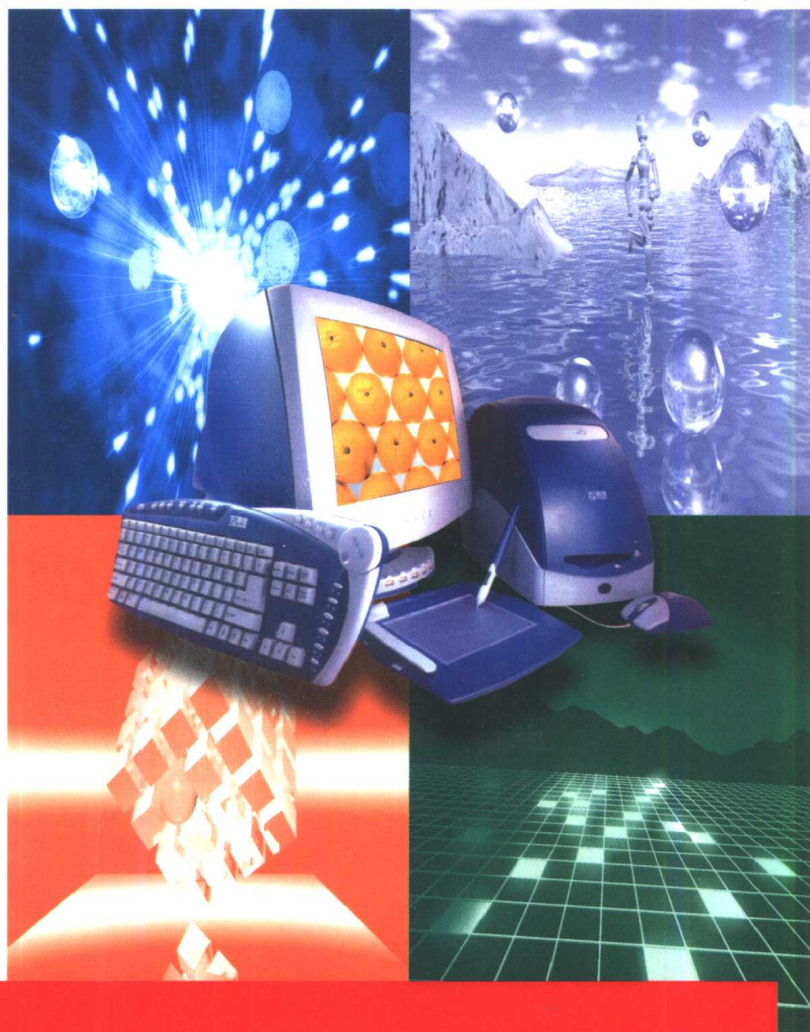


最佳电脑畅销书

最新



电脑基础教程

主编 王璞 郑永安 张军安

思路全新
图文并茂
内容最新
练习丰富

陕西科学技术出版社

最新电脑基础教程

主 编 王 璞 郑永安 张军安
编 者 谢理利 李玉忍 董 洁
王 环 宋全江 刘晓凯

陕西科学技术出版社

内 容 提 要

本书是为计算机基础教学和计算机短训班编写的基础教材。本书特点是基于 DOS 和 WINDOWS 双操作平台,强调其实用性。主要内容包括:计算机基础知识、计算机键盘练习、DOS 操作系统基本知识和操作、汉字操作系统和输入法的使用、五笔字型输入方法、字表处理软件 WPS 的使用、Foxbase 数据库系统、中文 Windows 98 视窗操作系统的使用、图文并茂的字处理软件 Word 97 和 Word 2000 的使用、电子表格软件 Excel 97 和 Excel 2000 的使用、幻灯片软件 PowerPoint 97 和 PowerPoint 2000 的使用、计算机网络的概念、Internet 操作基础及主页制作、计算机常用工具软件的使用(超级解霸、压缩工具 WinZip 和解压缩软件 KV300 的使用)、计算机维护知识、最新 AMI BIOS 的设置、计算机的组装和配件选购指南。

本书思路全新,图文并茂,内容生动新颖,练习丰富,是计算机短训班和计算机基础教学的理想教材。

本书是根据高等院校工科计算机课程教学指导委员会提出的非计算机专业计算机教学三层次基本要求而组织编写的教材。本书既注重计算机基础知识的传授,又面向计算机的实际应用,适合于各专业使用。

本书也可作为大学、大专及中专等院校《计算机应用基础》课程的教材,也可作为各类计算机基础教学的培训教材及教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

最新电脑基础教程/王璞等主编. —西安:陕西科学技术出版社,2000. 6

ISBN 7-5369-3083-6

I. 最… II. 王… III. 微型计算机-教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 61055 号

陕西科学技术出版社出版发行

发行部电话:(029)7260001 7212206

(西安北大街 131 号)

新华书店经销 兴平市印刷厂印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 25.5 印张 58 万字

2001 年 2 月第 1 版 2001 年 2 月第 1 次印刷

定价:28.00 元

版权所有·翻印必究

本书贴有激光防伪标志

无标志者不得进入各书店

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计算机系统组成。

第二章 讲述 DOS 操作系统基本知识和操作。

第三章 讲述汉字操作系统和输入法的使用。

第四章 讲述国内最常用的汉字输入方法——五笔字型输入法。

第五章 讲述编辑排版软件 WPS 的使用。

第六章 讲述了 FOXBASE+ 数据库的操作和使用。

第七章 讲述了最新电脑操作系统中文 Windows 98。

第八章 讲述了中文字表处理软件 Word 97 和 Word 2000。

第九章 讲述了中文电子表格软件 Excel 97 和 Excel 2000。

第十章 讲述了幻灯片制作软件中文版 PowerPoint 97 和 PowerPoint 2000。

第十一章 Internet 操作基础(网络概念、Internet 的使用和主页制作)。

第十二章 常用工具软件的使用(超级解霸 5.0 和解压缩工具 WinZip 和解压缩软件 KV300 的使用)。

第十三章 计算机的设置和组装(BIOS 设置和组装及配件选购)。

考虑到初学者的特点,本书采用循序渐进的方法进行讲述,对一些难以理解的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。

读者服务热线:(029) 7706627 13909253987

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。

目 录

第一章 计算机基础知识 1

第一节 计算机概况 1

- 一、计算机的发展阶段 1
- 二、计算机的定义 2
- 三、微型计算机的发展简史 2
- 四、计算机的特点 2
- 五、计算机的应用领域 2

第二节 计算机的编码与数据 3

- 一、二进制的基本概念及其数制间转换 3
- 二、计算机的数据单位 5
- 三、字符编码 5
- 四、汉字编码 6

第三节 计算机系统概述 6

- 一、计算机系统的定义 7
- 二、计算机系统的组成 7
- 三、计算机硬件系统 7
- 四、计算机软件系统 8
- 五、计算机工作原理 9

第四节 微型计算机基本组成 9

- 一、主机 10
- 二、键盘和鼠标 13
- 三、显示器 14
- 四、打印机 15
- 五、常见的计算机配置 16

第五节 微型计算机的使用环境和维护 17

- 一、微型计算机的主要性能指标 17
- 二、微型计算机的使用环境 17
- 三、微型计算机硬件使用常识 18

第六节 计算机开机步骤 19

- 一、冷启动 20
- 二、复位启动 20
- 三、热启动 20

第七节 计算机测试 20

- 一、直观测试 20
- 二、使用测试软件 21

第八节 多媒体计算机初步知识 21

- 一、媒体和多媒体的概念 22
- 二、多媒体技术的特点 22
- 三、多媒体计算机系统 23

四、多媒体计算机的标准 23

五、多媒体技术的应用 24

第九节 微型计算机键盘的使用 25

- 一、键盘的简介 25
- 二、正确的姿势 27
- 三、正确的键入指法 27
- 四、键盘指法分区 27

第二章 电脑操作系统 DOS 29

第一节 DOS 的概念和启动 29

- 一、什么是 DOS 29
- 二、DOS 的启动 29

第二节 DOS 的基本概念 30

- 一、文件与文件名 30
- 二、目录和路径 32

第三节 DOS 的命令格式和命令分类 33

- 一、DOS 命令的一般格式 33
- 二、DOS 的命令类型 33

第四节 基本的 DOS 命令 34

- 一、目录操作命令 34
- 二、文件操作命令 38
- 三、磁盘操作命令 41
- 四、其他 DOS 命令 43

第五节 批处理命令简介 44

- 一、批处理文件的概念 44
- 二、批处理文件的建立 45
- 三、自动执行的批命令文件
AUTOEXEC. BAT 46

第三章 汉字操作系统和输入法的使 用 47

第一节 汉字操作系统概述 47

- 一、汉字操作系统 47
- 二、汉字编码的基本概念 47
- 三、汉字字形的数字化与汉字库 49

第二节 UC DOS 7.0 汉字系统的使用 50

- 一、UC DOS 7.0 汉字系统可实现的功能 51
- 二、UC DOS 7.0 汉字系统的运行环境 51

三、启动 UC DOS 7.0	51	五、文件存盘与放弃存盘	77
四、退出 UC DOS 7.0	53	第三节 块操作	77
五、UC DOS 7.0 定义的功能键	54	一、定义块	77
六、UC DOS 7.0 挂接汉字输入法	54	二、块复制(^ KC)	78
第三节 拼音码汉字输入法	57	三、块移动(^ KV)	78
一、拼音码汉字输入法	57	四、块删除(^ KY)	78
二、拼音码的汉字编码方法	57	五、块写文件(^ KW)	78
第四节 区位码输入法	59	六、读取文件(^ KR)	78
一、区位码输入法	59	第四节 字符串的查找和替换	79
二、字符输入法	60	一、查找字符串(^ QF)	79
第四章 五笔字型输入法	62	二、查找并替换(^ QA)	79
第一节 汉字结构分析	62	三、继续查找(^ L)	80
一、五种笔画	62	第五节 制 表	80
二、汉字的三种字型	63	一、手工制表	80
三、汉字的结构分析	63	二、自动制表(^ OA)	81
第二节 字根及汉字拆分原则	64	三、调整表(修改表线)	81
一、基本字根及其优选	64	四、表内数据录入	82
二、字根的键位特征	64	第六节 文字样式排版	83
三、字根的键盘排列	66	一、设置打印字体(^ PA)	83
四、汉字的拆分原则	66	二、字型字号(^ PB)	83
五、汉字的末笔交叉识别	66	三、设置英文字体(^ PF)	85
第三节 五笔型的编码原则及汉字输入	67	四、设置上下划线(^ PC)	85
一、编码原则	67	五、选择汉字修饰(^ PD)	86
二、键名字的编码与输入	67	六、定义字符背景、阴影	86
三、成字字根的编码与输入	68	七、其它文字排版功能	87
四、单字编码	68	第七节 文章格式排版	87
五、简码	69	一、设置标题居中(^ PDT)	87
六、词汇码	70	二、设置字间距行间距	87
七、重码与容错码的处理	70	三、调整文章在纸上的左右边界	87
八、万能帮助键	71	四、设置硬分页(^ PP)	88
第五章 编辑排版软件 WPS	72	五、设置分栏打印(^ PS, ^ OZ)	88
第一节 进入 WPS 的方法	72	第八节 模拟显示与打印输出	89
一、字表处理软件中的概念	72	一、模拟显示(^ KI)	89
二、字表处理软件的基本功能	72	二、打印输出(^ KP)	90
三、进入 WPS 的方法	72	第六章 FOXBASE+数据库系统	92
四、屏幕上的概念解释	73	第一节 数据库的基础知识	92
五、屏幕内容分析	74	一、数据管理技术的发展	92
第二节 基本编辑方法	75	二、数据库	92
一、光标移动	75	三、数据模型	92
二、插入、改写、删除字符	75	四、数据库管理系统	93
三、断行、接行、插入空行	76	五、数据库系统	93
四、命令菜单的使用	76	六、数据库应用系统	93
		七、关系数据库的基本概念	94
		第二节 汉字 FOXBASE+数据库系统	95

一、FOXBASE+的主要性能指标	95	四、重新索引命令	122
二、FOXBASE+运行的硬件和软件环境	95	五、排序和索引命令的比较	123
三、汉字 FOXBASE+主要组成部分	96	第十节 数据记录的查询	123
四、汉字 FOXBASE 的启动和退出	96	一、数据查询命令 LOCATE	123
第三节 汉字 FOXBASE 的数据类型和文件类型	97	二、快速查询命令 FIND	124
一、数据类型	97	三、快速查询命令 SEEK	125
二、常数	97	四、查找方法比较	126
三、变量	98	第十一节 数据的统计	126
四、函数	98	一、记录的计数命令 COUNT	127
五、运算符	100	二、字段求和命令 SUM	127
六、表达式	101	三、求和平均值命令 AVERAGE	128
七、文件类型	101	四、分类汇总命令 TOTAL	128
第四节 汉字 FOXBASE+的命令结构和运行方式	103	第十二节 实用文件操作命令	129
一、命令的结构和书写规则	103	一、运行外部程序命令 RUN!/	130
二、全屏幕编	104	二、显示文件目录命令	130
第五节 建立数据库和修改数据库结构	105	三、文件更名命令	130
一、建立库文件结构	105	四、文件删除命令	130
二、数据的输入	107	五、文件复制命令	131
三、数据库文件的打开	107	六、显示文件内容命令	131
四、数据库文件的关闭	108	第十三节 对内存变量的操作	131
五、显示库文件结构	108	一、内存变量的赋值	132
六、库文件结构的修改	109	二、内存变量的显示	132
七、数据显示命令	109	三、内存变量的存储	133
第六节 数据库记录的查询和增加记录	110	四、内存变量的释放	133
一、记录的定位	110	五、内存变量的恢复	134
二、记录的查询输出	111	六、字段变量与内存变量的区别	134
三、插入记录 INSERT	113	第十四节 命令文件的建立和执行	135
四、增添记录 APPEND	113	一、命令文件的建立	135
第七节 记录数据的编辑修改	114	二、命令文件的执行	136
一、编辑命令 EDIT	114	三、命令文件的显示和打印	136
二、修改命令 CHANGE	115	第七章 最新电脑操作系统	
三、浏览式编辑修改命令 BROWSE	115	中文 Windows 98	137
四、成批替换修改命令 REPLACE	116	第一节 中文 Windows 98 的安装	137
五、四个命令的用法比较	117	一、安装需要的基本环境	137
第八节 删除记录和恢复记录	117	二、中文 Windows 98 的安装过程	138
一、删除记录 DELETE	118	三、制作启动盘	139
二、恢复删除命令 RECALL	119	四、卸载中文 Windows 98	139
三、清除命令 PACK	119	第二节 中文 Windows 98 基本操作	139
四、删除库文件全部记录命令 ZAP	120	一、鼠标和键盘的操作	139
第九节 数据库的排序和索引	120	二、中文 Windows 98 的桌面	139
一、排序命令 SORT	120	三、启动和退出中文 Windows 98	141
二、索引命令 INDEX	121	四、任务栏	144
三、索引文件的打开与关闭命令	122	五、开始按钮	144
		六、窗口及窗口的操作	145

七、命令菜单的使用	148	三、查找与替换	197
八、对话框的使用	149	四、保存和关闭文档	199
九、帮助系统	150	五、文档的保护	200
第三节 中文 Windows 98 资源管理系统	150	第三节 文档视图	201
一、文件和文件夹	150	一、普通视图	201
二、“Windows 资源管理器”窗口	151	二、联机版式视图	202
三、管理文件和文件夹	154	三、页面视图	203
第四节 汉字输入的基本操作	162	四、大纲视图	203
一、怎样打开/关闭汉字输入法	162	五、主控文档视图	205
二、怎样进行汉字输入法的切换	162	六、全屏显示视图	207
三、汉字输入状态说明	162	七、打印预览视图	207
四、输入法综合设置	164	八、视图显示比例的调整	207
第五节 Windows98 和 MS DOS	164	第四节 文档格式的编排	208
一、执行 MS DOS 应用程序	164	一、编排文字格式	208
二、MS DOS 命令	165	二、编排段落格式	210
第六节 Windows 98 控制面板	165	三、格式的重复应用	213
一、显示器	165	四、清除所设置的格式	213
二、字体	170	五、设置项目符号和编号	214
三、键盘和鼠标	171	六、设置边框和底纹	217
四、打印机	172	第五节 文档中的图形处理	219
五、添加新硬件	174	一、插入图片	219
六、安装和删除应用程序	174	二、编辑图片	220
第七节 中文 Windows 98 的多媒体世界	176	三、绘制图形	224
一、CD 播放器	176	四、制作艺术字	224
二、媒体播放机	178	五、文本框的使用	225
三、音量控制	179	第六节 文档中的表格处理	227
第八节 磁盘格式化、复制及信息的查看	179	一、创建表格	227
一、格式化磁盘	179	二、编辑表格	230
二、复制磁盘	180	三、排序与计算	236
三、获取磁盘信息	180	第七节 编排页面格式与文档打印	237
第八章 中文字表处理软件 Word 97		一、页面设置	237
和 Word 2000	182	二、设置分页	239
第一节 概 述	182	三、分栏	239
一、功能与特点	182	四、分节	240
二、运行环境与启动	184	五、设置页码	241
三、熟悉 Word 工作窗口	185	六、设置页眉和页脚	241
四、学会获取帮助	188	七、打印预览	242
五、退出 Word 97	189	八、打印文档	244
第二节 基本操作	190	第八节 Word 自动功能	244
一、创建和打开文档	190	一、自动更正	244
二、基本编辑操作	192	二、自动图文集	245
		三、自动功能的打开与取消	247
		第九章 中文电子表格软件 Excel 97	
		和 Excel 2000	248
		第一节 中文 Excel 97 的基本操作	248

一、中文 Excel 97 的新增功能	248
二、启动 Excel 97	249
三、Excel 97 工作屏幕	250
四、使用帮助	254
五、退出 Excel 97	255
第二节 建立工作表	255
一、在工作表中移动光标	256
二、同时打开和查看多个工作簿	256
三、添加、删除和重命名工作表	257
四、移动和复制工作表	258
五、选定单元格区域	258
六、输入数据	259
七、用公式进行计算	259
八、使用函数进行计算	262
九、自动输入数据	263
十、使用模板	265
十一、保存和关闭工作簿	266
第三节 编辑工作表	267
一、插入行、列和单元格	267
二、删除行、列和单元格	268
三、编辑单元格数据	268
四、移动和复制单元格数据	269
五、查找与替换	271
第四节 排版工作表	272
一、调整行和列的尺寸	272
二、设置字体和数字格式	273
三、设置底纹和边框线	274
四、设置数据的对齐方式	275
五、自动套用格式	276
第五节 使用图表	277
一、创建图表	277
二、编辑图表	278
三、格式化图表	282
第六节 数据的管理和使用	283
一、数据清单	283
二、数据清单的管理和维护	284
三、数据的排序	285
四、数据的筛选	286
第七节 打印工作簿	287
一、设置打印区域	288
二、页面设置	288
三、打印预览	291
四、打印	292

第十章 中文版 PowerPoint 97 和 PowerPoint 2000

第一节 中文 PowerPoint 97 的基本操作	294
---	-----

一、启动和退出 PowerPoint 97	294
二、创建幻灯片演示文稿	294
三、幻灯片的视图方式	296
第二节 编辑和放映幻灯片	299
一、在幻灯片视图下编辑幻灯片演示文稿	299
二、在幻灯片浏览视图中编排幻灯片	300
三、在幻灯片上添加动画和声音	301
四、在幻灯片上添加页眉/页脚、页码和日期	302
五、在幻灯片上添加图表	302
六、在幻灯片上添加图形	303
七、打印演示文稿	303

第十一章 Internet 操作基础

第一节 计算机网络和 Internet 的概念	305
一、什么是计算机网络	305
二、Internet 的基本概念	306
第二节 Internet 基础	308
一、Internet 提供的信息服务	308
二、有关 Internet 的基本概念	309
三、加入 Internet 网的条件	310
第三节 连接 Internet	311
一、拨号入网条件	312
二、调制解调器的安装	312
三、配置拨号网络软件和 TCP/IP	314
四、拨号连接 Internet 的设置	316
五、拨号连接 Internet	318
第四节 Internet Explorer 浏览器	319
一、Internet Explorer 4.0 的组成和安装	319
二、频道栏	319
三、Internet Explorer 4.0 的设置	320
四、使用 Internet Explorer	323
第五节 电子邮件	326
一、电子邮件基础	326
二、Outlook Express 的设置	330
三、邮件建立与发送	332
四、阅读邮件	333
第六节 搜索引擎	335
一、概述	335
二、搜索引擎的基本类型	335
三、搜索查询技巧	337
四、国外主要搜索引擎	338
五、主要中文搜索引擎	339

第七节 HTML 语言与 Web 页制作	341	六、PCI/PnP Setup 窗口	374
一、什么是 HTML 语言	341	七、外围设备设定窗口 Peripheral Setup	374
二、用 HTML 语言制作 Web 页	343		374
三、在 Word 中创作 Web 页	349	八、安全窗口 Security	375
第十二章 常用工具软件的使用	359	九、实用窗口 Utility	375
.....	359	第二节 计算机的组装	375
第一节 超级解霸 5.0	359	一、硬件组装的步骤	375
一、概述	359	二、安装软件的步骤	382
二、解霸五 5.0	359	第三节 最新计算机配件选购指南	384
三、音频解霸 5.0	359	一、组装前的准备工作	384
四、CD 压缩 5.0	360	二、CPU	385
第二节 压缩工具 WinZip	361	三、主板	385
一、WinZip 使用方法	361	四、内存条	387
二、使用压缩精灵解压	365	五、硬盘	387
第三节 计算机病毒的预防和消除	365	六、显示卡	388
一、计算机病毒	365	七、声卡	389
二、KV300 使用格式及功能	367	八、音箱	390
三、瑞星杀毒软件	369	九、CD-ROM	391
第十三章 电脑的设置和组装	371	十、显示器	392
.....	371	十一、机箱	393
第一节 最新 AMI BIOS 设置手册	371	十二、电源	394
一、进入 AMI BIOS 设定程序	371	十三、键盘	394
二、标准窗口设定 Standard Setup	371	十四、鼠标	395
三、高级窗口设定 Advanced Setup	372	十五、MODEM	395
四、芯片组窗口设定 Chipset Setup	372	十六、打印机	396
五、能源管理窗口 Power Management Setup	373	十七、扫描仪	397
.....	373	十八、数码相机	397

第一章

计算机基础知识

本章主要介绍电子计算机的概念、基本术语和基础知识,包括计算机的发展、分类和特点、计算机的用途、计算机的基本结构和组成、计算机中数的表示形式、微型计算机系统的软硬件组成以及计算机键盘指法练习。

第一节 计算机概况

电子计算机简称电脑,诞生于二十世纪四十年代,它能够自动进行数值计算、信息处理、自动化管理等多个方面。

一、计算机的发展阶段

1. 第一台计算机的诞生

世界上第一台电子计算机是美国于1946年研制成功的。型号为埃尼阿克“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator and Calculator 的缩写)。它的诞生是科学技术发展的客观要求,特别是国防上的需要,它用了18000多个电子管,重量30吨,占地170米²,每小时耗电140度,运算速度达5000次/秒。

2. 各代计算机的比较

自1946年世界上第一台电子计算机ENIAC问世至今半个世纪以来,计算机获得了突飞猛进的发展。人们主要依据计算机所使用的电子器件及当时的软件发展,将计算机的发展划分为四个阶段,如表1.1所示。目前计算机正向着微型化、网络化、智能化的方向发展。

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~现在)
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	5000~3万次/秒	几十万~百万次/秒	百万~几百万次/秒	几百万至几亿次/秒
典型机种	ENIAC EDVAC IBM 705	IBM 7000 CDC6600	IBM 360 PDP 11 NOVA 1200	IBM 370 VAX 11 IBM PC

二、计算机的定义

电子计算机是一台自动、可靠、能高速运算的机器,只要人们给它一系列指令,它就能够自动地按照指令去完成被指定的工作。由于计算机能作为人脑的延伸和发展,可以用比人脑高得多的速度完成各种指令性甚至智能性的工作,所以人们又将它称为电脑。

三、微型计算机的发展简史

70年代初微型机的出现,开辟了计算机发展的新纪元。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 年 ~ 现在	64/32	Pentium (奔腾), Alpha (超群), Power PC (威力) 的 601、603、604、620, Pentium II, Pentium MMX

四、计算机的特点

1. 高速运算能力和检索能力

目前世界上运算最快的计算机已达到 10 亿次/秒,而且从上万个数据中找到所需要的信息仅要 2~3 秒。高速运算必须具备高速存取才能发挥,这种高速检索能力广泛应用在数据处理中,是其它工具无法比拟的。

2. 强存储记忆能力

高速处理数据能力不仅依赖于运算速度,还依赖于存储记忆能力,电子计算机的内存储器 and 外存储器相当于人的大脑和笔记本,它可以记忆大量的原始数据、中间结果和计算程序以备调用。

3. 很高的计算精度和可靠性

计算机的精度可达到几十位甚至上百位,连续无故障运行时间可达数月甚至几年。

4. 具有逻辑判断能力

计算机不仅能完成种类计算,而且利用逻辑判断在数据处理中进行数据整理、分类、合并、比较、统计、排序、检索及存储等。

5. 工作全部自动进行

只要给计算机发出工作指令,计算机将按着指令自动执行。

五、计算机的应用领域

目前,电子计算机已经在工业、农业、财贸、经济、国防、科技及社会生活的各个领域中得到

极其广泛的应用。归纳起来分以下几个方面：

1. 科学计算

电子计算机作为一种高速度、高精度的自动化计算工具,在现代科学技术中得到了广泛应用。在数学、物理、化学、天文学、地质学、气象学等科研方面,以及宇航、飞机制造、机械、建筑、水电等工程设计方面解决了大量的科学计算问题。

2. 数据处理

数据处理是采用电子计算机进行企事业单位部门的事务处理、财务、统计、资料情报处理及科学试验结果等大量数据的加工、合并、分类、统计、检索等,是目前计算机应用的最广阔的领域,约占全部应用领域的80%以上。

3. 自动控制

电子计算机不仅在军事上控制导弹、卫星、飞机、潜艇等,而且在冶金、机械、石油化工、交通等部门对生产过程进行实时控制和自动调整。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)等。

5. 人工智能

人工智能主要是用计算机模拟人类的某些智力活动,例如图像识别等。

第二节 计算机的编码与数据

本节介绍计算机中的二进制数的概念以及计算机编码概念。

一、二进制的基本概念及其数制间转换

1. 二进制数的基本概念

我们知道,计算机中的数据 and 指令都是用二进制数表示的,各种数制(如十进制、十二进制等)都是按人们的习惯自然形成的,而二进制则是根据计算机内部器件的特性决定的。

计算机真正能识别的是二进制。二进制是逢二进一,它只有两个数码0和1,由于0和1两种状态容易用电气元件实现,如开关的接通为1,断开为0;电灯亮为1,熄灭为0等。所以计算机采用二进制最方便。缺点是二进制位数多,书写数据、指令不方便,因此书写时通常把三位二进制数做一组来构成一位八进制制(或用四位二进制数构成一位十六进制数)。八进制是逢八进一,它只有0、1、2、3、4、5、6、7八个数。十六进制为逢十六进一,它的十六个数表示为0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。二进制、八进制和十六进制之间可以互相转换。进制数的互换法见有关资料,这里仅说明二进制数和十进制数的转换。

2. 数制之间的转换

(1)二进制数中只有两个数字符号0与1,其计数特点是“逢二进一”。与十进制计数一样,在二进制数中,每一个数字符号(0或1)在不同的位置上具有不同的值,各位上的位权值是基数2的若干次幂。例如:

$$(10010)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = (18)_{10}$$

$$(101.11)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (5.75)_{10}$$

由此可见,二进制数转换成十进制数是很简单的。

在将一个十进制数转换成二进制数时,需要将整数部分和小数部分分别进行转换。

(2)十进制整数转换成二进制整数采用“除2取余法”。具体作法为:将十进制数除以2,得到一个商数和一个余数;再将商数除以2,又得到一个商数和一个余数;继续这个过程,直到商数等于零为止。每次得到的余数(必定是0或1)就是对应二进制数的各位数字。但必须注意:第一次得到的余数为二进制数的最低位,最后一次得到的余数为二进制数的最高位。

例如,将十进制数97转换成二进制数的过程如下:

2 97	余数为1,即 $a_0=1$
2 48	余数为0,即 $a_1=0$
2 24	余数为0,即 $a_2=0$
2 12	余数为0,即 $a_3=0$
2 6	余数为0,即 $a_4=0$
2 3	余数为1,即 $a_5=1$
2 1	余数为1,即 $a_6=1$;商为0,结束
0	

最后结果为

$$(97)_{10} = (a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0)_2 = (1100001)_2$$

(3)十进制小数转换成二进制小数采用“乘2取整法”。具体作法为:用2乘十进制小数,得到一个整数部分和一个小数部分;再用2乘小数部分,又得到一个整数部分和一个小数部分;继续这个过程,直到余下的小数部分为0或满足精度要求为止。最后将每次得到的整数部分(必定是0或1)从左到右排列即得到所对应的二进制小数。

例如,将十进制小数0.6875转换成二进制小数的过程如下:

0.6875	
× 2	
1.3750	整数部分为1,即 $a_{-1}=1$
0.3750	余下的小数部分
× 2	
0.7500	整数部分为0,即 $a_{-2}=0$
0.7500	余下的小数部分
× 2	
1.5000	整数部分为1,即 $a_{-3}=1$
0.5000	余下的小数部分
× 2	
1.0000	整数部分为1,即 $a_{-4}=1$
0.0000	余下的小数部分为0,结束

最后结果为

$$(0.6875)_{10} = (0.a_{-1}a_{-2}a_{-3}a_{-4})_2 = (0.1011)_2$$

必须指出,一个十进制小数不一定能完全准确地转换成二进制小数。例如,十进制小数0.1就不能完全准确地转换成二进制小数。在这种情况下,可以根据精度要求只转换到小数点后某一位为止。

(4)为了将一个既有整数部分又有小数部分的十进制数转换成二进制数,可以将其整数部分和小数部分分别转换,然后再组合起来。例如:

$$(97)_{10} = (1100001)_2$$

$$(0.6875)_{10} = (0.1011)_2$$

由此可得

$$(97.6875)_{10} = (1100001.1011)_2$$

综上所述,将十进制数转换成其他进制数时,整数部分和小数部分要分别转换:整数部分除 J 取余,小数部分乘 J 取整;将其他进制数转换成十进制数时,采用按权展开相加的方法。将二进制数转换成十六进制数时,由小数点开始向左(整数部分)、向右(小数部分)每四位分成一组,写出每组对应的十六进制数即可;将十六进制数转换成二进制数时,把每一位十六进制数用相应的四位二进制数代替。将二进制数转换成八进制数时,则是每三位分成一组,与出每组对应的八进制数;将八进制数转换成二进制数时,则是把每一位八进制数用相应的三位二进制数代替。

掌握了所有的数制之间的转换方法后,在做二进制数与十进制数之间转换的习题时,整数部分可用十六进制数作为桥梁进行转换,小数部分视小数位数,可用十六进制数或八进制数作为桥梁这样既可以转换快,又可以避免由于二进制数的表示过长而出错。

二、计算机的数据单位

计算机中使用的二进制数共有 3 个单位:位、字节和字。

1. 位(bit)

位是指二进制数的一位,位是计算机存储数据的最小单位。bit 是位的英文名称,音译为比特。在计算机中,一个位只能表示 0 和 1 两种状态(2^1),两个位能够表示 00、01、10、11 四种状态(2^2)。为了表示字母、数字以及专门符号,这些符号一般有 128 到 256 个,就需要用到 7 位($2^7=128$)或 8 位($2^8=256$)来表示。

2. 字节(byte)

8 位二进制数为一个字节,byte 是字节的英文名称,音译为拜特。在用 byte 做单位时,常以大写字母“B”表示字节。字节是最基本的数据单位。一个字节可存放一个 ASCII 码,两个字节可存放一个汉字国标码。

3. 字(Word)

字是计算机进行数据处理时,一次存取、加工和传送的数据长度。由于字长是计算机一次所能处理的实际位数多少,决定计算机进行数据处理的速率,因此,字长常常成为一个计算机性能的标志。例如,常用的字长有 8 位、16 位、32 位和 64 位等。

4. 存储容量的单位

这里我们特别说明一下表示存储容量的单位及换算公式:

$$\begin{aligned} 1 \text{ 个二进制位} &= 1 \text{ 位} & 8 \text{ 位二进制位} &= 1 \text{ 字节} & 1024 \text{ 字节} &= 1\text{K 字节} \\ 1024\text{K 字节} &= 1\text{M 字节(或 1 兆字节)} & 1024\text{M} &= 1\text{GB} \end{aligned}$$

三、字符编码

各种字符必须按照特定的规则用二进制码才能在计算机中表示。目前,国际上使用的字母、数字和符号的信息编码系统种类很多,普遍采用的字符编码系统,包括十进制数码、大小写的英文字母、各种运算符和标点符号等,这些字符的个数不超过 128 个。当今使用最为广泛的是美国标准信息交换码(American Standard Code for Information Interchange),简称为 ASCII 码。

ASCII 码总共有 128 个元素,因此用 7 位二进制数就可以对这些字符进行编码,如表 1.3 所示。为了查阅方便,一个字符的二进制编码占 8 个二进制位,在这 7 个前面的第 8 位码是附加的(最高位以 0 填补),称为奇偶校验位。7 位二进制数共可表示 $2^7=128$ 个字符,它包含 10 个阿拉伯数字、52 个英文大小写字母、32 个通用控制字符、34 个控制码。

表 1.3 7 位的 ASCII 码表

$B_7B_6B_5B_4$ $B_3B_2B_1B_0$	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	,	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

四、汉字编码

为了适应汉字信息交换的需要,1981 年我国制定了《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。在该标准编码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。

汉字编码表有 94 行、94 列,其行号为区号,列号称为位号。这样,就组成了一个有 94 个区,每区中有 94 个位的汉字字符集。区号和位号简单地组合在一起,就形成了区位码。区位码可以确定某个汉字或符号,例如,汉字“啊”的区位码为 1601,符号“~”的区位码为 0111。

国标码是一种机器内部编码,其主要作用是:用于统一不同的系统之间所用的不同编码。通过将不同的系统使用的不同编码统一转换成国标码,不同系统之间的汉字信息就可以相互交换。

第三节 计算机系统概述

计算机系统由计算机软件系统和计算机硬件系统组成。其中计算机硬件系统还包括计算机的各种外部设备。计算机硬件系统是构成计算机的物理装置或物理实体。而计算机软件系统就是日常我们所说的程序,是一组有序的计算机指令。这些指令用来指挥计算机硬件系统进

行工作。

一、计算机系统的定义

计算机系统通常是由硬件系统和软件系统两部分组成的。所谓硬件系统,即机器系统。即计算机主机及其外围设备。它包括运算器、控制器、内存储器、输入输出设备(包括外存储器)。所谓软件系统,即程序系统。软件是指程序和程序运行时需要的数据及有关文档资料。

上述的计算机系统的定义是一个狭义的定义,因为它没有考虑人在计算机系统中的作用。现在人们对计算机系统有了更深的理解,认为计算机系统是由人员、数据、设备、程序和规程五个部分组成,只有把它们有机地结合在一起,才能完成各种任务。

二、计算机系统的组成

根据前面的介绍,一个完整的计算机系统可用下式概括:

计算机系统 = 硬件系统 + 软件系统

硬件系统 = {各功能部件的集合}

软件系统 = {各种程序和有关资料的集合}

按照这种观点:一个计算机系统的具体组成可用图 1.3.1 予以描述。

由上可知,计算机是个系统,是由若干相互区别、相互联系和相互作用要素组成的有机整体,包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机执行程序,二者协同工作,缺一不可。

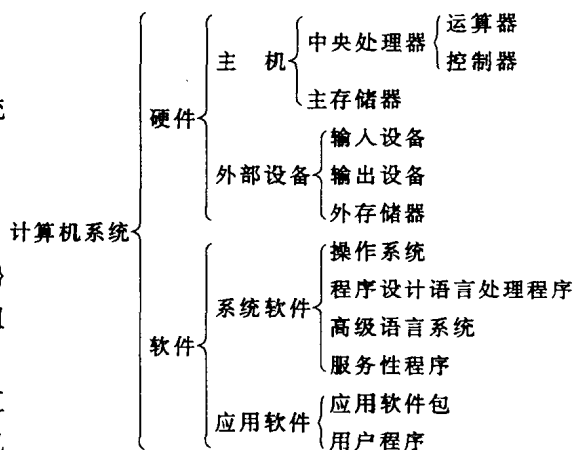


图 1.3.1 计算机系统的基本组成

三、计算机硬件系统

硬件是指构成计算机的物理装置,看得见、摸得着,是一些实实在在的有形实体。

一个完整的硬件系统,从功能级角度而言,必须包含五大功能部件,它们是:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。每个功能部件各司其职、协调工作,缺少了其中任何一个就不称其为计算机了。

硬件是计算机能够运行程序的物质基础,计算机性能(如:运算速度、精度、存储容量、可靠性等)很大程度上取决于硬件配置。然而,再好的硬件尚需必要的“软件”支撑才能充分发挥其效能。未配备任何软件,仅由逻辑器件组成的计算机叫做“裸机”,在裸机上只能运行机器语言程序,这样的计算机效率极低,使用十分不便。

目前的电子计算机都在应用冯·诺依曼早年提出的存储程序的原理,其本身没有发生根本性的变化。

冯·诺依曼型计算机机型很多,形态各异,配制差别很大,确切的结构难以描绘,但无论怎样变化,都是由以下五个基本部分组成:存储器、运算器、控制器、输入设备和输出设备(图 1.3.2)。

图中双箭头“ $\leftrightarrow$ ”代表数据或指令,在机内表现为二进制;单箭头“ $\rightarrow$ ”代表控制信号,在机内呈现高低电平形式,起控制作用。这是两种不同类型的信息,计算机的工作,正是通过这两股