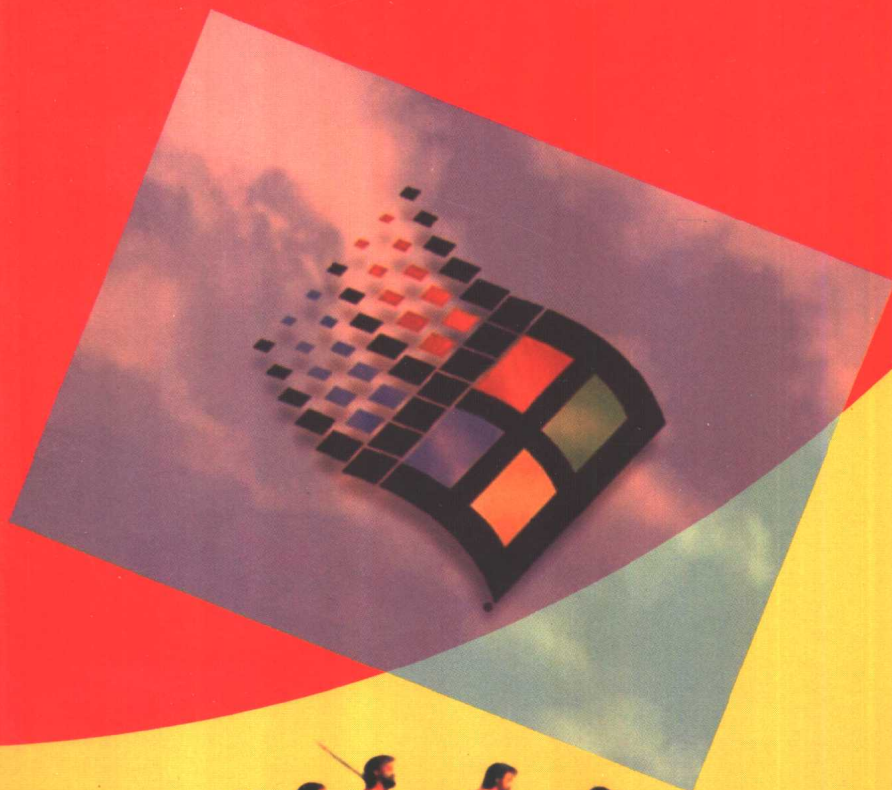


计算机基础 与五笔字型输入法 (XP版)

杜巧玲 彭慧芳 王文博 编



计算机基础知识

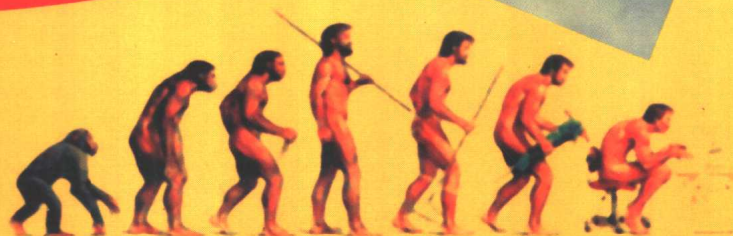
Windows XP

指法练习

五笔字型

文字排版

计算机病毒及其防治



科学出版社

www.sciencep.com

计算机基础与五笔字型输入法 (XP 版)

杜巧玲 彭慧芳 王文博 编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以微软公司最新推出的 Windows XP 操作系统为操作平台,全面而系统地介绍了五笔字型输入法的基础知识和使用方法;详细地介绍了目前最优秀的文字处理软件 Word 2002 的使用、编辑和排版技巧;另外还介绍了怎样使用目前最有效、最流行的防毒、杀毒软件(KV3000、瑞星杀毒软件等)防治病毒。

本书最大特点就是内容翔实、浅显易懂、图文并茂,每章都有学习重点、难点和注意点提示,并且每章都配有填空题、选择题、判断题和简答题等大量习题,通过练习达到巩固每章所学习知识的目的。

本书适合于计算机初级用户,可作为各类计算机培训班的教材,是计算机录入人员必备的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础与五笔字型输入法:XP版/杜巧玲,彭慧芳,王文博编. -北京:科学出版社,2003

ISBN 7-03-011490-6

I.计... II.①杜... ②彭... ③王... III.①电子计算机—基础知识 ②汉字编码,五笔字型—输入 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 036156 号

策划编辑:吕建忠/责任编辑:陈 钢
责任印制:吕春珉/封面设计:一克米工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年5月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2003年5月第一次印刷 印张:20

印数:1—6 000 字数:460 000

定价:27.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<双青>)

前 言

在科学技术高速发展的今天，计算机已经进入了很多人的生活、学习和工作中，它已成为人们生活中不可缺少的一部分。会使用计算机已经成为一项基本的工作技能。

本书从认识和了解计算机系统组成、常用术语入手，详细介绍了初级用户最不敢做的也是最头痛的硬盘的分区与格式化、安装操作系统、安装硬件驱动程序和安装及删除应用软件的操作方法。在此基础上，以微软公司最新推出的集系统的安全性、可靠性和管理功能以及即插即用功能、简易用户界面和创新支持服务等各种先进功能于一身的 Windows XP 操作系统为操作平台，全面而系统地介绍了目前最简洁、最高效和使用人数最多的输入法——五笔字型输入法的基础知识和使用方法；详细地介绍了目前优秀的文字处理软件 Word 2002 的使用、编辑和排版技巧；另外还介绍了怎样使用目前较为流行的防毒、杀毒软件（如 KV3000、瑞星等）。

通过本书的学习，初级用户能够自己动手安装计算机；学会使用 Windows XP 的基本操作并能管理文件和文件夹、设置工作环境与系统；在大量练习的基础上，学会运用五笔字型输入法输入汉字；掌握 Word 2002 的基本操作并能熟练设置文档格式和排版；了解计算机病毒的有关知识并能应用流行的杀毒软件查、杀病毒。

本书共分为 12 章，内容安排如下：

第 1 章 计算机基础知识。本章主要介绍计算机的发展、分类、特点和用途；计数制的基本概念；计算机中的字符与汉字的编码；微型计算机系统的组成和常用术语等。

第 2 章 安装 Windows XP、硬件驱动程序和应用软件。本章主要介绍了硬盘分区及格式化、安装 Windows XP 操作系统、安装硬件驱动程序和安装和删除应用程序等。

第 3 章 Windows XP 中文版简介。本章主要介绍了 Windows XP 一些基本概念和基本操作，包括启动和关闭计算机，Windows XP 的桌面、窗口的组成及操作，【开始】菜单的组成及操作，对话框的操作，任务栏的组成及操作等。

第 4 章 Windows XP 文件和文件夹管理。本章着重介绍了 Windows XP 的文件和文件夹的管理，包括文件和文件夹的特性、浏览计算机中的文件、理计算机中的文件、搜索计算机中的文件等。

第 5 章 Windows XP 工作环境与系统设置。本章主要介绍了怎设置快捷方式、调整鼠标和键盘、设置桌面背景及屏幕保护、更改显示外观、更改屏幕分辨率、更改日期和时间、输入法的安装和设置、使用和设置语言栏和字体的安装和使用等。

第 6 章 键盘操作及指法练习。本章介绍了键盘的结构及其各个部分的功能、正确操作键盘的方法和指法训练练习等。

第 7 章 五笔字型输入法基础。本章介绍了五笔字型输入法的一些基础知识，包括汉字的构成和分解方法、汉字的笔画和字型、汉字的字根和字根的连接方式、字根在键

盘上的布局以及“字根口诀表”等。

第 8 章 五笔字型输入汉字的方法。本章介绍汉字的拆分原则、汉字的编码规则、识别码的概念、键名字根、成字字根和合体字的输入方法、词组的输入方法、简码的概念及输入方法、重码、容错码的概念和处理方法以及学习键 Z 的作用及其使用方法。

第 9 章 Word 2002 基础知识。本章介绍了 Word 2000 基本使用方法,包括启动与退出中文 Word 2002、Word 窗口操作、创建新文档、输入文本、插入符号、选择文本、删除和复制及粘贴文本、文本的移动和改写、撤消和恢复及重复操作、文字的查找与替换等。

第 10 章 Word 2002 图形和表格处理。本章着重介绍 Word 2002 中图形和表格处理,包括插入文本框、使用绘图工具、插入图片、插入公式、图文混排、插入表格、格式化表格、调整表格的行和列、绘制斜线表头、拆分和合并表格等。

第 11 章 Word 2002 文档格式设置与排版,本章介绍在 Word 2002 中文档格式设置与排版的技巧,包括文档格式的编排、添加边框和底纹、使用样式、使用模板、页面设置、插入页眉/页脚、插入页码、插入分页符、分栏排版和打印文档。

第 12 章 计算机病毒及其防治。本章介绍了计算机病毒的基本知识,包括计算机病毒的分类和常见病毒等,重点介绍了计算机病毒的预防措施和利用几种常用的防病毒软件查、杀和监测病毒等。

本书最大特点是内容翔实、浅显易懂、图文并茂,每章有学习要点,教学目标和注意点提示,以及填空题、选择题、判断题和简答题等,通过练习达到巩固每章所学习知识的目的。

本书适合于计算机初级用户,可作为各类计算机培训班的教材,是计算机录入人员必备的参考书。

本书由杜巧玲、彭慧芳、王文博编写,参加编写的还有李海涛、刘文政和李文斌等。在写作的过程中得到了王景先老师和其他朋友的很大帮助,在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促,作者水平有限,如有疏漏和错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2003 年 2 月于北京

目 录

第1章 计算机基础知识.....1

1.1 计算机的发展、分类、 特点和用途.....1

1.1.1 计算机的发展历史.....1

1.1.2 计算机的分类.....2

1.1.3 计算机的特点.....2

1.1.4 计算机的用途.....3

1.2 计算机信息处理技术基础.....4

1.2.1 什么是数据和信息.....4

1.2.2 计算机计数制的基本概念.....5

1.2.3 计算机中的字符与汉字的编码.....7

1.3 微型计算机系统的组成.....9

1.3.1 微型计算机硬件系统的 基本结构.....9

1.3.2 微型计算机的软件系统.....11

1.3.3 微型计算机硬件的主要部件.....11

1.4 常用计算机术语.....24

习题.....25

第2章 安装 Windows XP、驱动 程序和应用软件.....27

2.1 硬盘分区及格式化.....27

2.1.1 创建分区.....27

2.1.2 删除分区.....31

2.1.3 格式化硬盘.....33

2.2 安装 Windows XP 操作系统.....35

2.2.1 安装之前备份文件.....35

2.2.2 选择合适安装方法.....36

2.2.3 使用 Windows 98 启动盘安装 Windows XP.....39

2.2.4 使用 Windows XP 的 安装光盘启动并安装系统.....44

2.2.5 设置启动顺序.....46

2.3 安装硬件驱动程序.....47

2.3.1 安装显示卡驱动程序.....48

2.3.2 安装声卡驱动程序.....53

2.3.3 安装网卡驱动程序.....56

2.3.4 安装打印机驱动程序.....57

2.3.5 安装扫描仪和数字相机 驱动程序.....59

2.3.6 安装 SCSI 设备.....62

2.3.7 停用和卸载设备.....63

2.4 安装和删除应用程序.....63

2.4.1 安装 Windows XP 组件.....64

2.4.2 安装应用程序.....65

2.4.3 卸载程序.....70

习题.....71

第3章 Windows XP 中文版简介.....73

3.1 认识 Windows XP 中文版.....73

3.2 启动计算机.....74

3.3 Windows XP 的桌面.....76

3.3.1 桌面图标.....76

3.3.2 图标的排列.....79

3.3.3 图标的重命名与删除.....79

3.4 Windows XP 的任务栏.....80

3.4.1 任务栏的组成.....80

3.4.2 自定义任务栏.....82

3.4.3 使用工具栏.....84

3.5 Windows XP 的窗口.....86

3.5.1 窗口的组成.....86

3.5.2 窗口的操作.....88

3.5.3 窗口的排列.....91

3.6 使用对话框.....93

3.6.1 认识对话框.....	93	4.5.3 认识“文件类型”选项卡.....	128
3.6.2 对话框的操作.....	95	4.5.4 认识“脱机文件”选项卡.....	130
3.7 使用“开始”菜单.....	96	习题.....	131
3.7.1 “开始”菜单的组成.....	96		
3.7.2 启动应用程序.....	97		
3.7.3 利用“搜索”命令查找文件.....	98		
3.7.4 “运行”命令.....	100		
3.7.5 帮助和支持.....	101		
3.8 退出 Windows XP.....	102		
3.8.1 Windows XP 中文版的注销.....	102		
3.8.2 关闭计算机.....	102		
习题.....	103		
第 4 章 Windows XP 文件和文件夹管理.....	105		
4.1 认识文件和文件夹.....	105		
4.1.1 文件的特性.....	105		
4.1.2 文件的类型和图标.....	105		
4.1.3 文件夹的特点.....	109		
4.2 浏览计算机中的文件.....	110		
4.2.1 在“我的电脑”中浏览文件和文件夹.....	110		
4.2.2 在“资源管理器”中浏览文件和文件夹.....	113		
4.2.3 更改文件的显示方式.....	115		
4.2.4 更改文件的排列方式.....	116		
4.3 整理计算机中的文件.....	117		
4.3.1 创建文件夹.....	117		
4.3.2 重命名文件与文件夹.....	118		
4.3.3 复制文件与文件夹.....	119		
4.3.4 移动文件与文件夹.....	121		
4.3.5 删除或还原文件与文件夹.....	122		
4.4 搜索计算机中的文件.....	123		
4.4.1 查找已知文件名的文件.....	123		
4.4.2 查找未知文件名的文件.....	124		
4.4.3 查找图片或声音文件.....	125		
4.5 认识“文件夹选项”对话框.....	126		
4.5.1 认识“常规”选项卡.....	127		
4.5.2 认识“查看”选项卡.....	127		
4.5.3 认识“文件类型”选项卡.....	128		
4.5.4 认识“脱机文件”选项卡.....	130		
习题.....	131		
第 5 章 Windows XP 工作环境与系统设置.....	133		
5.1 设置快捷方式.....	133		
5.1.1 创建桌面快捷方式.....	133		
5.1.2 设置快捷键.....	134		
5.2 调整鼠标和键盘.....	135		
5.2.1 调整鼠标属性.....	135		
5.2.2 调整键盘属性.....	138		
5.3 设置桌面背景及屏幕保护.....	138		
5.3.1 设置桌面背景.....	139		
5.3.2 设置屏幕保护.....	139		
5.4 更改显示外观.....	140		
5.5 更改屏幕分辨率.....	141		
5.6 更改日期和时间.....	142		
5.7 输入法的安装和设置.....	143		
5.7.1 安装五笔字型输入法.....	143		
5.7.2 添加/删除输入法.....	145		
5.8 使用和设置语言栏.....	146		
5.8.1 利用语言栏切换输入法.....	146		
5.8.2 设置输入法选项.....	147		
5.9 字体的安装和使用.....	149		
5.9.1 安装字体.....	149		
5.9.2 查看和使用字体.....	150		
习题.....	151		
第 6 章 键盘操作及指法练习.....	153		
6.1 键盘结构.....	153		
6.1.1 主键盘区.....	154		
6.1.2 功能键区.....	158		
6.1.3 光标控制键区.....	159		
6.1.4 小键盘区.....	160		
6.1.5 状态指示灯.....	160		
6.2 正确操作键盘.....	160		
6.2.1 操作键盘的正确姿势.....	161		
6.2.2 正确的指法.....	162		

6.3 指法训练.....	164	8.4.2 二级简码.....	209
6.3.1 基础输入练习.....	164	8.4.3 三级简码.....	211
6.3.2 字母组合练习.....	166	8.5 重码与容错码.....	212
6.3.3 阶段复习.....	175	8.5.1 重码.....	212
6.3.4 数字组合练习.....	176	8.5.2 容错码.....	212
习题.....	179	8.6 万能学习键 Z.....	213
第7章 五笔字型输入法基础.....	182	8.7 简码和词组输入练习.....	213
7.1 五笔字型概述.....	182	8.7.1 二级简码的输入练习.....	213
7.2 汉字的字形结构.....	183	8.7.2 双字词组练习.....	214
7.2.1 汉字的五种笔划.....	183	8.7.3 三字词组练习.....	215
7.2.2 汉字的字根.....	184	习题.....	215
7.2.3 汉字的三种字型.....	185	第9章 Word 2002 基础知识.....	217
7.2.4 字根的四种连接方式.....	186	9.1 启动与退出中文 Word 2002.....	217
7.3 字根在键盘上的布局.....	187	9.1.1 启动中文 Word 2002.....	217
7.4 分区拆字.....	190	9.1.2 退出 Word 2002.....	218
7.4.1 第1区字根.....	190	9.2 Word 窗口操作.....	219
7.4.2 第2区字根.....	191	9.2.1 Word 2002 窗口简介.....	219
7.4.3 第3区字根.....	192	9.2.2 窗口的基本操作.....	220
7.4.4 第4区字根.....	193	9.3 创建新文档.....	223
7.4.5 第5区字根.....	194	9.4 输入文本.....	224
习题.....	196	9.5 插入符号.....	226
第8章 五笔字型输入汉字的方法.....	197	9.6 选择文本.....	227
8.1 键名字的输入.....	197	9.7 删除、复制和粘贴文本.....	230
8.1.1 键名字根的输入.....	197	9.8 移动和改写.....	232
8.1.2 成字字根的输入.....	198	9.9 撤消、恢复和重复操作.....	234
8.1.3 单笔画的输入.....	199	9.10 查找与替换.....	235
8.2 合体字.....	199	习题.....	236
8.2.1 汉字的拆分原则.....	199	第10章 Word 图形和表格处理.....	238
8.2.2 汉字的编码规则.....	201	10.1 使用图形.....	238
8.2.3 使用识别码.....	202	10.1.1 插入文本框.....	238
8.3 输入词组.....	205	10.1.2 使用绘图工具.....	240
8.3.1 输入二字词组.....	206	10.1.3 插入图片.....	241
8.3.2 输入三字词组.....	206	10.1.4 插入公式.....	244
8.3.3 输入四字词组.....	207	10.1.5 图文混排.....	246
8.3.4 输入多字词组.....	208	10.2 使用表格.....	248
8.4 简码.....	208	10.2.1 插入表格.....	248
8.4.1 一级简码.....	208	10.2.2 格式化表格.....	249

10.2.3 调整表格的行和列	250	11.5.3 设置版式	281
10.2.4 绘制斜线表头	252	11.6 插入页眉/页脚	282
10.2.5 拆分和合并表格	253	11.7 插入页码	283
习题	255	11.8 插入分页符	285
第 11 章 Word 文档格式		11.9 分栏排版	286
设置与排版	258	11.10 打印文档	288
11.1 文档格式的编排	258	11.10.1 打印预览	288
11.1.1 改变字体、字形和字号	258	11.10.2 打印	288
11.1.2 制表位的设置与使用	260	习题	289
11.1.3 改变段落的对齐方式	261	第 12 章 计算机病毒及其防治	291
11.1.4 段落的缩进	262	12.1 计算机病毒的类型	
11.1.5 改变段间距和行间距	264	及其危害	291
11.1.6 添加项目符号和编号	264	12.1.1 计算机病毒的分类	291
11.2 添加边框和底纹	266	12.1.2 几种常见病毒及其危害	292
11.3 使用样式	268	12.2 计算机病毒预防	296
11.3.1 查看样式	268	12.3 使用 KV3000 杀毒	297
11.3.2 新建样式	269	12.4 使用瑞星杀毒软件	300
11.3.3 更改样式和重命名样式	271	12.4.1 启用病毒实时监测功能	300
11.3.4 删除和重新使用样式	273	12.4.2 查杀指定磁盘中的文件	301
11.4 使用模板	274	12.4.3 查杀指定文件夹中的文件	302
11.4.1 用常用模板编辑文档	274	12.4.4 查杀压缩文件	303
11.4.2 加载共用模板	275	12.4.5 查杀引导区病毒	303
11.4.3 创建模板	277	12.4.6 升级病毒库	304
11.4.4 修改模板	278	习题	305
11.5 页面设置	279	附录 习题答案	307
11.5.1 设置页边距	279		
11.5.2 设置纸张	280		

第1章 计算机基础知识

本章要点：电子计算机诞生于20世纪40年代，是20世纪最重要的发明之一。利用计算机，可以方便地管理个人资料，浏览、存取和查找个人信息，绘制精美的图片，处理个人照片，欣赏音乐，播放影片，通过Internet可以畅游精彩的网上世界。计算机的应用正在不知不觉地改变着我们的生活，既让我们觉得做任何事情都是那么轻而易举，又让我们体会到了其中无穷无尽的乐趣。本章主要介绍计算机的发展历史、数制的概念、微型计算机系统的组成、常用计算机术语的解释等。

教学目标：通过本章的学习，要求用户了解计算机的发展历史，数制的概念、微型计算机系统的组成、常用计算机术语等基础知识，为进一步的学习打下良好的基础。

1.1 计算机的发展、分类、特点和用途

计算机是20世纪最伟大、最重要的科技发明之一，它的主要功能是进行数字计算和信息处理。它的出现，把人们从繁重的数值计算、数据处理和事务工作中解放出来。从此，人们迈进了一个崭新的时代。可以说，计算机已经成为现代社会工作和生活不可缺少的工具，掌握计算机应用知识成为各行各业工作人员必须具备的素质之一。

1.1.1 计算机的发展历史

20世纪40年代（1946年），世界上的第一台计算机——ENIAC在美国问世。该机是一个庞然大物，占地约170平方米，重达30吨，由1.8万多个电子管组成，每秒可进行5000次加法运算。

20世纪70年代，随着计算技术的发展，研制出了第一台微型计算机，它是电子技术发展到第四代的产物。微型计算机的诞生引起了电子计算机领域的一场革命，大大扩展了计算机的应用领域，它的中央处理器的全部功能都由一块高度集成的大规模集成电路芯片完成。微型计算机简称微型机或微机，也被称为个人计算机或PC机等。

近半个世纪以来，电子计算机主要经历了电子管、晶体管、集成电路（IC）和超大规模集成电路（VLSI）四个阶段的发展，每一个阶段的计算机也分别称之为第一代、第二代、第三代和第四代计算机。目前，科学家们正朝着第五代计算机发展方向努力，其主要特点是智能化，它能够自动采集和处理信息，将人工智能和通信技术结合在一起，使计算机具有类似人类能进行推理和学习的能力，自动获取经验，能够不断增强自己的能力。

随着时代的发展,计算机的体积越来越小、速度越来越快、成本越来越低、功能越来越强、更新换代更快。从 20 世纪 80 年代开始,IBM 公司相继推出了 IBM PC、IBM PC/XT 和 IBM PC/AT;20 世纪 90 年代是计算机发展的高峰期,很多公司相继推出了高性能的 PC 机,其中 Intel 公司推出了 Pentium 系列,从当初的 Pentium 到现在的 Pentium III、Pentium 4。

未来的计算机将以超大规模集成电路为基础,向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

1.1.2 计算机的分类

目前市场上计算机的种类很多,通常计算机根据其技术、功能、体积大小、价格、性能分为四类。但这种分类会随着技术的发展而变化。

1. 巨型机

巨型计算机是最昂贵的一类计算机,它的运算速度最快(每秒达万亿次),其精度很高,具有极大的容量。常用于天气预报、国防、空间技术、军事科学计算等尖端领域。

2. 大型计算机

大型计算机体积庞大,通用性好,运算速度快,综合处理能力和外部负载能力强,但价格非常昂贵,主要用于科学计算,数据处理或做网络服务器,为企业或政府的大量数据提供集中的存储、处理及管理。它可以同时支持上万个用户和几十个大型数据库。要处理大量的数据,主机最大的特点就是拥有多个中央处理器。在银行、政府或大公司中这种计算机得到广泛的使用。

3. 小型机

小型计算机是在 20 世纪 60 年代中期发展起来的,它的结构简单、设计试制周期短、成本低、规模小、操作简单、易于维护,在工业自动化控制、企业管理、事务处理、大学和科研机构上有广泛的应用。

4. 微型计算机

微型计算机也称个人计算机(PC 机),随着计算机的飞速发展,微型计算机是家庭和小企业中普遍使用的。

微型计算机体积小、价格低、结构紧凑,很受大众欢迎。微型机的更新换代非常迅速,并且向着体积越来越小、速度越来越快、容量越来越大、成本越来越低、性能价格比越来越高的趋势发展,通常两三个月便有新产品出现,目前还有加快的趋势。

个人计算机可分为台式机和便携机,台式机一般是指放在家里的家用电脑,便携机一般是指日常办公用的、带在身边的手提式电脑,即笔记本电脑等。

1.1.3 计算机的特点

计算机具有运算速度快、计算精度高、自动化程度高、很强的记忆能力、很强的逻辑判断能力等特点。

1. 运算速度快

当前,世界上最快的计算机可以达到每秒几十万亿次。计算机运算速度快,可以将用人工要花几十年都不可能完成的工作在较短的时间内做完。如长期天气预报,由于其运算量大得惊人,如果没有计算机的高速运算,人工根本不可能完成。

2. 计算精度高

计算机一般的有效数字都有十几位,有的计算机有上百位的精度,这些在科学计算中是必不可少的。如火箭的发射以及卫星的定位,要求误差非常小,否则实际发射和定位的偏差可能就达几千米甚至更多。

3. 自动化程度高

人们使用计算机时,只需向计算机发出运行指令即可,计算机将在程序的控制下,按预定的步骤逐步地自动执行,直到任务完成,不需要人工的干预。

4. 具有很强的记忆能力

计算机可以存储大量的原始数据、中间结果和运算程序等信息,并且在需要用到这些数据信息的时候,又能够准确无误地取出来。

5. 具有很强的逻辑判断能力

计算机能够准确地进行逻辑判断,并根据判断的结果做出下一步要执行的命令。正是因为计算机具有很强的逻辑判断能力,它才能在数据处理中进行数据比较、分类、合并、筛选、排序等。

1.1.4 计算机的用途

目前,计算机的应用范围十分广泛,几乎渗透到社会生活的方方面面,可以归纳为以下几类:

1. 科学计算

科学计算是以科学技术领域中的问题为主的数值计算。在这类计算中,计算的系数、常数和条件比较多,具有计算量大、计算过程复杂和计算精度高等特点。例如工程设计、地震预测、气象预报、航天技术、计算力学、计算物理、计算化学等。随着现代科学技术的不断发展,对计算的精度和速度要求越来越高,从而推动了计算机技术的不断发展。

2. 数据处理和信息加工

指用计算机处理日常工作的大量数据,甚至相当多的是需要重复处理的数据,如企业生产管理、物资管理、报表统计、人事工资档案管理、信息情报检索等领域。随着我国加入WTO,国内许多机构纷纷建立自己的管理信息系统(MIS),管理更加科学,工作效率进一步提高。其特点是数据量多,需反复处理。

3. 自动控制

用计算机对工业生产过程中的某些信号进行检测,按最佳的方案对检测的数据自动控制对象,实现工业自动化操作。这一类应用的特点是精度高、速度快,要求即时做出反映。

4. 计算机辅助设计

指利用计算机帮助设计人员进行工程技术的设计,使设计过程趋于自动化和半自动化。如计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助制造 (CAM)、计算机辅助测试 (CAT)、计算机辅助教学 (CAI 和 CMI) 等。CAI 是用计算机来传递教学信息,直接为学生服务;CMI 是用计算机管理和指导教学过程,直接为教师服务。在计算机辅助教学方面,引人注目的是多媒体教学和远程教学。

5. 人工智能

人工智能是计算机科学的一个分支,同时也是计算机应用的领域之一。人工智能主要研究利用计算机来模拟人类的某些智力活动,其中包括图形识别、学习过程、探索过程、推理过程及环境适应等方面的有关理论和技术。

1.2 计算机信息处理技术基础

随着计算机网络的不断发展,全球信息化已成为人类发展的大趋势。计算机信息处理技术已在各学科中占具重要的地位。

1.2.1 什么是数据和信息

从古代的“结绳计数”开始,数的概念就一直伴随着人类社会的发展,可以说人类的一切活动都离不开数据和信息。

1. 数据的概念

数据是可以输入到计算机并由计算机进行处理的对象。它包括数字、字母、符号、文字、图像、声音、图表等。数据存储的方式包括记录纸、磁介质、光介质、半导体存储器等。

2. 信息的概念

什么是信息?信息就在我们身边。“春节快到了”,人们会意识到:“交通繁忙,票价要上涨”、“赶紧进货,机会已到”、“加强警力,确保平安”等,因此,信息就像空气一样无处不在、无时不有,人们时刻都在自觉或不自觉地接受与传递各种各样的信息。

信息是客观事物在人们头脑中产生的反映,可以理解为消息、数据、资料、知识等。换句话说,信息是将客观事物用某种方式处理以后的结果,这些结果以数字、字母、符号、文字、图像、声音和图表等来表达。

当今是一个充满信息的时代,随着科学的进步和技术的不断创新,人们从报纸、书刊到广播、电视,一直到以电子计算机为基础的 Internet 等方面获得信息或传递信息的渠道越来越多。信息的表达方式从说话、演讲、写信、打电话、拍电报、发短信息、发电子邮件等也越来越丰富。随着 Internet 的发展,人们可以通过文字、语音和图像等多种方式进行信息交流。由于电子商务的发展,人们可以在家里用电脑直接购物而不用出家门。

目前,信息已成为人类最重要的资源,所以有人说当今社会为信息社会。在信息社会中,信息的有效利用能增加经济效益和促进社会发展。信息社会的到来,使得信息资源成为全球经济竞争的关键资源,并得到社会的普遍重视。

信息社会是以信息的生产、传递为中心,使经济和政治迅速发展的社会。在信息社会中,信息激增的浪潮给人类带来了科学技术的发展、生活水平的提高、生存环境的巨大改变。人们也日益感受到信息已成为社会经济进步的动力,信息资源观在全世界迅速兴起,引发了全社会信息意识的强化,“信息热”在全球掀起。

1.2.2 计算机计数制的基本概念

在日常生活中,人们习惯于用十进制计数。但是,在实际应用中,还使用其他的计数制,如二进制(两只鞋为一双)、十二进制(十二个信封为一打)、二十四进制(一天24小时)、六十进制(60秒为一分,60分为一小时)等等。这种逢几进一的计数法,称为进位计数法。也就是说,X进制是逢X进一。

1. 二进制

计算机是由电子器件组成的,考虑到经济、可靠、易于实现、运算简便、节省器件等因素,在计算机中的数都用二进制表示。这是因为,二进制计数只需要两个数字符号0和1,在电路中可以用低电平(0)和高电平(1)来表示,其运算电路的实现比较简单。

在计算机内部,一切信息的存储、处理与传送均采用二进制的形式。它与其他计数制的换算如表1.1所示。

表1.1 常用计数制的对照表

十进制	二进制	十六进制	十进制	二进制	十六进制
0	0000	0	9	1001	9
1	0001	1	10	1010	A
2	0010	2	11	1011	B
3	0011	3	12	1100	C
4	0100	4	13	1101	D
5	0101	5	14	1110	E
6	0110	6	15	1111	F
7	0111	7	16	10000	10
8	1000	8			

从表1.1中可看出,用四位二进制数为一组构成一位十六进制数。而十六进制只有0, 1, 2, ..., 9和A~F十六个数字符号。二进制、十六进制之间可以互相转换。

在进位计数中, 基数和权数是两个重要的概念。

- 基数

在某种进位计数制中所使用的数码个数, 就称为该进位计数制的基数。例如, 在我们熟悉的十进制中, 使用了十个不同的数码: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 所以十进制的基数为 10, 而在二进制中, 仅使用了 0 与 1 两个数码, 所以二进制的基数为 2。

- 权数

在一个 X 进制数中, 每一位的大小都对应着该位上的数码再乘以一个固定的数, 这个固定的数称为该位的权数。

为了便于区别, 二进制数在后面加一个数字 2, 十进制数在后面加一个数字 10, 十六进制数在后面加一个数字 16。

【例】十进制 248 可以写成:

$$(248)_{10} = 2 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 8 \times 10^0$$

其中的 10^2 、 10^1 、 10^0 分别是百位、十位、个位的权数。

又如二进制数 11111 可以写成:

$$(11111)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = (31)_{10}$$

其中 2^4 、 2^3 、 2^2 、 2^1 、 2^0 即为各位上的权数。

2. 数制间的转换

(1) 二进制换成十进制

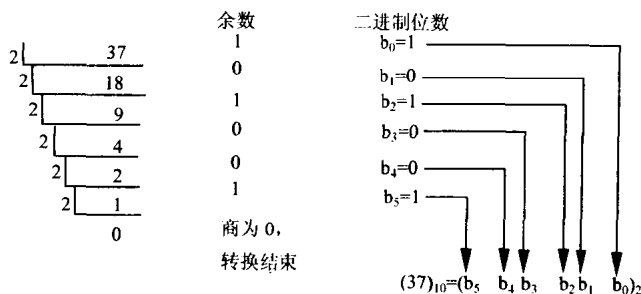
【例】将二进制数 $(1111)_2$ 转换成十进制数。

$$(1111)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 15$$

(2) 十进制转换成二进制

将十进制整数转换成二进制, 整数采用“除 2 取余法”, 即将十进制整数除以 2, 得到一个商和一个余数; 再将商除以 2, 又得到一个商和一个余数; 以此类推, 直到商等于零为止。每次得到的余数的倒排列 (先获得的余数为二进制数的低位, 最后获得的余数为二进制数的高位), 就是对应的二进制数的各位数。

【例】将十进制数 $(37)_{10}$ 转换成二进制数的过程如下:



于是, 结果是余数的倒排列: $(37)_{10} = (b_5 b_4 b_3 b_2 b_1 b_0)_2 = (100101)_2$

(3) 十六进制转为二进制

由于 $2^4 = 16$, 所以每一位十六进制数要用四位二进制数来表示, 也就是将每一位十六进制数表示成四位二进制数。

【例】将十六进制数 $(B9D)_{16}$ 转换成二进制数为

$$\begin{array}{ccc} B & 9 & D \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \underline{1011} & \underline{1001} & \underline{1101} \end{array}$$

即 $(B9D)_{16} = (101110011101)_2$

(4) 二进制数转为十六进制

将二进制数转换成十六进制数是将二进制数的整数部分从右向左每四位一组，每组为一位十六进制整数；而二进制小数转换成十六进制小数是将二进制小数部分从左向右每四位一组，每组为一位十六进制小数。最后一组不足四位时，应在后面用 0 补足四位。

【例】二进制数 $(101110011101)_2$ 转换成十六进制数为

$$\begin{array}{ccc} \underline{1011} & \underline{1001} & \underline{1101} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ B & 9 & D \end{array}$$

即 $(1011\ 1001\ 1101)_2 = (B9D)_{16}$

1.2.3 计算机中的字符与汉字的编码

1. 字符的编码

字符编码是指规定用怎样的二进制码来表示字母、数字和专门的符号。由于这项技术涉及到世界范围内有关信息的表示、交换、处理、存储等基本问题，因此都以国家标准或国际标准的形式颁布施行。

在计算机系统中，字符的编码方法主要采用 EBCDIC、ASCII 两种。EBCDIC 主要用于 IBM 的大型主机，而 ASCII 主要用于微型计算机和小型机。

ASCII 是国际上通用的美国标准信息交换码 (American Standard Code for Information Interchange)，简称为 ASCII 码 (取英文单词的第一个字母的组合)。

字符是计算机处理的主要对象，国际上通用的字符共有 128 个。ASCII 码采用 7 位二进制代码表示每一个字符，它们是 10 个十进制数字符号 0~9，26 个大小写的英文字母，32 个各种运算符、标点符号，34 个通用控制字符，共 128 个字符，所以可用 7 位编码 ($2^7=128$) 来表示。表 1.2 为 ASCII 码编码表，表中前 32 个与最后一个是不可打印的控制符号。在计算机中，这些字符以约定的二进制形式来表示，即是字符的二进制编码。

要确定一个具体的数字、字母、符号、控制字符的 ASCII 码，可通过表 1.2 所示的 ASCII 码编码表找到其对应的位置，以确定它所在位置的行和列，根据行可确定被查找字符的低位编码 ($b_4b_3b_2b_1$)，根据列可确定被查找字符的高位编码 ($b_7b_6b_5$)，再将高位编码 (3 位) 与低位编码 (4 位) 连在一起便是需查找的字符的 ASCII 码。

表1.2 ASCII码编码表

$b_4b_3b_2b_1 \backslash b_7b_6b_5$	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

2. 汉字的编码

国标 GB2312-80 规定了信息交换用的 6763 个汉字和 682 个非汉字图形字符(包括中外文字母、数字和符号)。国标汉字及符号编码表分为 94 行、94 列,每一行称为一个“区”,每一列称为一个“位”。这样,就组成了 94 个区(01~94 区),每个区内有 94 个位(01~94)的汉字字符集。每个汉字由它的区码和位码组合形成“区位码”,从而作为惟一确定每一个汉字或汉字符号的代码。例如汉字“东”的区位码为“2211”(即在 18 区的第 3 位)。

“区位码”划分为四组,具体如下:

- 1~15 区为图形符号区,其中,1~9 区为标准区,10~15 区为自定义符号区。
- 16~55 区为一级常用汉字区,共有 3755 个汉字,该区的汉字按拼音排序。
- 56~87 区为二级非常用汉字区,共有 3008 个汉字,该区的汉字按部首排序。
- 88~94 区为用户自定义汉字区。

汉字的机内码是供计算机系统内部进行存储、加工处理、传输所使用的汉字代码,它是在区位码的基础上演变而成的,也称为汉字内部码或汉字内码。由于区码和位码的范围都在 1~94 内,如果直接采用它作为内码就会与 ASCII 码发生冲突,因此对汉字的内码进行了变换,换算规定:

$$\text{高位内码} = \text{区码} + 20\text{H} + 80\text{H}$$

$$\text{低位内码} = \text{位码} + 20\text{H} + 80\text{H}$$

【例】将汉字“啊”的区位码(1601)转换成机内码:

$$\begin{aligned} \text{高位内码} &= (16)_{10} + (20)_{16} + (80)_{16} \\ &= (00010000)_2 + (00100000)_2 + (10000000)_2 \end{aligned}$$