

电脑应用培训推荐教材



新编

五笔字型

应用教程



崔洲浩 主编
冯启建 魏里 副主编

本书具有以下特点：

体例完整 本书根据教育部最新颁布的计算机教学大纲以及计算机培训教学的实际要求，经过周密思考、精心选材，制定并完善了本书的体例结构。

权威实用 本书在编者多年来的教学经验和成果的基础上，根据广大读者，各计算机培训学校的教学实际，精心编写而成，内容经过多次提炼升华，突出了学习的规律与技巧。

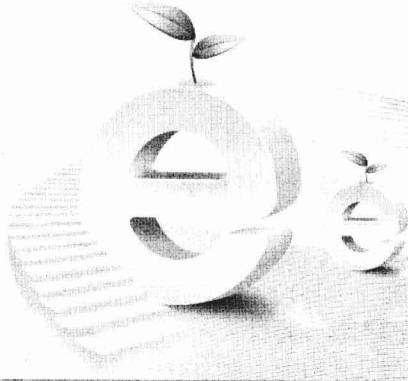
知识最新 根据计算机培训要求以及软件的升级换代，跟踪计算机技术的发展方向，向读者讲解了最新的知识，让读者始终比他人掌握得更多、更新、更实用。

实用性强 根据读者的学习特点和理解规律，力求用多种方式、从多个角度阐述问题。主线纵深讲解，结构完整、思路清晰；辅线横向补充，加深读者对内容的掌握与领悟；实例与操作技巧相结合，强调学以致用。



上海科学普及出版社

电脑应用培训推荐教材



新编

五笔字型 应用教程

江苏工业学院图书馆
藏 魏章 副主编



金 11 55	人 8 24	月 12 36	白 12 36	手 12 36	言 12 36	立 12 36	水 12 36	火 12 36	之 12 36
工 12 36	木 12 36	大 12 36	土 12 36	王 12 36	目 12 36	日 12 36	口 12 36	田 12 36	力 12 36
乙 12 36	己 12 36	又 12 36	女 12 36	子 12 36	了 12 36	已 12 36	山 12 36	川 12 36	方 12 36

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编五笔字型应用教程 / 崔洲浩 主编. — 上海: 上海科学
普及出版社, 2009. 9

ISBN 978-7-5427-4400-5

I. 新… II. 崔… III. 汉字编码, 五笔字型—教材
IV. TP391.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 118950 号

策 划 胡名正

责任编辑 徐丽萍 刘湘雯

新编五笔字型应用教程

崔洲浩 主编

冯启建 魏里 副主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092

1/16

印张 15

字数 309 000

2009 年 9 月第 1 版

2009 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-4400-5

定价: 19.80 元

内 容 提 要

本书是为计算机基础教学和各级各类计算机培训班编写的教材，全书本着简单实用、易于操作的原则，全面、细致地讲解了五笔字型及 Windows 操作系统的使用方法，内容包括：计算机基础知识、键盘指法与鼠标的使用、汉字输入法、五笔字型输入法、Windows XP/Vista 操作系统、Word 2003/2007 的使用和 Excel 2003/2007 的使用。另外，为了使读者更方便地查找相关资料，本书附录还包括部分偏旁部首的区位码及五笔字型编码、五笔字型汉字编码等。

本书选材精炼、内容丰富、重点突出、图文并茂、易学易用，且集实用性、可读性、知识性于一体。

本书既可作为计算机基础类培训、上岗培训、技术职称考试培训、办公自动化培训及国家公务员计算机培训的教材，也可作为大、中专院校非计算机专业基础课程的参考用书和计算机爱好者的自学教材。

前 言

随着科学技术的迅速发展,计算机的应用已经渗透到人类社会生产和生活的各个领域,计算机已逐步走进寻常百姓家。越来越多的人已清醒地认识到学习使用计算机与学语言一样重要,计算机已成为日常生活、工作和学习的必备工具。因此,人们迫切希望掌握计算机的操作和应用技能,以便跟上时代的步伐,满足科学技术发展的要求。

为了适应新的形势,使大家更好地学习和掌握电脑知识,同时为满足各类电脑培训班的需要,根据多年的教学实践经验,我们经过精心组织编写了此书。

本书是计算机入门基础教材,除介绍了计算机基础知识以外,还重点介绍了五笔字型输入法的使用和计算机常用操作知识。本书主要内容包括:计算机基础知识、键盘指法与鼠标的使用、汉字输入法、五笔字型输入法、Windows XP/Vista 操作系统、Word 2003/2007 的使用和 Excel 2003/2007 的使用。另外,为了使读者更方便地查找相关资料,本书附录还包括部分偏旁部首的区位码及五笔字型编码、五笔字型汉字编码等。

作为多年从事计算机基础教学和实验的教师,编者在如何把握所授知识的重点,如何通过专业的讲解使计算机技术达到理论与实践、实用性与可操作性的完美结合等方面作过多年的尝试,取得了一些成效。本书是在总结了编者多年来的教学经验和成果,并结合广大读者,特别是数家大、中型计算机培训学校师生的意见和建议的基础上编写而成的。

本书具有以下几个特点:

1. 体例完整。本书根据教育部最新颁布的计算机教学大纲以及计算机培训教学的实际要求,经过周密思考、精心选材,制定并完善了本书的体例结构。
2. 权威实用。本书在编者多年来的教学经验和成果的基础上,根据广大读者,特别是各计算机培训学校的教学实际,精心编写而成,内容经过多次提炼升华,突出了学习的规律与技巧。
3. 知识最新。根据计算机培训要求以及软件的升级换代,跟踪计算机技术的新发展,向读者讲解了最新的知识,让读者始终比他人掌握得更多、更新、更实用。
4. 实用性强。根据读者的学习特点和理解规律,力求用多种方式、从多个角度阐述问题。主线纵深讲解,结构完整、思路清晰;辅线横向补充,加深读者对内容的掌握与领悟;实例与操作技巧相结合,强调学以致用。

本书由崔洲浩主编,参与编写的还有冯启建、魏里、王志杰、姚海燕、李世扬等人,由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中难免错漏与舛误,敬请广大读者批评指正,联系网址: www.china-ebooks.com。

编 者

目 录

第1章 计算机基础知识1	2.3 鼠标的使用.....18
1.1 计算机概述.....1	习 题.....19
1.1.1 计算机的发展简史.....1	第3章 汉字输入法20
1.1.2 计算机的分类.....1	3.1 中文输入状态的选择.....20
1.1.3 计算机的特点.....2	3.1.1 输入法的选择.....20
1.1.4 计算机的应用.....2	3.1.2 中文输入状态.....20
1.2 计算机中的数制与编码.....3	3.2 汉字输入法.....21
1.2.1 数制及其相互转换.....3	3.2.1 区位码汉字输入法.....21
1.2.2 计算机的数据单位.....4	3.2.2 微软拼音输入法.....22
1.2.3 ASCII码.....5	3.2.3 智能ABC输入法.....23
1.2.4 汉字编码.....5	3.2.4 王码输入法.....25
1.3 计算机系统组成与基本 工作原理.....6	3.2.5 二笔输入法.....25
1.3.1 计算机系统的组成.....6	习 题.....26
1.3.2 计算机硬件系统.....6	第4章 五笔字型输入法27
1.3.3 计算机软件系统.....7	4.1 汉字字型结构分析.....27
1.3.4 计算机的基本工作原理.....7	4.1.1 汉字的层次.....27
1.4 微型计算机系统.....8	4.1.2 汉字的笔画.....27
1.4.1 微型计算机的硬件组成及 主要性能指标.....8	4.1.3 汉字的字根.....28
1.4.2 微型计算机的设备连接与 开关过程.....10	4.1.4 汉字的三种字型.....29
1.4.3 微型计算机的安全使用知识.....10	4.1.5 字根间的结构关系.....30
1.5 多媒体计算机.....11	4.2 五笔字型键盘设计.....31
1.5.1 多媒体计算机的概念.....12	4.2.1 五笔字型字根的键盘布局.....31
1.5.2 MPC中的多媒体套件配置.....12	4.2.2 键盘分区.....32
习 题.....13	4.3 五笔字型输入规则.....32
第2章 键盘指法与鼠标的使用14	4.3.1 五笔字型单字输入编码规则.....33
2.1 键盘概述.....14	4.3.2 键名汉字的编码规则.....34
2.2 键盘操作基础.....16	4.3.3 成字字根的编码规则.....34
2.2.1 正确的击键姿势.....16	4.3.4 键外字的编码规则.....35
2.2.2 正确的键盘指法.....17	4.3.5 末笔字型交叉识别码的定义.....36
2.2.3 键盘指法分区.....17	4.4 简码输入规则.....37
2.2.4 指法练习.....18	4.4.1 一级简码.....37
	4.4.2 二级简码.....37
	4.4.3 三级简码.....39
	4.5 词组的输入规则.....40

4.5.1	词组的输入方法	40
4.5.2	五笔字型的造词方法	41
4.6	重码与容错码处理	42
4.6.1	重码	42
4.6.2	容错码	42
4.7	Z 学习键	43
4.8	五笔字型实用举例	43
4.8.1	常用的非基本字根汉字的 拆分方法	43
4.8.2	常用的难拆汉字的拆分方法	45
4.9	五笔字型 86 版与 98 版的 区别	46
4.9.1	86 版五笔字型的特点	46
4.9.2	98 版五笔字型的特点	47
4.9.3	98 版与 86 版的主要区别	47
4.10	智能五笔和万能五笔输入法	48
4.10.1	智能五笔和万能五笔输入法 的特点	49
4.10.2	智能五笔的基本操作	49
4.10.3	万能五笔的基本操作	50
习 题		50

第 5 章 Windows XP/Vista 操作

系统

5.1	Windows XP 简介	52
5.1.1	Windows XP 的运行 环境和安装	52
5.1.2	Windows XP 的启动与退出	54
5.2	Windows XP 基础知识	55
5.2.1	桌面组成与基本操作	55
5.2.2	我的电脑	55
5.2.3	资源管理器	56
5.2.4	网上邻居	57
5.2.5	查看帮助信息	57
5.3	Windows XP 的基本操作	57
5.3.1	“开始”菜单	58
5.3.2	任务栏	58
5.3.3	窗口的基本操作	59
5.3.4	对话框	60
5.3.5	菜单的操作	60
5.3.6	图标的基本操作	61

5.4	文件和文件夹的管理	62
5.4.1	文件、文件夹与文件系统	62
5.4.2	新建文件夹	63
5.4.3	打开文件或文件夹	63
5.4.4	选择文件或文件夹	64
5.4.5	重命名文件或文件夹	64
5.4.6	删除、恢复文件或文件夹	64
5.4.7	移动、复制文件或文件夹	65
5.4.8	设置文件夹的属性	65
5.4.9	搜索文件或文件夹	66
5.4.10	文件和文件夹的显示方式	67
5.4.11	回收站	68
5.5	Windows XP 磁盘管理与维护	70
5.5.1	磁盘属性	70
5.5.2	磁盘清理	70
5.5.3	整理磁盘碎片	71
5.5.4	格式化磁盘	71
5.5.5	使用磁盘查错程序	71
5.6	定制“开始”菜单和快捷 方式	72
5.6.1	在“开始”菜单中添加 快捷方式	72
5.6.2	删除“开始”菜单中的项目	73
5.6.3	在桌面上创建快捷方式	73
5.7	Windows XP 系统设置	73
5.7.1	控制面板	74
5.7.2	显示设置	74
5.7.3	键盘和鼠标的设置	76
5.7.4	日期和时间的设置	77
5.7.5	账户管理	77
5.7.6	安装打印机	79
5.7.7	应用程序的安装和删除	81
5.7.8	添加新硬件	83
5.8	常用附件	83
5.8.1	“画图”程序	83
5.8.2	“写字板”程序	88
5.8.3	“记事本”程序	90
5.8.4	计算器	90
5.8.5	Windows 图片和传真查看器	91
5.8.6	媒体播放器	92

5.9 Windows Vista 的新增功能与基本操作	94
5.9.1 Windows Vista 的新增功能	94
5.9.2 Windows Vista 的安装	97
5.9.3 Windows Vista 的基本操作	101
习 题	106
第 6 章 Word 2003/2007 的	
使用	108
6.1 初识 Word 2003	108
6.1.1 Word 2003 的新增功能	108
6.1.2 Word 2003 的安装、启动与退出	110
6.1.3 Word 2003 的工作界面	111
6.2 文档的基本操作	111
6.2.1 创建文档	112
6.2.2 打开已有文档	112
6.2.3 保存文档	112
6.2.4 关闭文档	113
6.3 文档编辑	114
6.3.1 输入文本	114
6.3.2 选定文本	114
6.3.3 移动、复制和删除文本	116
6.3.4 撤销和恢复操作	117
6.3.5 查找、替换及定位文本	117
6.4 文档格式设计	119
6.4.1 字符格式的设置	119
6.4.2 段落格式的设置	121
6.4.3 特殊格式的排版	122
6.5 页面格式设计	125
6.5.1 页面设置	125
6.5.2 页码的插入	127
6.5.3 页眉和页脚	127
6.5.4 分节和分页的应用	128
6.6 表格处理	129
6.6.1 创建表格	129
6.6.2 在单元格中输入文本	130
6.6.3 编辑表格	131
6.6.4 修饰表格	133
6.7 图文混排	135
6.7.1 插入图片	135
6.7.2 编辑图片	136
6.7.3 使用文本框	139
6.7.4 制作艺术字	141
6.7.5 运用图形功能	142
6.8 高级文档编辑	143
6.8.1 样式和模板	143
6.8.2 对象的链接和嵌入	146
6.8.3 公式编辑器	146
6.8.4 拼写和语法检查	148
6.8.5 自动更正	149
6.8.6 Web 功能	150
6.9 打印文档	150
6.9.1 打印预览	150
6.9.2 打印设置	151
6.9.3 打印文档	151
6.9.4 取消打印	152
6.10 全新体验 Word 2007	152
6.10.1 Word 2007 的新增功能	152
6.10.2 Word 2007 的工作界面	153
6.10.3 Word 2007 的基本操作	154
习 题	156
第 7 章 Excel 2003/2007 的	
使用	157
7.1 中文版 Excel 2003 的	
基础知识	157
7.1.1 中文版 Excel 2003 的新特征及主要功能	157
7.1.2 中文版 Excel 2003 的启动和退出	159
7.1.3 中文版 Excel 2003 的工作环境	159
7.1.4 工作簿的概念	160
7.1.5 工作表的概念	160
7.1.6 单元格的概念	161
7.2 工作簿的管理	161
7.2.1 创建或打开一个工作簿	161
7.2.2 打开工作簿	162
7.2.3 保存工作簿	162
7.2.4 为工作簿设置密码	162

7.3 工作表的管理	163	7.5.9 创建自定义页眉和页脚	176
7.3.1 工作表间的切换	163	7.6 使用公式和函数	176
7.3.2 插入与删除工作表	163	7.6.1 Excel 公式中的运算符	177
7.3.3 移动与复制工作表	164	7.6.2 输入公式	179
7.3.4 重命名工作表	165	7.6.3 编辑公式	179
7.3.5 隐藏工作表	165	7.6.4 单元格的引用	179
7.4 工作表中单元格的操作	166	7.6.5 使用函数	180
7.4.1 选定单元格	166	7.6.6 自动求和与快速计算	182
7.4.2 输入数据	167	7.7 绘制图表	184
7.4.3 修改单元格数据	168	7.7.1 建立图表	184
7.4.4 清除单元格数据	168	7.7.2 编辑图表	185
7.4.5 移动或复制单元格数据	169	7.7.3 设置图表格式	186
7.4.6 插入单元格、整行和整列	169	7.7.4 添加趋势线	187
7.4.7 删除单元格、整行或整列	170	7.8 工作表的打印	187
7.4.8 撤销或恢复操作	170	7.8.1 设置页面	187
7.4.9 单元格数据的查找与替换	170	7.8.2 打印预览	188
7.4.10 插入批注	171	7.8.3 打印工作表	189
7.5 工作表的格式化操作	172	7.9 全新体验 Excel 2007	189
7.5.1 设置文字格式	172	7.9.1 Excel 2007 的新增功能	189
7.5.2 设置数字格式	172	7.9.2 Excel 2007 的工作界面	190
7.5.3 设置对齐格式	172	7.9.3 Excel 2007 的基本操作	192
7.5.4 调整行高和列宽	173	习 题	194
7.5.5 设置边框和底纹	173	附录一 部分偏旁部首的区位码及 五笔字型编码	195
7.5.6 自动套用格式	174	附录二 五笔字型汉字编码	196
7.5.7 条件格式化	175		
7.5.8 应用样式	175		

附录一 部分偏旁部首的区位码及 五笔字型编码	195
附录二 五笔字型汉字编码	196

第 1 章 计算机基础知识

随着计算机技术的发展和日趋成熟，计算机已经遍及机关、学校、企事业单位，并进入了普通家庭，成为人们工作、学习和生活中不可缺少的好帮手，许多公司在招聘员工的必要条件中都加入了“会熟练地使用计算机”。因此，掌握计算机的使用，已成为人们的迫切愿望。

1.1 计算机概述

计算机也称电脑，是一种进行高速运算、具有内部存储能力、由程序控制操作过程的自动电子装置。下面简要介绍计算机的发展简史、分类、特点和应用。

1.1.1 计算机的发展简史

正如许多网络通信设备开始是为军队设计的，然后才逐渐演变为民用一样，计算机的发展也是如此。世界上第一台计算机是在 1946 年诞生的，它是美国宾夕法尼亚大学为美国陆军设计的专用设备。迄今为止，计算机的发展已经经历了四代，正向第五代过渡。表 1-1 是对各个发展时期计算机的特点、应用的说明。

表 1-1 计算机的发展

发展阶段	时 期	主要特点	主要应用
第一代	1946 年~1957 年	基本逻辑元件：电子管 语言：机器语言、汇编语言	科学计算、工程计算
第二代	1958 年~1964 年	基本逻辑元件：晶体管 语言：FORTRAN、BASIC、COBOL 等	科学计算、工程计算、 数据处理、过程控制
第三代	1965 年~1975 年	基本逻辑元件：小规模集成电路 语言：多种高级语言和成熟的操作系统	科学计算、工程计算、 数据处理、过程控制
第四代	1975 年至今	基本逻辑元件：大规模集成电路 语言：多种高级语言和成熟的操作系统	已经扩展到社会的各 个领域，大量用于多媒体 信息的处理
第五代	未来计算机	基本逻辑元件：超大规模集成电路 语言：多种高级语言和成熟的操作系统	从信息处理上升到知 识处理，具有智能性

1.1.2 计算机的分类

计算机和其他电子产品一样，有各种各样的分类方法。例如，按照使用范围分类，可以分为通用计算机和专用计算机；按照处理数据的形态分类，可以分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机；按照计算机本身的性能（如运算速度、规模大小和功能强弱等）分类，可以分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机、微型计算机和 workstation。

1.1.3 计算机的特点

与其他电子计算设备或工具相比,计算机具有许多无法比拟的特点,包括:

- (1) 运行速度快、处理能力强。
- (2) 具有大容量存储和高速存取能力。
- (3) 具有数据传输和通信能力。
- (4) 具有很高的计算精确度。
- (5) 具有存储程序和逻辑判断的能力。

1.1.4 计算机的应用

计算机因具有上述特点,所以被广泛应用,并渗透到人类社会生产和生活的各个领域。目前,计算机的应用领域可概括为以下几个方面:

1. 科学计算

计算机是应科学计算的需要而诞生的。随着计算机技术的发展,许多高精度的复杂计算(如火箭运行轨迹的计算、天气预报、高能物理以及地质勘探等)都是由计算机来完成的。

2. 信息处理

信息处理主要是指对大量的信息进行分析、合并、分类和统计等的加工过程,通常用在企业管理、物资管理、信息情报检索以及报表统计等领域。

3. 过程控制

过程控制是对被控制对象及时地采集和检测必要的信息,并按最佳状态自动控制或调节被控制对象的一种控制方式。例如,在冶炼车间可将采集到的炉温、燃料和其他数据传送给计算机,由计算机按照预定的算法进行计算,并控制吹氧或加料的多少等。

4. 计算机的辅助功能

目前常见的计算机辅助功能主要有:辅助设计、辅助制造、辅助教学和辅助测试等。

除了以上所介绍的计算机辅助功能之外,还有其他的辅助功能,如辅助生产、辅助绘图创作和辅助排版等。

5. 计算机在教育中的应用

随着计算机的发展,计算机应用已形成一门专门的学科。此外,计算机作为现代教学工具在教育领域中也被广泛应用,如各种计算机辅助教学的软件、汽车驾驶模拟器、多媒体教学以及网上教学等。

6. 计算机在家庭中的应用

计算机在家庭中的应用有:文字处理、家庭理财、家庭教育、家庭娱乐、家庭信息管理、收发电子邮件等。

7. 计算机在网络中的应用

人们已经认识到,当前是微型计算机和网络的时代。把许多计算机连接成网络,可以实

现资源共享,并且可以传递文字、数据、声音和图像等。例如,用户可以通过 Internet 给远在海外的亲朋好友发送电子邮件。另外,它还具有 Web 浏览、网上聊天、电子商务等功能。例如,通过网络登录民航、铁路、海运等交通部门的网站,就可以随时随地查询航班、车次和船期的消息,还可以在網上提前订票。

总之,计算机的应用非常广泛,对一般的用户而言,如何使计算机成为自己学习和工作的得力助手是非常重要的。

1.2 计算机中的数制与编码

数的进位制称为数制。日常生活中最常用的是十进制,同时也采用其他进位的计数制。如六十进制(1分钟60秒)、十二进制(1年12个月)等。计算机主要由电子元件构成,电子元件比较容易实现两种稳定的状态,因此计算机内部数的表示采用二进制。为了书写方便和简化表示,还常用到八进制和十六进制。

1.2.1 数制及其相互转换

1. 数制

数制,即进位计数制,是人们利用数字符号按进位原理进行数据大小计算的方法。计算机中常用的有十进制、二进制、八进制和十六进制等。在讨论具体数制前,下面先介绍数制中的几个术语。

- ❶ 数码:数制中表示基本数值大小的不同数字符号。
- ❷ 基:数制中所使用的数码个数,也称为“基数”。
- ❸ 权:数制中某一位上的“1”所表示的数值大小,称为该位的“位权”。

(1) 十进制。十进制计数制是人们习惯的一种计数方法,它根据“逢十进一”的原则进行计数。十进制的数码为0、1、2、3、4、5、6、7、8、9这10个数字符号,基数为10。十进制数的大小由10个数码以及数码所处位置的权来表示。例如:

$$566=5\times 10^2+6\times 10^1+6\times 10^0$$

式中, 10^2 、 10^1 、 10^0 即为权。

(2) 二进制。二进制在计算机内部被采用,基数为2,只有0和1两个数码,采用“逢二进一”的原则进行计数。例如,二进制 $(1101)_2$ (括号外的下标2表示括号内的数为二进制数)按权展开可表示为:

$$(1101)_2=1\times 2^3+1\times 2^2+0\times 2^1+1\times 2^0$$

(3) 八进制。八进制有0、1、2、3、4、5、6、7共8个数码,基数为8。八进制采用“逢八进一”的原则进行计数。

(4) 十六进制。十六进制计数制有0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F共16个数码,基数为16。其中,A表示十进制中的10,B表示十进制中的11,……F表示十进制中的15,十六进制采用“逢十六进一”的原则进行计数。

在书写各个数制中的数时,除可通过加括号和下标来表示不同数制下的数以外,还可通过在数的后面加字母符号B(二进制)、O(八进制)、D(十进制)和H(十六进制)来表示,

而十进制数通常省略表示。

例如, $(1101)_2 = 1101\text{B}$, $(305)_8 = 305\text{O}$, $175 = (175)_{10} = 175\text{D}$, $(3\text{A}5)_{16} = 3\text{A}5\text{H}$ 。

计算机内部一律采用二进制表示数据信息, 编程时还常常使用八进制和十六进制, 而人们平时习惯用十进制, 因此, 下面介绍不同数制之间的转换方法。

2. 不同数制间数的转换

不同进位计数制之间转换的原则是: 两个有理数相等, 则两个数的整数部分和分数部分一定是分别相等的。若在转换以前两个数相等, 则转换后必然相等。

(1) 十进制数与二进制数

① 十进制数转换为二进制数。采用“除 2 取余”法, 就是将已知十进制数反复除以 2, 每次相除之后所得余数作为二进制数相应位上的数码。首次除以 2 得到的余数 R_1 是二进制数的最低位, 最后一次除法得到的余数 R_m 为最高位, 依次写出 $R_m, R_{m-1} \cdots R_2, R_1$ 即为所求的二进制数。例如, 将 253 转换成二进制数, 可表示为:

$$253 = (R_8 R_7 \cdots R_1)_2 = (11111101)_2$$

② 二进制数转换为十进制数。只要将二进制数按权展开后计算出结果, 便得到相应的十进制数。例如:

$$\begin{aligned} (11011.1001)_2 &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} \\ &= 16 + 8 + 2 + 1 + 0.5 + 0.0625 = 27.5625 \end{aligned}$$

(2) 二进制数与八进制数

① 二进制数转换为八进制数。从低位到高位将二进制数的每 3 位分为一组, 若不够 3 位, 在高位左面添 0 补足 3 位, 然后将每 3 位二进制数用一位八进制数替换, 即可完成转换。例如, 将二进制数 $(11101001)_2$ 转换成八进制数, 二进制数分组后为: 011、101、001, 对应的八进制数为 3、5、1, 所以 $(11101001)_2 = (351)_8$ 。

② 八进制数转换为二进制数。只要将每位八进制数用相应的 3 位二进制数替换, 即可完成转换。例如, 把八进制数 $(64.503)_8$ 转换成二进制数, 则为 $(110100.101000011)_2$ 。

1.2.2 计算机的数据单位

计算机中使用的二进制数共有三个单位: 位、字节和字。

1. 位 (bit)

位是指二进制数据中的一位, 是计算机存储数据的最小单位。bit 是位的英文名称。在计算机中, 一个位只能表示 0 和 1 两种状态, 两个位能够表示 00、01、10、11 四种状态 ($2^2=4$)。为了表示字母、数字以及专门符号 (它们一般有 128~256 个), 就需要用到 7 位 ($2^7=128$) 或 8 位 ($2^8=256$)。

2. 字节 (Byte)

8 位二进制数为一个字节, Byte 是字节的英文名称, 在用 Byte 作单位时, 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,决定计算机进行数据处理的速率,因此,字长常常作为一台计算机性能的标志。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:

1个二进制位=1位	8位二进制位=1字节	1024字节=1K字节
1024K字节=1M字节(或1兆字节)		1024M字节=1G字节

1.2.3 ASCII码

ASCII码有7位ASCII码和8位ASCII码两种。其中7位ASCII码是国际通用的,它共有128个元素,用7位二进制数对这些字符进行编码。7位二进制数共可表示 $2^7=128$ 个字符,包含10个阿拉伯数字、52个英文大小写字母、32个通用控制字符和34个控制码。一个字符的二进制编码占8个二进制位,第8位码是附加的(最高位以0填补),称为奇偶校验位。

1.2.4 汉字编码

汉字是我国表示信息的主要手段,汉字通常用两个字节编码,为了与ASCII码相区别,规定汉字编码的两个字节最高位均为1,采用双7位汉字编码,最多可表示 $128 \times 128=16384$ 个汉字。汉字编码有汉字机内码、区位码、国标码等。

1. 汉字机内码

计算机系统中用来表示、处理中文或西文信息使用的代码称为内码,ASCII码是一种机内码,但汉字的机内码用两个字节表示,分别称为高字节和低字节,这两个字节和区位码的关系为:机内码高位=区码+A0H(H表示A0为十六进制数),机内码低位=位码+A0H。

例如,“粗”字的区码为20,位码是54,将其转换为十六进制,分别为14H和36H,各自加上A0H,得到“粗”字的机内码高位=14H+A0H=B4H,机内码低位=36H+A0H=D6H,故“粗”字的机内码为B4D6H。

一个汉字可以有多个输入码,仍以输入“粗”字为例。选择区位码输入法输入2054,选择全拼输入法时输入cu,选择五笔字型输入法时输入oe等。无论用何种输入法输入,系统一律将输入码转换为同一内码B4D6H,在用户文档中存储内码,根据内码在相应字库中查找该汉字的字模信息并将其输出到屏幕上。

2. 区位码

区位码是根据汉字在GB2312-80定义的矩阵中,由区号和位号组合在一起构成的汉字编码。在两个连续字节中,第一个字节表示区号,第二个字节表示位号。例如,“粗”字是在20区54位,所以区位码为2054。

3. 国标码

国标码是一种机器内部编码,其主要作用是:统一不同的系统之间所有的不同编码。通过

将不同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了。

国标 GB2312-80 规定，所有的国标汉字和符号组成一个 94×94 的矩阵。在该矩阵中，每一行称为一个“区”，每一列称为一个“位”。所以，该矩阵有 94 个区号（01~94）和 94 个位号（01~94）。

国标码中，非汉字图形符号包括汉语拼音符号、汉语注音符号、数字、标点符号、运算符以及制表符等，此外还有英文大、小写字母，希腊大、小写字母，日文假名和俄文大、小写字母等。一级汉字为常用汉字，按汉语拼音字母顺序排列；二级汉字为非常用字，按部首排列。而 10~15 区和 88~94 区作为备用区，分别用于存入自定义的符号和汉字。

1.3 计算机系统组成与基本工作原理

计算机是由若干相互区别、相互联系和相互作用的元素组成的整体，包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机执行程序时，硬件系统和软件系统必须协同工作，两者缺一不可。

1.3.1 计算机系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成，如图 1-1 所示。硬件就是泛指实际的物理设备，主要包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分。只有硬件的裸机是无法运行的，还需要软件的支持。所谓软件，就是指实现算法的程序及其文档，包括计算机本身运行所需要的系统软件 and 用户完成任务所需要的应用软件。计算机依靠硬件系统和软件系统的协同工作来执行给定的任务。

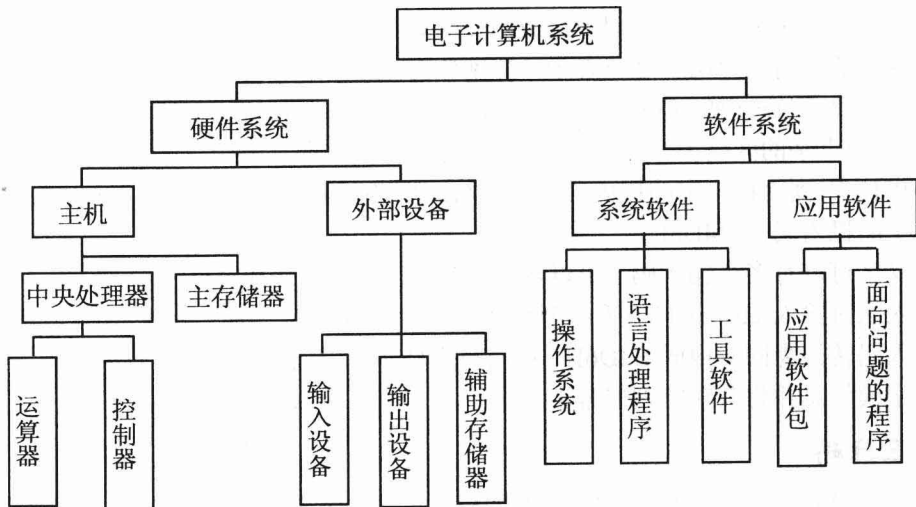


图 1-1 计算机系统组成

1.3.2 计算机硬件系统

计算机硬件系统是指组成计算机的机械装置、电子线路及元器件等物理设备，由运算器、

控制器、存储器、输入设备、输出设备五部分组成，这五部分的工作原理及连接示意图如图 1-2 所示。

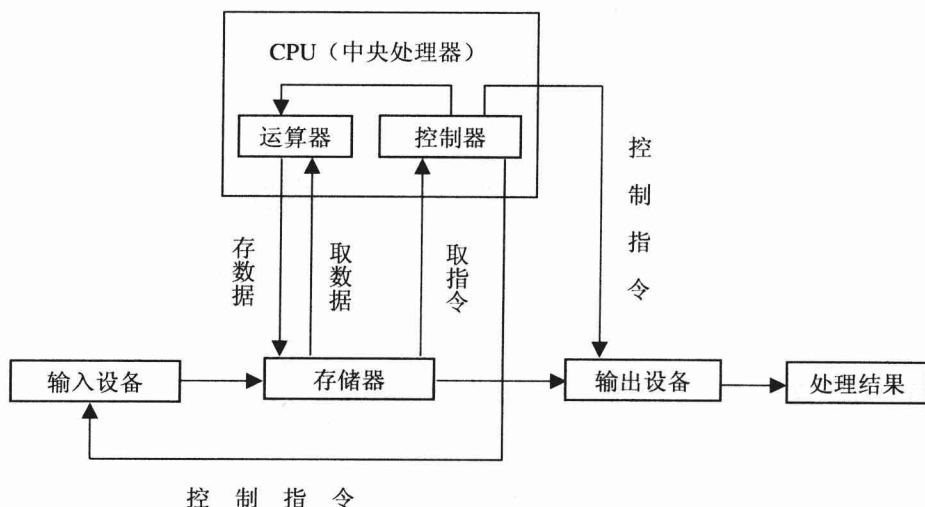


图 1-2 计算机硬件系统工作原理及连接示意图

1.3.3 计算机软件系统

计算机软件系统由程序和有关的文档组成。程序是一组有序指令的集合，文档是软件开发过程中建立的技术资料。计算机软件按用途可分为系统软件和应用软件。

1. 系统软件

系统软件是管理、监控和维护计算机资源的软件，一般被用来扩展计算机的功能、提高计算机的工作效率、方便用户使用计算机。系统软件是计算机正常运转不可缺少的，一般由计算机生产厂家或专门的软件开发公司研制，出厂时写入 ROM 芯片或存入磁盘供用户选购，任何用户都要用到系统软件，其他程序都要在系统软件支持下编写和运行。

系统软件包括操作系统、故障诊断程序、语言处理程序、数据库管理系统和服务程序等。操作系统是对计算机系统资源（包括硬件和软件）进行管理和控制的程序，是用户和计算机的接口。

2. 应用软件

应用软件是指为用户解决某个实际问题而编制的程序和有关资料，可分为应用软件包和用户程序。应用软件包是指软件公司为解决某些通用性的问题精心研制的供用户选择的程序；用户程序是指为特定用户解决特定问题而开发的软件，面向特定的用户，如银行、邮电等行业，具有专用性。

1.3.4 计算机的基本工作原理

计算机的基本工作原理是程序存储和程序控制。

程序由指令序列组成，执行程序的过程就是周而复始地取指令和执行指令序列的过程。

人们按一定的程式与规定安排好指令的次序,告诉计算机应当如何去运行这些指令和如何处理有关数据。计算机的主要工作便是执行各类程序,完成相应的任务。

指令是人对计算机发出的工作命令,是硬件能理解并能执行的机器语言,它通知计算机执行某种任务。一条指令就是机器语言的一个语句,是程序员进行程序设计的最小语言单位,用高级语言编程,最终都需翻译成机器语言才能被计算机所识别并执行。

1.4 微型计算机系统

微型计算机是在大规模集成电路飞速发展的基础上诞生的,其基本原理和结构与一般计算机并无本质区别,但是它又有自己的特点,是目前普及最广、使用量最大的计算机。

1.4.1 微型计算机的硬件组成及主要性能指标

微型计算机的硬件分为主机和外部设备两大部分,主机由微处理器(CPU)和内存存储器构成,外部设备由外存储器和输入输出设备组成。从外观上看,微型计算机主要由主机、鼠标、键盘、显示器、打印机等组成,如图 1-3 所示。

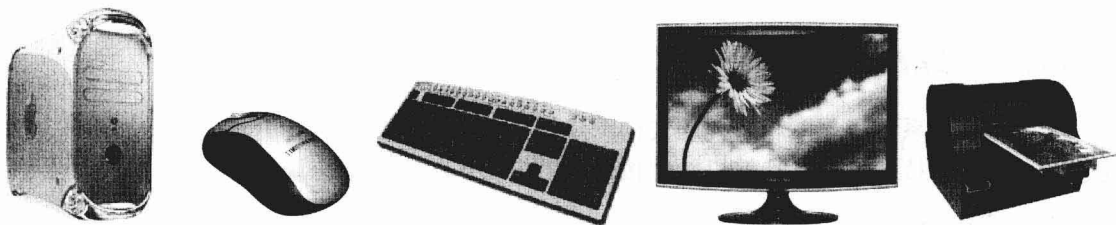


图 1-3 微型计算机硬件组成

1. 微处理器 (CPU)

微型计算机的 CPU 集中在一个芯片上,叫做微处理器,是计算机的核心部件,其规模和速度是决定计算机档次的主要指标,通常说的赛扬(Celeron)、奔腾(Pentium)、速龙(Athlon)等都是指 CPU 的型号。CPU 的型号不同,其性能指标(字长和时钟频率)也不尽相同。

(1) 字长:计算机处理数据的单位字(Word)的长度,即运算器每次读写操作时能够进行处理和存储的二进制码的位数,字长有 8 位、16 位、32 位、64 位之分。字长越长,计算机的运算范围越大、精度越高、速度越快。早期的 286 微机的字长是 16 位,386 和 486 微机的字长是 32 位,而 Pentium 微机的字长是 64 位。

(2) 时钟频率:也叫主频,它是指 CPU 在单位时间(秒)内平均要“动作”的次数。主频的单位是兆赫(MHz)。主频越高,计算机的运算速度越快,如 80386 的主频有 16 MHz、20MHz、33MHz 等,80486 的主频有 50MHz、66MHz 等。计算机厂商为标明计算机的性能,常把 CPU 芯片的类型和主频标在一起,如 PIII 800,表示主频为 800MHz、芯片为 Pentium III 的微机。

2. 内存存储器

内存容量是指内存存储器中可以容纳的二进制信息量。内存容量越大,计算机处理数据的