

# 文字编辑与电脑打字

许寿椿 高喜奎 曹永存 王 莉 编著

微型机基本知识

文字编辑软件Wordstar

汉字输入和打字练习

实用数据库的操作使用

附录(含三千高频字编码及频度属性表)



中央民族學院出版社

# 文字编辑与电脑打字

许寿椿 高喜奎 编著  
曹永存 王 莉

中央民族学院出版社

一九八九年·北京

## 内 容 提 要

本书针对最普及的IBM PC/XT及各类兼容机,通俗简明地介绍了基本使用常识。内容包括:(一)微机基本知识(微机构成、软硬件、数及文字信息的表示、键盘使用、基本DOS命令等);(二)文字编辑软件WORDSTAR(基本编辑命令、字串及句段操作、表格制作等);(三)汉字输入及打字练习(主要介绍五笔字型方法,含五笔画及五笔桥,以及中英文打字比较);(四)实用数据库管理系统的操作使用(数据库基本术语、菜单方式和菜单树)。

本书可作为文史政法经管类专业本科生专科生的入门教材,学习使用计算机的文书、秘书、记者、编辑、管理人员的培训手册,理工专业人员的自学读物。

JS409/05

文字编辑与电脑打字

WENZI BIANJI YU DIANNAO DAZI

许寿椿 高喜奎 曹永存 王 莉 编著

中央民族学院出版社出版发行

(北京白石桥路27号)

新华书店经销

张家口地区印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 12.75印张 294千字

1989年4月第1版

1989年4月第1次印刷

印数:1-20000册

ISBN 7-81001-139-1/G·57 定价:2.65元

## 前 言

随着计算机在文字信息处理领域(特别是企事业管理及办公自动化方面)的广泛应用和迅速普及,计算机文化正成为一个日益高涨的潮流。不同专业领域、不同年龄结构的广大人群产生了学习使用电脑的需要和兴趣。在这种潮流的推动下,我们近年来也为电脑的普及做了点工作。本书是为广大的电脑使用者编写的一个入门教材,曾在大学本科的文科、职工业余大学、职业高中以及要使用电脑的文秘、行政管理人员的许多班次使用过。学员的专业包括文史、政治、经管、语言各类,学生的年龄构成从中学生、大学生、研究生到有多年工龄的成人,职务从学生到中级或高级职称的人。但这些人无论原来工作、专业的水平、成就如何,对电脑都还知之甚少,他们需要学习,而他们学习的目的不在于开发编写软件,而在于使用电脑,使用各种有用的软件。

针对上述读者群的情况和需要,本书安排的内容包括:(一)微机基本知识介绍,这里的基本知识包括计算机中数和文字的表示方法、键盘的使用、基本DOS命令等内容,内容的深度以满足读者操作使用为限,不涉及较深的知识。(二)文字编辑软件Wordstar的使用,通过实例详细的讲解怎样用WS编辑、印制文稿、信函、公文。(三)汉字输入方法和打字训练,本书讲解了拼音方法、简易的五笔画方法(在一章)及高频的五笔字型方法。(四)介绍实用数据库软件的操作使用,这节只介绍了最粗略的数据库的三个术语:库文件、记录、字段,通过实例介绍了实用软件的菜单操作方式,给出了供读者实习的三个实例,通过实例使用,使读者掌握实用数据库系统的基本使用方法。

作为教材,可安排每周2—3课时,一学期使用。数理素质好的学员,课时可少些。对于理科学员或学过一种程序语言的人,本书可做为自学的材料或操作手册。

第四章中的三个应用数据库实例,至少应择一进行实习。其中,学会会员管理系统是我们针对教学工作编写的,需要者只要付盘片成本和复制手续费即可提供。chinalaw系统可向研制单位购买,含全部国际一、二级汉字的属性信息库,可向新华书店上海发行所购买(上海交大计算机系编,软件编号2—38)。

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 微型机基本知识介绍 .....       | 1  |
| 第一节 微电脑的构成 .....          | 1  |
| 第二节 软件和硬件 .....           | 3  |
| 第三节 计算机中数的表示 .....        | 5  |
| 一 二进制数 .....              | 5  |
| 二 进位制的一般说明 .....          | 6  |
| 三 数制转换 .....              | 7  |
| 四 几个术语 —— 字节、字长及其它 .....  | 8  |
| 第四节 文字信息的表示和存储 .....      | 9  |
| 一 英文字符的 ASCII 编码 .....    | 9  |
| 二 英文字符的点阵表示 .....         | 10 |
| 三 汉字的编码表示 .....           | 11 |
| 四 汉字字型的点阵表示 —— 汉字字库 ..... | 13 |
| 第五节 计算机的语言 .....          | 14 |
| 一 机器语言和程序语言 .....         | 14 |
| 二 源程序和目标程序 .....          | 15 |
| 练习 1.1 .....              | 15 |
| 第六节 开机步骤和键盘使用 .....       | 16 |
| 一 软盘片的使用 .....            | 16 |
| 二 冷启动 .....               | 17 |
| 三 热启动 .....               | 17 |
| 四 进入汉字状态的方式 .....         | 18 |
| 1. 直接进入 .....             | 18 |
| 2. 从英文状态经命令转入 .....       | 18 |
| 五 设定系统日期和时间 .....         | 19 |
| 六 键盘使用介绍 .....            | 20 |
| 1. 主键盘部分 .....            | 20 |
| 2. 副键盘用法 .....            | 22 |
| 3. 功能键的使用和打错命令的修改 .....   | 22 |
| 4. 一些复合键的用法 .....         | 24 |
| 练习 1.2 .....              | 24 |
| 操作实习题 1.1 .....           | 25 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第七节 基本 DOS命令 .....            | 26 |
| 一 DOS 命令通则 .....              | 26 |
| 二 设定当前盘.....                  | 26 |
| 三 盘片格式化及盘片复制 .....            | 26 |
| 1. 盘片格式化 .....                | 27 |
| 2. 盘片复制 .....                 | 27 |
| 四 盘文件的复制、改名和删除 .....          | 28 |
| 1. 盘文件的复制 .....               | 28 |
| 2. 文件的改名 .....                | 28 |
| 3. 文件的删除 .....                | 28 |
| 五 文件内容的显示和打印 .....            | 29 |
| 1. TYPE 命令 .....              | 29 |
| 2. 打印条件 .....                 | 29 |
| 六 文件目录管理 .....                | 29 |
| 1. 列文件清单命令 .....              | 29 |
| 2. 子目录、根目录、路径和当前目录 .....      | 30 |
| 练习 1.3 .....                  | 31 |
| 操作实习题 1.2 .....               | 32 |
| 第八节 汉字输入方法 .....              | 32 |
| 一 汉字信息处理的一般情况 .....           | 32 |
| 二 汉字输入方法综述 .....              | 33 |
| 三 CCDOS 中输入方式的控制 .....        | 34 |
| 四 紧缩拼音输入法 .....               | 35 |
| 1. 一般情况 .....                 | 35 |
| 2. 紧缩拼音字母 .....               | 35 |
| 3. 解决同音字的方法 .....             | 36 |
| 4. 实例及操作键的具体用法 .....          | 36 |
| 5. 其它拼音输入法介绍 .....            | 37 |
| 五 五键五笔画输入法 .....              | 37 |
| 1. 五种笔画和五笔画键盘 .....           | 38 |
| 2. 五笔画单字输入 .....              | 39 |
| 3. 常用字根的五笔画编码 .....           | 39 |
| 4. 五笔画词语输入 .....              | 41 |
| 练习 1.4 .....                  | 42 |
| 操作实习题 1.3 .....               | 43 |
| 第二章 文字处理软件 Wordstar 的使用 ..... | 44 |
| 第一节 Wordstar 简介 .....         | 44 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一 Wordstar 的启动 .....         | 44 |
| 二 起始命令及基本功能 .....            | 45 |
| 三 文字资料两种版本(纸版本与磁版本)的比较 ..... | 46 |
| 第二节 基本编辑命令的使用 .....          | 46 |
| 一 全屏幕文本编辑状态及标尺行 .....        | 46 |
| 1. 全屏幕文本编辑状态 .....           | 46 |
| 2. 标尺行中的文件名 .....            | 47 |
| 3. 标尺行中的页、行、列号 .....         | 47 |
| 4. 标尺行中插入/复盖状态标记 .....       | 47 |
| 5. 标尺及行宽控制 .....             | 48 |
| 二 光标移动命令 .....               | 48 |
| 1. 基本光标移动命令 .....            | 48 |
| 2. 设置段标记及移向段标 .....          | 48 |
| 3. 屏幕滚动 .....                | 49 |
| 三 基本增、删、改操作 .....            | 49 |
| 1. 插入操作 .....                | 49 |
| 2. 删除操作 .....                | 50 |
| 3. 修改操作 .....                | 50 |
| 四 中间文本存盘、继续编辑 .....          | 50 |
| 五 编辑结束操作 .....               | 50 |
| 1. 编辑后的文本存盘 .....            | 50 |
| 2. 编辑后的文本作废 .....            | 50 |
| 六 编辑实例 .....                 | 50 |
| 1. 一行分拆 .....                | 51 |
| 2. 两行合并 .....                | 51 |
| 3. 居中排 .....                 | 51 |
| 4. 行间距设置及间行编排、打印 .....       | 51 |
| 5. 自然段重排 .....               | 52 |
| 练习 2.1 .....                 | 52 |
| 操作实习题 2.1 .....              | 52 |
| 第三节 字符串及句段操作 .....           | 52 |
| 一 字符串的查找与替换 .....            | 53 |
| 1. 字符串查找 .....               | 53 |
| 2. 字符串查找并替换 .....            | 53 |
| 3. 查找及替换命令中的选择项 .....        | 54 |
| 二 句段处理命令 .....               | 55 |
| 1. 定义句段 .....                | 55 |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 2. 句段移位 .....                             | 56 |
| 3. 句段复制 .....                             | 56 |
| 4. 删除句段 .....                             | 56 |
| 5. 把句段作为独立文件存盘 .....                      | 56 |
| 三 磁盘文件整体插入 .....                          | 56 |
| 四 例子 .....                                | 56 |
| 练习 2.2 .....                              | 58 |
| 操作实习题 2.2 .....                           | 58 |
| 第四节 表格制作 .....                            | 59 |
| 一 基本制表符号 .....                            | 59 |
| 二 制表符号的编码和输入方法 .....                      | 59 |
| 1. 区位码和输入方法 .....                         | 59 |
| 2. CCDOS 4.0 中的输入方法 .....                 | 60 |
| 三 制表操作 .....                              | 60 |
| 第五节 利用变量成批印制互有差别的公文、<br>函件、通知——合并打印 ..... | 61 |
| 一 合并打印的意义 .....                           | 61 |
| 二 正文文件处理 .....                            | 62 |
| 三 数据文件的编写和使用 .....                        | 62 |
| 四 正文文件头的第二种形式和变量键入 .....                  | 63 |
| 第六节 点(.) 命令和页式设计 .....                    | 64 |
| 一 页式参数及其设置 .....                          | 64 |
| 二 几个页式控制命令 .....                          | 65 |
| 三 说明注释用的点(.) 命令 .....                     | 65 |
| 第七节 其它 WS 命令的使用 .....                     | 66 |
| 一 文件打印 —— P 命令 .....                      | 66 |
| 二 其它命令 .....                              | 66 |
| 操作实习题 2.3 .....                           | 67 |
| 第三章 汉字输入及打字练习 .....                       | 68 |
| 第一节 汉字输入技术发展背景、五笔字型方法<br>的特点及应用概况 .....   | 68 |
| 一 汉字面临的挑战 .....                           | 68 |
| 二 机械打字机确实给汉字敲过丧钟 .....                    | 68 |
| 三 电脑拯救了汉字 .....                           | 69 |
| 四 多种汉字输入法的竞争和优选 .....                     | 69 |
| 第二节 汉字字形结构分析 .....                        | 70 |



|                           |    |
|---------------------------|----|
| 一 汉字的五种笔画 .....           | 70 |
| 二 汉字的 130 个基本字根 .....     | 71 |
| 三 字根间的结构关系 .....          | 71 |
| 1. 单 2. 散 3. 连 4. 交       |    |
| 四 汉字分解为字根的拆分原则 .....      | 73 |
| 五 汉字的三种字型结构 .....         | 75 |
| 第三节 五笔字型键盘设计及使用 .....     | 75 |
| 一 五笔字型字根的键盘布局 .....       | 75 |
| 二 键位安排中一些辅助记忆的特点 .....    | 77 |
| 三 键盘设计的几个一般原则 .....       | 77 |
| 第四节 输入方式的选择 .....         | 78 |
| 练习 3.1 .....              | 79 |
| 第五节 五笔字型单字输入编码规则 .....    | 80 |
| 一 编码歌诀 .....              | 80 |
| 二 键名汉字的编码 .....           | 80 |
| 三 成字字根汉字的编码 .....         | 81 |
| 四 键外字的编码 .....            | 81 |
| 1. 字根码 .....              | 81 |
| 2. 末笔画字型交叉识别码 .....       | 82 |
| 3. 字根区位码输入 .....          | 83 |
| 五 简码输入 .....              | 83 |
| 第六节 词语输入 .....            | 84 |
| 第七节 重码、容错码和学习键 .....      | 85 |
| 一 重码处理 .....              | 85 |
| 二 容错码 .....               | 85 |
| 三 Z 学习键 .....             | 85 |
| 练习 3.2 .....              | 86 |
| 操作实习题 3.1 .....           | 87 |
| 第八节 五笔字型4.5 版及五笔桥简介 ..... | 88 |
| 第九节 电脑打字训练 .....          | 90 |
| 一 两种比较 .....              | 90 |
| 1. 机械打字和电脑打字 .....        | 90 |
| 2. 英文打字和汉字打字 .....        | 90 |
| 二 打字术、姿势与指法 .....         | 91 |
| 1. 打字术 .....              | 91 |
| 2. 姿势 .....               | 92 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 3. 指法 .....                     | 92  |
| 三 打字训练 .....                    | 92  |
| 1. 训练方法 .....                   | 92  |
| 2. 英文打字练习 .....                 | 94  |
| 3. 汉字打字练习 .....                 | 95  |
| 第四章 实用数据库管理系统的操作使用 .....        | 98  |
| 第一节 数据库技术概述 .....               | 98  |
| 一 数据 .....                      | 98  |
| 二 数据库技术 .....                   | 98  |
| 三 微型机数据库dBASE .....             | 99  |
| 第二节 实用数据库管理系统的操作使用 .....        | 100 |
| 一 菜单方式 .....                    | 100 |
| 二 汉字信息输入的简化 .....               | 101 |
| 三 实用数据库系统建立、运行的其它条件 .....       | 102 |
| 第三节 应用数据库实例介绍 .....             | 102 |
| 一 涉外法规查询系统 Chinalaw 的使用 .....   | 102 |
| 二 学会会员管理系统 .....                | 105 |
| 三 汉字属性信息库的使用 .....              | 106 |
| 附录 .....                        | 108 |
| A. GB2312-80 编码字符集非汉字字符简表 ..... | 108 |
| B. 常用 DOS 命令 .....              | 109 |
| C. 汉语拼音音节表 .....                | 109 |
| D. 文字处理软件wvstar命令表 .....        | 111 |
| E. 五笔字型键盘图 .....                | 113 |
| F. 二级简码表 .....                  | 114 |
| G. 三千高频字编码属性表 (依拼音码顺序排列) .....  | 115 |

# 第一章 微型机基本知识介绍

## 第一节 微电脑的构成

微型机自70年代初诞生以来发展十分迅速,它的应用渗透到各个领域。IBMPC型微机是国内外最为普及的机种。长城0520型机是它的国产化。我们就以它作为实例,简单、直观地介绍一下计算机的构成。常用的一套IBMPC机,直观地说有图1.1所示的四件:主机箱或系统部件(System unit)、显示器(display)、键盘(keyboard)和打印机(printer),有时还配有扩展部件(expansion unit)。

显示器是一种输出设备,用于显示计算结果、计算机对用户操作的响应和其它信息。通常的显示器可显示25行、80列信息。键盘是输入设备,通过它可以输入数据和程序,用它给计算机下命令。打印机用于把计算结果、程序和其它信息打印在纸上。

主机箱是重要的部分,其中包括:

1. 中央处理部件CPU (Central Progressing unit),这是微机的核心部件。IBMPC机的CPU是Intel公司推出的8088芯片。它的内部结构是16位的,数据总线8条。它有20条地址线,直接寻址能力为一兆字节。比火柴盒还小得多的8088芯片包含有微机的运算器和控制器。运算器用来对信息进行算术运算(加、减、乘、除等)和逻辑运算(比较、移位、布尔运算等)。控制器用来控制计算机的自动、连续运行和计算机各部分间的联系。

2. 内存贮器,包括两部分:

- (1) 随机存贮器RAM。一般配置为256K字节,可扩充为512K或640K字节。RAM可以随时读写信息。

- (2) 只读存贮器ROM。普通配置容量为48K字节。一般情况下只能从中读出信息,不能往里写入信息。要往里写入信息需要专门仪器。成套出售的PC机的ROM中由厂家输入了磁盘操作系统、磁盘引导程序、自检检测程序、I/O驱动程序、128个字符的点阵信息。这些程序和信息由厂家存入只读存贮器避免破坏。

3. 输入输出(I/O)接口和扩展槽,用于联接显示器、打印机和磁盘机及其它设备。

4. 软盘驱动器。软盘驱动器就装在主机箱内,用I/O槽和CPU联接。软盘驱动器是一种外存贮设备,它可以和内存交换信息。内存中的信息在关机时就清除掉了。要保留处理结果可以存入外存。需要时再从外存读入。软盘驱动器把内存信息记入软盘片中,软盘片是约五英寸见方的薄片,一张盘片上大约存放 360K字节信息,即约存36万英文字母。

5. 硬盘驱动器。硬盘也是外存贮设备之一。IBM PC机基本配置中没有硬盘,有两个软盘,PC/XT机有一个软盘和一个硬盘。硬盘的速度快,存贮容量为10兆字节。软盘速度慢,容量小,但可以更换盘片。盘片便于个人保存。

6. 其它,如定时器电路及 DMA 控制器等。

图 1.1是PC机,主机箱中装两个软盘驱动器。装一个软盘、一个硬盘的 PC/XT 型机主机箱外形如图 1.2。

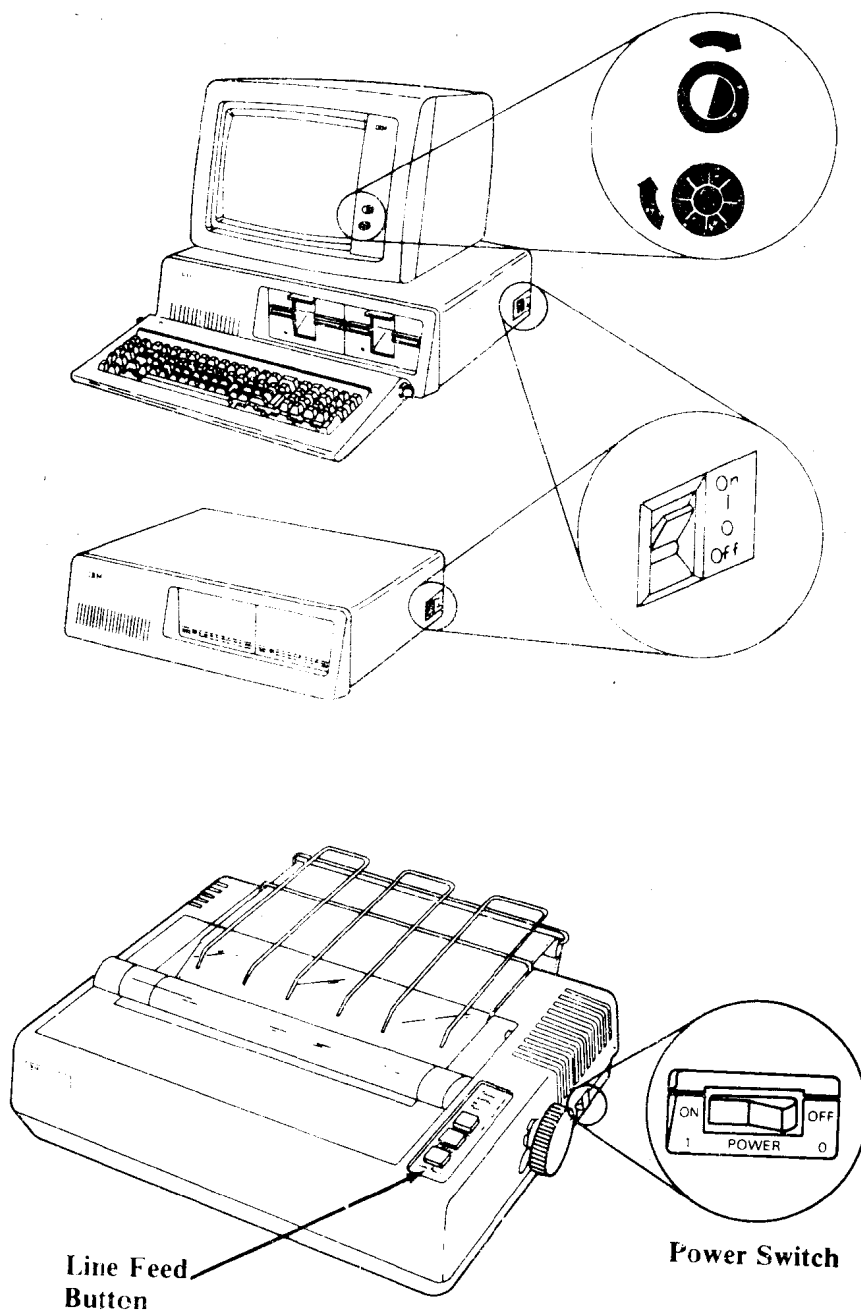


图 1.1 IBM PC/XT 微型机

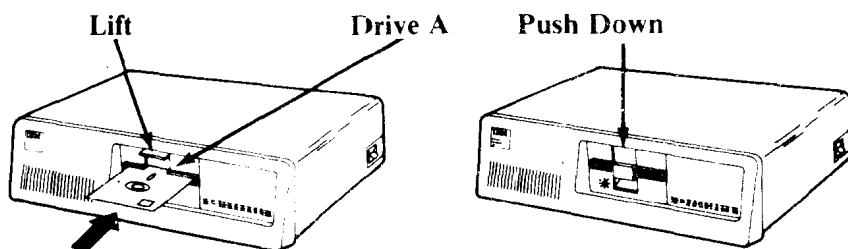


图 1.2 IBM PC/XT 主机箱

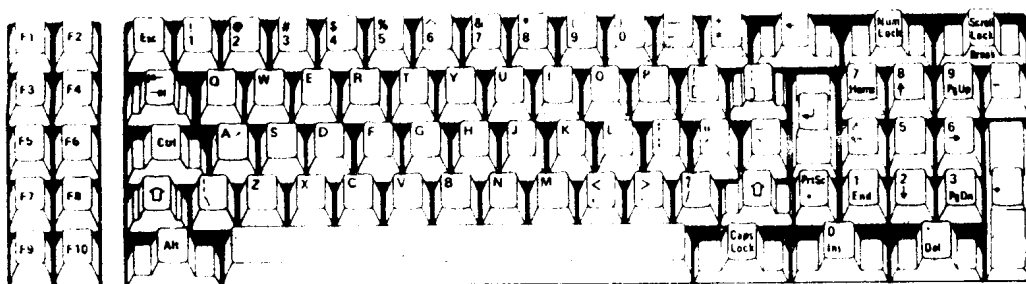
图 1.3是IBMPC 机键盘图（见下页）。各个键的用法见本章第七节。

## 第二节 软件和硬件

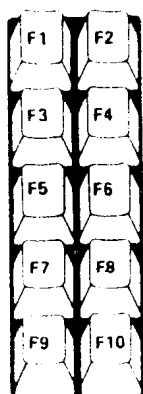
上面所介绍的计算机部件和设备,像显示器、打印机、主机箱中的CPU芯片,硬盘驱动器 and 软盘驱动器等,都看得见,摸得着。我们可以说它们有多大,长宽高是多少。可以说它们重量是多少,可以说它们是什么颜色的。总之,它们都是些实物,和传统意义的仪器设备相似,这就是计算机的硬件或硬设备。计算机软件是随计算机科学的发展提出来的新概念。简单地说,可以把软件解释为控制指挥计算机运行的程序或程序系统。所以说“软”,是因为它能以看不见,摸不着的形式存在。存贮在内存、软盘和硬盘上的软件是看不见,摸不着的。能看得见的是芯片、驱动器和盘片。我们不能说一个软件有多大,它的长宽高是多少。不能说软件有多重,是什么颜色。这和录在收录机磁带上的歌曲有些相似。但软件和歌曲又很不相同。录在磁带上的李谷一的歌和任何人的歌,只能用来播放、转录,歌声本身不能指挥、控制收录机运转。而软件能够指挥、控制计算机设备的运行。完全没有软件的计算机就像是死人的驱体。现代计算机中,软件和硬件一样,是正常运行不可缺少的,是计算机的一种部件和设备,称为软件和软设备。

现在已习惯称计算机为电脑。把计算机和人脑相比拟确实能给出更明白的说明。人的驱体、肌肉、骨骼、头颅、毛发等等,都是有形的,看得见,摸得着,这像是硬件。人的思想、知识、技术不像实物那样,不是直接看得见、摸得着的,但人的肉体是在思想、意识指挥下活动的,这和计算机软件控制、指挥硬件非常相像。一个人参加了一次两周的短训班。参加前后,他的肉体、骨骼很难看到什么变化,可以说他的“硬件”没变化,这个人学了许多新知识、新技术,这些东西以一种不可见形式存入了他的头脑中,可以说他的“软件”发生了变化,增加了新内容。人学习了新知识、新技术,增加了能力,很像计算机新装入软件扩充了功能。

软件和硬件是密切联系的,又有相对独立性。同一台机器,可以装配多种多样的软件,同一种机器的软件,在功能强弱、水平高低上可能有极大差别。

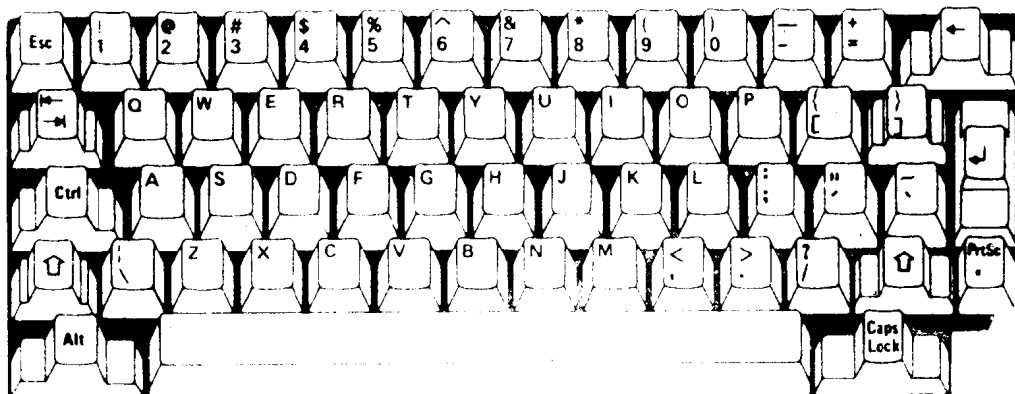
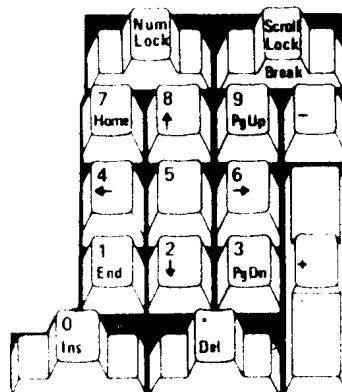


Function  
Keys



Typewriter Area

Numeric  
Keypad



Keyboard

图1.3 IBM PC键盘图

软件的研究,已经形成了一个内容丰富、领域广阔的科学分支。软件的研制、生产已经形成了一个人员众多、投资巨大的产业。

### 第三节 计算机中数的表示

#### 一、二进制数

计算机中广泛使用二进制数,二进制数的每一位只有0、1两种状态,容易用二种状态的物理量描述。二进制是计算机数制的基础,要理解某些概念需要对二进制有初步了解。这节便对有关问题作些简单介绍。

##### 1. 一个实例

红、黄、绿三个灯组成的交通信号可以看作是三位二进制数的实例。灯的颜色是为了行人、司机看着醒目。我们这里主要考虑灯的位置。十进制数中每位有0,1,……,9共十种状态,二进制数每位有0、1两种状态。信号灯的亮和不亮正好是两种状态。我们就以亮表示1,不亮表示0。三个灯亮、暗的组合有以下几种:(见表 1.1)

表 1.1 红绿灯与二进制

| 红 | 黄 | 绿 | 对应十进制数 |
|---|---|---|--------|
| 0 | 0 | 0 | 0      |
| 0 | 0 | 1 | 1      |
| 0 | 1 | 0 | 2      |
| 0 | 1 | 1 | 3      |
| 1 | 0 | 0 | 4      |
| 1 | 0 | 1 | 5      |
| 1 | 1 | 0 | 6      |
| 1 | 1 | 1 | 7      |

##### 2. 二进制计数

要了解以下的事实:

- (1) 十进制数每位有0,1,2,……,9共十种状态,二进制每位只有0、1两种状态。
- (2) 十进制加法中逢十进一。二进制加法中逢二进一。例如,“3 加1 得4”在二进制中为:

$$\begin{array}{r} \text{进位:} \quad 1 \quad 1 \\ \text{被加数:} \quad \quad 1 \quad 1 \\ \text{加数:} + \quad 0 \quad 1 \\ \hline \quad \quad 1 \quad 0 \quad 0 \end{array}$$

(3) 十进制整数中, 右起第一位是个位( $10^0$  位), 第二位是十位( $10^1$  位), 第三位是百位( $10^2$  位), 第四位是千位( $10^3$  位), 第五位是万位( $10^4$  位)。相应地, 在二进制整数中, 右起第一位是个位( $2^0$  位), 第二位是‘二位’( $2^1$  位), 第三位是‘四位’( $2^2$  位), 第四位是‘八位’( $2^3$  位), 第五位是‘十六位’( $2^4$  位)。列表如下:

|       |             |             |             |             |             |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 数码    | 10000       | 1000        | 100         | 10          | 1           |
| 十进制意义 | 万( $10^4$ ) | 千( $10^3$ ) | 百( $10^2$ ) | 拾( $10^1$ ) | 个( $10^0$ ) |
| 二进制意义 | $16(2^4)$   | $8(2^3)$    | $4(2^2)$    | $2(2^1)$    | $1(2^0)$    |

(4) 描述十进制乘法有“九九表”口诀: 一一得一, 一二得二, ……., 直到九九八十一, 共四十五条口诀。零乘任何数得零不列入口诀。按着这种办法, 二进制数的乘法口诀只有一条: 一一得一。最多再加上不言而喻的三条: 零零得零, 零一得零, 一零得零。

## 二、进位制的一般说明

### 1. 前十六个整数在几种进位制中的表示

下面的表 1.2 给出前十六个整数在几种进位年制中的表示。

表 1.2 前16个自然数不同进位制表示

| 十 进 制 | 二 进 制 | 八 进 制 | 十 六 进 制 |
|-------|-------|-------|---------|
| 0     | 0     | 0     | 0       |
| 1     | 1     | 1     | 1       |
| 2     | 10    | 2     | 2       |
| 3     | 11    | 3     | 3       |
| 4     | 100   | 4     | 4       |
| 5     | 101   | 5     | 5       |
| 6     | 110   | 6     | 6       |
| 7     | 111   | 7     | 7       |
| 8     | 1000  | 10    | 8       |
| 9     | 1001  | 11    | 9       |
| 10    | 1010  | 12    | A       |
| 11    | 1011  | 13    | B       |
| 12    | 1100  | 14    | C       |
| 13    | 1101  | 15    | D       |
| 14    | 1110  | 16    | E       |
| 15    | 1111  | 17    | F       |

### 2. 公式表示



一个  $n$  位的十进制数, 都可以写为:

$$b_{n-1} b_{n-2} b_{n-3} \dots b_1 b_0 \quad (1.1)$$

具体地说。如十进制2471, 相当于:

$$\begin{array}{cccc} 2 & 4 & 7 & 1 \\ b_3 & b_2 & b_1 & b_0 \end{array}$$

式(1.1)的十进制数就是:

$$b_{n-1} * 10^{n-1} + b_{n-2} * 10^{n-2} + \dots + b_1 * 10^1 + b_0 * 10^0$$

公式(1.1)如果表示一个二进制数, 那么每一位, 即 $b_{n-1} b_{n-2} \dots b_1 b_0$ 都只有两种状态。有二进制数1011, 相当于:

$$\begin{array}{cccc} 1 & 0 & 1 & 1 \\ b_3 & b_2 & b_1 & b_0 \end{array}$$

(1.1)所表示的二进制数就是:

$$b_{n-1} * 2^{n-1} + b_{n-2} * 2^{n-2} + \dots + b_1 * 2 + b_0$$

1011作为二进制数等于

$$1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0$$

如果把2的十进制值都代入上式, 就得到二进制形式, 这个值是:

$$1 * 8 + 0 * 4 + 1 * 2 + 1 * 1 = 11$$

就是说二进制数1011的十进制表示是11

公式(1.1)如果表示一个八进制数, 那么每个 $b_i$ 都有八种状态0, 1, ..., 7。(1.1)所表示

$$b_{n-1} * 8^{n-1} + b_{n-2} * 8^{n-2} + \dots + b_1 * 8 + b_0 * 8^0$$

八进制数2741就是:

$$2 * 8^3 + 7 * 8^2 + 4 * 8 + 1 * 1$$

十进制表示是:

$$2 * 512 + 7 * 64 + 32 + 1 = 1505$$

公式(1.1)如果表示一个十六进制数, 那么每个 $b_i$ 都有十六种状态。这十六种状态中前十种是0、1、...、9, 后六种是A、B、C、D、E和F。式(1.1)所表示的十六进制数是:

$$b_{n-1} * 16^{n-1} + b_{n-2} * 16^{n-2} + \dots + b_1 * 16^1 + b_0 * 16^0$$

例如, 十六进制数301就是:

$$3 * 16^2 + 0 * 16^1 + 1 * 16^0$$

因而十六进制301的十进制形式就是:

$$3 * 256 + 1 = 769$$

### 三、数制转换

#### 1. 化为十进制

只要按上述二中的介绍, 通过乘法和加法就很容易把非十进制数化为十进制数。化二进制数时乘法已无必要。学习计算机语言的人, 应该熟记下面11个数: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024。一千以内的二进制转化为十进制就轻而易举了。如:

$$10110 = 16 + 4 + 2 = 22$$