作为参加计算机自学考试、等级考试（一级）和其他各类人员学习计算机基础知识的参考用书。

本书由张雪兰、徐宝云、倪树祥同志编写。在编写过程中参考并引用了相应教材的一些内容，在此特向这些教材的作者深表谢意。书中若有不妥之处，敬请批评指正。

编者的话

根据教育部高等教育司、高等教育自学考试办公室 2001 年制定的高等教育学历文凭考试全国统一考试课程的最新教学大纲、考试大纲，为了满足参加全国统考课程的考生进行复习考试的需要，北京理工大学出版社组织了北京师范大学、中国人民大学、北京理工大学、北京工业大学和国际关系学院有丰富教学经验的优秀老师编写了高等教育学历文凭考试全国统考课程的辅导丛书。包括大学语文、政治经济学、基础英语、高等数学、会计学基础、计算机基础、中国革命史、哲学共 8 个科目。

新教学大纲、考试大纲（试行）在 1998 年教学大纲、考试大纲（试行）的基础上进行了必要的修改。除了增加了很多新的内容，体现了知识的系统性和完整性，还突出了基础理论以必需、够用为度，强调了职业技能训练和实践性教学环节。对已开展高等教育学历文凭考试的民办高等学校组织教学有指导作用，同时也是高等教育学历文凭考试全国统考课程命题的依据。这套辅导丛书完全按照大纲的要求和考试的需要编写，题型多样化，既有理论性复习内容，又有考试内容分析。内容精炼，少而精。把每门课需要掌握的重点、考试的要点归纳起来，并在每章后有综合练习题及答案，以利考生复习和掌握。

这套丛书是在 1999 年版基础上修订而成，在编写过程中参考并引用了相应教材的一些内容，在此特向这些教材的作者深表谢意。另外，书中如有不妥之处敬请批评指正。

编委会

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章　计算机及应用基础知识

《计算机基础》是计算机专业和非计算机专业学生的一门重要基础课，也是学习其他计算机课程的先导课。本课程的主要任务是通过课堂教学和上机操作实践，使学生掌握计算机的基本知识和具有基本操作技能。使学生能够了解计算机的基本组成、工作原理、工作特点、分类以及计算机的一般应用。掌握中文 Windows 操作系统的组成和基本功能，重点掌握 Windows 的基本使用方法和 Word 文字处理软件的使用方法。掌握数据库应用基础知识、计算机网络基础知识、多媒体的基本概念以及使用互联网的基础知识等。使学生更快地适应工作中计算机应用的需要。

按照《计算机基础》教学大纲的要求，本章将讨论以下几点：

① 计算机概论；② 数制的概念、各种进位制的转换及字符编码；③ 计算机的硬件系统、基本组成及基本工作原理；④ 计算机软件系统、分类及应用；⑤ 微型计算机的主要性能指标及系统配置；⑥ 计算机病毒的基本知识与防范措施。

1.1　计算机概论

本节主要讨论：计算机的发展过程、工作特点及应用等。

1.1.1　计算机的发展过程

1. 计算机发展阶段

随着人类社会发展的需要，人们创造了许多计算工具，例如我国古代就开始使用的算盘，17 世纪后欧美科学家发明的计算尺、手摇计算机、电动计算机等。现在人们所说的计算机通常是指电子数字计算机，本书所讨论的也是指电子数字计算机，简称为计算机。

世界上第一台计算机是 1946 年在美国宾夕法尼亚大学诞生的，被命名为 ENIAC（埃尼阿克），用于军事上的弹道计算。虽然 ENIAC 体积、速度以及能耗等方面都无法与当今的计算机相提并论，但它却标志着科学技术进入了一个崭新的电子计算机时代。在 ENIAC 研制的同时，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼（John Von Neumann）提出了在计算机上采取“存储程序”的思想，并首次在 EDVAC（埃德瓦克）计算机上实施， 但由于种种原因，EDVAC 于 1951 年才问世。这种“存储程序”的解决方案一直沿用至今，因此以“存储程序”原理为基础的计算机称为冯·诺依曼计算机。

冯·诺依曼提出的计算机结构的主要特征是：

① 计算机内部采用二进制形式表示数据和指令。

② 采用“存储程序”思想， 把程序（指令序列）和数据事先存放在存储器中，由指令计数器控制顺序执行指令，使计算机工作时能自动控制。

③ 计算机应包括运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备五大部件。

冯·诺依曼对计算机界的最大贡献是“存储程序”的思想，人们把“存储程序”的特征当作当代计算机的重要标志。但由于冯·诺依曼的“集中控制、顺序执行”已成为现代计算机性能进一步提高的瓶颈，因此，计算机科学家仍在不断探索各种非冯·诺依曼结构的计算机。而本书讨论仅限于冯·诺依曼结构计算机的范围。

从第一台计算机诞生以来，它的发展已经历了四代，现正在向第五代迈进。

计算机各代划分及主要特征见表 1-1。

表 1-1 计算机划代及主要特征

代	起止年代	逻辑器件
一	20 世纪 40 年代末～50 年代中期	电子管
二	20 世纪 50 年代中期～60 年代中期	晶体管
三	20 世纪 60 年代中期～70 年代初期	中小规模集成电路
四	20 世纪 70 年代初期～现在	大规模集成电路、超大规模集成电路

需要注意的是，计算机划代年限众说不一，像这种不确定问题只需了解即可，但每代采用的逻辑器件应牢记，例如第一代采用的是电子管，人们通常就把第一代计算机称作电子管计算机。

2. 计算机发展方向

当前计算机的发展趋势是巨型化、微型化、网络化、多媒体化、智能化。

为了适应军事和尖端科学技术的要求，需要进一步提高计算速度，使计算机朝巨型化发展。

由于微电子技术和其他高科技的飞速发展以及人类的需要，使得计算机进一步微型化。

为了实现资源共享和相互间通信，应当把计算机按照协议互连起来，实现网络化。

使计算机不仅能够处理数字和文本信息，还应能够处理图形、图像、声音、文字等多媒体信息。

使计算机能像人一样具有演绎推理的能力，即智能化。

1.1.2 计算机的工作特点

计算机工作主要有以下特点:

① 运算速度快；② 计算精度高；③ 具有记忆能力；④ 具有逻辑判断能力；⑤ 通用性强。

由于计算机具有以上突出特点，它已广泛应用于工业、农业、科技、军事、文教卫生、家庭生活等各个领域。

1.1.3 计算机应用

计算机主要应用于以下几个方面:

① 数值计算；② 数据处理和信息处理；③ 过程控制；④ 辅助设计；⑤ 人工智能。

1.2　数的进位制及字符编码

本节主要讨论计算机的进位制、不同进位制间的转换、二进制数运算、数据及其编码等。

1.2.1　计算机的进位制

1. 什么是进位制

“进位制”也叫“计数制”， 是指用一组固定的数字符号和统一的规则表示数的方法。讨论进位制要涉及到两个基本问题：基数和权。在进位制中，每个数位（数字位置）所用到的不同数字的个数叫做基数。例如人们习惯使用的十进制，是采用 0～9 这十个数字表示的，它的基数是十。在一个数中，数字在不同的数位所代表的数值是不同的，每个数字所表示的数值等于它本身乘以与所在数位有关的常数，把这个常数叫做位权，简称权。例如十进制数个位的位权是 1，十位的位权是 10，百位的位权是 100，千位的位权是 1000，……。相邻两位权的比值就等于基数 。一个数的数值大小就等于它的各位数码乘以相应位权的总和。例如十进制数 698＝6×100＋9×10＋8×1。

2. 计算机中常用的进位制

在计算机中，常使用的有二进制、八进制、十进制、十六进制。

(1) **十进制**　由十个数字 0～9 组成，10 为基数，小数点左边从右至左其各位的权依次是：10^0、10^1、10^2、10^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：10^{-1}、10^{-2}、10^{-3}、……。例如十进制数 678.5 可以表示为：

$678.5=6\times10^2+7\times10^1+8\times10^0+5\times10^{-1}$

(2) **二进制**　由二个数字 0、1 组成，2 为基数，小数点左边从右至左其各位的位权依次是：2^0、2^1、2^2、2^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：2^{-1}、2^{-2}、2^{-3}、……。

(3) **八进制**　由于用二进制表示太长，因此在计算机中还经常使用八进制和十六进制。

八进制数由八个数字 0～7 组成，8 为基数，小数点左边从右至左其各位的权依次是：8^0、8^1、8^2、8^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：8^{-1}、8^{-2}、8^{-3}、……。

(4) **十六进制**　由十六个数字符号（数字 0～9、符号 A、B、C、D、E、F）组成，16 为基数，小数点左边从右至左其各位的位权依次是：16^0、16^1、16^2、16^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：16^{-1}、16^{-2}、16^{-3}。

表 1-2　几种常用进位制的基数和数码表

进位制	基　数	数　　码
二进制数	2	0,1
八进制数	8	0,1,2,3,4,5,6,7
十进制数	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
十六进制数	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

3. 进位制间的相互转换

(1) **把其他进制数转换成十进制数**　其方法是把其他进制数按各数位的权值展开求和。

① 二进制数转换成十进制数

$(1110.1)_2=1\times2^3+1\times2^2+1\times2^1+0\times2^0+1\times2^{-1}=(14.5)_{10}$。

即二进制数 1110.1 等于十进制数 14.5。

② 八进制数转换成十进制数

$(4567)_8=4\times8^3+5\times8^2+6\times8^1+7\times8^0=(2423)_{10}$

即八进制数 4567 等于十进制数 2423。

③ 十六进制数转换成十进制数

$(56AF)_{16}=5\times16^3+6\times16^2+A\times16^1+F\times16^0=(22191)_{10}$

即十六进制数 56AF 等于十进制数 22191。

(2) **把十进制数转换成其他进制数** 把十进制数转换成其他进制数的方法较多，通常采用以下方法：

整数转换采用除基数取余法，所得的第一个余数为最低位，最后一个余数为最高位；小数转换采用乘基数取整法，所得的第一个整数为最高位，最后一个整数为最低位。

十进制数转换成二进制数：整数转换采用除二取余法，小数转换采用乘二取整法。

例如，把十进制数 14.125 转换成二进制数，需要对整数和小数部分分别转换，然后把它们拼接到一起，见图 1-1。

把整数和小数部分加起来得到转换结果，即$(14.125)_{10}=(1110.001)_2$

注意，小数部分有时通过有限次乘法得不到 1.0 的结果，则应按照精度要求截取适当的位数。

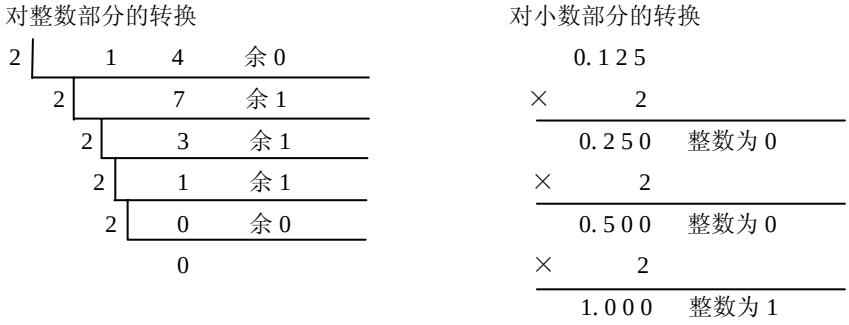


图 1-1 十进制数 14.125 转换成二进制数

同理，把十进制数转换成八进制数，其整数转换采用除八取余法，小数转换采用乘八取整法。把十进制数转换成十六进制数，其整数转换采用除十六取余法，小数转换采用乘十六取整法。

(3) **其他进制数之间的转换**

① 二进制数与八进制数之间的转换：把二进制数转换成八进制数，方法是以小数点为界，整数部分向左（小数部分向右）每三位二进制数组成一位八进制数，不足三位者以 0 补齐（整数部分左补 0，小数部分右补 0）。

要把八进制数转换成二进制数，只需把每位八进制数用三位二进制数表示即可。例如，把$(10110.1)_2$转换成八进制数：

$(10110.1)_2=(010110.100)_2=(26.4)_8$

又如，把$(32.5)_8$转换成二进制数

$(32.5)_8=(011010.101)_2$

② 二进制数与十六进制数之间的转换：把二进制数转换成十六进制数，方法是以小数点为界，整数部分向左（小数部分向右）每四位二进制数组成一位十六进制数，不足四位者以0补齐（整数部分左补0，小数部分右补0）。

要把十六进制数转换成二进制数，只需把每位十六进制数用四位二进制数表示即可。例如，把$(10110.1)_2$转换成十六进制数：

$(10110.1)_2=(00010110.1000)_2=(16.8)_{16}$

又如，把$(3A.5)_{16}$转换成二进制数：

$(3A.5)_{16}=(00111010.0101)_2$

1.2.2 二进制数运算

1. 二进制数算术运算

二进制数算术运算非常简单，其运算规则如下：

(1) **加法运算规则** 二进制加法运算规则是逢二进一，即：

0＋0＝0　　0＋1＝1　　1＋0＝1　　1＋1＝10

例如：1101＋1011＝11000

(2) **减法运算规则** 二进制减法运算规则是借1当2，即：

0－0＝0　　1－0＝1　　1－1＝0　　0－1＝1　（向高位借1）

例如：1101－1011＝0010

(3) **乘法运算规则** 二进制乘法运算规则是0乘以任何数得0，1乘以任何数得该数，即：

0×0＝0　　0×1＝0　　1×0＝0　　1×1＝1

例如：1101×101＝1000001

(4) **除法运算规则** 二进制除法运算规则是0除以1得0，1除以1得1，0做除数无意义，即：

0÷1＝0　　1÷1＝1

例如：1000001÷1101＝101

2. 二进制数逻辑运算

计算机所能实现的另一基本运算是逻辑运算，逻辑运算的结果只能是“真”或“假”，在计算机中用“1”或“0”表示。逻辑运算是按位进行的，基本的逻辑运算包括或、与、非运算。

(1) **逻辑或** 逻辑或运算规则是1或任何数得1，只有0或0得0。其运算符号为∨或＋。

0∨0＝0　　0∨1＝1　　1∨0＝1　　1∨1＝1

或者表示为：0＋0＝0　　0＋1＝1　　1＋0＝1　　1＋1＝1

例如：1100∨1001＝1101

(2) **逻辑与** 逻辑与运算规则是0与任何数得0，1与任何数得该数。其运算符号为∧或×。

0∧0＝0　　0∧1＝0　　1∧0＝0　　1∧1＝1

或者表示为：0×0＝0　　0×1＝0　　1×0＝0　　1×1＝1

例如： 1100∧1001＝1000

(3) **逻辑非** 逻辑非运算是单目运算，其运算规则是 1 非为 0，0 非为 1。其运算符号为 ┐，或者在逻辑量上方加一横线。

┐0＝1　　┐1＝0

或者表示为：$\bar{0}$ ＝1　　$\bar{1}$ ＝0

1.2.3 数据及其编码

1. 数据

位：计算机中数据存储的最小单位是一位二进制数，简称位，英文为 bit， 音译为比特，可用小写字母 b 表示。

字节：微型机中数据存取的最小单位是一个字节，英文为 byte，可用大写字母 B 表示。一个字节由八位二进制数组成，其位编号自左至右为 b_7、b_6、b_5、b_4、b_3、b_2、b_1、b_0。

字：一个字数据占用两个字节（16 位），其位编号自左至右为 b_{15}～b_0。

双字：一个双字数据占用四个字节（32 位），其位编号自左至右为 b_{31}～b_0。

一个字节、字、双字可表示的最大无符号数如下所示：

数据类型	十进制数
字节	255
字	65 535
双字	4 294 967 295

注意：人们通常所说的 1K 是指 1 024 字节（2^{10}），1M 指 1 024K 字节（2^{20}）。

2. 字符编码

计算机只能识别二进制数，因此计算机中的数字、字母、符号也必须用二进制进行编码，编码方法有多种，微型机中普遍采用的是 ASCII 码（美国标准信息交换码的英文缩写），ASCII 码现已被国际标准化组织（ISO）接收为国际标准， 称为 ISO-646。ASCII 码有 7 位版本和 8 位版本两种，国际上通用的 ASCII 码是 7 位版本。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、34 个控制码，共 128 个字符，所以可用 7 位二进制数表示。7 位 ASCII 码见表 1-3。

表 1-3 ASCII 码表

十进制	二进制高 位	二 进 制 低 位							
		000	001	010	011	100	101	110	111
000-007	0000	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL
008-015	0001	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
016-023	0010	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB
024-031	0011	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
032-039	0100	SP	!	"	#	$	%	&	'

需要全本请访问 www.ertongbook.com

续表

十进制	二进制高 位	二 进 制 低 位							
		000	001	010	011	100	101	110	111
040-047	0101	(	)	*	+	,	-	.	/
048-055	0110	0	1	2	3	4	5	6	7
056-063	0111	8	9	:	;	<	=	>	?
064-071	1000	@	A	B	C	D	E	F	G
072-079	1001	H	I	J	K	L	M	N	O
080-087	1010	P	Q	R	S	T	U	V	W
088-095	1011	X	Y	Z	[	\	]	^	_
096-103	1100	`	a	b	c	d	e	f	g
104-111	1101	h	i	j	k	l	m	n	o
112-119	1110	p	q	r	s	t	u	v	w
120-127	1111	x	y	z	{	|	}	~	DEL

要确定一个数字、字母、符号或控制字符的 ASCII 码，可在表中先找出它的位置，然后确定它所对应的十进制值或二进制值。例如小写字母“a”的 ASCII 码其十进制值是 97，二进制值是 1100001B（B 表示二进制数），若转换成十六进制， 其值是 61H（H 表示十六进制数）。

从表中可以看出，数字 0～9 的 ASCII 码是 30H～39H（后缀 H 表示是十六进制数），大写字母 A～Z 的 ASCII 码是 41H～5AH，小写字母 a～z 的 ASCII 码是 61H～7AH。

表中 NUL、BEL、LF、FF、CR、DEL 等是控制字符，NUL 表示空，BEL 是告警符，BS 是退格符，LF 是换行符，FF 是换页符，CR 是回车符，SP 是空格符，DEL 是删除符。

1.3 计算机硬件系统的基本组成和工作原理

1. 计算机硬件系统的基本组成

50 年来计算机事业虽然有惊人的发展，但目前绝大多数计算机仍采用冯・诺依曼结构。原始的冯・诺依曼计算机在结构上以运算器为中心，演变到现在，已转向以存储器为中心了。计算机硬件系统由运算器、存储器、控制器、 输入设备和输出设备五大部件组成，如图 1-2 所示。

组成计算机的五个部件的功能如下：

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，实现算术运算和逻辑运算。

控制器：控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器、操作控制器等组成。负责从存储器中取出指令、分析指令（确定指令类型、对指令译码），并按指令要求的操作时序负责向其他各部件顺序发出控制信号，保证各部件协调工作。

存储器：是计算机的记忆部件，存储程序和数据。通常按存取速度、容量、价格等因素把存储器分为内存储器（简称内存）和外存储器（简称外存）。内存储器的主要特点是速度快，但容量小、价格较贵；外存储器的主要特点是容量大、价格便宜，但速度慢。

输入设备：把程序、数据等信息输入到计算机的设备叫做输入设备。

输出设备：输出计算机处理结果的设备叫做输出设备。

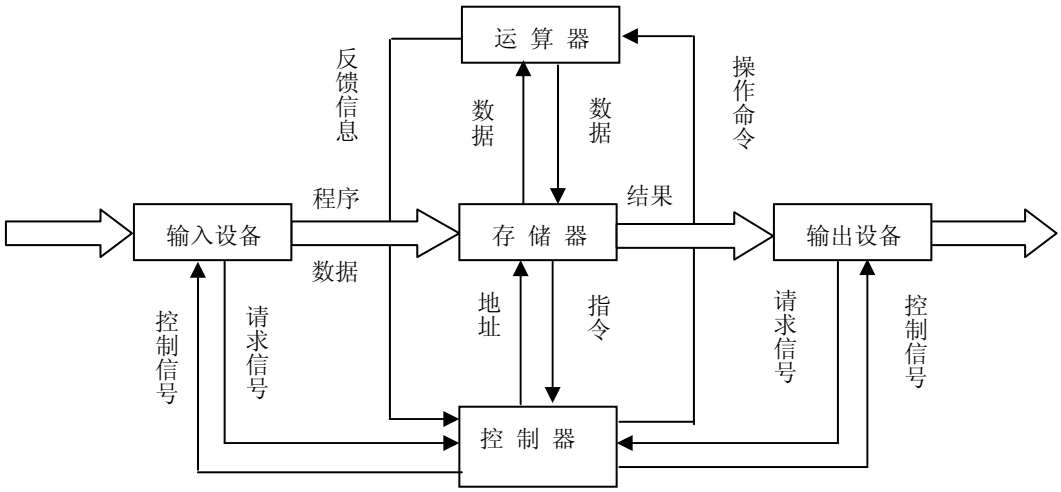


图 1-2　计算机硬件系统基本结构

2. 计算机的基本工作原理

冯•诺依曼计算机的基本工作原理如下：

① 要使计算机按预定要求工作，首先应编制好程序(一组指令序列)。

② 把程序和数据通过输入设备输入到存储器。

③ 从存储器中取出指令送到控制器进行分析，控制器按指令功能发出命令信号，指挥运算器、存储器等部件工作。

④ 若本条指令的执行结果需要输出，则通过输出设备输出。

⑤ 重复③、④步直至程序执行结束。

1.4　计算机系统简介

计算机系统由计算机硬件系统和计算机软件系统两部分组成。

1. 计算机硬件系统

计算机硬件系统包括计算机的基本组成部分，即包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件。各部件的功能如 1.3 节所述。

2. 计算机软件系统

计算机软件系统包括系统软件和应用软件。

系统软件主要包括：

操作系统：是管理计算机软硬件资源的一组程序集合，是系统软件中的核心软件，其职

能是协调计算机各部件有效工作。

语言处理程序：又称翻译程序，是把高级语言源程序或汇编语言源程序翻译成机器语言程序的程序。语言处理程序包括各种高级语言的编译程序（如 C 编译程序）、解释程序、汇编程序。

数据库管理系统：是对数据进行加工、组织、管理、并提供查询等功能的大型系统软件。

服务性程序：一组辅助程序，为不同的需要提供服务。例如具有建立、修改、删除文本等功能的编辑程序；监督和控制程序执行的调试程序；把多个子模块连接到一起形成一个可执行程序的连接程序等。

应用软件也称应用程序，广义上是指为解决特定问题而编制的程序。

可以看出，计算机软件实质上就是一些程序。程序需要用程序设计语言编写，程序设计语言包括：

机器语言：直接用二进制代码的机器指令表示的语言。用机器语言书写的程序叫做机器语言源程序，计算机可以直接运行机器语言源程序。

汇编语言：符号化了的机器语言。用汇编语言书写的程序叫做汇编语言源程序，计算机不能直接运行汇编语言源程序。

高级语言：简单地说，高级语言是一种类似于人类语言的语言。虽然汇编语言和机器语言的执行效率高，但由于它们是面向机器的，可移植性差，且难于编写和阅读，因此人们发明了各种高级语言，例如 C 语言、BASIC 语言、FORTRAN 语言等。用高级语言书写的程序叫做高级语言源程序，例如 C 语言源程序，计算机不能直接运行高级语言源程序。

1.5　微型计算机简介

微型计算机简称微型机或微机或个人电脑，目前已广泛应用于各行各业，也已走入许多家庭。

1. 微型计算机系统的组成

微型计算机系统由计算机硬件系统和计算机软件系统组成。

(1) 硬件系统　从结构和工作原理来看，微机与其他类型的计算机并没有本质上的区别，它也遵循冯·诺依曼结构的准则，所不同的是它广泛采用了集成度相当高的器件，使得所用器件数量大为减少，体积大大缩小，功耗相应降低。微型机由 CPU、内存储器、系统总线、接口电路和外部设备组成。一台微机的基本结构如图 1-3 所示。

① CPU：CPU（Central Processing Unit）是中央处理器的英文缩写，也被称作微处理器。它是采用 LSI 大规模集成电路工艺把运算器、控制器、寄存器组、时钟发生器等集成在一块芯片上的。显然 CPU 是微型机中的核心部件，具有运算能力和控制功能。

② 内存储器：内存储器也简称内存或主存，它是采用 LSI 工艺制成的半导体存储器，是 CPU 直接访问的存储器，用来存放当前正在使用的程序和数据。相对外存来讲内存速度快容量小，内存又分 RAM（随机存取存储器）和 ROM（只读存储器）两种，微机中系统软件的核心部分常被固化在 ROM 中。目前微机的内存容量一般在 64MB 以上。

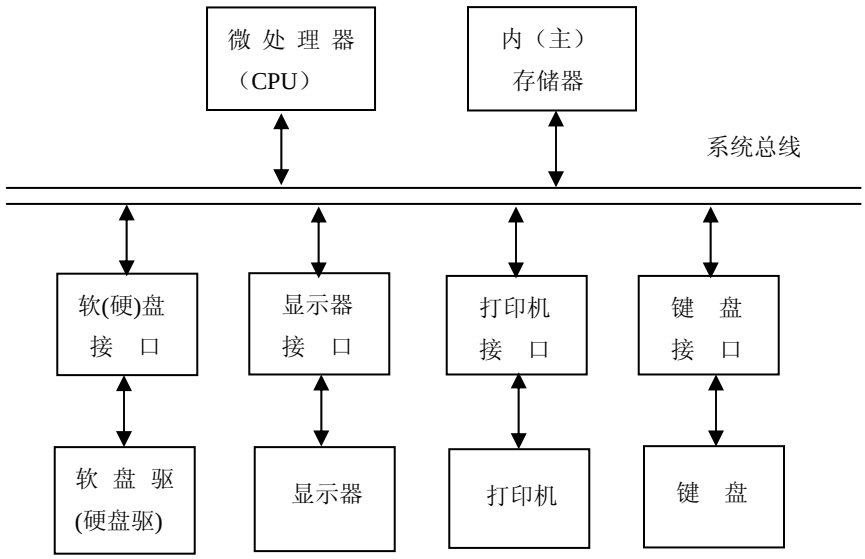


图 1-3 微型机基本结构

③ 系统总线：系统总线是微机各部件间传送数据、地址和控制信息的通路。按照所传送信息类型的不同，总线可分为数据总线、地址总线、控制总线。一次可传输信息的位数称为总线宽度。微机采用总线结构使得各部件间互连变得十分简单。目前微机总线标准主要有 5 种：ISA 总线、MCA 总线、EISA 总线、VESA 总线和 PCI 总线。

④ 接口电路

接口电路是外部设备与 CPU、内存等组成的基本系统相连的部件，通过接口电路使 CPU 与外部设备的工作方式、工作速度、信号类型相匹配。微机接口电路普遍采用可编程的 LSI 芯片。

⑤ 外部设备：外部设备包括输入设备、输出设备和外存储器。

- 输入设备。把程序、数据等信息输入到计算机的设备叫做输入设备。微机的主要输入设备是键盘，另外还有鼠标、扫描仪等。
- 输出设备。输出计算机处理结果的设备叫做输出设备。微机的主要输出设备是显示器、打印机，另外还有绘图仪等。
- 外存储器。微机中常用的外存储器包括软盘、硬盘、光盘。软盘和硬盘是采用磁记录技术存储信息的，光盘是采用激光技术存储信息的。目前常用的软盘类型是 3.5 英寸双面高密，其容量为 1.44MB；硬盘容量有几十 GB；光盘主要有只读型光盘（CD-ROM）、一次写入型光盘和可抹型光盘三种类型，一片光盘大约可存储 640MB 信息。

人们通常所说的主机包括 CPU 与内存储器等，外设包括外存储器及输入输出设备。

(2) **软件** 微机软件包括系统软件和应用软件。系统软件包括操作系统、语言处理程序、编辑程序、调试程序、诊断程序等。应用软件或称应用程序，广义上是指为解决特定问题而编制的程序。

2. 微型机的特点与用途

(1) **特点** 体积小、功耗低、功能齐全、价格低廉、使用灵活、应用面广。

(2) **用途**　用于工控、数据处理、数据通信、智能仪表等。

3. 微型机配置

目前微型机的配置为 CPU、内存储器、软/硬盘驱动器、显示器、 键盘、主机板、鼠标，打印机、光盘驱动器、扫描仪等是可选设备。对于多媒体计算机系统而言，光盘驱动器是标准件，是必不可少的。

4. 微型机的主要性能指标

① 字长：字长是指参与运算数的基本位数，字长标志着计算精度及反映计算机的处理能力。微型机字长有 8 位、16 位、32 位。

② 主存容量：一个主存储器所能存储的全部信息量称为主（内）存容量，它受地址线宽度的限制。目前流行的 IBM-PC 系列机以字节（BYTE、缩写为 B）为单位计算内存容量，例如 8086 可管理的最大内存容量为 1MB、Pentium 可达 4GB。

③ 运算速度：计算机执行操作的速度。对运算速度存在不同的计算方法，现在多采用两种计算方法：一种是具体指明定点和浮点的加、减、乘、除各需多少时间；另一种是给出每秒所能执行的机器指令条数（IPS），一般是指加减运算一类的短指令。微型机的运算速度采用后一种方法计算，即指每秒所能执行的机器指令条数，单位为 MIPS（每秒百万条指令）。

④ 主频率：主频率是指计算机主时钟的频率，它是衡量一台计算机速度的重要参数。

以上是计算机的主要性能指标，衡量一台计算机的性能指标还有很多，如外部设备配置、可靠性等。

1.6　键 盘 操 作

键盘是微机的标准输入设备，用户通过它向主机输入信息，因此有必要对它予以重点介绍。目前微机常用的有 101、105 键等键盘。现以 101 键键盘为例说明。

1. 键盘

101 键键盘共有 101 个键，分为四部分:打字机键盘，功能键，光标控制键，数字键。另外还有三个指示灯。

(1) **打字机键盘**　它是键盘的主要部分，与通常的打字机相同，但作为计算机键盘还有一些附加功能。打字机键盘包括：

① 字母键 A~Z/a~z：26 个英文字母键，有大小写两种状态，可通过 CapsLock 键进行状态切换，也可以临时通过 Shift+字母键改变状态。

② 数字、符号键：这组键共有 21 个，每个键面上都写有上、下两种符号，表示两种含义。当按某键时取下挡符号的含义；当同时按下 Shift 键及某键时则取上挡符号的含义。例如数字 4 键的上方有$符号，按下该键取值 4，若同时按下 Shift 键和该键则取符号$。

③ 空格键：空格键是两个 Ctrl 键之间的长条键，按下它会送一个空字符（空格）给计算机，并将光标右移一列。

④ Shift 键：它是一个切换键，可实现字母键的大、小写转换和数字/符号键的上、下挡切换。例如，若当前处于小写字母状态，按下 Shift 和字母 a 键将会输入大写字母 A；若同时按下 Shift 和@/2 键则将上挡符号@输入计算机。

⑤ Ctrl 键：该键总是与其他键合用实现某种功能，这些功能是由操作系统或其他应用程序定义的。例如 Ctrl+Alt+Del 为 DOS 定义的热启动键，用于系统复位。

⑥ Capslock 键：它是一个大写锁定键，当 26 个英文字母键处于小写状态时，按下此键则使字母键处于大写状态，反之亦然。即它是一个开关键，每按一次实现一次大小写状态的切换。

⑦ Enter 键：俗称回车键，按下此键表示一行或一个命令输入结束。当输入一个命令后按下此键计算机开始执行该命令。

⑧ Backspace 或←键：这是一个回退键，按下此键可使光标左移一个位置，并删除当前光标位置的字符。

⑨ Tab 键：制表键。用它可将光标右移到下一个制表位置，两个制表位置间的间隔通常被初始化为 8 个字符位置，也可以自定义改变之。同时按下 shift 和 Tab 键可将光标左移到前一个制表位置。

(2) **功能键**　功能键包括 F1 键～F12 键和 ESC 键共 13 个，其功能由操作系统或应用程序定义。

(3) **光标控制键**　这组键共有 13 个，用来控制光标。它包括：

Print Screen：屏幕打印键。

Scroll Lock：暂停屏幕内容滚动，直到按其他键为止。

Pause：暂停键。

Ins：插入键。这也是一个开关键，按一次使系统处于改写状态，再按一次又使系统处于插入状态。

Del：删除键。按下它可以删除光标处的字符。

Home：按此键使光标移到行首。

End：按此键使光标移到行尾。

Pgup：将光标上移一屏。

Pgdn：将光标下移一屏。

↑、↓、→、←：移动光标键。按下一键使光标按箭头方向移动一个位置。

(4) **数字键**　这里指的是键盘右方的数字键盘。每一个键有两种状态，靠 NumLock 键控制。NumLock 是一个开关键，按下 NumLock 键，键盘右上角 NumLock 指示灯亮，此时按下数字键可输入数字和运算符号。再按下 NumLock 键，NumLock 指示灯灭，这些数字键便作为光标控制键使用，各键功能与相应的光标控制键相同。

(5) **指示灯**　键盘右上角有三个指示灯，其含义如下：

Capslock：灯亮表示字母键 为大写状态。灯灭表示字母键为小写状态。

Numlock：灯亮表示数字小键盘处于数字状态。灯灭表示处于光标控制状态。

Scrollock：灯亮表示屏幕处于锁定状态，屏幕上的内容不滚动。

2. 打字姿势

打字是一项实用技术，使用微机打字需要用到键盘。在打字过程中为了能够达到稳、准、快，需要了解键盘操作。

初学键盘操作时，首先必须注意姿势，键盘操作的姿势与打字姿势相同。姿势不当不仅会影响输入的速度和准确性，而且还容易疲劳。开始就应保持正确的姿势，一旦养成不良习

需要全本请访问 www.ertongbook.com