

华东高校计算机基础教育研究会推荐教材

# 计算机文化基础 Windows98 平台

## (上册)

蒋思杰 主编

上海交通大学出版社  
东南大学出版社  
中国水利水电出版社



华东高校计算机基础教育研究会推荐教材

# 计 算 机 文 化 基 础

Windows98 平台

( 上册 )

主编 蒋思杰

主审 张钧良



上海交通大学出版社

东南大学出版社

中国水利水电出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础 Windows 98 平台 上册/蒋思杰主编.  
2 版. —上海:上海交通大学出版社,1999. 8(2000. 7 重印)  
华东高校计算机教育研究会推荐教材  
ISBN 7-313-01716-2

I. 计… II. 蒋… III. ①电子计算机-高等学校-教材②  
窗口软件, Windows 98-高等学校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 34793 号

### 计算机文化基础 Windows 98 平台

(上册)

蒋思杰 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

上海交通大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:16.5 字数:401 千字

1996 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 2 版 2000 年 7 月第 7 次印刷

印数:19601~25650

ISBN 7-313-01716-2/TP·318 上下册定价:40.00 元  
本册定价:22.00 元

---

版权所有 侵权必究

# 前 言

根据华东高校计算机基础教育研究会 1999 年 3 月会议安排,由上海交通大学、南昌航空工业学院、上海大学国际商学院和杭州师范学院等四所院校负责编写一套“计算机文化基础——Windows98 平台”教材,这套教材由“计算机文化基础——Windows98 平台”教科书上下册、“计算机文化基础——Windows98 平台”上机教程、“计算机文化基础 CAI 及测试系统——Windows98 平台”等四部分组成。这套教材为高等学校各专业学生学习计算机文化基础而编写,也可用于各类计算机培训教学。

根据国家教育部关于普通高校本科生计算机基础教育三个层次中计算机文化基础层次的指导性意见,本书介绍计算机的基本概念、微机的硬件和软件知识、Windows98 操作方法、Internet (因特网)的基本知识和使用方法、Microsoft Office97 办公自动化套件(包括文字处理软件 Word97、电子表格软件 Excel97、演示文稿软件 PowerPoint97、数据库管理软件 Access97、个人事务管理软件 Outlook97)的主要操作方法。本书说理浅显,对主要操作方法列出步骤,对其余功能的实现予以提示,对于每个软件结合精妙实例以图文并茂形式分层次给予说明。每章均有若干习题作为了解知识的检验。

本书编写过程中得到国家教育部计算机基础教学课程设置课题组成员侯文永教授悉心指导,并承蒙提出宝贵意见,特表示衷心感谢。

本书上册由蒋思杰主编,舒坚副主编,参编人员有蒋思杰、刘琳岚、崔良沂、舒坚、王一飞、崔良海、瞿彭志、黄忠良。由张钧良主审。

本书下册由蒋思杰主编,参编人员有程国英、庄天红、尹慧敬、蒋思杰、魏剑秋、周培端、朱穗颖。由徐燕华主审。

编 者

1999 年 8 月

# 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第1章 计算机和数据           | 1  |
| 1.1 计算机              | 1  |
| 1.2 数据在计算机内的表示方法     | 2  |
| 第2章 微机的硬件            | 7  |
| 2.1 CPU              | 7  |
| 2.2 内存储器             | 8  |
| 2.3 高速缓冲存储器          | 9  |
| 2.4 磁盘存储器            | 9  |
| 2.5 只读光盘存储器          | 9  |
| 2.6 数据的输入输出端口        | 10 |
| 2.7 主板               | 10 |
| 2.8 总线               | 11 |
| 2.9 机箱及电源            | 11 |
| 2.10 计算机网络           | 12 |
| 2.11 外围设备            | 12 |
| 2.12 如何配置一台实用的PC机    | 15 |
| 第3章 微机的软件            | 17 |
| 3.1 计算机软件            | 17 |
| 3.2 汇编语言             | 17 |
| 3.3 高级语言             | 18 |
| 3.4 操作系统             | 19 |
| 3.5 数据库管理系统          | 21 |
| 3.6 多媒体技术            | 21 |
| 3.7 网络软件             | 22 |
| 3.8 应用软件             | 22 |
| 3.9 病毒               | 24 |
| 3.10 软件有知识产权         | 24 |
| 3.11 计算机安全保护条例       | 25 |
| 第4章 Windows98 简介     | 26 |
| 4.1 Windows 系列操作系统概述 | 26 |
| 4.2 Windows98 的特点    | 26 |
| 第5章 Windows98 的基本知识  | 29 |
| 5.1 Windows98 的安装    | 29 |
| 5.2 Windows98 的启动与登录 | 30 |
| 5.3 鼠标及其操作           | 32 |
| 5.4 窗口及其操作           | 34 |
| 5.5 菜单及其操作           | 36 |

|            |                              |           |
|------------|------------------------------|-----------|
| 5.6        | 对话框及其操作                      | 38        |
| 5.7        | 中文 Windows98 的桌面布置           | 40        |
| 5.8        | 使用“我的电脑”浏览计算机资源              | 41        |
| 5.9        | “开始”菜单的操作                    | 42        |
| 5.10       | 有关应用程序的操作                    | 42        |
| 5.11       | 中文输入                         | 45        |
| 5.12       | 获取帮助                         | 46        |
| <b>第6章</b> | <b>管理文件和文件夹</b>              | <b>51</b> |
| 6.1        | 概述                           | 51        |
| 6.2        | 使用“资源管理器”                    | 53        |
| 6.3        | 查看文件(夹)                      | 54        |
| 6.4        | 选择文件(夹)                      | 56        |
| 6.5        | 文件(夹)的创建、改名和删除               | 57        |
| 6.6        | 移动和复制文件(夹)                   | 58        |
| 6.7        | 创建和使用快捷方式                    | 59        |
| 6.8        | 查看、设置文件(夹)属性(Properties)     | 60        |
| 6.9        | “文件夹选项”的设置                   | 61        |
| 6.10       | 注册文件类型(registered file type) | 62        |
| <b>第7章</b> | <b>磁盘操作</b>                  | <b>63</b> |
| 7.1        | 格式化软盘                        | 63        |
| 7.2        | 复制软盘                         | 64        |
| 7.3        | 查看磁盘属性                       | 64        |
| 7.4        | 使用“系统工具”                     | 65        |
| 7.5        | 使用磁盘扫描程序分析和修复磁盘              | 65        |
| 7.6        | 整理磁盘碎片                       | 67        |
| 7.7        | 磁盘清理程序                       | 68        |
| 7.8        | 磁盘空间管理程序                     | 68        |
| 7.9        | 压缩代理程序                       | 70        |
| 7.10       | Windows 维护向导                 | 71        |
| 7.11       | 使用“驱动器转换器(FAT32)”            | 71        |
| <b>第8章</b> | <b>“控制面板”和个性化设置</b>          | <b>73</b> |
| 8.1        | 打开“控制面板”窗口                   | 73        |
| 8.2        | 常用控制操作                       | 74        |
| 8.3        | 添加/删除程序                      | 84        |
| 8.4        | 密码                           | 86        |
| 8.5        | 系统                           | 88        |
| 8.6        | 多用户设置                        | 91        |
| <b>第9章</b> | <b>打印机的管理</b>                | <b>93</b> |
| 9.1        | 安装和删除打印机                     | 93        |

|             |                       |            |
|-------------|-----------------------|------------|
| 9.2         | 打印文档                  | 95         |
| 9.3         | 与其它用户共享本地打印机          | 96         |
| 9.4         | 设置打印机属性               | 96         |
| 9.5         | 打印机的管理                | 99         |
| 9.6         | 网络打印                  | 99         |
| <b>第10章</b> | <b>文字处理和画图</b>        | <b>101</b> |
| 10.1        | 使用“写字板”               | 101        |
| 10.2        | 使用“记事本”               | 109        |
| 10.3        | 用“画图”程序绘图             | 111        |
| <b>第11章</b> | <b>运行 MS-DOS 应用程序</b> | <b>121</b> |
| 11.1        | 运行 MS-DOS 应用程序        | 121        |
| 11.2        | 设置 MS-DOS 应用程序的运行环境   | 122        |
| 11.3        | 退出 MS-DOS             | 123        |
| 11.4        | 与 MS-DOS 交换数据         | 123        |
| <b>第12章</b> | <b>多媒体技术</b>          | <b>125</b> |
| 12.1        | 多媒体                   | 125        |
| 12.2        | Windows98 的多媒体技术      | 129        |
| 12.3        | 管理多媒体设备               | 130        |
| 12.4        | Windows98 的多媒体应用程序    | 131        |
| 12.5        | “媒体播放器”程序             | 133        |
| <b>第13章</b> | <b>中文 Word 97 基础</b>  | <b>134</b> |
| 13.1        | 中文 Word 97 功能简介       | 134        |
| 13.2        | 启动 Word 97            | 135        |
| 13.3        | 窗口组成                  | 137        |
| 13.4        | 输入文本                  | 140        |
| 13.5        | 保存文档                  | 140        |
| 13.6        | 关闭文档                  | 142        |
| 13.7        | 退出 Word 97            | 142        |
| <b>第14章</b> | <b>打开文档和编辑文本</b>      | <b>143</b> |
| 14.1        | 打开已有文档                | 143        |
| 14.2        | 高级查找文件                | 144        |
| 14.3        | 输入汉字、插入符号或特殊字符        | 145        |
| 14.4        | 查找文本和替换文本             | 147        |
| 14.5        | 文本排序                  | 148        |
| 14.6        | 选定文本和图形               | 148        |
| 14.7        | 删除、移动或复制文本及图形         | 150        |
| 14.8        | 撤消或重复                 | 151        |
| 14.9        | 自动图文集                 | 151        |
| 14.10       | 宏病毒防治                 | 153        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 14.11 文档视图                 | 153        |
| <b>第15章 版式设计 with 排版</b>   | <b>157</b> |
| 15.1 字符格式编排                | 157        |
| 15.2 段落格式编排                | 158        |
| 15.3 各级并列项编排               | 160        |
| 15.4 为文字或页面添加边框和底纹         | 161        |
| 15.5 分栏版式与节的使用             | 163        |
| 15.6 用样式设置格式               | 165        |
| 15.7 模板                    | 167        |
| <b>第16章 修改页面外观</b>         | <b>171</b> |
| 16.1 改变页面边距、纸张大小和方向、字符数/行数 | 171        |
| 16.2 插入页码及编辑页码格式           | 172        |
| 16.3 页眉和页脚                 | 174        |
| 16.4 脚注和尾注                 | 177        |
| 16.5 添加页面边框                | 177        |
| <b>第17章 处理图形对象</b>         | <b>178</b> |
| 17.1 插入和编辑图片               | 178        |
| 17.2 利用图文框和文本框             | 184        |
| 17.3 图形对象的组合与叠放次序          | 186        |
| 17.4 美化图形对象和插入艺术字          | 187        |
| <b>第18章 绘制表格</b>           | <b>190</b> |
| 18.1 简单表格的创建及处理            | 190        |
| 18.2 复杂表格的形成               | 195        |
| <b>第19章 网络的基本概念</b>        | <b>197</b> |
| 19.1 计算机网络的定义和分类           | 197        |
| 19.2 计算机网络的传输介质            | 198        |
| 19.3 局域网的使用和 Win98 网上邻居    | 199        |
| 19.4 计算机网络的体系结构            | 202        |
| 19.5 Internet 的起源和现状       | 203        |
| 19.6 TCP/IP 协议族简介          | 204        |
| 19.7 Internet 地址           | 205        |
| 19.8 Internet 服务简介         | 207        |
| <b>第20章 Internet 连网方法</b>  | <b>208</b> |
| 20.1 Internet 在中国          | 208        |
| 20.2 Internet 服务供应商 (ISP)  | 209        |
| 20.3 仿真终端连接方法              | 210        |
| 20.4 SLIP/PPP 连接方法         | 210        |
| 20.5 局域网的连接方式              | 210        |
| 20.6 安装和设置调制解调器 (Modem)    | 211        |

|             |                                |            |
|-------------|--------------------------------|------------|
| 20.7        | 拨号上网操作                         | 220        |
| 20.8        | 综合业务数字网(ISDN)                  | 223        |
| <b>第21章</b> | <b>万维网(World Wide Web)</b>     | <b>226</b> |
| 21.1        | 万维网与 Internet                  | 226        |
| 21.2        | 客户机/服务器工作方式                    | 227        |
| 21.3        | WWW 浏览器的功能                     | 227        |
| 21.4        | Internet Explorer 浏览器          | 228        |
| 21.5        | Netscape Communicator 4.05 浏览器 | 231        |
| 21.6        | 网络搜索引擎                         | 234        |
| <b>第22章</b> | <b>Internet 其他服务及 Web 页制作</b>  | <b>238</b> |
| 22.1        | 电子邮件 (E-Mail)                  | 238        |
| 22.2        | 邮件列表 (Mailing List)            | 240        |
| 22.3        | 电子公告板 (Bulletin Board System)  | 241        |
| 22.4        | FTP 文件传输                       | 242        |
| 22.5        | 远程登录 (Telnet)                  | 244        |
| 22.6        | Web 页制作                        | 244        |
| 22.7        | Web 页发布                        | 247        |

# 1 计算机和数据

## 1.1 计算机

所谓计算机 (computer) 指能实现基本计算的一种功能设备, 它能够接收信息, 按照程序对信息进行处理, 并提供处理结果。

1946 年在美国诞生了第一台计算机, 50 多年来计算机得到了长足的发展。如今, 计算机已成为人类新的文化基础, 越来越多的人开始认识并亲身感受到计算机科学技术给自己工作和生活方式所带来的变化。计算机文化越来越深入人们的工作与生活, 现在, 政府上网、报纸电视上网、教学上网、就医上网、求职上网、网上通话、网上商店……各种上网已在逐步展开。至于计算机在科学计算、实时控制和在各种学科中的应用则早已深入开展。

诸多类型计算机中微型计算机 (MicroComputer, 简称微机, 又称个人计算机, Personal Computer, 因而也简称 PC 机) 的大规模生产和在社会上的普及使用是计算机文化产生的物质基础。微机的大量需求又促使微机向高速度、大容量和网络化方向发展; 与此同时, 为了满足科学研究、军事、气象、地质等领域的需要, 计算机的另一个发展方向是巨型化、超高速化。

所以对于一个当代大学生来说, 学习最基本的计算机知识, 掌握借助计算机的办公自动化操作技能和使用网络的方法已成为必需的基础课。本教材以通俗的语言和直观的图形帮助读者了解微机的简单工作原理, 介绍微机上近期流行的 Microsoft 公司 (微软公司) Windows98 视窗操作系统的操作使用、Microsoft 公司 Office 97 办公自动化套件的操作使用以及 Internet 上网知识。

## 1.2 数据在计算机内的表示方法

最初, 计算机用于处理数值, 后来发展成可以处理文字类数据, 近来, 计算机又可处理声音、图像等多类数据, 从更一般的意义上讲, 程序 (program) 本身也是一种数据。计算机所能处理的数据 (data) 中最基本的是数值和文字。

### 1.2.1 数值

人们在表示数值 (value) 时, 习惯使用 “逢 10 进 1” 的方法, 这种数制称为十进制 (decimal)。十进制使用 “0” ~ “9” 十个符号, 分别代表 0~9 十种数值, 再利用符号的不同位置——数位, 来扩大表示范围。例如 321 这个数, 右边的 “1” 处于个位, 表示  $1 \times 10^0$ , 中间的 “2” 处于十位, 表示  $2 \times 10^1$ , 左边的 “3” 处于百位, 表示  $3 \times 10^2$ 。类似地, 还可

以用十分位，百分位……来表示小于 1 的数值。

计算机内部的电子电路难于直接表示多种不同的数字，却能很自然很准确地表示两种不同的数字，于是人们采取与此相适应的方法——用二进制(binary)在计算机中表示数。

二进制只使用“0”和“1”两个符号，它们的含义与十进制中的“0”和“1”完全相同，不同之处在于进位，由于没有“2”这个符号，逢 2 就要进 1，10 就相当于十进制的 2，再加上 1，成为 11，相当于十进制中的 3，再加上 1，就要发生 2 次进位，成为 100，相当于十进制中的 4，也就是说，从“个位”起向左的各个数位上的“1”，分别表示  $2^0, 2^1, 2^2, \dots$ 。与十进制相似，在二进制中也可以用  $1/2$  位， $1/4$  位……来表示小于 1 的数。

在用二进制书写时，我们在可能与十进制发生混淆的场合用符号“b”注明，例如用 1011b 表示十进制数 11。

用二进制表示的数之间进行手工加减运算，也是由低到高逐位进行。每一位上的计算规则比十进制简单得多。对于加法，是  $0+0=0, 0+1=1, 1+0=1, 1+1=0$  并进位。对于减法，是  $0-0=0, 1-0=1, 1-1=0, 0-1=1$  并借位。

例：计算  $1011010b+110011b$ 。

$$\begin{array}{r} 1011010 \\ +) \quad 110011 \\ \hline 10001101 \end{array}$$

例：计算  $10010110b-1101101b$ 。

$$\begin{array}{r} 10010110 \\ -) \quad 1101101 \\ \hline 101001 \end{array}$$

对于二进制乘法，当乘数是 2 时，将被乘数向左移 1 位便获得乘积。

例：计算  $110101b \times 10b$ ，其积是  $1101010$ 。

对于二进制除法，当除数仅是 2 时，将被除数向右移 1 位便获得商。

例：计算  $110101b/10b$ ，其商是  $11010$ 。

与十进制相比，二进制使用的符号少，运算规则简单，但一个明显的缺点是不便于书写和叙述。例如一个十进制的 4 位数 8888，表示成二进制是 10001010111000，共 14 位。而采用十进制又难于直观地表现其在计算机内的二进制形式。为了避免这一缺点，可以采用十六进制(hexadecimal)。

十六进制就是使用 16 种不同的符号，分别表示 0 到 15 这 16 种数值，数位之间的关系是“逢 16 进 1”。16 种符号见表 1.1。

为了与二进制、十进制相区别，十六进制数可加上符号“H”。

例：15 表示成 FH

16 表示成 10H

17 表示成 11H

把十进制数转换成十六进制数，可以使用“除 16 取余数”的方法，即把十进制数除以 16，所得余数作为十六进制数的最低位数，对其商再除以 16，所得的余数作为次低位数，如此重复，直到其商数变零为止。

表 1.1 十六进制与十进制、二进制对照表

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

例：把 8888 表示成十六进制数。

16|8888  
 16|555.....8  
 16|34.....11  
 2.....2

于是 8888=22B8H。

把十六进制数 22B8 进一步表示成二进制数，方法是将每 1 位十六进制数按表 1.1 中的规则转换成 4 位二进制数。即：

2 2 B 8 H  
 0010001010111000 b

于是 22B8H=10001010111000 b。

这里，除最高一组外，其他各组都必须写足 4 位二进制。

反之，把二进制数表示成十六进制数，只要从低向高 4 位一组（最高位可不足 4 位），每组分别转换成十六进制即可。

例：用十六进制数表示 10101101101b。

101 0110 1101b=56DH。

把十六进制数转换成十进制数，方法是取十六进制数的最高位，乘以 16 后加上次高位，再乘以 16，再加，如此反复，直到加上最低位为止。

例：把十六进制数 2B4FH 转换成十进制数。

$((2 \times 16 + 11) \times 16 + 4) \times 16 + 15 = 11087$ 。

十六进制数之间的加减法也可以使用竖式，从低位到高位逐位计算，加法满 16 进 1，减法借 1 作 16。

例：计算 63C9H+3A56H。

63C9 H  
 +) 3A56 H  
 9E1F H

例：计算 E02DH-3C5BH。

E02D H  
 -) 3C5B H  
 A3D2 H

计算机存储器的基本单位是字节 (byte)，微机的中央处理器进行数值计算时，也是以字节为单位的。1 个字节由 8 个二进制位组成，因此可以容纳的数据的范围是 0 到 11111111b(或 FFH，或 255)。每一个二进制位简称“位”(bit)，所以也可说 1 个字节含有 8 个位。如果需要表示更大的数，我们可以用若干个字节组合起来，例如，用 2 个字节表示一个非负整数，范围是 0~65535，用 4 个字节表示一个非负整数，最大可到  $2^{32}-1=4\ 294\ 967\ 295$ 。

在实际应用中，还会有负数和非整数。它们的表示方法比较复杂，本书不予介绍。

### 1.2.2 西文字符

计算机处理的“数据”不仅有数值，还有字符 (character)，像姓名就是一种字符。为了在计算机内表示字符，需要为每一个字符规定一个序号代码，以便于存储和索引。

在微机中最普遍使用的字符代码是 ASCII 码 (American national Standard Code for Information Interchange)，原是美国国家标准，1967 年被定为国际标准。ASCII 码为 94 个字符、34 个控制符规定了代码，94 个字符包括 10 个数字、26 个大写英文字母、26 个小写英文字母、标点符号和其他常用符号等。每个字符对应从 33~126 的一个数值代码。例如，数字“0”~“9”的数值代码是 30H~39H，大写英文字母“A”~“Z”的数值代码是 41H~5AH，小写英文字母“a”~“z”的数值代码是 61H~7AH，等等。0~20H 和 7FH 是控制符的代码，其中使用较多的有空格符 (20H)、回车符 (0DH)、换行符 (0AH)、回格符 (08H) 等，控制符不像普通字符那样可以直接书写或显示，在需要时，我们用一些公认的记号来表示，例如回车用“␣”。

为了实现字符型数据的排序，需要为所有字符规定一种相互之间的“大小”关系。在各种微机软件中，西文字符的“大小”是根据其 ASCII 码来决定的：数字小于字母，大写字母小于小写字母，空格符小于所有字符。

ASCII 码的二进制形式需要 7 位 (7FH=1111111b)，在计算机内占据 1 个字节的低端 7 位，字节的最高位用 0 填充。

你是否会想到一个有趣的问题，假如存储器的一个字节中的内容是“41H”，问它究竟表示数值 65，还是字母“A”？对于孤立的一个字节，确实无法区分，但存放和使用这个数据的软件，会以其他方式保存有关数据类型的信息，指明这个数据是数值类型还是字符类型。这样，运用这个数据时就能依据类型信息作出正确的判断。

### 1.2.3 汉字

#### 1) 汉字国标码

汉字也是字符，与西文字符一样，在计算机内也是以代码形式表示的。1980 年我国公布了 GB2312-80 国家标准。在此标准中，含有 6763 个简化汉字，此外尚有 682 个其他符号。这些汉字及符号按区位排列，共分 94 个区，每个区有 94 个位。一个区位码由一个区号和一个位号组成。例如汉字“啊”的区位码是“1601”，其中 16 (十进制) 代表区号，01 (十进制) 代表位号。以 GB2312-80 国家标准制定的汉字国标码也称国标区位码。

#### 2) 汉字机内码

一个区位码要占用两个字节，区号、位号各占一个字节。区号、位号的数都不超过 94，所以这两个字节的最高位仍是“0”。为了避免这样汉字区位码无法与 ASCII 码区分，汉字

在计算机内的保存采用机内码，占据主导地位的将区位码转换成机内码的方法是在区号和位号中分别加上数 A0H，例如：汉字“啊”的区位码的十六进制表示为 1001H，而“啊”的机内码为 B0A1H。这样的汉字机内码的两个字节的最高位均是“1”，因此很容易与 ASCII 码区分。以 GB2312-80 国家标准制定的汉字国标码的机内码称为 GB2312 码

像西文字符一样，软件对汉字数据排序时所依据的“大小”关系，也取决于代码之间的大小关系，确切地讲，取决于机内码之间的大小关系，因此分在不同区的汉字由第一字节决定大小，同一区中的汉字由第二字节决定大小。由于汉字内码的每一字节都大于 128 而 ASCII 码都小于 128，因此汉字总是大于西文字符。

说明：在我国的台湾地区，目前不使用 GB2312 码，那里广泛使用的汉字内码是“大五码”（BIG-5），这种内码也是用两个字节表示一个汉字，共可表示 13053 个汉字。海外华人用得较多的是 HZ 码。

### 3) 汉字输入码

汉字的各种输入方法，例如全拼输入法、双拼输入法、微软拼音输入法、智能 ABC 输入法、五笔型码输入法等，其实质是在键盘上利用数字、符号或字母将汉字以代码的形式输入，它们也各是一套对汉字的编码，称为汉字输入码，这些输入码是操作者向计算机输入汉字时所使用的代码，而不是汉字在计算机内部的表示形式，所以一个简体汉字的不同输入码仅是为了找到同一个汉字机内码。

### 4) 汉字字形码

汉字字形码又称汉字字模，它是指一个汉字供显示器和打印机输出的字形点阵代码。要在屏幕或打印机上输出汉字，汉字操作系统必须输出以点阵形式组成的汉字字形码。汉字点阵有多种规格：简易型 16×16 点阵，普及型 24×24 点阵，提高型 32×32 点阵，精密型 48×48 点阵。点阵规模愈大，字形愈清晰美观。此外，已有多种轮廓字体投入使用，它们是采用抽取特征的方法按轮廓描述存储字模的，如 PostScript 技术、TrueType 技术等。各种汉字字形码以一定的规则存储于汉字库中。

### 5) 汉字地址码

每个汉字字形码在汉字库中的相对位移地址（相对 0 指向汉字库的首地址），称汉字字模地址码，简称汉字地址码。由于各种不同的汉字库可存储在 RAM 或硬盘上，因此，汉字地址码也相应地可用 RAM 地址或硬盘扇区地址表示。

中文 DOS 在设计汉字库的布局中，是以汉字国标码的次序前后排列的，故利用简单的换算关系，便可通过汉字机内码求得相应的汉字字形码在库中的汉字字模地址码。这样，从键入汉字输入码到显示汉字的过程如下：

汉字输入码→汉字国标码→汉字机内码→汉字地址码→汉字字形码→显示区缓冲存储器。

为了统一地表示世界各国的文字，1993 年，国际标准化组织公布了“通用多八位编码字符集”的国际标准 ISO/IEC 10646，简称 UCS。UCS 字符集的最前面一部分被规定为“基本多文种平面（BMP）”，其中分成代号为 A、I、O、R 的四个区，在 I 区中有 20992 个位置，用于中日韩文字。

UCS 的基本多文种平面与另一工业编码标准 Unicode 相一致。Unicode 用两个字节代表一个字符，可容纳 65536 个不同字符，目前已包括日文、拉丁文、俄文、希腊文、希伯来文、

阿拉伯文、韩文和中文的共约 29000 个字符，ASCII 字符集仅是它的一个小小的子集。

为了适应这一趋势，我国于 1993 年发布了与 ISO/IEC10646 一致的国家标准 GB13000，并提出了“扩充汉字机内码规范”（GBK），从而产生了 GBK 大字符集。Microsoft 公司在我国大陆销售的中文 Windows95 和中文 Windows98，使用了 GBK 内码，能统一地表示 20902 个汉字。

有关汉字的输入的方法请参阅 5.11 节和 14.3 节。

## 习 题

1. 计算机科学技术与人类社会、个人工作学习有什么关系？
2. 为何在计算机内部要采用二进制表示数？
3. 将下列十进制数转换成二进制数和十六进制数：  
(1)300(2)10000(3)2047(4)32769(5)718
4. 将下列二进制数转换成十六进制数和十进制数：  
(1)1010110(2)1000000(3)11111111(4)1011011101101011
5. 进行下列十六进制数的竖式运算：  
(1)2A+37 (2)B41+4CD (3)FA-1F (4)6079-107A
6. 一个字节由几个二进制位组成？
7. 在微机中最普遍使用的字符代码是什么码？在这种代码中，字符“3”、“D”、“d”分别表示成什么？
8. 是否可以对含有汉字与西文字符混合的文字信息进行排序？为什么？
9. 简述从键入一个汉字输入码到在屏幕显示出这个汉字的过程。

## 2 微机的硬件

一台完整的计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备等部件构成，如图 2.1 所示。这些部件都是看得见摸得着的，统称这些部件为硬件（hardware）。这些硬件与软件一起构成完整的计算机系统。

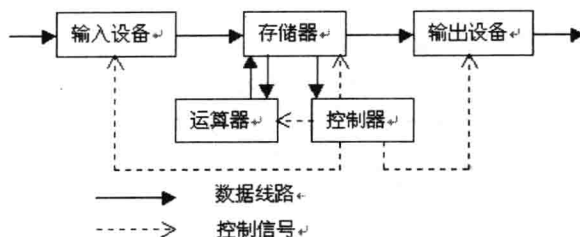


图 2.1 以存储器为中心的计算机组成框图

### 2.1 CPU

运算器和控制器统称运算控制单元。它是计算机的核心，由极其复杂的电子线路组成。它的作用是完成各种运算，并控制计算机各部件协调地工作。运算控制单元又称中央处理器（Central Processing Unit），简称 CPU。

微机的 CPU 采用超大规模集成电路（Very Large Scale Integration，简称 VLSI）制成，这种 CPU 又称为微处理器（microprocessor）。随着计算机技术的进步，微处理器的水平飞速提高，最具代表性的产品是美国的 Intel 公司（英特尔公司）的微处理器系列，从 1985 年起已陆续推出 80386、80486、Pentium（奔腾）、Pentium Pro（高能奔腾）、Pentium Processor with MMX（多能奔腾）、Pentium II（奔腾 II）、Celeron 400MHz（赛扬 400）、Pentium III（奔腾 III）等产品。其功能越来越强，工作速度越来越高，时钟频率<sup>①</sup>从 16MHz 发展到超过 500 MHz，内部结构也越来越复杂，例如，Pentium II 在 203mm<sup>2</sup> 的芯片上集成了 750 万个晶体管。对微处理器的性能进行比较是很困难的，不同生产商可以提出各自的衡量指标，而且随着微处理器结构的不断改进，即使同一生产商也会提出新的衡量指标。

由于微机的核心部件是 CPU，人们习惯用 CPU 的档次来概略表示微机的规格，例如 486 微机，Pentium II 微机。

CPU 本身并不能直接为用户解决各种实际问题，它的功能只是高速、准确地执行预先安排的指令（instruction），每一条指令完成一次最基本的算术运算或逻辑判断。CPU 执行的

<sup>①</sup> 时钟频率（clock frequency）指时钟脉冲产生器输出的周期性脉冲的频率。在计算机系统中，它决定了整个系统的信息处理速度。主时钟频率高的计算机，运算速度必然高。

指令、用于计算的原始数据、计算过程中的中间结果、计算的最终答案等都需要以 CPU 能够接受的形式存放在计算机中。CPU 本身包含有少量存放这些数据的机构,称为寄存器(register),只用于存放当前正在使用的数据,其余的大量数据,则被放在称为存储器(memory, storage)的部件中。

## 2.2 内存存储器

存储器又分为内存储器(简称内存,又称主存)、外存储器(简称外存,又称辅存)和快速缓冲存储器(cache)。外存储器中最重要的是磁盘存储器。

计算机的内存储器(main memory)通常用半导体电路组成,通过电路与 CPU 相连,CPU 可以向其中存入数据,也可以从中取得数据,存取的速度要与 CPU 执行指令的速度相匹配。

内存用于永久存放特殊的专用数据,CPU 对它们只取不存,这类内存储器称为只读存储器(read only memory),简称 ROM,例如,名为 BIOS(Basic Input/Output System)的程序<sup>①</sup>就存储在 ROM 中,称为 ROM BIOS;既可存,又可取的内存称为随机存储器(random access memory),简称 RAM,此外 CMOS 也属于内存储器范围。

当计算机进行一项工作时,需要执行大量的指令,接受、产生大量的数据,因此,内存需要有很大的容量。内存储器以及外存储器的容量也是反映计算机处理能力的一个指标。目前使用的微机,内存容量一般在 16 兆字节~64 兆字节之间,有的甚至更大。字节是存储器的基本单位,这里再说明几个派生单位,千字节是指 1024 字节,通常简写为 KB 或 K,兆字节等于 1024 千字节,通常简写为 MB 或 M,京字节等于 1024 兆字节,通常简写为 GB 或 G,垓字节等于 1024 京字节,通常简写为 TB 或 T。

内存中的几千万个基本单位,每一个都被赋予一个唯一的序号,称为地址(address)。CPU 凭借地址,准确地控制每一个单位。

内存的大部分由 RAM 组成,在计算机工作时,能稳定准确地保存数据,但这种保存功能需要电源的支持,一旦切断计算机的电源(关机或事故),其中的所有数据便随即丢失。

CMOS(Complement Metal Oxide Semiconductor)是指互补金属氧化物半导体,用它制成一片可读写的 RAM 芯片,装在计算机主板上,用来保存当前计算机系统的硬件配置和用户对某些参数的设定。CMOS 非常省电,因此可由主板上的专用电池供电,使得在关机停电时,CMOS 中保存的信息不会丢失。

CMOS RAM 本身只是一块存储器,只有数据保存功能,对 CMOS 中各项参数的设定要通过专门的程序。现在通常将 CMOS 设置程序做进 ROM BIOS 芯片中,在开机时通过特定的按键就可进入 CMOS 设置程序。

---

<sup>①</sup> BIOS 称基本输入/输出系统,它是驻留在计算机的 ROM 内的一组例行程序,包括加电自检、设备驱动等功能模块。所有的应用程序和系统程序都通过对 BIOS 的访问实现基本的输入输出功能。近来,BIOS 的功能还包括即插即用、光驱启动、电源管理等。