

计算机应用基础 与水平测试指南

董翠华 编著

计算机基础知识

DOS 磁盘操作系统

WPS 文字处理系统

LOTUS1-2-3 电子制表处理软件

FOXBASE 数据库管理软件及程序设计



原子能出版社

计算机应用基础与水平测试指南

(适用 A 类, B 类 FOXBASE)

董翠华 编著

原子能出版社

内 容 简 介

本书是根据高等学校非计算机专业《计算机应用基础》课的教学大纲和北京地区普通高等学校非计算机专业计算机应用水平测试大纲的要求编写的。共有六章,主要内容有:计算机基础知识、DOS 操作系统、文字处理软件的应用、LOTUS1-2-3 电子制表软件、数据库管理软件 FOXBASE、FOXBASE 程序设计等。书中配有大量例题、每章后都有习题和题解。书后附有 1996 年北京市计算机应用水平测试题和答案。通过这些例题和练习题,能使读者充分理解和掌握本书内容,提高计算机应用水平和应试能力。

本书可作为参加计算机应用水平测试和国家一级计算机考试的用书,也可供大中专院校、培训班的学生和教师参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础与水平测试指南/董翠华 编著.

-北京:原子能出版社,1996.8

ISBN 7-5022-1509-3

1. 计… Ⅱ. 董… Ⅲ. 电子计算机-基础知识-技术水平-考试-指南 N. TP3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 96012000 号

计算机应用基础与水平测试指南

董翠华 编著

©原子能出版社,1996

原子能出版社出版 发行

责任编辑:刘荣久

社址:北京市海淀区阜成路 43 号 邮政编码:100037

北京市平谷县大北印刷厂印刷 新华书店经销

开本:787×1092mm 1/16 印张 11.5 字数 274.5 千字

1996 年 9 月北京第 1 版 1996 年 9 月北京第 1 次印刷

印数:1—7000

定价:15.00 元

前 言

随着计算机技术的飞速发展和广泛应用,计算机越来越被人们所重视。许多单位把具有一定计算机应用知识与能力作为录用、考核工作人员的重要条件。

为了向全社会普及计算机知识,提高计算机应用人员的技术水平,使计算机在社会主义现代化建设中发挥更大作用,北京市高等教育局和国家教委考试管理中心,分别组织了非计算机专业学生的“计算机应用水平测试”和面向社会的“全国计算机等级考试”。本书就是根据国家教委关于高等学校财经专业核心课程《计算机应用基础》教学大纲和高等学校非计算机专业计算机应用水平测试考试大纲的要求,并结合编者多年在计算机教学中的实践编写的。

本书共有六章。主要内容有:计算机基础知识、DOS 磁盘操作系统、WPS 文字处理软件、LOTUS-1-2-3 电子制表软件、数据库管理软件 FOXBASE 和程序设计等。在每章中都有大量例题和题解。这些例题和题解,有的是编者在教学中收集和精心设计的,有的是从历届考题中精选出来的,具有典型性和实用性。能使读者深入理解和掌握本书内容,提高计算机应用水平。

本书是大专院校相关专业、各类计算机应用培训班、非计算机专业水平测试 A 类与 B 类考生、全国等级考试一级考生和有关人员教学和自学的必备教材。

由于时间仓促,编者水平所限,错误和不妥处在所难免,敬请专家和读者批评指正。

编者

1996 年 8 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
第一节 数制及编码	(1)
一、数制	(1)
二、编码	(5)
第二节 计算机系统	(7)
一、硬件系统	(7)
二、软件系统	(15)
第三节 习题解	(18)
练习一	(20)
第二章 DOS 磁盘操作系统	(22)
第一节 DOS 的组成和启动	(22)
一、DOS 的组成	(22)
二、DOS 的启动方式	(22)
三、DOS 编辑键	(23)
第二节 磁盘文件及文件管理	(23)
一、磁盘文件	(23)
二、文件管理和目录结构	(24)
三、路径	(25)
第三节 DOS 命令	(25)
一、内部命令和外部命令的区别	(26)
二、常用 DOS 内部命令	(26)
三、常用 DOS 外部命令	(26)
第四节 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT	(26)
一、系统配置文件 CONFIG. SYS	(27)
二、自动批处理文件 AUTOEXEC. BAT	(27)
三、批处理文件的特点和建立	(28)
第五节 习题解	(29)
练习二	(37)
第三章 文字处理软件的应用	(41)
第一节 计算机汉字处理基本方法	(41)
一、汉字操作系统的作用	(41)
二、汉字输入法	(41)
三、文字处理软件概述	(42)
第二节 Super-CCDOS 6.0F 简介	(42)

一、Super-CCDOS 6.0 F 系统组成和启动	(42)
二、Super-CCDOS 6.0 F 系统功能菜单的进入与退出	(43)
三、Super-CCDOS 系统功能键	(43)
四、全角方式下有关键的新定义	(43)
第三节 WPS 文字处理软件的基本操作	(44)
一、WPS 启动方法	(44)
二、WPS 屏幕显示状态	(44)
三、WPS 编辑中有关名词	(45)
四、WPS 基本编辑方法	(46)
第四节 WPS 命令菜单的使用	(47)
一、WPS 命令菜单的进入与退出	(47)
二、文件操作	(47)
三、字块操作	(48)
四、查找与替换	(49)
第五节 排版	(50)
一、定义左、右边距及段落调整	(50)
二、定义行间距	(50)
三、定义字体、字型号	(50)
四、分页控制	(51)
五、模拟显示和打印输出	(51)
第六节 制表	(51)
一、自动制表	(51)
二、手动制表	(52)
第七节 习题解	(52)
练习三	(54)
第四章 LOTUS1-2-3 电子制表软件	(56)
第一节 LOTUS1-2-3 的特点	(56)
第二节 LOTUS1-2-3 工作表概述	(56)
一、LOTUS1-2-3 工作表组成	(56)
二、LOTUS1-2-3 工作表屏幕显示状态	(56)
三、单元地址、绝对地址、相对地址、混合地址	(58)
四、区域、区域地址和区域名	(60)
五、LOTUS1-2-3 键盘的使用	(61)
第三节 LOTUS1-2-3 命令说明	(63)
第四节 公式和函数	(63)
一、公式	(63)
二、函数	(63)
第五节 LOTUS1-2-3 工作表的建立方法	(64)
一、工作表的设计	(64)

二、输入数据.....	(64)
三、检查工作表.....	(65)
四、编辑单元内容.....	(65)
五、调整工作表数据显示格式.....	(65)
六、一元函数表格的建立方法.....	(68)
七、建表操作实例.....	(68)
第六节 编辑工作表	(70)
一、数据删除.....	(70)
二、删除行或列.....	(71)
三、插入行或列.....	(71)
第七节 文件操作	(71)
一、工作表文件的存贮.....	(71)
二、取文件.....	(71)
三、删除文件和列文件目录.....	(71)
四、工作表的分解和合并.....	(72)
第八节 图形命令及操作	(73)
一、图形的分类和数据区域.....	(73)
二、图形命令说明.....	(75)
第九节 数据库操作命令	(76)
一、数据库排序操作.....	(77)
二、数据频率分布的统计.....	(78)
第十节 习题解	(79)
练习四	(85)
第五章 数据库管理软件 FOXBASE	(87)
第一节 基本知识	(87)
一、数据库系统.....	(87)
二、关系数据库的三种关系操作.....	(88)
三、FOXBASE 和 DBASE IV 关系数据库的主要性能指标	(89)
四、九种文件类型.....	(89)
第二节 FOXBASE+命令结构	(89)
一、FOXBASE+命令一般格式	(89)
二、FOXBASE+命令书写规则	(90)
第三节 FOXBASE+基本语法	(90)
一、数据类型.....	(90)
二、常量和变量.....	(90)
三、表达式.....	(92)
第四节 函数	(93)
一、函数的基本格式.....	(93)
二、常用函数一览表.....	(93)

第五节 内存变量的操作	(95)
一、内存变量的赋值方法	(95)
二、内存变量的显示	(96)
三、保存内存变量 SAVE 命令	(97)
四、恢复内存变量 RESTORE 命令	(97)
五、清除内存变量命令	(97)
第六节 数据库基本操作	(97)
一、数据库管理系统的启动与退出	(97)
二、数据库的建立	(98)
三、数据库文件的打开与关闭	(98)
四、数据库结构的显示、复制、修改	(99)
五、数据库文件记录的定位、显示	(100)
六、记录的复制操作	(102)
七、记录的修改、删除、恢复、插入操作	(103)
第七节 数据库的索引与分类排序操作	(106)
一、分类排序 SORT 命令	(106)
二、索引文件的建立与关闭	(107)
第八节 数据库记录的查询检索操作	(109)
一、顺序查询检索命令	(109)
二、索引查询检索命令	(110)
第九节 数据库的统计计算	(111)
一、统计记录数命令 COUNT	(111)
二、求平均值 AVERAGE 命令	(112)
三、求和 SUM 命令	(112)
四、分类汇总命令 TOTAL	(112)
五、汇总文件的整理	(114)
第十节 多重数据库操作	(114)
一、多重数据库操作的概念	(114)
二、工作区的选择和访问	(115)
三、数据库之间的关联	(117)
四、数据库之间的数据更新	(119)
五、数据库之间的连接	(121)
第十一节 文件操作命令	(125)
一、显示磁盘文件目录的命令	(125)
二、文件复制命令	(126)
三、文件删除命令	(126)
四、文件更名命令	(126)
五、文本文件的显示命令	(126)
六、显示已打开的文件及系统环境状态命令	(126)

七、清屏幕命令	(127)
八、清内存变量并关闭文件命令	(127)
九、关闭指定类型文件命令	(127)
练习五	(127)
第六章 程序设计	(133)
第一节 命令文件的建立和执行	(133)
一、FOXBASE+程序文件的建立	(133)
二、FOXBASE+程序文件的运行	(134)
第二节 顺序结构程序设计	(134)
第三节 分支程序设计	(135)
一、分支命令	(135)
二、分支程序实例	(135)
第四节 循环程序设计	(136)
一、循环语句	(136)
二、多重循环	(139)
第五节 过程及其调用	(142)
一、过程的基本概念	(142)
二、过程调用程序设计	(143)
三、过程文件	(144)
四、过程调用的嵌套和内存变量的作用域	(145)
第六节 习题解	(147)
练习六	(155)
附录一 1996年北京地区普通高等学校非计算机专业学生计算机应用水平测试	
A类 电子表格、数据库管理软件试题及答案	(159)
附录二 1996年北京地区普通高等学校非计算机专业学生计算机应用水平测试	
B类 FOXBASE 程序设计试题及答案	(167)

第一章 计算机基础知识

第一节 数制及编码

一、数 制

(一)进位计数制

在生活中有许多不同的计数制。例如,最常见的是十进制数。此外还有一天 24 小时,一小时 60 分,1 分 60 秒,这里天是 24 进制,而小时、分、秒则是 60 进制。在电子数字计算机内部采用二进制数,因为二进制数中只有 0 和 1 两个数码,在电子元件中容易实现。二进制还具有运算简单的特点,从而使计算机结构简单,还可节省设备。下面重点讨论二进制,为了便于理解二进制的特点,我们先回顾一下十进制的特点。

1. 十进制的特点

- a. 只含有 0~9 十个数码。基数为 10。
- b. 逢十进一

任何一个十进制数,都可以展开如下多项式的形式:

例如: $(523)_{10} = 5 \times 10^2 + 2 \times 10 + 3 \times 10^0$

其中: 10^2 、 10^1 、 10^0 称为“位权”

不难看出“位权”的最高指数,等于十进制数的位数减一。523 是 3 位整数,而它的位权最高指数是 2。

2. 二进制的特 点

- a. 只含有 0、1 两个数码。基数为 2。
- b. 逢二进一。
- c. 二进制运算简单。

加法法则:

$$0+0=0$$

$$1+0=1$$

$$0+1=1$$

$$1+1=10$$

乘法法则:

$$0 \times 0 = 0$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 1 = 1$$

运用上述法则,我们看一个简单加法运算的例子。

二进制

.....

十进制

$$\begin{array}{r} 1 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \quad 1 \\ \hline 11 \end{array}$$

.....

.....

2

3

$\begin{array}{r} + 1 \\ 100 \end{array}$	.....	4
$\begin{array}{r} + 1 \\ 101 \end{array}$	.....	5
$\begin{array}{r} + 1 \\ 110 \end{array}$	.....	6
$\begin{array}{r} + 1 \\ 111 \end{array}$	.....	7
$\begin{array}{r} + 1 \\ 1000 \end{array}$	.....	8

表 1-1 二进制数与十进制对应表

十进制数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
二进制数	01	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

从上面对应表不难看出,0~7之间的十进制数,对应的二进制数最多是3位。而0~15之间的十进制数,对应的二进制数最多是4位。十进制数7对应的二进制数111,是3位二进制数。十进制数8对应的二进制数1000是四位二进制数。十进制15对应的二进制数1111是4位二进制数。十进制数16对应的二进制数10000是5位二进制数。显然,偌大的十进制数则需要一个很长的多位二进制数与之对应。在计算机操作中为了书写简便,引进了八进制数与十六进制数。

3. 八进制与十六进制数的特点

a. 八进制数含有0~7八个数码,基数为8。逢八进一。

b. 十六进制数含有0~9、A、B、C、D、E、F等其十六个数码,基数为16。逢十六进一(这里的A~F分别表示十六进制中的10、11、12、13、14、15)。

表 1-2 几种数制对照表

进位制 数	十进制	二进制	八进制	十六进制
零	0	0	0	0
一	1	1	1	1
二	2	10	2	2
三	3	11	3	3
四	4	100	4	4
五	5	101	5	5
六	6	110	6	6
七	7	111	7	7
八	8	1000	10	8
九	9	1001	11	9
十	10	1010	12	A
十一	11	1011	13	B
十二	12	1100	14	C
十三	13	1101	15	D
十四	14	1110	16	E
十五	15	1111	17	F
十六	16	10000	20	10

按照表中所示的对应关系,容易实现各进制之间数的相互转换。

(二)各种进制之间的相互转换

1. 十进制整数转换为 R 进制整数

我们先看看十进制整数,转换为二进制整数的过程。

例如:将十进制整数 N ,转换为二进制整数得:

$$N_{10} = (K_n K_{n-1} \cdots K_1 K_0)_2 \quad (1.1)$$

因为任何数制的数都可以用它的“位权”的多项式形式表示。所以式子(1.1)右边得:

$$(K_n K_{n-1} \cdots K_1 K_0)_2 = K_n 2^n + K_{n-1} 2^{n-1} + \cdots + K_1 2^1 + K_0 2^0$$

$$\text{即 } N_{10} = K_n 2^n + K_{n-1} 2^{n-1} + \cdots + K_1 2^1 + K_0 2^0 \quad (1.2)$$

将式子(1.2)两边除以二进制基数 2,得:

$$\begin{aligned} \frac{N_{10}}{2} &= \frac{K_n 2^n + K_{n-1} 2^{n-1} + \cdots + K_1 2^1 + K_0}{2} \\ &= \underbrace{(K_n 2^{n-1} + K_{n-1} 2^{n-2} + \cdots + K_1)}_{Q1 \text{ (商)}} + \frac{K_0}{2} \end{aligned} \quad (1.3)$$

从上式(1.3)看出, K_0 实际上是将十进制数 N_{10} 除以 2 后得的余数,而 $Q1$ 是此次除得的商。再将此商 $Q1$ 除以 2 得:

$$\begin{aligned} \frac{Q1}{2} &= \underbrace{(K_n 2^{n-2} + K_{n-1} 2^{n-3} + \cdots + K_2)}_{Q2 \text{ (商)}} + \frac{K_1}{2} \end{aligned} \quad (1.4)$$

由式(1.4)得到余数 K_1 和商 $Q2$,依次除下去,就可以确定出 $K_0, K_1, \cdots, K_{n-1}, K_n$ 。即得到十进制整数的二进制表示。注意,在将十进制整数除以 2 的过程中,首先得到的余数 K_0 是对应二进制数的最低位,最后的余数 K_n 是对应二进制数的最高位。我们把上述做法,称为“除 2 取余法”。

同理,将十进制整数转换为八进制整数或十六进制整数,则是“除 8 取余”或“除 16 取余”。因此,将十进制整数,转换为 R 进制整数的通用法则是:“除 R 取余法”。

例 1 将十进制数 39 分别转换为二进制数、八进制数、十六进制。

解:①十进制整数 39 转换为二进制数

方法一:	2 | 39		余数		
	2 | 19		1	(低位)	↑ 读 出 方 向
	2 | 9	.....	1		
	2 | 4	.....	1		
	2 | 2	.....	0		
	2 | 1	.....	0		
	0	.....	1	(高位)	

$$\therefore (39)_{10} = (100111)_2$$

方法二:简算法。

直接将十进制数 39 写成以基数 2 为“位权”的多项式形式。

$$(39)_{10} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$\therefore (39)_{10} = (100111)_2$$

②将十进制数 39 转换为八进制数

$$\begin{array}{r|l} 8 & 39 \\ \hline & 4 \cdots \cdots \cdots 7 \\ 8 & \cdots \cdots \cdots 4 \\ & 0 \cdots \cdots \cdots \end{array}$$

$$\therefore (39)_{10} = (47)_8$$

$$\text{简算法: } (39)_{10} = 4 \times 8 + 7 \times 8^0$$

$$\therefore (39)_{10} = (47)_8$$

③将十进制数 39 转换为 16 进制数

$$\begin{array}{r|l} 16 & 39 \\ \hline & 2 \cdots \cdots \cdots 7 \\ 16 & \cdots \cdots \cdots 2 \\ & 0 \cdots \cdots \cdots \end{array}$$

$$\therefore (39)_{10} = (27)_{16}$$

$$\text{简算法: } (39)_{10} = 2 \times 16 + 7 \times 16^0$$

$$\therefore (39)_{10} = (27)_{16}$$

2. R 进制整数转换为十进制整数

法则: 直接将 R 进制整数写成以 R 为基数的“位权”的多项式形式, 其多项式的和即为对应的十进制数。

例 2 将二进制数 1100111 转换为十进制数

解: $(1100111)_2$

$$= 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$= (103)_{10}$$

例 3 将八进制数 35 转换为十进制数

$$\text{解: } (35)_8 = 3 \times 8 + 5 \times 8^0 = (29)_{10}$$

例 4 将十六进制数 2A 转换为十进制数

$$(2A)_{16} = 2 \times 16 + 10 \times 16^0 = (42)_{10}$$

3. 二进制与八进制数之间的关系

(1) 二进制数转换为八进制数

法则: 将二进制数从右向左每三位一组, 用对应的一位八进制数表示。

例 5 将二进制数 110001111 转换为八进制数。

解:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \swarrow & \searrow & & \swarrow & \searrow & & \swarrow & \searrow & \\ 6 & & 1 & & & & 7 & & \end{array}$$

$$\therefore (110001111)_2 = (617)_8$$

反之可将八进制数直接写成二进制数。

$$(617)_8 = (110001111)_2$$

注意: 转换时每一位八进制数必使用对应的三位二进制数表示出来。

4. 二进制数与十六进制数之间的转换

法则: 将二进制数从右向左每四位一组, 用对应一位十六进制数表示。

例 6 将二进制数 11000111010 转换为十六进制数。

解:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ \swarrow & \searrow & & \swarrow & \searrow & & \swarrow & \searrow & & \swarrow & \searrow \\ 6 & & 3 & & & & A & & & & \end{array}$$

$$\therefore (11000111010)_2 = (63A)_{16}$$

反之, 若将十六进制数转换为二进制数时, 只要将每位十六进制数用对应的四位二进制表示出来即可。

例7 $(5B)_{16} = (01011011)_2$

二、编 码

计算机只能识别“0”和“1”，因此在计算机内部除了数值信息由二进制数表示以外，从键盘上输入到计算机内部的字母、符号、控制信息和汉字等一切信息都要以“0”和“1”组成的数字化信息编码来表示。为了使计算机使用的数据能够共享和互相传递，必须对字母、符号和汉字按着国际标准和国家标准进行统一编码。

(一)ASCII 码

1. ASCII 码的基本概念

ASCII 码(American Standard Code for Information Interchange)美国标准信息交换码。

这一编码由国际标准组织(ISO)确定为国际标准字符编码。

ASCII 码有 7 位版本和 8 位版本两种。

国际上通用 ASCII 码，采用七位二进制数表示，它可表示 2^7 即 128 种字符(基本 ASCII 码字符)。

例如：

字符	二进制码	八进制码	十六进制码	十进制码
空格(SP)	0100000	040	20	32
0	0110000	060	30	48
9	0111001	071	39	57
A	1000001	101	41	65
a	1100001	141	61	97

表 1-3 基本 ASCII 码字符集

低 4 位代码	高三位代码							
	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	控制字符 (32 个)		空格	0	@	P	,	p
0001			!	1	A	Q	a	q
0010			"	2	B	R	b	r
0011			#	3	C	S	c	s
0100			\$	4	D	T	d	t
0101			%	5	E	U	e	u
0110			&	6	F	V	f	v
0111			'	7	G	W	g	w
1000			(	8	H	X	h	x
1001			)	9	I	Y	i	y
1010			*	:	J	Z	j	z
1011			+	;	K	[	k	{
1100			,	<	L	\	l	|
1101			-	=	M	]	m	}
1110			.	>	N	^	n	~
1111			/	?	O	_	o	DEL

在基本 ASCII 码字符集中，控制字符是指仅起控制作用的字符，控制字符不能显示在屏幕上。例如：回车符、换页符、退格符、删除字符 DEL、空格符等共有 34 个。其它 94 个字符是可

以显示、打印的数字、字母及其它符号。这 94 个可见字符又称图形字符。

我们不仅能根据 ASCII 码表,查出某个字符的代码,还要掌握字符编码的总的规律。从 ASCII 码表不难发现总的规律是:

①字母或数字的代码是以字母或数字递增的顺序编码的;

②总的编码顺序是空格、数字、大写字母、小写字母。即空格编码值<数字编码值<大写字母编码值<小写字母编码值。

例如:“ABCD”<“XYZ”这是两个字符串进行比较,前边的字符串“ABCD”是否小于后面的字符串“XYZ”?其比较结果用“真”或“假”两个逻辑值表示。“真”即式子成立,“假”即式子不成立。因为字母 A 的编码值小于字母 X 的编码值,所以“ABCD”<“XYZ”成立,其比较结果逻辑值为真。

再如:“中国”<“美国”式子不成立,其逻辑值为假。因为汉字“中”的拼音 ZHONG 第一个字母 Z,而汉字“美”的拼音 MEI 第一个字母是 M,其中 Z 的代码值大于 M 的代码值,所以“中国”<“美国”不成立,逻辑值为假。

只要掌握了 ASCII 编码的总规律,就可以很容易确定一个关系式的逻辑值。

ASCII 码新版本称为 ASCII-8。它是将原来的 7 位码扩展成 8 位码,因此它可以表示 2^8 即 256 种字符。

2. ASCII 码的存贮

在计算机中,把 8 位二进制称为一个字节。ASCII 码在计算机内部(机内码)每个字符占用一个字节。对于七位 ASCII 码,只占了一个字节中的 7 位,而把字节的最高位置 0。

例如,字符 A 的机内码是: 0 1 0 0 0 0 0 1

在新版本 ASCII-8 中,把字节最高位是 0 的字符代码都称为基本的 ASCII 码(国际通用的),其范围是 0~127。把字节最高位是 1 的字符代码称为扩充 ASCII 码,其范围是 128~255。一般各国都利用扩充 ASCII 码来规定自己国家的语言文字等代码。

(二)汉字编码

1. 汉字国标码

在汉字信息交换中,必须有统一的标准编码,才能保证计算机之间传送的汉字代码信息完全一致。为此,我国国家标准局于 1981 年颁布了《信息交换用汉字编码字符集,基本集》,国家标准代号为 GB2312-80。在基本集中共有常用的汉字 6763 个,每个汉字都有标准代码,即国标码。国标码是在汉字交换信息中使用,因此又称交换码。

在基本集中的汉字,根据汉字使用的频率分为二级。其中一级汉字 3755 个,它们是以汉语拼音的字母顺序排列;二级汉字 3008 个,它们是以字典中用的部首顺序排列。

汉字国标码用 2 字节表示。两个字节的低位都是 0,实际上只用了两个字节的低七位进行编码的。

2. 汉字机内码

GB2312-80 基本集中的汉字机内码以 2 字节存贮。每个汉字的机内码等于国标码加 8080(十六进制)。这种转换方法称为“高位加 1”法。即国标码的两个字节的高位分别加 1。就得到该汉字的机内码;反之把一个汉字的机内码的两个字节的高位的“1”变为“0”就是该汉字的国标码。

3. 汉字外部代码

在利用键盘输入汉字时,是输入汉字的外部编码。例如,利用全拼方法输入汉字“中”的外部编码是“zhong”。在五笔字型输入方法里词组“电子计算机”的外部编码是“jbys”。汉字外部编码又称汉字输入编码。由于在不同的输入方法中编码方案不同,同一个汉字的外码可能不同。

4. 汉字输出编码及存储

字符在显示或打印输出时,必须按其书写形状出现,用户才能识别。计算机用点阵方式存储与输出字形。例如,汉字“次”的 16×16 点阵字形如下图所示:

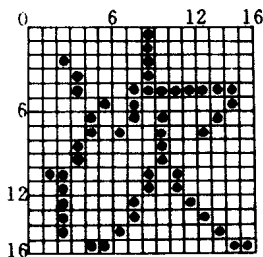


图 1-1 汉字点阵字形

汉字的字型编码又称汉字输出码。

ASCII 码字符集中的每个字符输出时,要用 8×8 点阵表示。在存储一个 ASCII 码字形时,因为一个点即一个二进制位,每行 8 个点用 8 位即一个字节,所以存储 8×8 点阵字形要用 8 个字节。

由于汉字字形的点阵形式有 16×16 、 24×24 、 32×32 、 40×40 、 64×64 等各种不同形式,因此存储一个汉字字形占用的字节数,要根据它具体的点阵形式来计算。例如,一个汉字若用 16×16 点阵形式表示,则存储 16×16 点阵字形需用 $2\times 16=32$ 字节。

第二节 计算机系统

计算机系统是由硬件系统和软件系统组成。

一、硬件系统

计算机的硬件系统是指看得见、摸得着的实际的物理设备。主要由存储器、运算器、控制器、输入设备和输出设备组成。下面简要介绍各部件的功能和硬件系统中有关概念。

(一)存储器

存储器是计算机的记忆装置。它的主要功能是存放原始数据、中间数据、运算结果和处理问题的程序等。在计算机应用中涉及到存储器里许多概念,需要我们很好理解和掌握。

1. 单元

存储单元又称计算机字(word)。在计算机中,一组数字作为一整体来处理或运算的,称为计算机字,或简称字。字通常分若干个字节(每个字节是 8 位)。在存储器中,通常每个单元存储一个字。每个单元都有单元地址。因此每个字都是可以寻址的。根据单元地址,即可读出单

元中的数据,也可以往单元中写入数据。字的长度则用位数表示。

2. 存储容量和容量表示方法

存储容量是指存储器可以容纳的二进制总信息量。表示容量的常用方法有以下几种:

①以字节(Byte)为单位 例如:微机常规内存容量 655360B(字节)

②以千字节(K)为单位 $1\text{KB}=1024\text{B}\approx 10^3\text{B}$ 例如:微机常规内存容量 640KB

③以百万字节(M)为单位 $1\text{MB}=1024\times 1024\text{B}\approx 10^6\text{B}$ 例如:微机 286 扩展内存 16MB

5.25 英寸①高密软盘容量 1.2MB 3.5 英寸高密软盘容量 1.44MB

④以十亿字节(GB)为单位 $1\text{GB}=1024\times 1024\times 1024\text{B}\approx 10^9\text{B}$ 例如:某微机 486 扩展内存 4GB。

3. 存储器类型

对存储器有几种不同的分类方法,例如:根据存储介质材料不同,分为磁介质存储器、半导体存储器、光盘存储器等。

根据存储器是否设在主机内部,分为内存存储器和外存储器。下面重点介绍一下内存和外存。

(1)内存

内存又称主存。目前主要用半导体存储器构成内存存储器。内存的速度快、容量有限,用于存储当前运行的程序和数据。在内存中有关概念:

①ROM

ROM(Read Only Memory)只读存储器。ROM 中的信息,只能读出,不能改写和写入。它里面存放固定不变的程序和数据。即使断电,ROM 中的信息仍保留。一般 ROM 中存放的信息有:系统初始化程序、开机时的检测程序等。这些信息是在制造机器时就固定下来的。

②RAM

RAM(Random Access Memory)随机存储器。RAM 中的信息不要求顺序存放,里面的信息可以读出,也可以按需要重新写入改变原来的内容。当断电时,RAM 中信息会消失。RAM 中存放的是用户正在运行的程序和数据等。

③Cache

在随机存储器 RAM 中,根据组成 RAM 的存储元件不同,又分为动态随机存储器 DRAM(Dynamic RAM)和静态随机存储器 SRAM(Static RAM)两大类。DRAM 的特点是集成密度高。主要用于大容量内存存储器。例如,目前微机中的扩展内存即为 DRAM 类。SRAM 的特点是存取速度快,主要用于高速缓冲存储器。微机内存中的 Cache 即属于 SRAM 类。Cache 采用速度很高的半导体静态存储器,有的把它和微处理器做在一起。目前 486、586 微型计算机主板上常带有 256KB Cache。

④DOS 管理的内存区域名称

按 Microsoft 用语,DOS 管理的内存区域名称有以下几种:

a 常规内存:是 640KB 以下的内存。常规内存一般供用户存放程序和数据用。

b 保留或上层(高内存)内存:是 640KB 到 1MB 之间的 384KB 内存区域。这部分区域一般

① 1 英寸=2.5400 厘米