

最新

最新计算机培训教材

最佳电脑短训班教程

——DOS和WINDOWS篇

主编 张军安 王 璞 李杰红



陕西科学技术出版社

前言

计算机技术日新月异,计算机的应用和教育事业也蓬勃发展,计算机(尤其是微机)知识已成为现代人不可缺少的知识储备。高校几乎所有专业均开设了计算机课程,而且计算机知识的普及教育也正走向中专、中小学乃至家庭。各行各业的人都日益感觉到掌握计算机知识的迫切性,社会上已经掀起了一个学习、使用、掌握计算机(尤其是微机)知识的浪潮。为适应这一趋势,为满足广大微机用户掌握和学习微机的要求,作者在多年实践的基础上编成了此书,希望该书能对广大读者有所帮助。

本书的内容以目前最新和最常用的 PC 计算机为操作平台,讲述了目前最流行的计算机的使用和操作方法。

第一章讲述计算机的基础知识和微型计算机系统组成以及计算机病毒的防治。

第二章讲述计算机的键盘分区和计算机指法练习。

第三章讲述目前最流行的中西文操作系统 MS-DOS 6.22 的使用。

第四章讲述国内目前最优秀的操作系统 UC DOS 6.0 和 7.0。

第五章讲述国内最常用的汉字输入方法——五笔字型输入法。

第六章讲述字表处理软件 WPS 的使用。

第七章讲述中文视窗操作系统 Windows 95 的基础操作。

第八章讲述 Office 95 和 Office 97 软件包的使用,包括字表处理软件 Word 95 和 Word 97,电子表格软件 Excel 95 和 Excel 97 的使用。

第九章讲述图文并茂的字处理软件 WPS 97 的使用。

第十章讲述多媒体计算机的概念和多媒体计算机的使用。

第十一章讲述计算机网络的概念和 Internet 网络的使用。

第十二章讲述了最新中文视窗操作系统 Windows 98 的使用。

第十三章讲述了微型计算机常见故障的排除方法。

考虑到初学者的特点,本书循序渐进地进行讲述,对一些难以理解的语言及术语用恰如其分的比喻进行解释,以帮助初学者理解其内在含义。

本书是微机实践与提高的理想读物,它既是各种微机培训班和初学者自学的首选教材,同时也可以作为大中专学生的教材和参考书,也可作为各类计算机工作人员的参考资料和工具书。

由于编者水平有限,书中错误及不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

作者

1998 年 5 月

目 录

第一章 计算机基础知识 1

第一节 计算机的发展与应用 1

- 一、计算机的特点 1
- 二、计算机的发展阶段 2
- 三、计算机的应用领域 2
- 四、微型计算机的分类 3
- 五、微型计算机的发展史 3

第二节 计算机中的信息表示 4

- 一、计算机常用计数制 4
- 二、字符编码 4
- 三、汉字编码 4

第三节 计算机系统的组成 6

- 一、计算机系统的基本组成 6
- 二、计算机硬件系统 7
- 三、计算机软件系统 8

第四节 微型计算机的基本配置 11

- 一、主机 11
- 二、外存储器 13
- 三、输入设备——键盘和鼠标 14
- 四、输出设备——显示器和打印机 14
- 五、常见的微型计算机配置 16

第五节 微型计算机的使用环境和维护 16

- 一、微型计算机的主要性能指标 16
- 二、微型计算机的使用环境 17
- 三、计算机病毒 18
- 四、几种常见防病毒软件的使用 19
- 五、微型计算机硬件使用常识 20

第二章 计算机键盘指法练习 22

第一节 键盘简介 22

- 一、键盘的使用 22

第二节 键盘操作概况 25

- 一、正确的姿势 25
- 二、正确的键入指法 25
- 三、键盘指法分区 26

第三节 键盘指法练习 26

第三章 中西文操作系统 DOS 6.22 的使用 30

第一节 DOS 操作系统概念 30

- 一、DOS 的功能 30
- 二、DOS 的基本构成部分 30
- 三、现行主要使用的 DOS 版本特性介绍 31

第二节 磁盘文件和目录 31

- 一、文件定义 32

- 二、文件目录树形结构 34

- 三、DOS 的在线帮助 37

第三节 DOS 的启动 37

- 一、DOS 初始化与命令 37

- 二、DOS 冷启动 37

- 三、DOS 热启动 38

- 四、引导 DOS 时的错误信息 39

- 五、怎样打入日期和时间 39

- 六、指定当前驱动器 40

第四节 DOS 的命令格式和命令分类 40

- 一、DOS 命令的一般格式 40

- 二、DOS 命令类型 41

第五节 常用的系统维护命令 42

- 一、目录显示命令 DIR 42

- 二、文件拷贝命令 COPY 43

- 三、格式化磁盘命令 FORMAT 46

- 四、删除文件命令 DEL 或 ERASE 47

- 五、重新命名文件 REN 48

- 六、显示文件内容命令 TYPE 48

- 七、磁盘拷贝命令 DISKCOPY 49

- 八、磁盘比较命令 DISKCOMP 50

- 九、磁盘备份命令 BACKUP 50

- 十、从备份盘上恢复文件命令 RESTORE 51

- 十一、显示磁盘当前状态命令 CHKDSK 52

- 十二、显示卷标命令 VOL 53

- 十三、设置卷标命令 LABEL 54

- 十四、显示当前版本号 VER 54

- 十五、设置系统提示符命令 PROMPT 54

- 十六、检查数据命令 VERIFY 55

- 十七、系统复制命令 SYS 55

第六节 目录管理命令 55

- 一、建立子目录命令 MKDIR(简称为 MD) 56

- 二、删除目录命令 RMDIR(简称为 RD) 56

- 三、改变当前目录命令 CHDIR(简称为 CD) 56

- 四、显示目录结构命令 TREE 57

- 五、设置命令文件的查找路径命令 PATH 57

- 六、设置数据文件的查找路径命令 APPEND 58

- 七、删除目录树 DELETREE 58

- 八、移动文件或改目录名 MOVE 59

第七节 输入/输出定向与管道操作 59

一、输入输出重定向	59	四、单字编码	89
二、管道操作	59	五、简码	90
三、过滤操作	60	六、词汇码	91
第八节 高级 DOS 命令	60	七、重码与容错码的处理	91
一、设置文件属性命令 ATTRIB	60	八、万能帮助键	92
二、加强文件拷贝命令 XCOPY	61		
三、恢复删除的文件 UNDELETE	62	第六章 编辑排版软件 WPS	93
四、恢复磁盘数据 UNFORMAT	62		
第九节 批处理命令和系统配置文件	62	第一节 进入 WPS 的方法	93
一、批处理命令	62	一、进入 WPS 的方法	93
二、系统配置文件	65	二、屏幕上的概念解释	94
三、多重配置	65	三、屏幕内容分析	95
四、与多重配置相对应的 AUTOEXEC. BAT	67	第二节 基本编辑方法	95
第十节 中文 PDOS 6.22 的使用	68	一、光标移动	96
		二、插入、改写、删除字符	96
第四章 最新汉字操作系统的使用	69	三、断行、接行、插入空行	97
		四、命令菜单的使用	97
第一节 汉字操作系统的概念	69	五、文件存盘与放弃存盘	98
一、汉字系统的含义	69	第三节 块操作	98
二、汉字系统的组成	69	一、定义块	98
第二节 UC DOS 6.0 和 7.0 汉字系统的使用	70	二、块复制 (^ KC)	99
一、UC DOS 6.0 汉字系统可实现的功能	70	三、块移动 (^ KV)	99
二、UC DOS 6.0 汉字系统的运行环境	71	四、块删除 (^ KY)	99
三、初次安装 UC DOS 6.0	71	五、块写文件 (^ KW)	99
四、启动 UC DOS 6.0	72	六、读取文件 (^ KR)	99
五、退出 UC DOS 6.0	74	第四节 字符串的查找和替换	99
六、UC DOS 6.0 定义的功能键	74	一、查找字符串 (^ QF)	100
七、UC DOS 6.0 挂接汉字输入法	75	二、查找并替换 (^ QA)	100
第三节 Super-CCDOS 汉字操作系统 (5.0-6.0F)	78	三、继续查找 (^ L)	101
一、Super-CCDOS 运行环境	78	第五节 制 表	101
二、Super-CCDOS 的启动	78	一、手工制表	101
三、Super-CCDOS 功能键的定义	82	二、自动制表 (^ OA)	102
		三、调整表(修改表线)	102
第五章 五笔字型输入法	83	四、表内数据录入	103
		第六节 文字样式排版	104
第一节 汉字结构分析	83	一、设置打印字体 (^ PA)	104
一、五种笔划	83	二、字型字号 (^ PB)	105
二、汉字的三种字型	84	三、设置英文字体 (^ PF)	106
三、汉字的结构分析	84	四、设置上下划线 (^ PC)	106
第二节 字根及汉字拆分原则	85	五、选择汉字修饰 (^ PD)	107
一、基本字根及其优选	85	六、定义字符背景、阴影	107
二、字根的键位特征	85	七、其它文字排版功能	108
三、字根的键盘排列	87	第七节 文章格式排版	108
四、汉字的拆分原则	87	一、设置标题居中 (^ PDT)	108
五、汉字的末笔交叉识别	87	二、设置字间距行间距	108
第三节 五笔型的编码原则及汉字输入	88	三、调整文章在纸上的左右边界	109
一、编码原则	88	四、设置硬分页 (^ PP)	109
二、键名字的编码与输入	88	五、设置分栏打印 (^ PS, ^ OZ)	110
三、成字字根的编码与输入	89	第八节 模拟显示与打印输出	110
		一、模拟显示 (^ KI)	110
		二、打印输出 (^ KP)	111

第七章 中文 Windows 95 快速教程 113

第一节 中文 Windows 95 的安装、启动与退出 113

- 一、中文 Windows 95 运行环境和安装 113
- 二、中文 Windows 95 的启动 114
- 三、中文 Windows 95 的退出 115
- 四、建立即装盘 115
- 五、中文 Windows 95 的帮助功能 116

第二节 中文 Windows 95 的桌面、窗口和菜单 116

- 一、鼠标器操作 116
- 二、中文 Windows 95 的桌面 117
- 三、中文 Windows 95 窗口 117
- 四、中文 Windows 95 的菜单 120
- 五、窗口的常用操作 121
- 六、任务栏 123

第三节 “开始”按钮 123

- 一、“开始”菜单 124
- 二、启动和关闭中文 Windows 95 应用程序 124
- 三、“查找”命令的使用 125
- 四、中文 Windows 95 中的长文件名 125

第四节 Windows 95 资源管理器 125

- 一、资源管理器窗口介绍 126
- 二、关于资源管理器窗口的一些操作 127
- 三、建立新的文件夹 127
- 四、建立新的快捷图标 128
- 五、文件和文件夹的选择 128
- 六、复制文件或文件夹 129
- 七、移动文件或文件夹 129
- 八、删除文件或文件夹 129
- 九、更改文件名或文件夹名 129
- 十、设定文件属性或文件夹属性 130
- 十一、鼠标右键在“Windows 资源管理器”中的应用 130

第五节 中文输入法 131

第六节 打印机的安装和使用 132

- 一、安装打印机驱动程序 132
- 二、打印机的设置 132
- 三、开始打印 133
- 四、控制打印工作 133
- 五、删除一项打印工作 133

第七节 控制面板 133

- 一、打开控制面板 133
- 二、控制面板中的选项 134

第八章 中文 Office 95 和中文 Office 97 135

第一节 中文 Office 95 和 Office 97 概述 135

- 一、中文 Office 95 概述 135

二、中文 Office 97 概述 136

第二节 字处理系统——Word 7.0 136

- 一、Word 概览 136
- 二、文件操作 139
- 三、文档输入与编辑 140
- 四、文本排版 142
- 五、使用表格 145
- 六、常用插入操作 146
- 七、检查文本 147
- 八、样式与模板 148
- 九、打印文档 148

第三节 电子表格软件——Excel 7.0 149

- 一、Excel 7.0 基本操作 149
- 二、工作表的管理与操作 154
- 三、使用公式与函数 162
- 四、使用图表 164
- 五、数据管理 172

第四节 简报系统——PowerPoint 7.0 简介 173

第五节 电子文件夹——Binder 简介 173

第九章 最新中文字表软件 WPS 97 174

第一节 WPS 97 概述 174

- 一、WPS 97 的特点 174
- 二、WPS 97 运行环境 175
- 三、安装 WPS 97 176
- 四、启动 WPS 97 和退出 WPS 97 176
- 五、WPS97 的界面 176

第二节 编辑 WPS 97 的文件 178

- 一、在 WPS 97 中创建新文件 178
- 二、用不同方式查看文件 179
- 三、保存新文件 179
- 四、关闭文件 180

第三节 修改和编辑已有文件 180

- 一、打开已有文件 180
- 二、插入点的选择与定位 180
- 三、编辑已有文件 180
- 四、设置文字格式 181
- 五、设置段落格式 182

第四节 在文档中插入和编辑表格 183

- 一、插入和创建新表格 183
- 二、表元内容的插入、移动与复制 183
- 三、合并和分解表元 183
- 四、设置斜线表元 184
- 五、调整表格的行高与列宽 184
- 六、对表格内容进行格式编排 184
- 七、改变表格行列线的风格的整体外观 184
- 八、在表元中插入底图、底纹或底色 184

第五节 在 WPS 97 中实现图文混排 184

- 一、插入和编辑图象 185
- 二、绘制和编辑图形 185

三、使用图文框和文字框	186
第六节 页面格式编排	187
一、设置页边距	187
二、设置纸张的大小	188
三、设置页眉和页脚	188
第七节 打印输出	188
一、打印预览	189
二、打印机的设置	189
第八节 WPS 97 的使用技巧	189
一、选用模板建立新文件	190
二、创建模板文件	191
三、按稿纸方式编排文件	191
第十章 多媒体计算机的使用	193
第一节 多媒体技术简介	193
一、媒体的定义	193
二、多媒体技术的特点	193
三、多媒体计算机系统	194
四、多媒体计算机的标准	195
五、多媒体微机选购指南	196
第二节 多媒体计算机的硬件	199
一、声音卡	199
二、只读光盘(CD-ROM)	200
三、视频卡	200
四、解压卡	201
第三节 中文 Windows 95 的多媒体世界	202
一、CD 播放器	202
二、媒体播放机	203
三、音量控制	204
第十一章 计算机网络的使用	206
第一节 计算机网络概念	206
一、计算机网络的概念	206
二、计算机网络的特点	206
三、计算机网络的分类和组成	207
第二节 信息高速公路和 Internet 网	207
一、信息高速公路	207
二、Internet 网的概念	207
三、Internet 网的常见术语详解	208
四、Internet 的信息服务方式	209
五、Internet 的接入条件	209
第三节 使用 Windows 95 的网络功能	210
一、网上邻居	210
二、查找计算机站点	210
三、拨号网络	210
第四节 访问和使用 Internet	211
一、建立拨号上网连接	212
二、配置拨号上网连接参数	212
三、安装拨号网络驱动程序	213

四、Internet 应用软件的安装	214
五、拨号上网	214
第五节 Netscape 和 IE 浏览器的使用	214
一、安装	214
二、各窗口功能介绍	215
三、收发电子邮件	217
四、Netscape Explorer 3.01 的使用	218
第十二章 中文 Windows 98 使用指南	219
第一节 中文 Windows 98 的特点及安装	219
一、中文 Windows 98 的新特点	219
二、安装需要的基本环境	220
三、中文 Windows 98 的安装过程	221
四、制作应急盘	222
五、卸载中文 Windows 98	222
第二节 中文 Windows 98 基本操作	222
一、中文 Windows 98 的桌面	222
二、启动和退出中文 Windows 98	224
三、任务栏	226
四、开始按钮	227
五、鼠标和键盘的操作	228
六、窗口及窗口的操作	229
七、命令菜单的使用	229
八、对话框的使用	231
九、帮助系统	232
第三节 中文 Windows 98 资源管理系统	232
一、Windows 98 的资源管理系统	232
二、“我的电脑”和“Windows 资源管理器”的窗口特征	232
三、查看计算机资源	233
第四节 多媒体程序	234
一、CD 播放器	235
二、录音机	235
三、媒体播放器	235
第五节 Internet Explorer 4.0	236
一、Internet Explorer 4.0 的新特点	236
二、Internet Explorer 入门	237
三、Internet Explorer 4.0	237
四、用 Internet Explorer 4.0 浏览 web	238
五、获得最佳内容	239
六、Internet Explorer 4.0 浏览桌面文件夹内容	240
第十三章 微型计算机常见故障排除方法	241
第一节 维修准备工作	241
一、维修微型计算机之前应注意的问题	241
二、常见的故障诊断和处理方法	241
三、影响主机不能正常工作的方方面面	242
第二节 常见故障排除法	243

第一章

计算机基础知识

本章主要介绍计算机和微型计算机的一些基础知识,包括:计算机的发展与应用;计算机中的信息表示;计算机系统的组成;微型计算机的系统配置;微型计算机的使用与维护。

第一节 计算机的发展与应用

计算机俗称电脑,其英文名称是 Computer。它是一种能高速运算、具有内部存储能力、由程序来控制其操作过程的自动电子装置。

一、计算机的特点

计算机并不神秘。计算机之所以能够应用于各个领域,能完成各种复杂的处理任务,是因为它具有以下一些基本特点:

1. 计算机具有自动进行各种操作的能力

计算机是由程序控制其操作过程的。只要根据应用的需要,事先编制好程序并输入计算机,计算机就能自动地、连续地工作,完成预定的处理任务。计算机中可以存储大量的程序和数

2. 计算机具有高速处理的能力

计算机具有神奇的运算速度,这是以往其它一些计算工具所无法做到的。

3. 计算机具有超强的记忆能力

在计算机中拥有容量很大的存储装置,它不仅可以存储所需要的原始数据信息、处理的中间结果与最后结果,还可以存储指挥计算机工作的程序。计算机不仅能保存大量的文字、图像、声音等信息资料,还能对这些信息加以处理、分析和重新组合,以便满足在各种应用中对这些信息的需求。

4. 计算机具有很高的计算精度与可靠的判断能力

人类在进行各种数值计算与其它信息处理的过程中,可能会由于疲劳、思想不集中、粗心大意等原因,导致各种计算错误或处理不当。另外,在各种复杂的控制操作中,往往由于受到人类自身体力、识别能力和反应速度的限制,使控制精度与控制速度达不到预定的要求,特别是对于高精度控制或高速操作任务,人类更是无能为力。可靠的判断能力,也有利于实现计算机工作的自动化,从而保证计算机控制的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

二、计算机的发展阶段

1. 第一台计算机的诞生

真正作为世界上第一台全自动电子数字式计算机是 1946 年美国研制成功的 ENIAC(埃尼阿克)。这台计算机共用了 18000 多个电子管,占地 170 平方米,总重量为 30 吨,耗电 140 千瓦,每秒能作 5000 次加减运算。这台计算机虽然有许多明显的不足之处,它的功能还不及现在的一台普通微型计算机,但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来,其重要意义在于它奠定了计算机的发展基础,开辟了一个计算机科学技术的新纪元。

2. 计算机的发展阶段

在短短的 50 年中,计算机的发展突飞猛进,经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路四个阶段,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。尽管如此,当今最先进的计算机仍然遵循冯·诺依曼早期提出的基本原理运行。

表 1.1 各代计算机的比较

	第一代 (1946—1957 年)	第二代 (1958—1964 年)	第三代 (1965—1969 年)	第四代 (1970—至今)
电子器件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模和超大规模集成电路
主存储器	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓、半导体存储器	半导体存储器
外部辅助存储器	磁带、磁鼓	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁盘、光盘
处理方式	机器语言 汇编语言	监控程序 作业批量连续处理 高级语言编译	多道程序 实时处理	实时、分时处理 网络操作系统
运算速度	5 千~3 万次/秒	几十万~百万次/秒	百万~几百万次/秒	几百万~几亿次/秒
典型机种	ENIAC EDVAC IBM 705	IBM 7000 CDC6600	IBM 360 PDP 11 NOVA 1200	IBM 370 VAX 11 IBM PC

三、计算机的应用领域

目前,计算机的应用可概括为以下几个方面。

1. 科学计算(数值计算)

早期的计算机主要用于科学计算。目前,科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。由于计算机具有很高的运算速度和精度,使得过去用手工无法完成的计算成为现实可行。随着计算机技术的发展,计算机的计算能力越来越强;计算速度越来越快,计算的精度也越来越高。

2. 过程检测与控制(工业应用)

微机在工业控制方面的应用大大促进了自动化技术的提高。利用计算机进行控制,可以节省劳动力,减轻劳动强度,提高劳动生产效率;并且还可以节省生产原料,减少能源消耗,降低生产成本。

3. 信息管理(数据处理)

信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。所谓信息管理,是指利用计算机来加工、管理与操作任何形式的数据资料,如企业管理、物资管理、报表统计、帐目计算、信息情报检索

等。当今社会是一个信息化的社会,计算机用于信息管理,为办公自动化、管理自动化和社会自动化创造了最有利的条件。近年来,国内许多机构纷纷建设自己的管理信息系统(MIS);一些生产企业开始采用制造资源规划软件(MRP);商业流通领域则逐步使用电子信息交换系统(EDI),即所谓无纸贸易。

4. 计算机辅助系统

计算机用于辅助设计、辅助制造、辅助测试、辅助教学等方面,统称为计算机辅助系统。

计算机辅助设计(CAD)是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,以提高设计工作的自动化程度,节省人力和物力。用计算机进行辅助设计,不仅速度快,而且质量高,为缩短产品的开发周期与提高产品质量创造了有利条件。

计算机辅助制造(CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并且还大大改善了制造人员的工作条件。

计算机辅助测试(CAT)是指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

计算机辅助教学(CAI)是指利用计算机帮助学习的自动系统,它将教学内容、教学方法以及学习情况等存储在计算机中,使学生能够轻松自如地从中学到所需要的知识。

5. 人工智能(智能模拟)

人工智能是计算机应用的又一个发展方向。

总之,计算机的应用很广泛,涉及到国民经济、社会生活的各个领域,甚至计算机进入了家庭。计算机技术与通信技术相结合,出现了计算机网络通信。

四、微型计算机的分类

微型计算机的种类很多,型号也各异,对其进行确切分类比较困难。常见的分类方法有以下四种。

- 按字长分,微型机分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机等。
- 按结构分,微型机分为单片机、单板机与多芯片机、多板机等
- 按用途分,微型机分为工业过程控制机与数据处理机等。
- 按 CPU 芯片型号分,微型机分为 286 机、386 机、486 机和奔腾、奔腾 I 等。

五、微型计算机的发展史

70 年代初微型机的出现,微机系统的升级换代是以微处理器及系统组成作为标志的,微处理器的发展主要表现为字长的增加和速度的提高,如表 1.2 所示。

表 1.2 微型计算机的发展简史表

年代	时间(年)	字长(位)	典型产品
第一代	1971—1973	4/8	Intel 4004、4040, Intel 8008
第二代	1974—1977	8	Intel 8088, Motorola 6800, Zilog Z-80, Rockwell 6502
第三代	1978—1984	16	Intel 8086、8088、80186、80286, Motorola MC68000
第四代	1985—1991	32	Intel 80386、80486, Motorola 68020、MC68030、68040、Z80000
第五代	1992—至今	64/32	Pentium(奔腾), Alpha(超群), Power PC(威力)的 601、603、604、620

第二节 计算机中的信息表示

本节讲述计算机的常用计数制以及字符和汉字的编码。

一、计算机常用计数制

在日常生活中,人们习惯于用十进制计数。十进制计数的特点是“逢十进一”。在一个十进制数中,需要用到十个数字符号 0~9,即十进制数中每一位是这十个数字符号之一。

一个十进制数可以用位权表示。什么叫位权呢?我们知道,在一个十进制数中,同一个数字符号处在不同位置上所代表的值是不同的,例如,数字 3 在十位数位置上表示 30,在百位数位置上表示 300,而在小数点后第 1 位上则表示 0.3。同一个数字符号,不管它在哪一个十进制数中,只要在相同位置上,其值是相同的,例如,135 与 1235 中的数字 3 都在十位数位置上,而十位数位置上的 3 的值都是 30。通常称某个固定位置上的计数单位为位权。例如在十进制计数中,十位数位置上的位权为 10,百位数位置上的位权为 10^2 ,千位数位置上的位权为 10^3 ,而在小数点后第 1 位上的位权为 10^{-1} 等等。由此可见,在十进制计数中,各位上的位权值是基数 10 的若干次幂。例如,十进制数 234.13 用位权表示成

$$(234.13)_{10} = 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 3 \times 10^{-2}$$

在日常生活中,除了采用十进制计数外,有时也采用别的进制来计数。例如,计算时间采用六十进制,1 小时为 60 分,1 分钟为 60 秒,其计数特点为“逢六十进一”。

计算机中的数都用二进制表示而不用十进制表示,这是因为数在计算机中是以电子器件的物理状态来表示的。二进制计数只需要两个数字符号 0 和 1,可以用两种不同的状态——低电平和高电平——来表示,其运算电路容易实现。而要制造出具有 10 种稳定状态的电子器件分别代表十进制中的 10 个数字符号是十分困难的。

在计算机科学中,为了口读与书写方便,也经常采用八进制或十六进制表示,因为八进制或十六进制与二进制之间有着直接而方便的换算关系。

二、字符编码

在计算机中,不仅数值是用二进制表示的,各种字符和汉字也都是用二进制数进行编码的。为了便于信息的表示、存储、处理和传输,需要对字符或汉字有一个统一的编码方法。

目前在微型机中普遍使用的字符编码是 ASCII(American Standard Code for Information Interchange——美国信息交换标准代码)码。它是用七位二进制数进行编码的,共能表示 128 个字符,包括了计算机处理信息常用的英文字母、数字符号、算术与逻辑运算符号、标点符号等。

三、汉字编码

1. 国标码

我国制定了“中华人民共和国国家标准信息交换汉字编码”,代号为“GB2312-80”。这种编码称为国标码。在国标码的字符集中共收录了汉字和图形符号 7445 个,其中一级汉字 3755 个,二级汉字 3008 个,图形符号 682 个。

国标 GB2312 规定,所有的国标汉字与符号组成一个 94×94 的矩阵。在此方阵中,每一行称为一个“区”,每一列称为一个“位”,因此,这个方阵实际上组成了一个有 94 个区(区号分别为 01 到 94)、每个区内有 94 个位(位号分别为 01 到 94)的汉字字符集。一个汉字所在区号和位号简单地组合在一起就构成了该汉字的“区位码”。在汉字的区位码中,高两位为区号,低两位为位号。由此可见,区位码与汉字或符号之间是一一对应的。

汉字与符号在方阵中的分布情况如下图所示。

位 区	1	94
1 15	图形符号区	
16 55	一级常用汉字区	
56 87	非常用二级汉字区	
88 94	自定义汉字区	

2. 机内码

汉字的机内码是指在计算机中表示汉字的编码。机内码与区位码稍有区别。为什么不直接用区位码作为计算机内的编码呢?这是因为汉字的区码和位码的范围都在 1 到 94 内,如果直接用区位码作机内码,就会与基本 ASCII 码冲突。

汉字的机内码通常与所使用的计算机系统有关。目前,对于国内大多数的计算机系统,一个汉字的机内码占两个字节,分别称为高位字节与低位字节,且这两位字节与区位码的关系如下:

机内码高位 = 区码 + A0H (H 表示十六进制)

机内码低位 = 位码 + A0H

例如,汉字“啊”的区位码为“1601”,区码和位码分别用十六进制表示即为“1001H”,则它的机内码为“B0A1H”。其中 B0H 为机内码的高位字节, A1H 为机内码的低位字节。

3. 汉字字模信息

在需要输出一个汉字时,首先根据该汉字的机内码找出其字模信息在汉字库中的位置,然后取出该汉字的字模信息作为图形在屏幕上显示或在打印机上打印输出。

汉字是一种象形文字,每一个汉字可以看成是一个特定的图形,这种图形一般用点阵来描述。

例如,如果用 16×16 点阵来表示一个汉字,则一个汉字占 16 行,每一行上有 16 个点。通常,每一个点用一个二进制位表示,值“0”表示暗,值“1”表示亮。由于计算机存储器的每个字节有 8 个二进制位,因此,16 个点要用两个字节来存放。由此可知, 16×16 点阵的一个汉字字形需要用 32 个字节来存放,这 32 个字节中的信息就构成了一个汉字的字模。所有汉字的字模集合就构成了汉字字库。同样的道理, 32×32 点阵的一个汉字需要 128 个字节来存放。其它点阵的汉字可以以此类推。

第三节 计算机系统的组成

本节主要介绍计算机系统的基本组成,计算机系统包括硬件系统和软件系统。

一、计算机系统的基本组成

一个完整的计算机系统应包括硬件系统和软件系统两大部分。

计算机硬件是指组成一台计算机的各种物理装置,它们是由各种实在的器件所组成。直观地看,计算机硬件是一大堆设备,它是计算机进行工作的物质基础。

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序以及有关的资料。所谓程序实际上是用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令集合。人们要让计算机做的工作可能是很复杂的,因而指挥计算机工作的程序也就可能是庞大而复杂的,而且可能要经常对程序进行修改与完善,为了便于阅读和修改,还必须对程序作必要的说明,并整理出有关资料。这些说明和资料(称之为文档)在计算机执行过程中可能是不需要的,但对于人们阅读、修改、维护、交流这些程序却是必不可少的。

通常,把不装备任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机。目前,普通用户所面对的一般都不是裸机,而是在裸机之上配置若干软件之后所构成的计算机系统。计算机之所以能够渗透到各个领域,正是由于软件的丰富多彩,能够出色地完成各种不同的任务。当然,计算机硬件是支撑计算机软件工作的基础,没有足够的硬件支持,软件也就无法正常地工作。实际上,在计算机技术的发展进程中,计算机软件随硬件技术的迅速发展而发展,反过来,,软件不断发展与完善,又促进了硬件的新发展,两者的发展密切的交织着,缺一不可。

计算机系统的组成框图如下:

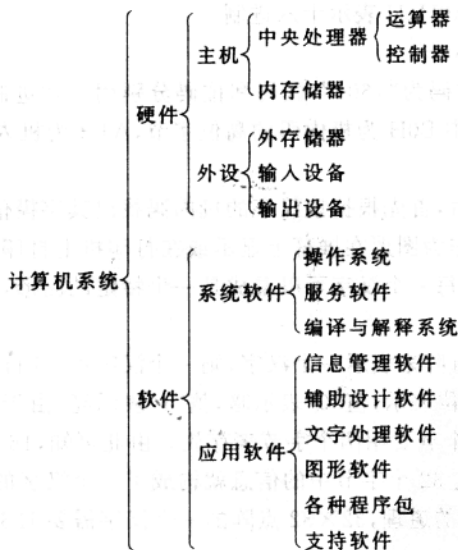


图 1.1 计算机组成结构框图

二、计算机硬件系统

自第一台计算机于1946年诞生,尽管计算机制造技术已经发生了具大变化,但到现在为止,就其体系而言,都基于同一个基本原理:存储程序和程序控制的原理。这个思想是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于1946年首先提出,所以人们把基于这种存储程序和程序控制原理的计算机称为冯·诺依曼计算机。

冯·诺依曼计算机硬件部分都是由五大功能部件组成,如图1.2所示。

计算机硬件系统由存储器、运算器、控制器、输入设备和输出设备等五个功能部件和沟通各部件之间信息传送的总线组成,其中存储器分为内存存储器和外存储器两种。这五个部件的关系图如下图1.2所示,图中实箭头线“→”表示控制线(或信号线),空心箭头线“◊”表示数据线。人们将地址总线、数据总线和控制总线称为系统总线。由图可知,计算机工作时,由控制器控制,先将数据由输入设备传送到存储器存储,再由控制器将要参加运算的数据送往运算器处理,最后将计算机处理的信息由输出设备输出。

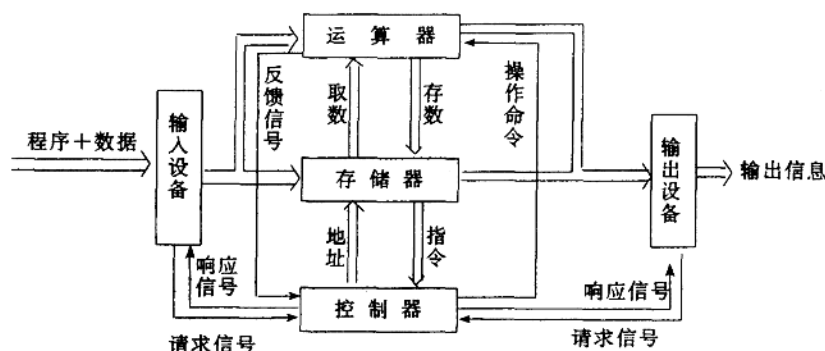


图 1.2 硬件结构框图

1. 运算器(算术及逻辑运算部件)

运算器的功能是进行算术运算和逻辑运算。算术运算是指按算术运算规则进行运算,如加、减、乘、除等;逻辑运算泛指非算术运算,如比较、移位、布尔逻辑运算(与、或、非)等。运算器在控制器控制下,从内存中取出数据送到运算器中进行运算,运算后再把结果送回内存。

2. 控制器(实现计算机各部分联系及自动执行程序部件)

控制器的功能是从内存中依次取出指令,产生控制信号,向其它部件发出命令,指挥整个计算过程。同时把数据地址发向有关部件(输入、输出、运算器),并根据各部件的反馈信号进行控制调整,是统一协调其它部件的枢纽。

3. 存储器(存储大量信息的部件)

存储器分为内存储器和外存储器。内存储器又称为主存储器,在控制器控制下,与运算器、输入/输出设备交换信息。一般用半导体电路作为存储元件,容量较小,但工作速度快。外存储器又称为辅助存储器,它是为弥补内存储器容量不足而设置的。在控制器控制下,它与内存成批交换数据。常用的磁带磁盘等,容量较大,但工作速度较慢。

4. 输入设备

是把数据和程序转换成电信号,并把电信号送入内存的部件。有键盘、光电输入机(纸带输

人机)、卡片输入机、磁盘、磁带、鼠标、数字化仪、扫描仪等。

5. 输出设备

把计算结果送至主机外的部件。有显示器、打印机、磁带、磁盘等。

随着计算机硬件技术的发展,将以上五部分的组件集成在一起,并为之命名了专业术语,现介绍如下:

①**中央处理机**:运算器和控制器的合称,简称 CPU。是 Centra Proessing Unit 中央处理单元的缩写。

②**主机**:运算器,控制器和内存存储器三者的合称。所以主机包括 CPU 和内存。

③**外部设备**:包括输入设备和输出设备,简称外设。

④**总线**:连接计算机内各部件一簇公共信号线,是计算机中传送信息的公共通道。其中传送地址的总线称为地址总线;传送数据的称为数据总线;传送控制信号的称为控制总线。

⑤**接口**:主机与外设相互连接部分。是外设与 CPU 进行数据交换的协调及转换电路。

综上所述,主机、输入设备和输出设备都是物理上的实体,称为计算机硬件系统。

三、计算机软件系统

1. 软件系统的分类

软件是计算机系统的重要组成部分。

相对于计算机硬件而言,软件是计算机的无形部分,但它的作用是很大的。这好比是人们为了看录像,就必须要有录像机,这是硬件条件;但仅有录像机还看不成录像,还必须要有录像带,这是软件条件。由此可知,如果只有好的硬件,但没有好的软件,计算机是不可能显示出它的优越性的。所谓软件是指能指挥计算机工作的程序与程序运行时所需要的数据,以及与这些程序和数据有关的文字说明和图表资料,其中文字说明和图表资料又称为文档。

微型机的软件系统可以分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的软件。目前常见的系统软件有操作系统、各处语言处理程序、数据库管理系统以及各种工具软件等。

应用软件是指除了系统软件以外的所有软件,它是用户利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编制的计算机程序。由于计算机已渗透到了各个领域,因此,应用软件是多种多样的。目前,常见的应用软件有:各种用于科学计算的程序包,各种字处理软件,计算机辅助设计、辅助制造、辅助教学等软件,各种图形软件等。

2. 系统软件

系统软件是计算机系统的必备软件,用户在购置计算机时,一般都要根据需求以及可能配备相应的系统软件。

(1) 操作系统

操作系统是最底层的系统软件——计算机上运行的基础。

操作系统实际上是一组程序,它们用于统一管理计算机中的各种软、硬件资源,合理地组织计算机的工作流程,协调计算机系统的各部分之间、系统与用户之间、用户与用户之间的关系。由此可见,操作系统在计算机系统中占有特殊重要的地位。通常,操作系统具有五个方面的功能:内存管理、处理机管理、设备管理、文件管理和作业管理。这也就是通常所说的操作系统的五大任务。

对操作系统的分类方法有很多,常见的分类方法有:

按操作系统的功能可以分为实时操作系统和作业处理系统;

按操作系统所管理的用户数目可以分为单用户操作系统和多用户操作系统。

随着计算机技术的发展和计算机应用的不断深入,计算机广泛用于网络通信中,操作系统也向网络化发展,或者在现有的操作系统中增加网络通信的功能,这就是网络操作系统。

目前使用最广泛的操作系统有 DOS 操作系统和 UNIX 操作系统。其中 DOS 操作系统是近代世界上最为流行的操作系统之一,成为标准的微机操作系统,它属于单用户单任务磁盘操作系统,并且已有多种汉化版本。UNIX 操作系统是世界上应用最广泛的一种多用户多任务操作系统,并已成为工作站以及 32 位高档微机的标准操作系统。特别要指出的是,多窗口操作系统 Windows 为用户提供了最友好的界面,目前已在各种微机上得到了广泛的应用,对计算机的普及与应用的深入起到了明显的促进作用。

(2) 计算机程序设计语言

用计算机能识别的语言描述的计算机完成某项任务采纳的步骤,称做计算机程序,简称程序;编制程序所使用的语言叫做计算机程序设计语言。

① 机器语言

· 机器指令:是用二进制代码表示的指挥计算机进行基本操作的命令。

· 指令格式:操作码 地址码

操作码——指出该指令的操作种类,如加法、传送等。

地址码——指出参加操作的数据所在的内存单元地址。

内存单元地址——将内存以容纳 8 位二进制数为单位划分,每个单元有一个唯一的编号,这个编号称为内存单元的地址。

· 机器语言:是由二进制代码构成的机器指令的集合;是计算机唯一能直接识别的语言。用机器语言编写的程序称为机器语言程序。

② 汇编语言

· 汇编语言:机器语言的符号化。用英文单词做为“助记符”代替机器语言中的进制代码指令。

· 汇编语言程序:用汇编语言编写的程序,又称汇编语言源程序;计算机不能直接识别汇编语言程序。

· 汇编程序:用于将汇编语言源程序翻译为机器语言程序的程序。

③ 高级语言

· 高级语言:是一类接近人类自然语言的计算机语言。

· 高级语言程序:用高级语言编写的程序,又称高级语言源程序,简称源程序。计算机不能直接识别高级语言源程序。

· 编译程序和解释程序:用于将高级语言源程序翻译为机器语言程序的程序。根据翻译方式的不同分别称为编译程序和解释程序。

目前,计算机高级语言已有上百种,得到了广泛应用的有十几种,并且,下表列出了几种最常用的高级语言及其最适用的领域(如表 1.3 所示)。

表 1.3 计算机高级语言及其实用范围表

语言名称	适用范围	语言名称	适用范围
BASIC	教学和小型应用程序的开发	FoxBASE	数据库管理程序的开发
FORTRAN	科学及工程计算程序的开发	C++	面向对象程序的开发
PASCAL	专业教学和应用程序的开发	LISP	人工智能程序的开发
C	中、小型系统程序的开发	JAVA	面向对象程序的开发
COBOL	商业与管理应用程序的开发	dBASE	数据库管理程序的开发

(3) 工具软件

工具软件有时又称服务软件,它是开发和研制各种软件的工具。常见的工具软件有诊断程序、调试程序、编辑程序等。这些工具软件为用户编制计算机程序及使用计算机提供了方便。

① 诊断程序

诊断程序有时也称为查错程序,它的功能是诊断计算机各部件能否正常工作,因此,它是面向计算机维护的一种软件。例如,对微型机加电后,一般都首先运行 ROM 中的一段自检程序,以检查计算机系统是否能正常工作。这段自检程序就是一种最简单的诊断程序。

② 调试程序

调试程序用于对程序进行调试。它是程序开发者的工具,特别是对于调试大型程序显得更为重要。例如,DEBUG 就是一般 PC 机系统中常用的一种调试程序。

③ 编辑程序

编辑程序是计算机系统中不可缺少的一种工具软件。它主要用于输入、修改、编辑程序或数据。

3. 应用软件

应用软件主要为用户提供在各个具体领域中的辅助功能,它也是绝大多数用户学习、使用计算机时最感兴趣的内容。

应用软件具有很强的实用性,专门用于解决某个应用领域中的具体问题,因此,它又具有很强的专用性。由于计算机应用的日益普及,各行各业、各个领域的应用软件越来越多。也正是这些应用软件的不断开发和推广,更显示出计算机无比强大的威力和无限广阔的前景。

应用软件的内容很广泛,涉及到社会的许多领域,很难概括齐全,也很难确切地进行分类。常见的应用软件有以下几种:

- (1) 各种信息管理软件;
- (2) 办公自动化系统;
- (3) 各种文字处理软件;
- (4) 各种辅助设计软件以及辅助教学软件;
- (5) 各种软件包,如数值计算程序库、图形软件包等。

4. 关于软件版权保护

计算机软件是脑力劳动的产物。一个实用软件一般需要众多软件专业人员,以及计算机应用工作者经过长期的劳动才能完成。计算机软件与计算机硬件同样属于商品。为了鼓励计算机软件的开发与流通,促进计算机应用事业的发展,按照《中华人民共和国著作权法》的规定,国务院颁布了《计算机软件保护条例》,并于 1991 年 10 月 1 日起施行。《条例》明确规定:未经软件著作权人的同意,复制其软件的行为是侵权行为,侵权者要承担相应的民事责任。

第四节 微型计算机基本配置

一台典型的微型计算机系统是由主机、键盘、显示器、存储器和打印机等五部分组成,如图 1.3 所示:

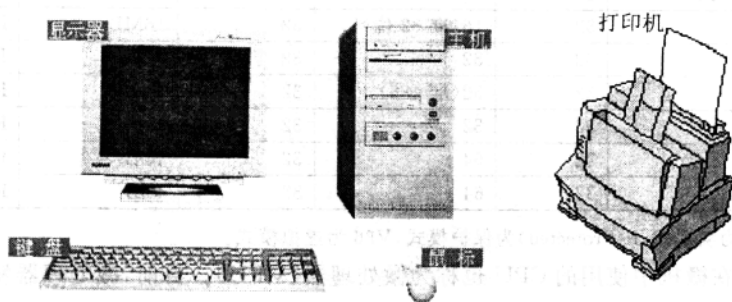


图 1.3 微型计算机组成示意图

一、主机

微型计算机的主机是由主板、CPU、内存、机箱和电源构成。主板决定着微机的品质和质量,是微机的核心部件。

主板(俗称主板)是一个控制和驱动 PC 机的电路板,它包括微处理器和内存储器,以及 I/O 控制电路,它是计算机的核心,决定微机的性能和档次。目前常用的主板有 AT 结构的主板,ATX 结构的主板和 Micro ATX 结构的主板,又可根据使用 CPU 的不同,分为奔腾级的 SOCKET 7 结构的主板和使用奔腾 II 代 CPU 的 SOLT One 结构的主板,主板的性能,主要取决于主板所使用的芯片组的性能,586 主板所使用的芯片组有 FX、HX、VX、TX 芯片组,奔腾 II 代所使用的芯片组有 Intel440LX、BX、DX 等芯片组。

1. 中央处理器

中央处理器简称 CPU(Central Processing Unit),它是计算机系统的核心,主要包括运算器和控制器两个部件。

计算机发生的所有动作都是受 CPU 控制的。其中运算器主要完成各种算术运算(如加、减、乘、除)和逻辑运算(如逻辑加、逻辑乘和逻辑非运算);而控制器不具有运算功能,它只是读取各种指令,并对指令进行分析、作出相应的控制。通常,在 CPU 中还有若干个寄存器,它们可直接参与运算并存放运算的中间结果。

CPU 品质的高低直接决定了一个计算机系统的档次。CPU 可以同时处理的二进制数据的位数是其最重要的一个品质标志。人们通常所说的 16 位机、32 位机就是指该微机中的 CPU 可以同时处理 16 位、32 位的二进制数据。早期有代表性的 IBM PC/XT、IBM PC/AT 与 286 机是 16 位机,386 机和 486 机是 32 位机,586 和 686 机则是 64 位的高档微机。