

计算机基础知识

(计算机中等职业教育等级考试教程)



主编 伍泽民 王书林
审校 刘义常



四川科学技术出版社

计算机基础知识

(计算机中等职业教育等级考试教程)

伍泽民 主编
王书林

刘义常 审校

四川科学技术出版社

(川)新登字004号

书 名/计算机基础知识

主 编/伍泽民 王书林

责任编辑:侯硃楠

出 版 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮编610012

发 行 四川科学技术出版社
新华书店

印 刷 成都前进印刷厂

版 次 1995年8月第一版
1995年8月第一次印刷

规 格 开本787×1092毫米 1/16

印 张 13 字数 260千字

印 数:1—10,000

定 价:11.80元

ISBN7—5364—3159—7/TP·59

编写说明

随着计算机的发展和计算机技术的普及,计算机已经成为各行各业的基本工具。掌握计算机已经成为现代人生活、就业的一项基本技能。当前,一个普及计算机,并进行计算机应用能力测评的大环境正在形成。

继四川省大专院校非计算机专业的等级考试之后,四川省教育委员会于1995年5月8日颁发了《关于对普通中专学校非计算机专业学生进行计算机应用知识和能力等级考试的通知》(川教职(1995)090号文件),并随文颁发了《四川省中等职业学校非计算机专业学生计算机应用知识和能力等级考试大纲》。省教委在文件中通知各学校,这项等级考试今年将在省部级以上重点中专学校试点,明年将在全省普通中专全面展开。这本《计算机基础知识》就是根据省教委颁发的考试大纲编写的。

同其他计算机教材或同类书相比,这本《计算机基础知识》有如下特点:

一、本书的主要读者为准备参加计算机一、二级考试的在校中专生、职高生、普通中学学生以及其他自学青年。由于本书从最基本的常识入手,由浅入深、循序渐进地讲述计算机的有关知识和应用技能。因此本教程的读者对象实际上是以前从未接触过计算机的初学者。因此本书除了对在校中专生、职高生参加等级考试有直接帮助外,也是一本有很大实用价值的普及性的计算机初级教程。

二、严格按照考试大纲的要求和考试内容编写,全书包括考试大纲中的一、二级两个等级的全部内容。为方便学生参加不同等级的考试,本书对二级考试的有关内容在“目录”中加以“*”标志,即,参加一级考试的学生可以暂时不掌握加有“*”标志的章节。

三、作为一本以学习计算机基本常识和应用技能为主的教程,本书除主要对大纲要求的必要常识和技能加以陈述,酌情增加少部分必要的计算机基本技能和常识。

四、为了方便参加等级考试的学生更好地了解考试信息和掌握有关内容,本书除了在书末附上考试大纲外,每章之后另有“章节要点”和“练习”。“练习”的答案都可以在相应章节中找到。

本书的编写工作由四川省技术监督学校、四川省医药学校联合发起,并组织本校教师与四川联合大学、华西医科大学、四川省经济干部管理学院的部分专家和教师合作编写。全书由刘关键统稿,刘义常教授审校,参加本书编写的人员有:王书林、伍泽民、任德祺、刘关键、刘琛、孙克强、吴洪泽、游正华、傅晓微。

计算机等级考试在我国是一门新生事物,编写这样的教程也是一项新的尝试。希望本书的读者能在使用中找出本书的不足和疏漏,将意见寄给本书编写组织者,以便我们在下次重印时修订。来信寄四川省技术监督学校、四川省医药学校教务处收均可,邮编:614200。

目 录

第一章 计算机的初步知识

第一节 计算机发展概况	1
计算机的发展过程及其特点	1
计算机的分类	1
微型计算机的发展过程	2
第二节 微型计算机系统的组成	2
微型计算机系统	2
IBM-PC 微型机中央处理器(CPU)	
的主要类型	4
微机常用输出输入设备	4
微机基本配置特点、种类及其使用常识	5
低档机的配置	5
中档机的配置	5
高档机的配置	5
微机的使用常识	5
第三节 数制与码制	6
数制与码制	6
第四节 微型计算机的主要性能指标	9
位、字节、字和字长	9
储存容量	9
运算速度	11

第二章 使用微机的基本操作能力

第一节 主机、键盘、显示器和打印机	12
主机与键盘、显示器、打印机的连接方法	12
第二节 键盘操作常识	12
键盘的作用	12
键盘的布局	12
常用控制键和功能键的使用方法	13
正确的键盘操作姿势	14
指法位置表	15
如何进行基本指法训练	15
怎样进行数字键训练	15
怎样进行上档键的训练	16
第三节 微型计算机的基本操作	16

微机的开机步骤和方法	16
显示器亮度和灰度的调节	16
微机的冷热启动	16
第四节 计算机系统软件、应用软件的概念	17
第五节 计算机病毒的检测与清除	18
计算机病毒简介	18
计算机病毒感染的检测与清除	19
KILL 系列清除病毒软件的使用	19
CPAV 系列软件的使用	20

第三章 磁盘操作系统DOS

第一节 软磁盘的结构	22
软盘的主要类型和容量	22
软盘的面、道、扇区、存储密度及容量	22
软盘的正确使用与保护	23
软盘驱动器	24
* 第二节 硬盘知识	24
硬盘的结构、特点、容量	24
硬盘的安装	24
硬盘使用与保护知识	25
硬盘的格式化、分区操作	25
在硬盘上安装操作系统	25
硬盘操作训练实例	26
第三节 西文操作系统MS-DOS 及版本	27
什么是DOS	27
DOS 的组成	27
MS-DOS 的版本	27
第四节 常用中文操作系统和版本	28
中文操作系统	28
CCDOS 汉字系统	28
2.13 汉字系统简介	29
WMDOS 汉字系统简介	29
UCDOS 汉字系统简介	30
第五节 磁盘文件的有关知识	30
文件名、扩展名的有关规定	30
文件名通配符的使用	31

文件的盘符	32
第六节 目录和路径的概念	32

第四章 DOS 常用命令的使用

DOS 命令的使用要点	34
第一节 内部命令的使用	34
设置系统日期命令DATE	35
设置系统时间命令TIME	35
显示磁盘目录命令DIR	35
显示DOS 版本号命令VER	36
清屏命令CLS	37
文件更名命令REN	37
文件拷贝命令COPY	37
删除文件命令DEL	38
显示文本文件内容命令TYPE	39
建立子目录命令MD	39
改变目录命令CD	40
删除子目录命令RD	41
第二节 DOS 的外部命令	41
磁盘格式化命令FORMAT	41
软盘全盘拷贝命令DISKCOPY	43
选择拷贝命令XCOPY	44
显示目录结构命令TREE	45
检查磁盘命令CHKDSK	45
假脱机打印命令PRINT	46

* 第五章 高级DOS 命令的综合应用

第一节 系统配置文件CONFIG.SYS	48
CONFIG.SYS 文件的用途和特点	48
CONFIG.SYS 的建立方法	48
CONFIG.SYS 文件中的主要配置命令	49
CONFIG.SYS 文件配置实例	50
第二节 批处理文件	51
批处理文件的基本概念	51
批处理文件的类型和建立方法	51
普通批处理文件的调用	52
自动执行批处理文件AUTOEXEC.BAT	53
带参数的批处理文件	54
批处理子命令	55

设置目录路径命令PATH(内部命令)	58
设置文件搜索路径命令APPEND(外部命令)	59
第三节 高级DOS 命令	59
分类排序过滤命令SORT(外部命令)	59
检索过滤命令FIND	61
分屏显示(过滤)命令MORE	61
输入输出重定向的命令	62
第四节 BACKUP、RESTORE 命令	63
硬盘备份命令BACKUP	63
文件恢复命令RESTORE	64

* 第六章 工具软件PCTOOLS 的使用

PCTOOLS 的特点	66
第一节 PCTOOLS5.0版的启动	66
第二节 磁盘服务功能	67
磁盘拷贝功能(COPY)	67
磁盘比较功能(COMPARE)	68
磁盘查找功能(FIND)	68
磁盘校验功能(VERIFY)	68
磁盘扇区内容的查阅与编辑(VIEW/EDIT)	68
磁盘映射图示功能(MAPPING)	69
寻找磁盘文件的路径(LOCATE)	69
磁盘初始化功能(INITIALIZE)	69
第三节 文件服务功能	70
文件拷贝功能(COPY)	70
文件比较功能(COMPARE)	71
磁盘查找功能(FIND)	71
文件移动功能(MOVE)	71
文件改名功能(RENAME)	71
文件删除功能(DELETE)	71
文件校验功能(VER)	72
文件扇区内容的查阅与编辑(VIEW/EDIT)	72
文件排序功能(SORT)	72
字处理功能(WORDP)	72
第四节 退出PCTOOLS	73

第七章 五笔字型输入法

第一节 五笔字型基础知识	74
汉字的笔画	74

汉字的字根	74
单个汉字	75
字根组成汉字的四种方式	75
汉字的三种字型	75
第二节 五笔字型的字根键盘	76
巧记键盘字根方法一	76
巧记键盘字根方法二	77
巧记键位字根方法三	78
第三节 五笔字型编码及输入方法	78
键名汉字输入法	79
成字字根输入法	79
笔画输入法	80
合体字的拆分原则	80
常见非基本字根拆分示例	80
末笔字型交叉识别码	82
合体字的编码与录入	83
第四节 五笔字型高效输入法	85
简码输入法	85
词组输入法	87
第五节 五笔字型输入法的其他问题	87
重码	87
容错码	88
万能(学习)键—Z 键	89
常见编码易错原因	89

第八章 汉字编辑软件

第一节 文字处理软件C—WordStar	93
进入C—WordStar 编辑软件	93
基本编辑操作	94
退出编辑	95
全屏幕编辑键的使用和光标移动	95
字符的输入、插入、删除、修改	97
字块的操作和处理	98
字符的查找与替换	100
排版的基本操作	101
简单表格的制作	102
文件的更名、复制、删除和备份操作	103
第二节 字表处理软件CCED	104
进入CCED 编辑软件	105

退出CCED 编辑软件	106
屏幕编辑键的使用和光标移动	106
字符的输入、插入、删除和修改操作	107
字块的操作	108
字符串的查找与替换	110
排版的基本操作	110
表格的制作	111
第三节 WPS 文字处理系统	113
金山汉字系统	113
硬件配置	113
软件的配置	113
WPS 的启动	114
编辑状态下的屏幕提示	116
光标控制键的使用	117
字符的输入、插入、删除和修改	117
字块的操作和处理	119
字符的查找与替换	121
排版的基本操作	122
表格制作	126

* 第九章 微机常见软硬件故障的诊断与处理

第一节 微机CMOS 设置(SETUP)	128
进入SETUP 设置程序	128
扩展型AMI BIOS 设置程序主菜单	128
软盘参数设置	129
硬盘参数设置	131
系统时间和日期的设置	132
微机系统速度的设置	132
第二节 软盘的故障与处理	133
软磁盘的清洗	133
磁盘驱动器磁头的清洗	134
零道损坏的表现与处理	134
使用PCTOOLS 修复软盘(恢复软盘数据) 的方法	135
第三节 硬盘故障及处理	136
硬盘使用的注意事项	136
硬盘启动文件误删后处理方法	137
硬盘启动文件病毒感染的诊断与处理	138

* 第十章 BASIC 程序设计

第一节 BASICA 语言基础	140
程序设计语言	140
第二节 运算量、表达式和标准函数	142
BASIC 中的常量	142
BASIC 中的变量	143
算术、关系和逻辑运算符	143
标准函数的功能及引用	146
第三节 BASICA 基本语句	146
数据语句	146
输出语句	147
注释、暂停和结束语句	149
第四节 结构程序设计	149
顺序结构程序	149
分支控制语句	150
循环控制语句	150
第五节 数组的概念及定义	153
一维数组的定义和引用	153
多维数组的定义和引用	154
第六节 子程序与自定义函数	154
子程序的定义和调用	154
自定义函数	155
第七节 磁盘文件的操作	155
程序的编辑及处理	155
对源文件的操作	156
顺序文件的建立和存取	157
随机文件的建立和存取	158

* 第十一章 汉字dBASE III

第一节 dBASE III 的基本知识	162
---------------------------	-----

关系型数据库的概念	162
汉字dBASE III 的运行环境	163
dBASE III 语法和规定	163
dBASE III 的数据类型	164
dBASE III 的表达式	164
dBASE III 的函数	166
dBASE III 的文件类型	169
dBASE III 的主要技术指标	170
第二节 汉字dBASE III 的基本操作	170
数据文件的建立	171
数据文件的复制	177
数据文件的输出	177
记录指针定位	178
数据文件的编辑	180
数据文件的修改	181
数据文件的分类、索引和查找	184
计算命令	186
数据库之间的操作	188
常用辅助命令及功能	189
第三节 dBASE III 的程序编制	190
命令文件的建立与修改	190
命令文件的执行	191
命令文件的基本语句	191
dBASE III 的过程及过程调用	193
屏幕显示格式	194

计算机应用知识和能力等级考试

大纲(一、二级)	197
----------------	-----

第一章 计算机的初步知识

计算机是人类在40年代发明制造的一种信息处理机器。它在人的控制下,把人输入的数据信息,按人的要求进行存储、记忆、分类、整理、计算、分析、判断、决策和处理。计算机因其处理信息的方式与人脑有相似处,所以俗称“电脑”。

第一节 计算机发展概况

第一台电子数字计算机ENIAC1946年2月15日在美国宾州大学诞生。ENIAC(埃尼阿克)是电子数值积分计算机(The Electronic Numerical Integrator and Computer)的缩写。

计算机的发展过程及其特点

近半个世纪以来,计算机经历了5个重大的发展阶段,这5个阶段及其特点如下:

1. 第一代计算机 电子管计算机时代(1946年—1957年),其主要特点是:

- (1)使用电子管作为逻辑开关元件,体积大而且容易发热烧坏。
- (2)存储器用水银延迟线或静电存储管,容量小。后用磁鼓、磁芯。无操作系统。
- (3)输入输出装置主要用穿孔卡,速度很慢。
- (4)用二进制代替十进制,这是机器能理解的机器语言。编程枯燥、费时、易错。

2. 第二代计算机 晶体管计算机时代(1958年—1964年),其主要特点是:

- (1)用晶体管代替电子管。优点为体积小、重量轻、耗电省、速度快。
- (2)用磁芯为主存储器,使存储容量增大,可靠性提高。
- (3)系统软件开始有了监控程序(monitor),提出了操作系统的概念。

3. 第三代计算机 集成电路计算机时代(1965年—1971年),其主要特点是:

- (1)集成电路取代了晶体管,体积更小,功能更强,寿命更长。
- (2)仍以磁芯存储器为主存储器,开始使用半导体存储器,存储容量大幅度提高。
- (3)系统软件与应用软件有很大发展。出现了结构化、模块化的程序设计方法。

4. 第四代计算机 超大规模集成电路计算机时代(1972年—现在),其主要特点是:

- (1)用微处理器或超大规模集成电路取代了普通集成电路。
- (2)使用半导体存储器,容量提高。外存除提高软、硬盘的容量外,引进了光盘。
- (3)输入设备出现光字符阅读器OCR和条形码输入设备。输出采用了激光打印机。

第四代计算机还在继续向微型化、巨型化、网络化、智能化方向发展。

5. 新一代(第五代)计算机FGCS

这是指正在研制中的计算机。美国的微电子和计算机技术公司(MCC)认为新一代计算机系统将会拥有智能特性,可以模拟人的设计、分析、决策、计划以及其它智能活动,并具有与人机自然通信能力,可作为各种信息化企业的智能助手。

计算机的分类

我国计算机界通常使用巨、大、中、小、微的分类,这是从运算速度、内存储器容量、字长等为标准来分的,有通俗易懂、顺口好记的特点。但是没有严格的界限,比如现在的微型机在指标上就超过了十几年前的中型机。

根据计算机分类学的演变过程和近期可能的发展趋势,由美国IEEE的一个委员会提出把计

算机分为六类,以下是国际上计算机的习惯分类。

(1)大型主机(mainframe) 或称大型电脑。包括通常所指的大型和中型计算机,一般大中型单位才能配备大型主机,以它为核心组成计算中心。

(2)小型计算机(minicomputer) 也称迷你电脑。如,DEC 公司的VAX 系列、IBM 公司的AS/400 系列等,中小型单位一般使用这类计算机。

(3)个人计算机(personal computer) 又称微型计算机(microcomputer)、微电脑,简称PC 机。这是本书将要讲述的计算机。

(4)工作站(workstation) 工作站与高档微机之间的界限并不是十分明确的但有它自己的特点。例如大屏幕显示器,大容量存储器。它多用于特殊的业务处理,例如图象处理,计算机辅助设计等。

(5)巨型计算机(super computer) 又称超级电脑,以功能强大和速度极快著称。我国的银河 I 型和银河 II 型都是巨型机。它们对尖端科学,战略武器,社会及经济模拟等新领域的研究有极重要的意义。

(6)小巨型计算机(mini supercomputer) 这是新发展起来的迷你超级电脑。或称桌上型超级电脑。

微型计算机的发展过程

微型计算机简称微机,是70 年代出现的第四代计算机。它是由微处理器(CPU)、存储器和输入输出接口组成,由数据总线、地址总线和控制总线连接的计算机硬件。微型计算机的发展经历了如下几代:

	第一代 1971—1974 Intel4004	第二代 1974—1975 Intel8080	第三代 1976—1978 Intel8085	第四代 1978—1981 Intel8086	第五代 1981—现在 Intel80286
主要机型	Intel8008	M6800	Z80	Intel8088 Z8000 M68000	Intel80386 Z80000 M69030
主要工艺	PMOS LSI	NMOS LSI	NMOS LSI	HMOS LSI/VLSI	HMOSCOMS VLSI
集成度 晶体管/片	1200—2000 晶体管/片	5000 晶体管/片	9000 晶体管/片	20000—68000 晶体管/片	100000 晶体管/片
字长(位)	四位、八位	八位	八位	十六位	三十二位
指令周期	10—20 微秒	2 微秒	1—1.3 微秒	<1 微秒	<0.125 微秒

第二节 微型计算机系统的组成

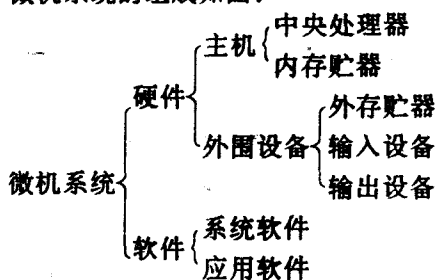
微型计算机系统

微型计算机系统由微型计算机的硬件和软件组成。

微型计算机硬件指微型计算机的物理部件,由主机和外围设备组成。主机是微型计算机的主要部件,一般指主机箱内的主板和其他部件。外围设备主要包括输入、输出设备、外存储器。

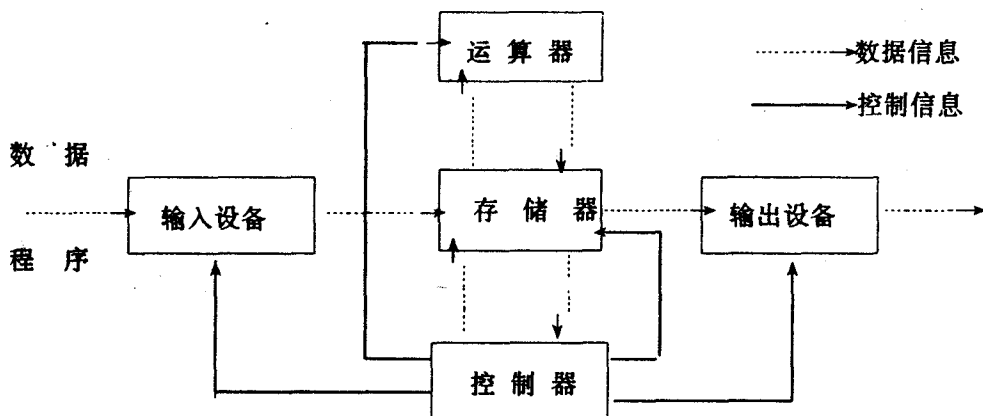
微型计算机的软件指具有一定功能和用途的微型计算机程序,可分为应用软件和系统软件两大类。系统软件包括操作系统、程序语言及编译系统等,它支持应用软件在微型计算机上的运行、开发和使用。应用软件是指具有专门功能的软件,如:WPS 文字处理系统、数据库管理系统等。

微机系统的组成如图：

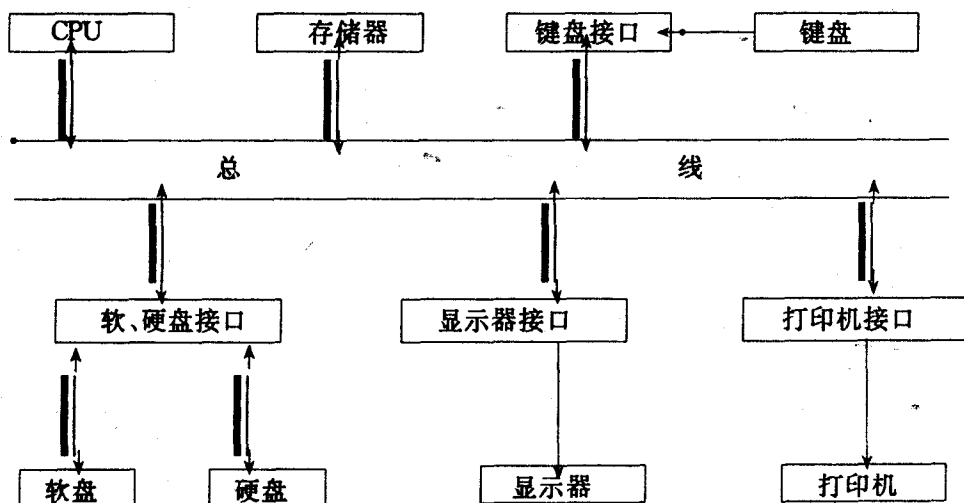


微型计算机系统若只有硬件,没有软件,则硬件无法发挥作用;若只有软件,没有硬件,则软件失去了工作的物质基础。故既要有良好的硬件,又要有高质量的软件,微型计算机才能发挥其作用。

微型计算机五大部件的组成方框图



微型计算机的组成方框图



IBM—PC 微型机中央处理器(CPU)的主要类型

微型计算机的电子元件中最重要的有运算器和控制器。运算器(ALU, Arthmetical and Logical Unit)又称算术逻辑单元。主要功能是进行算术和逻辑运算。控制器(CU, Control Unit)根据事先给定的命令,发出各种控制信号,指挥计算机各设备的工作。通常,运算器和控制器合称中央处理器(CPU Central Processing Unit)。在微机中二者通常合做在一块集成电路芯片上,称为微处理器(Microprocessor)。

中央处理器(CPU)在微机中,是一个相当于人体大脑的部件,它控制了微机的计算、处理、输入和输出等工作。换言之,任何微机运行过程均受控于中央处理器(CPU)。因此,它是微机的灵魂所在。

目前,微型计算机绝大部分使用的CPU都是美国英特尔(Intel)公司的产品,其主要类型有:8088、80286、80386、80486和80586,通常人们所称呼的286、386微机,实际是指CPU型号而言。一般而言,CPU型号的数字越大,其功能就越强。

微机常用输出输入设备

输入设备(Input Device) 主要作用是把人们要告诉计算机的信息,如数据、命令等转换成微型计算机所能接受的电信号。如微型计算机的键盘、鼠标、扫描器等。

键盘 键盘是最常用的输入设备,为一组安装在一起的按键矩阵。每一个键把一至二个符号与指定的二进制代码(二进制代码的含义将在以后介绍)对应起来,每当按下一个键,就产生与该键对应的二进制代码,通过接口送入微型计算机。

鼠标器 鼠标器是为降低对键盘的要求而设计的装置,是微型计算机的辅助屏幕定点设备,鼠标器的形状恰似一只老鼠,有一根长长的信号电缆线连接到主机的串行接口上。鼠标器上有左、中、右三个按键用来向主机发送信息,操作时在桌面上或一个专用的板上移动鼠标器,显示器上则有一个相应的光标随着鼠标器一起移动。这样,就可以通过移动鼠标器选择所要的目标并按鼠标器上的某个按键来执行特定的操作或功能,如编辑、画线、选择菜单等。常用的鼠标器有机械式和光电式两种。

此外,微型计算机的输入设备还有光学扫描仪、光电笔、数字化仪、条码阅读器以及多媒体微型计算机中常用的麦克风、摄录像机等等。

输出设备(Output Device) 主要作用是把计算结果或工作过程转换成人所能接受的信号,便于人们理解。如显示器、打印机、绘图仪等。

显示器 目前微机使用最广泛的显示器是阴极射线管(CRT)显示器,其工作原理与电视机的显像管类似。另外便携式微型计算机和笔记本机还广泛使用液晶显示器(LCD)。显示器的一个重要参数是分辨率,即每层所能显示的最大象素(光点)点数,即通常表示为 $xxx \times yyy$,即每一行可显示 xxx 个光点,共可显示 yyy 行。

显示器的分辨率越高,能显示的颜色越多,这种显示器就越高档,当然价格也就越贵。在一般情况下,不必关心显示器的类型,但在某些场合,如使用汉字操作系统,Auto CAD软件包等,则必须了解使用的显示器是什么类型,以便对系统进行配置。

打印机 打印机是电脑的另一主要输出设备,通过打印的结果可长期保存和阅读。其种类和型号很多,主要分为针式打印机、喷墨打印机和激光打印机三大类。目前针式打印机因价格低质量较稳定,国内最为普及,喷墨打印机在国内正在增多,激光打印机多用于出版和轻印刷系统。

针式打印机的技术指标主要有:(1)打印速度越快越好;(2)打印质量越清晰越好;(3)打印噪声越小越好;(4)打印针寿命越长越好。

注意,如果打印机不带有硬字库,打印汉字时需要调用主机中的汉字打印驱动程序和汉字打印字库。

微机基本配置特点、种类及其使用常识

微机的配置指计算机硬件各部分的组合与搭配,一台微机的配置就是包括主机、键盘及鼠标等输入设备的接口、显示器及打印机等输出设备的接口、电源等等。其中主机的配置主要为CPU、ROM、RAM、软驱、硬盘、协处理器等的配置。不同的配置将形成不同档次和不同类型的微机。以目前的微机而论,下面是低、中、高三类微机主机的配置:

低档机的配置

主机:80386SX/40,1M 内存。

软驱:一个1.2M 高密软驱。

硬盘:无。或配置40~80M 硬盘。

显示器:VGA 单色显示器(640×480)。

中档机的配置

主机:80386DX 主板,2~4M 内存,主频在33 兆以上。

软驱:一个1.2M 高密软驱,一个1.44M 软驱。

硬盘:210M 硬盘。

显示器:VGA 彩色显示器(1024×768)。

鼠标:机械鼠标器一个。

高档机的配置

主机:80486DX 以上主板,8M 以上内存,有协处理器,主频在50 兆以上。

软驱:一个1.2M 高密软驱,一个1.44M 软驱,一个光盘驱动器。

硬盘:540M 以上硬盘。

显示器:TVGA 彩色显示器(1024×768)或逐行显示器。。

鼠标:光电鼠标器一个。

微机的使用常识

1. 主机

(1)注意开关机的顺序,开机时先开显示器,后开主机,关机时先关主机,后关显示器。

(2)主机运行期间,不要乱插拔电源。

(3)不要频繁开机和关机。

(4)微机不可长期闲置不用,要经常运行,在空气湿度较大时尤其要这样。

(5)用户如果不具备维护能力,不要轻易拆开机箱或拔插微机的各种插头和接口卡。

2. 硬盘的维护

(1)保持使用环境的清洁,避免温度过高和湿度过大。

(2)防止静电。

(3)减少震动与冲击。

3. 显示器

(1)首先注意电源连接,单独使用电源的,在微机启动前,要先打开显示器电源,然后再开主机电源。关机时要先关主机,然后再关显示器电源。

(2)有些显示器为供不同种类的微机使用,在主机箱的背面有选择开关,因此在使用前应该先看清说明,把显示开关拨到相应位置。

(3)调好显示器亮度、对比度、色彩以及屏幕大小,宽窄、上下的显示参数后,一般不要经常旋动这些开关。

(4)要注意防尘,显示器在工作时绝对不要用湿布去擦拭屏幕。

(5)在工作时不要震动或搬动显示器。

3. 键盘

(1)在操作键盘时,按键的动作要适当,不可过大,以防键的机械部件受损而失效。

(2)当有必要拆卸键盘时,应先关电源,再拔下与主机连接的电缆插头,然后再拆卸。

4. 软盘驱动器

(1)防尘,定期用磁头清洗剂和清洗磁盘对驱动器的磁头进行清洗。

(2)放入和取出软盘时要轻,不要用力过猛,以免驱动器磁头损坏。

(3)在大盘驱动器中放入软盘后,一定要关门,以免出现读盘错误。

(4)软盘驱动器在工作时(指示灯发亮),最好不要随意取出软盘。

5. 打印机

(1)保持打印机的外观和内部清洁,定期清除打印机的纸屑和灰尘。

(2)定期用柔软的布擦去字辊导轨上的污垢,并加少许润滑油(钟表油)润滑。

(3)定期(每三个月或累计打印5万字符)清洗打印头。经常检查打印机的机械结构,有无螺丝松动或脱落,走纸机构与字辊运行是否正常等。

(4)使用频繁的打印机,一个月左右应该维护保养一次。不要带电维护。(5)正确选用质量好的打印机色带和纸张。

(6)不用打印机时最好不要接通电源,以免造成打印机的空转消磨。

第三节 数制与码制

数制与码制

人类用文字、图表和数字在纸上记录各种信息,以便于处理和交流。目前,我们可以把许多信息输入到计算机中去,由计算机来保存和处理。计算机中是用二进制来表示数据和信息的。二进制与日常用的数字、图表和文字是怎么联系的呢?

1. 二进制、八进制和十六进制

在计数制中,把一个计数制的数符的数目称为这个数制的基数。基数是一个计数制的基本特征,它既是不同数制间相互转换的基础,也是运算时借位、进位的基础。基数是几,就是逢几进一,或借一当几。

我们在日常生活中经常使用的十进制,计数的符号共有十个,即1、2、3、4、5、6、7、8、9、0,它的基数是十。十进制数进行运算的基本规则是逢十进一、借一当十。由于大家对十进制已经非常熟悉,这里就不再详细讲解了,我们主要对使用计算机过程中经常用到的二进制、八进制和十六进制作比较详细的说明。

二进制的基数是二,二进制数的每个数位只能取0、1两个不同的数码。二进制数的计数规律是逢二进一,借一当二。二进制数也可写成多项式的形式:

$(x)_2 = k_n \cdot 2^n + k_{n-1} \cdot 2^{n-1} + \cdots + k_1 \cdot 2^1 + k_0 \cdot 2^0 + \cdots + k_{-m} \cdot 2^{-m}$ 其中 $k_n, k_{n-1}, \cdots, k_1, k_0, \cdots, k_{-m}$ 只能取0或1。

例如:十进制数39.375可以表示为:

$(39.375)_{10} = 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 1 + 0 + 0.25 + 0.125$

$$=1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (100111\ 011)_2$$

即二进制数的100111·011。

八进制有0~7八个数字,即每个数位可取的数有八个,进位规则是逢八进一。例如 $(73)_8$, $(64.56)_8$, $(7745)_8$ 等都是八进制数。

十六进制有十六个数字:0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F。进位规则是逢十六进一。例如 $(4EF)_{16}$, $(F6)_{16}$, $(1234)_{16}$ 等都是十六进制数。

之所以还采用八进制数和十六进制数,是因为二进制存在某些缺点,如此较繁琐,书写不方便,不直观等。

表1-2给出了0~16的十进制、二进制、八进制、十六进制对照表。

表1-2 十、二、八、十六进制数码转换表

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0	8	1000	10	8
1	0001	1	1	9	1001	11	9
2	0010	2	2	10	1010	12	A
3	0011	3	3	11	1011	13	B
4	0100	4	4	12	1100	14	C
5	0101	5	5	13	1101	15	D
6	0110	6	6	14	1110	16	E
7	0111	7	7	15	1111	17	F
				16	10000	20	10

2. 数制之间的转换

人们习惯使用的是十进制数,而计算机只识别二进制数。人们写程序时采用十进制数,而输入计算机时需要换成二进制,计算机运算后结果又需要换成十进制数输出,以便人们理解。因此,实际工作中常需要进行数制的转换。

① 二、八、十六进制转换成十进制数

这种转换比较简单,只需按权展开,然后相加。所谓“权”,是指一个数中的某一位的一个单位在这个数中应该代表多少。例如,在十进制数中,我们要说个、十、百、千、万,即是说个位的权是1(个位的1代表1),十位的权是10即 10^1 (十位的1代表10),百位的权是100即 10^2 (百位的1代表100)等等。一个数制中各位的权是这样确定的:从小数点开始,往左第一位的权是其基数的0次幂,第二位的权是其基数的1次幂,第三位的权是其基数的2次幂,……第 $n+1$ 位的权是基数的 n 次幂。从小数点往右,第一位的权是基数的-1次幂,第2位的权是基数的-2次幂,以此类推。例如,二进制数1011.01各位的权是这样的:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{数:} & 1 & 0 & 1 & 1 & & 0 & 1 \\ & | & | & | & | & & | & | \\ \text{权:} & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 & & 2^{-1} & 2^{-2} \end{array}$$

把二、八、十六进制数转换成十进制数时,先按权展开,即用各位上的数字乘以该位的权,然后把所列的结果加起来,例如:

$$(1001.101)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (9.625)_{10}$$

$$(123.4)_8 = 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} = (83.5)_{10}$$

$$(FE)_{16} = 15 \times 16^1 + 14 \times 16^0 = (254)_{10}$$

② 十进制数转换成二、八、十六进制数

整数部分采用除基(2,8或16)取余法,小数部分采用乘基取整法。

例1:把十进制数54转换成二进制数。方法是把54不断除以2,取每次的余数作为二进制数的各

位,直到最后的商为0时停止。

2	54	余数
2	27	0.....最低位
2	13	1
2	6	1
2	3	0
2	1	1
0		1.....最高位

110110

结果: 110110

即 $(54)_{10}=(110110)_2$

例2,把十进制数127转换成八进制数。

8	127	余数
8	15	7
8	1	7
0		1

即 $(127)_{10}=(177)_8$

例3,把十进制数127转换成十六进制数。

16	127	余数
16	7	15=(F) ₁₆
0		7

即 $(127)_{10}=(7F)_{16}$

例4,把十进制数0.6875转换成二进制数。方法是把小数部分不断乘以2,取整数部分作为二进制的各位,直至小数部分为0停止。

0.6875	整数	
×	2	
1.3750	—	1 最高位
0.3750		
×	2	
0.7500	—	0
×	2	
1.5000	—	1
0.5000		
×	2	
1.0000	—	1 最低位
0.0000		
结果:	1 0 1 1	

即 $(0.6875)_{10}=(0.1011)_2$

3. 计算机常用的信息编码:ASCII 码

人们习惯用十进制数字、字母、符号等来表达信息,而计算机只认识二进制数,为了解决这个问题,就需要给十进制数、字母、符号等编上二进制数表示的码字,这就是编码,计算机中用得最多的编码之一是ASCII 码。

ASCII 码是American Standard Code For Information Interchange(美国标准信息交换码)的缩写,在微机中英文字母和符号是用国际标准化组织规定的ASCII 码来表示的。

ASCII 码共有256 个,每个ASCII 码用一个字节表示。在这256 个ASCII 码中可分为基本ASCII 码和扩展ASCII 码。基本ASCII 码若用十进制可表示为0~127,共128 个。其中0~31 为不能显示的控制代码;从32 以后为可显示和打印的字符。扩展ASCII 码若用十进制可表示为128~255,共128 个。汉字就是用扩展ASCII 码在微机内存存贮和表示的。ASCII 码表举例如下:

16 进制	10 进制	字符	16 进制	10 进制	字符	16 进制	10 进制	字符
21	33	!	2C	44	,	37	55	7
22	34	.	2D	45	-	38	56	8
23	35	#	2E	46	.	39	57	9
24	36	\$	2F	47	/	3A	58	:
25	37	%	30	48	0	3B	59	;
26	38	&	31	49	1	3C	60	<
27	39	'	32	50	2	3D	61	=
28	40	(	33	51	3	3E	62	>
29	41	)	34	52	4	3F	63	?
2A	42	*	35	53	5	40	64	@
2B	43	+	36	54	6			

第四节 微型计算机的主要性能指标

位、字节、字和字长

计算机中的数据、程序等都是用二进制数表示的,每一个二进制数位称作一个位,也叫“比特(bit)”,但是用二进制数表示信息显得非常繁琐,位数太多,为方便起见,我们把每8 个二进制位划分为一个单位,称作一个字节(byte);把每16 个二进制划分为另一个单位,称作一个字(word)。显然:1 字=2 字节=16 比特,1 字节=8 比特。这里所说的“字(Word)”是指汉字,即一个汉字等于2 个字节(Bytes),而一个英文字母等于一个字节。

微型计算机中内存容量、软盘和硬盘的存贮容量都以字节作为单位,有时为了表示方便,还使用千字节(KB)、兆字节(MB)和千兆字节(GB)等单位。换算关系如下:

$$1\text{GB}=2^{10}\text{MB}=1024\text{MB}$$

$$1\text{MB}=2^{10}\text{KB}=1024\text{KB}$$

$$1\text{KB}=2^{10}\text{Byte}=1024\text{Byte}$$

我们把微型计算机的中央处理器(CPU)一次能够处理的二进制数据的位数称作微型计算机的字长。我们通常所说的8 位机、16 位机、32 位机等就是说这些微机的字长分别为8、16 和32。例如286 微机的字长是16。

基本字长是指参与运算的数的基本位数。它决定着寄存器、加法器、数据总线等的位数,因而极大地影响着硬件的代价。

字长标志着微型计算机精度。为了适应不同需要并较好地协调精度与造价的关系,许多微型计算机允许变字长计算,例如半字长、全字长、双字长等。

目前微型机有8 位、16 位和32 位,小型机以16 位、32 位为主(32 位的又称为超级小型机),大、中型机则从32 位到64。为了更灵活地表达与处理信息,许多计算机又以字节(8 位)为基本单位。

储存容量

电脑的存贮容量是以字节数(Bytes)为单位来计算的,字节数越大,能存贮的电脑信息就越多,常用单位有KB(千)和MB(兆)。

以字为单位的计算机常用字数乘以字长来表明存储容量。如4096×16 表示有4096 个单元,每