

XINBIAN WUBI ZIXING YU DIANNAOCAOZUO PEIXUN JIAOCHENG

## 本书内容

- 计算机基础知识
- 键盘指法与五笔字型输入法
- Windows 98/XP快速学习
- Word 2000/2002快速学习
- Excel 2000/2002快速学习
- PowerPoint 2000/2002快速学习
- 常用工具软件
- Internet应用

# 新编

# 五笔字型与电脑操作

主编 高宇

## 培训教程

上海科学普及出版社



新 编

# 五笔字型与电脑操作培训教程

主 编 高 宇

上海科学普及出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

新编五笔字型与电脑操作培训教程 / 高宇主编. — 上海: 上海科学普及出版社, 2002. 9

ISBN 7-5427-2246-8

I. 新… II. 高… III. ① 电子计算机—技术培训—教材 ② 汉字编码, 五笔字型—输入—技术培训—教材  
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 053120 号

**策 划: 铭 政**

**责任编辑: 徐丽萍**

---

**新编五笔字型与电脑操作培训教程**

**主 编: 高 宇**

**出 版: 上海科学普及出版社 (上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)**

**发 行: 新华书店上海发行所**

**印 刷: 北京云浩印刷厂印刷**

**开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 13.25**

**字 数: 321 千字**

**版 次: 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷**

**印 数: 1-8000 定价: 16.80 元**

**书 号: ISBN 7-5427-2246-8 / TP · 407**

---

## 内 容 提 要

本书共分 8 章，主要包括：计算机基础知识、键盘指法与五笔字型输入法、Windows 98 快速学习、Word 2000 快速学习、Excel 2000 快速学习、PowerPoint 2000 快速学习、常用工具软件以及 Internet 应用。另外，为了使用户很快地过渡到 Windows XP、Word 2002、Excel 2002、PowerPoint 2002 等高版本，本书还对上述内容进行了引导性的介绍。

本书通过大量实例对使用电脑需掌握的知识、技能进行了讲解，注重实用、注重操作、循序渐进、图文并茂，基础与提高并重是本书的最大特点。另外，为满足课堂教学和自学需要，每章后面均附有大量的习题。对非计算机专业从业人员、国家公务员、技术职称考试人员、各基础类电脑短训班以及计算机初学者来说，本书无疑是一本首选的教材。

# 前 言

刚刚过去的 20 世纪是伟大的，已经到来的 21 世纪将更加伟大。人类从传统的物质经济迈向了崭新的知识经济时代，在知识经济时代，计算机应用领域广泛延伸，计算机操作已成为基本交流手段。在这种情况下，了解、掌握并使用电脑，将成为人们的基本技能，因此，各种各样的电脑培训班如雨后春笋般地涌现出来。但是，选用什么样的教材合适呢？

为使社会各界非计算机专业从业人员在较短的时间内学会并掌握计算机某项专门知识和操作技能，我们根据多家电脑培训班的意见和建议，并结合初学者的接受能力和水平，精心策划、编写了本书。

目前，国内微机安装的主流操作系统是 Windows 98，主流输入法是五笔字型输入法，用于办公自动化的主流软件是 Office 2000 系列中的 Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000 等，日常使用的主流工具软件是看图软件——ACDSee、压缩软件——WinZip、翻译软件——金山词霸、杀毒软件——KV3000。因此本书共分 8 章，主要内容包括：计算机基础知识、键盘指法与五笔字型输入法、Windows 98 快速学习、Word 2000 快速学习、Excel 2000 快速学习、PowerPoint 2000 快速学习、常用工具软件以及 Internet 应用。另外，为了使用户很快地过渡到 Windows XP、Word 2002、Excel 2002、PowerPoint 2002 等高版本，本书还对上述内容进行了引导性的介绍。

本书通过大量实例对使用电脑需掌握的知识、技能进行了讲解，注重实用、注重操作、循序渐进、图文并茂，基础与提高并重是本书的最大特点。另外，为满足课堂教学和自学需要，每章后面均附有大量的习题。对非计算机专业从业人员、国家公务员、技术职称考试人员、各基础类电脑短训班以及计算机初学者来说，本书无疑是一本首选的教材。

本书由高宇主编，迟振春、张宇民、吴雨南、陈扬等也参与了编审、排版工作。虽经多次审改，但仍可能存在疏漏，敬请广大读者不吝赐教，以便本书再版时更臻于完善。

编 者  
2002 年 7 月

# 目 录

## 第1章 计算机基础知识 .....1

### 1.1 计算机的发展及应用综述 .....1

#### 1.1.1 计算机的发展概况 .....1

#### 1.1.2 计算机的发展趋势 .....2

#### 1.1.3 计算机的特点 .....2

#### 1.1.4 计算机的应用 .....3

### 1.2 计算机与信息管 .....3

#### 1.2.1 信息与信息管理 .....3

#### 1.2.2 计算机信息处理的基础——数制 .....4

### 1.3 计算机系统的基本组成 .....6

#### 1.3.1 计算机硬件系统 .....6

#### 1.3.2 计算机的软件组成 .....7

### 1.4 微机的基本构成 .....8

#### 1.4.1 主机 .....8

#### 1.4.2 显示器 .....12

#### 1.4.3 键盘和鼠标 .....13

#### 1.4.4 其他外设 .....13

### 1.5 计算机使用常识 .....15

### 1.6 掌握 DOS 操作系统 .....17

#### 1.6.1 DOS 的组成 .....17

#### 1.6.2 DOS 的启动 .....17

#### 1.6.3 DOS 系统中的文件及目录 .....18

#### 1.6.4 常用的 DOS 命令 .....20

### 思考与练习 .....22

## 第2章 键盘指法与五笔字型输入法 .....23

### 2.1 键盘结构和指法练习 .....23

#### 2.1.1 键盘的组成 .....23

#### 2.1.2 基本指法练习 .....25

### 2.2 汉字字型结构分析 .....26

#### 2.2.1 汉字的笔画 .....26

#### 2.2.2 汉字的字根 .....27

#### 2.2.3 汉字的字型 .....28

#### 2.2.4 字根间的结构关系 .....29

### 2.3 五笔字型键盘设计 .....30

#### 2.3.1 五笔字型字根的键盘布局 .....30

#### 2.3.2 键盘分区 .....31

### 2.4 使用五笔字型输入法输入汉字 .....33

#### 2.4.1 五笔字型单字输入编码规则 .....33

#### 2.4.2 输入键名字 .....34

#### 2.4.3 输入成字字根 .....34

#### 2.4.4 输入键外字 .....35

#### 2.4.5 识别码 .....37

#### 2.4.6 词汇编码 .....38

### 2.5 简码、重码和容错码 .....39

#### 2.5.1 简码输入 .....40

#### 2.5.2 重码 .....42

#### 2.5.3 容错码 .....43

#### 2.5.4 万能学习键 Z .....44

### 思考与练习 .....44

## 第3章 Windows 98/XP 快速学习

### ..... 45

### 3.1 Windows 98 的基本操作 .....45

#### 3.1.1 Windows 操作系统的发展 .....45

#### 3.1.2 启动和退出 Windows 98 .....45

#### 3.1.3 Windows 98 桌面 .....46

#### 3.1.4 键盘和鼠标的的基本操作 .....47

#### 3.1.5 窗口的元素与操作 .....48

#### 3.1.6 对话框的元素与操作 .....49

#### 3.1.7 菜单的使用 .....50

#### 3.1.8 Windows 98 的帮助 .....50

### 3.2 使用“我的电脑”和 “资源管理器” .....51



|                        |    |
|------------------------|----|
| 3.2.1 使用“我的电脑”         | 51 |
| 3.2.2 使用“资源管理器”        | 54 |
| 3.3 管理文件和文件夹           | 55 |
| 3.3.1 浏览文件或文件夹         | 55 |
| 3.3.2 选择文件或文件夹         | 56 |
| 3.3.3 复制/移动文件或文件夹      | 56 |
| 3.3.4 创建文件夹            | 56 |
| 3.3.5 删除文件或文件夹         | 56 |
| 3.3.6 查找文件或文件夹         | 57 |
| 3.4 “回收站”的使用           | 57 |
| 3.4.1 从“回收站”中恢复文件或文件夹  | 58 |
| 3.4.2 设置“回收站”属性        | 58 |
| 3.5 磁盘管理与维护            | 59 |
| 3.5.1 格式化磁盘            | 59 |
| 3.5.2 复制软盘             | 59 |
| 3.5.3 磁盘扫描程序           | 59 |
| 3.5.4 磁盘清理程序           | 60 |
| 3.5.5 磁盘碎片整理程序         | 61 |
| 3.6 自定义 Windows 98     | 61 |
| 3.6.1 操作 Windows 桌面图标  | 62 |
| 3.6.2 设置 Windows 任务栏   | 63 |
| 3.6.3 定制“开始”菜单         | 64 |
| 3.6.4 设置屏幕显示方式         | 65 |
| 3.6.5 键盘设置             | 66 |
| 3.6.6 鼠标设置             | 68 |
| 3.6.7 输入法设置            | 69 |
| 3.6.8 多用户配置            | 70 |
| 3.7 查看系统信息             | 71 |
| 3.8 添加和删除软、硬件          | 72 |
| 3.8.1 添加/删除程序          | 72 |
| 3.8.2 添加新硬件            | 73 |
| 3.9 打印管理               | 74 |
| 3.9.1 安装打印机            | 74 |
| 3.9.2 管理打印作业           | 76 |
| 3.10 Windows 98 “附件”程序 | 77 |
| 3.10.1 使用文字处理程序        | 77 |
| 3.10.2 使用多媒体播放程序       | 80 |
| 3.10.3 其他程序            | 81 |
| 3.11 Windows XP 的特点    | 83 |



## 第4章 Word 2000/2002 快速学习

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| .....                 | 85  |
| 4.1 Word 2000 基础知识    | 85  |
| 4.1.1 启动和退出 Word 2000 | 85  |
| 4.1.2 Word 2000 的操作界面 | 85  |
| 4.2 文档的编辑             | 87  |
| 4.2.1 新建文档            | 87  |
| 4.2.2 打开文档            | 88  |
| 4.2.3 保存文档            | 88  |
| 4.2.4 输入文本            | 89  |
| 4.3 文档内容的基本编辑         | 90  |
| 4.3.1 定位光标            | 90  |
| 4.3.2 选定文本            | 92  |
| 4.3.3 修改文本            | 92  |
| 4.3.4 复制和移动文本         | 93  |
| 4.3.5 查找和替换           | 93  |
| 4.4 文档的格式编排           | 95  |
| 4.4.1 设置字符格式          | 95  |
| 4.4.2 设置段落格式          | 96  |
| 4.5 在文档中插入表格          | 99  |
| 4.5.1 创建表格            | 99  |
| 4.5.2 选定单元格           | 101 |
| 4.5.3 插入与删除行或列        | 101 |
| 4.5.4 单元格的编辑          | 102 |
| 4.5.5 表格的编辑           | 103 |
| 4.6 插入对象              | 106 |
| 4.6.1 插入图片            | 106 |
| 4.6.2 插入剪贴画           | 106 |
| 4.6.3 插入艺术字           | 107 |
| 4.6.4 插入文本框           | 108 |
| 4.6.5 编辑图形对象          | 108 |
| 4.7 页面设置与打印输出         | 110 |
| 4.7.1 页面设置            | 110 |
| 4.7.2 打印预览            | 114 |
| 4.7.3 打印文档            | 114 |
| 4.8 Word 2002 的特点     | 115 |



## 思考与练习 ..... 117

**第5章 Excel 2000/2002 快速学习**

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| .....                         | 118 |
| 5.1 Excel 2000 基础知识 .....     | 118 |
| 5.1.1 启动和退出 Excel 2000 .....  | 118 |
| 5.1.2 Excel 2000 的工作界面 .....  | 118 |
| 5.1.3 Excel 2000 中的基本概念 ..... | 119 |
| 5.2 对工作簿的基本操作 .....           | 120 |
| 5.2.1 打开已有的工作簿 .....          | 120 |
| 5.2.2 新建工作簿 .....             | 121 |
| 5.2.3 保存工作簿 .....             | 121 |
| 5.3 对工作表的基本操作 .....           | 122 |
| 5.3.1 选取工作表 .....             | 122 |
| 5.3.2 插入和删除工作表 .....          | 122 |
| 5.3.3 重命名工作表 .....            | 123 |
| 5.3.4 移动或复制工作表 .....          | 123 |
| 5.4 对单元格的基本操作 .....           | 124 |
| 5.4.1 对单元格的选取 .....           | 124 |
| 5.4.2 在单元格中输入数据 .....         | 126 |
| 5.4.3 编辑/修改单元格数据 .....        | 128 |
| 5.4.4 清除单元格中的数据 .....         | 129 |
| 5.4.5 移动和复制单元格数据 .....        | 129 |
| 5.4.6 插入单元格 .....             | 129 |
| 5.4.7 删除单元格或整行/整列单元格 .....    | 129 |
| 5.5 格式化工作表 .....              | 130 |
| 5.5.1 设置单元格中的文字格式 .....       | 130 |
| 5.5.2 设置单元格中数据的对齐方式 .....     | 131 |
| 5.5.3 添加单元格边框 .....           | 132 |
| 5.5.4 设置工作表底纹 .....           | 132 |
| 5.5.5 设置单元格内数字的格式 .....       | 133 |
| 5.5.6 条件格式 .....              | 134 |
| 5.5.7 工作表的自动套用格式 .....        | 135 |
| 5.6 公式和函数的使用 .....            | 135 |
| 5.6.1 使用公式 .....              | 136 |
| 5.6.2 使用函数 .....              | 136 |
| 5.6.3 快速计算 .....              | 138 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 5.7 数据管理 .....            | 139 |
| 5.7.1 建立数据清单 .....        | 140 |
| 5.7.2 数据的排序 .....         | 140 |
| 5.7.3 数据的筛选 .....         | 141 |
| 5.7.4 数据的分类汇总 .....       | 142 |
| 5.8 创建图表 .....            | 142 |
| 5.8.1 创建图表 .....          | 143 |
| 5.8.2 图表的编辑 .....         | 144 |
| 5.9 打印工作表 .....           | 146 |
| 5.9.1 页面设置 .....          | 146 |
| 5.9.2 打印预览 .....          | 147 |
| 5.9.3 打印 .....            | 147 |
| 5.10 Excel 2002 的特点 ..... | 148 |



## 思考与练习 ..... 149

**第6章 PowerPoint 2000/2002 快速****学习** ..... 150

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 6.1 PowerPoint 2000 基础知识 .....    | 150 |
| 6.1.1 启动和退出 PowerPoint 2000 ..... | 150 |
| 6.1.2 PowerPoint 2000 的工作界面 ..... | 150 |
| 6.1.3 PowerPoint 2000 的视图模式 ..... | 151 |
| 6.2 创建、打开和保存演示文稿 .....            | 153 |
| 6.2.1 利用“内容提示向导”创建 .....          | 154 |
| 演示文稿 .....                        | 154 |
| 6.2.2 根据设计模板创建演示文稿 .....          | 154 |
| 6.2.3 打开演示文稿 .....                | 155 |
| 6.2.4 保存演示文稿 .....                | 155 |
| 6.3 制作演示文稿 .....                  | 156 |
| 6.3.1 创建演示文稿提纲 .....              | 156 |
| 6.3.2 在演示文稿中输入文字 .....            | 157 |
| 6.3.3 插入对象 .....                  | 160 |
| 6.4 调整演示文稿的外观 .....               | 161 |
| 6.4.1 选择配色方案 .....                | 161 |
| 6.4.2 应用设计模板 .....                | 162 |
| 6.5 幻灯片的排版 .....                  | 163 |
| 6.5.1 添加幻灯片 .....                 | 163 |
| 6.5.2 移动幻灯片 .....                 | 163 |
| 6.5.3 删除幻灯片 .....                 | 163 |
| 6.6 放映幻灯片 .....                   | 163 |



|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 6.6.1 设置放映方式 .....            | 163 |
| 6.6.2 设置幻灯片的切换效果 .....        | 164 |
| 6.6.3 设置动画效果 .....            | 165 |
| 6.6.4 自定义放映 .....             | 166 |
| 6.7 打包演示文稿 .....              | 167 |
| 6.7.1 使用“打包”向导 .....          | 167 |
| 6.7.2 打包演示文稿的放映 .....         | 168 |
| 6.8 PowerPoint 2002 的特点 ..... | 169 |



思考与练习 .....

## 第7章 常用工具软件 .....

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 7.1 看图与图像管理软件               |     |
| ——ACDSee 32 .....           | 171 |
| 7.1.1 图像文件的管理 .....         | 171 |
| 7.1.2 快速查看图像 .....          | 176 |
| 7.2 压缩软件——WinZip .....      | 178 |
| 7.2.1 用向导界面方式解压文件 .....     | 178 |
| 7.2.2 用标准窗口界面方式解压文件         |     |
| .....                       | 180 |
| 7.2.3 压缩文件 .....            | 181 |
| 7.3 翻译软件——金山词霸 2001 .....   | 183 |
| 7.3.1 金山词霸 2001 的界面 .....   | 183 |
| 7.3.2 金山词霸 2001 的功能菜单 ..... | 184 |
| 7.3.3 金山词霸 2001 的屏幕取词 ..... | 184 |
| 7.3.4 金山词霸 2001 的词典查询 ..... | 185 |
| 7.3.5 金山词霸 2001 的用户词典 ..... | 185 |
| 7.4 杀毒软件——KV3000 .....      | 186 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 7.4.1 功能简介 .....        | 186 |
| 7.4.2 KV3000 的使用 .....  | 187 |
| 7.4.3 KVV3000 的使用 ..... | 190 |



思考与练习 .....

## 第8章 Internet 应用 .....

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 8.1 拨号上网的系统配置 .....             | 193 |
| 8.1.1 上网方式简介 .....              | 193 |
| 8.1.2 安装调制解调器 .....             | 193 |
| 8.1.3 配置网络协议 .....              | 194 |
| 8.1.4 建立拨号网络 .....              | 195 |
| 8.1.5 使用“拨号网络”与远程               |     |
| 计算机连接 .....                     | 196 |
| 8.2 使用 Internet Explorer 浏览器浏览  |     |
| 网页 .....                        | 197 |
| 8.2.1 浏览器界面 .....               | 197 |
| 8.2.2 打开网页 .....                | 197 |
| 8.2.3 保存网页 .....                | 198 |
| 8.2.4 收藏夹的使用 .....              | 198 |
| 8.3 使用 Outlook Express 收发电子     |     |
| 邮件 .....                        | 198 |
| 8.3.1 设置 Internet Mail 账号 ..... | 199 |
| 8.3.2 收发电子邮件 .....              | 200 |



思考与练习 .....

# 第 1 章 计算机基础知识

毋庸置疑,计算机是 20 世纪人类最伟大的发明,是人们认识自然、改造自然的最强有力的工具。可以说,没有计算机就没有现代化。因此每个人都应充分认识到,只有学好计算机的基础知识和操作技能,才能为将来的学习和工作打下坚实的基础。

## 1.1 计算机的发展及应用综述

迅速发展的计算机技术已成为科学研究、数据处理、工业控制、企业管理和通信等不可缺少的工具,而且正渗透到社会生活的各个领域。本节先简单介绍一下计算机的发展及应用,使大家对计算机有一个基本的认识。

### 1.1.1 计算机的发展概况

计算机是一种高度自动化的、能进行快速运算及逻辑判断的先进的电子设备,是人们用来对数据、文字、图像、声音等信息进行存储、加工与处理的有效工具。

1946 年,世界上第一台计算机——ENIAC 诞生于美国宾夕法尼亚大学,它重达 30 多吨,共用了 18 000 多个电子管,占地 170 平方米,耗电 140 千瓦,同时还要配备专门的冷却装置,而且只有专家才能使用它。它的功能也远不如今天普通的计算机,每秒仅能进行 5 000 次的加减运算。尽管如此,ENIAC 作为计算机大家族的始祖,开辟了计算机科学技术的新纪元。

自第一台计算机诞生以来,计算机技术不断地发展和创新,人们根据组成计算机的电子器件的不同,将其发展大致分为四个阶段:

#### (1) 电子管计算机(第一代计算机,1946~1958 年)

计算机的电子器件采用的是电子管(真空管),主存储器采用延迟线或磁芯,辅助存储器采用磁鼓,程序主要使用机器语言和汇编语言编写。其主流机器为 UNIVAC—I,应用以科学计算为主。电子管计算机运算速度低、体积大、价格贵、能量消耗大,可靠性也较差。

#### (2) 晶体管计算机(第二代计算机,1959~1964 年)

计算机的电子器件采用的是晶体管,主存储器采用磁芯,辅助存储器采用磁盘,软件开始使用操作系统和高级程序设计语言,应用从以科学计算为主转向以数据处理为主,并开始用于生产过程控制。其主流机种为 IBM700 系列。晶体管比真空管的平均寿命高 100~1 000 倍,耗电量却只有原来的 1/10,体积也很小,且运算速度快,工作可靠,效率明显提高。

#### (3) 中小型集成电路计算机(第三代计算机,1965~1971 年)

计算机的电子器件采用的是集成电路(中小规模),主存储器采用半导体,辅助存储器以磁盘为主。其主流产品是 IBM—System/360,主要用于科学计算、数据处理以及过程控制。这一阶段的计算机运算速度大幅度提高,存储容量越来越大,体积越来越小。软件方面,使用分布式操作系统、数据库管理系统等,并形成了软件产业。

#### (4) 大规模集成电路计算机(第四代计算机,1972 年以来)

计算机的电子器件采用的是大规模和超大规模的集成电路,主存储器采用半导体存储



器, 辅助存储器采用大容量的软、硬磁盘, 并开始引入光盘。外部设备有了很大发展。计算机的体积、容量、功耗进一步减小, 运算速度、存储容量和可靠性等有了大幅度提高。微型计算机出现, 并开始形成网络。

现在, 人们已经开始研究具有“人工智能”的第五代计算机。第五代计算机将充分采用多媒体技术把声音、图形图像系统、计算机系统和通信系统集成成为一个整体, 使计算机与人一样具有能听、能说、能想、能写的功能。

### 1.1.2 计算机的发展趋势

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

➤ 网络化: 随着计算机应用的深入, 特别是家用计算机越来越普及, 一方面希望众多用户能共享信息资源, 另一方面也希望各计算机之间能互相传递信息, 因此计算机必然朝着网络化方向发展。计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物, 已在现代企业的管理中发挥着越来越重要的作用。

➤ 微型化: 微型化计算机已进入仪器、仪表、家用电器等小型仪器设备中, 同时也作为工业控制过程的“心脏”, 使仪器设备实现智能化。随着微电子技术的进一步发展, 笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优质的性能价格比受到人们的欢迎。

➤ 巨型化: 巨型化是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。目前正在研制的巨型计算机, 其运算速度可达每秒百亿次。

➤ 智能化: 人工智能是利用计算机模拟人类某些智能行为的理论和技术。它是在计算机技术和控制论研究的基础上发展起来的, 也是自动化发展的高级阶段。它可以让计算机进行图像识别、定理证明、学习、探索、联想、启发和理解人的语言等。

➤ 多媒体化: 多媒体化是指计算机可以处理文字、声音、图形、动画等多种信息形式。多媒体计算机不仅可以完成通常计算机的功能, 还可以听音乐、看电影, 目前已经深入到人们的日常生活中, 并加快了计算机的普及进程。

### 1.1.3 计算机的特点

计算机的发展和普及如此迅速, 主要由于它具有以下特点:

➤ 运算速度快: 巨型机的运算速度可以达到每秒几十亿次至百亿次, 微型机也已达到每秒几百万次至上千万次, 高速运算是研制电子计算机的最主要目标。计算机之所以能高速处理, 除采用了高速集成电路之外, 还在于解决了信息处理过程自动化的问题。

➤ 计算精度高: 计算机在进行数值运算时能够达到很高的精度, 可以有几位、十几位、几十位甚至几百位以上的有效数字, 能满足各种精密计算的要求。

➤ 超强的记忆能力: 计算机能够把数据、指令等信息存储起来, 需要这些信息时再将它们调出。

➤ 可靠的逻辑判断功能: 该功能可以根据一定的条件进行判断, 不仅有利于实现计算机工作的自动化, 而且反映了计算机的判断可靠、控制灵敏等特点。

➤ 自动控制: 只要将编制好的程序输入计算机, 然后发出执行指令, 计算机就能够自动完成一系列预定的操作。

因为计算机具有以上特点, 特别是具有逻辑判断能力, 能够模拟人类大脑的活动, 所以



人们通常也称计算机为“电脑”。

### 1.1.4 计算机的应用

计算机已被广泛应用于各个领域,概括起来可分为以下几大类:

#### (1) 科学计算

早期计算机的研制即是为解决数值计算而设计的,随着计算机技术的发展,计算机运算的高速性、超强的记忆能力和连续运算的能力,可解决人工无法实现的各种科学计算问题。

#### (2) 信息处理

计算机可以对大量的信息进行分析、合并、分类和统计等的加工处理,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。现代社会是一个信息化的社会,信息处理无疑是一个十分突出的问题。使用计算机可以实现信息管理的自动化,以至于实现办公自动化、管理自动化和社会自动化。

#### (3) 过程控制

计算机除了具有数学运算的能力之外,还有很强的逻辑判断能力,这使得计算机能够应用于工业生产的過程控制。利用计算机对工业生产过程进行控制,不仅可以大大提高自动化水平、减轻工人劳动强度,而且可以提高控制的精度、产品质量和成品合格率。因此,在机械、冶金、石油化工、电力、导弹、卫星发射以及轻工业等部门得到了十分广泛的应用。

#### (4) 计算机的辅助功能

计算机的辅助功能包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)和计算机辅助制造(CAM)等。

#### (5) 日常生活

计算机走进现代家庭已是一股不可阻挡的潮流,它给家庭生活带来了巨大的变化。计算机在家庭中主要用于文字处理、教育、娱乐与管理等。

总之,计算机的应用范围非常广泛,从人造卫星到日常生活,从科学计算到儿童玩具都有计算机的踪影。但应该认识到,计算机是人设计制造的,要靠人来使用和维护,它不能代替人脑的一切活动。人们只有提高计算机方面的知识水平,才能使计算机充分发挥作用。

## 1.2 计算机与信息管理

当今世界正在进入信息化的时代,谁先掌握了信息,谁就掌握了先机。信息化的时代离不开信息工具。计算机在信息化时代中不再单纯地是一种计算工具了,它正逐步地走进千家万户,改变人们的日常生活方式。从某种意义上说,计算机已经成为我们日常生活中重要的信息管理工具。

### 1.2.1 信息与信息管理

使用计算机来管理信息的系统称为信息管理系统。那么什么是信息呢?信息可以说是一种数据,是经过人的大脑加工后的数据。单纯地讲,人们看到的、听到的、未经加工的都是数据。举个最简单的例子,在十字路口看到的红灯亮或者绿灯亮,这些都是数据;经过大脑加工后,大家就知道了红灯停绿灯行,这就是获取到的信息。

当然,作为一个信息管理员来说,计算机需要完成的工作是非常复杂的。例如,银行信



息管理系统、学校里的教学信息管理系统等。如果计算机不能正常工作，银行里储户的钱将无法取出，学生成绩的统计将出现混乱。因此在当今社会中，离开了计算机人们的生活将会怎样，相信这个问题很多人都会有正确的回答。

计算机信息处理的发展趋势就是建立信息高速公路。在信息高速公路上，跑动的对象不是汽车、火车，而是信息。1993年3月美国总统克林顿发表了“NII (National Information Infrastructure) 行动计划”的演说，正式提出了信息高速公路计划。所谓信息高速公路，就是建立一个覆盖整个国家、地区甚至全世界的高速、综合、交互信息网络，以及使这样一个网络能有效运行的配套设施和环境。美国这些年经济的持续增长，在很大程度上得益于信息高速公路。

当然，我们国家也加入到了建立信息高速公路的行列中。信息高速公路的建立使得电视电话、电视会议、家庭办公、远程教育、电视购物等成为现实。实际上，在局部区域中，上面提到的设想都已经成为了现实。

## 1.2.2 计算机信息处理的基础——数制

按照进位方式计数的数制叫进位计数制。人们日常生活中使用得最为广泛的数字是十进制数，也就是通常所说的“逢十进一”。除此之外，还用十二进制，如月份就是“逢十二进一”，时间的分、秒是六十进制，即“逢六十进一”。一般来说，人们总是根据不同的问题，选用不同的进制。

计算机处理的是数字，这些数字是各种文字、字符、图形、图像表示。那么，计算机为什么选用二进制数呢？因为它具有以下两大优点：

- 容易表示：二进制数只有0和1两个数码，在物理上很容易实现，如可用电流的有无、开关的闭合分别表示0和1，而且与逻辑代数的真和假正好对应。
- 运算简单：二进制数的运算规则很简单。

### 1. 进位计数制

在讨论各种数制之前，首先讨论进位计数制。所谓进位计数制，是按进位的原则进行计数的方法。例如，在十进位计数制中，是根据“逢十进一”的原则进行计数的，它的数值由0、1、…、9数码表示。十进制数有“个、十、百、千、……”位，在数学上称作“位权”或“权”。每一位的数码乘上该位的“权”即表示了该位数值的大小。十进制数中的“10”，称为基数。“权”和“基数”是进位计数制中的两个要素。

### 2. 进位计数制的表示方法

在十进制数中，728.52可表示为：

$$728.52 = 7 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 8 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}$$

一般地，任意一个十进制数N可表示为：

$$N = \pm (K_{n-1} \times 10^{n-1} + K_{n-2} \times 10^{n-2} + \cdots + K_1 \times 10^1 + K_0 \times 10^0 + K_{-1} \times 10^{-1} + K_{-2} \times 10^{-2} + \cdots + K_{-m} \times 10^{-m})$$

$$= \pm \sum_{i=-m}^{n-1} K_i \times 10^i$$

式中，m、n均为正整数， $K_i$ 为0、1、…、9中的任意一个，10为十进制数的基数。基



数为10, 就是十进制数。因此, 对于任意进位计数制, 其基数为  $R$  的数可表示为:

$$N = \pm \sum_{i=-m}^{n-1} K_i \times R^i$$

显然, 该数应遵照“逢  $R$  进一”的原则。

对于八进制数, 采用“逢八进一”, 因此其数码应为 0、1、…、7 共 8 个, 其基数为 8。例如, 将八进制数  $(505)_8$  用基数 8 表示。

$$(505)_8 = 5 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 5 \times 8^0$$

当基数  $R$  为 2 时, 则表示二进制数只有 0 和 1 两个数码, 采用“逢二进一”的原则计数。例如, 将二进制数  $(1101)_2$  用基数 2 表示。

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

### 3. 数制转换

数制转换是把用一个数制表示的数转换成用另一个数制表示的数, 若转换前相等, 转换后也必然相等, 且遵循两数的整数部分和分数部分一定分别相等的原则。下面介绍常用数制转换方法。

#### (1) 十进制数转换为二进制数

整数部分采用“除 2 取余”法, 就是将已知十进制整数部分反复除以 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 2 得到的余数是二进制数整数部分的最低位, 最后一次除 2 得到的余数为整数部分的最高位, 从低位到高位逐次进行, 直到商为 0 为止。

小数部分则采用“乘 2 取整”法, 就是将已知十进制小数部分反复乘以 2, 并把每次乘 2 之后所得新数的整数部分作为二进制数相应位上的数码, 从高位到低位逐次进行, 直到满足精度要求或乘 2 后的小数部分为 0 为止。首次乘 2 得到的整数是二进制数小数部分的最高位, 最后一次乘 2 得到的整数为小数部分的最低位。然后将整数部分和小数部分的转换结果组合起来即为所要求的二进制混合小数。

例如, 将 253.571 转换为二进制数, 结果如下:

$$253 = (11111101)_2, 0.571 = (0.1001001)_2, \text{ 则 } 253.571 = (11111101.1001001)_2$$

#### (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:

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

#### (3) 二进制数与八进制数、十六进制数之间的转换

二进制数转换成八进制数时, 只需将整数部分从低位到高位和小数部分从高位到低位每 3 位分为一组, 整数部分若不够 3 位, 在高位左面添 0 补足 3 位, 小数部分若不够 3 位, 在低位右面添加 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  $(11101001.0100111)_2$  转换成八进制数。

$$(11101001.0100111)_2 = (011)(101)(001).(010)(011)(100) = (351.234)_8$$

八进制数转换成二进制数时, 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  $(110100.101000011)_2$ 。

二进制数与十六进制数之间的转换和二进制数与八进制数之间的转换方法类似, 只要将

每 4 位二进制数作为一组即可。例如, 把二进制数 $(11001110.1100011)_2$ 转换成十六进制数是 CE.C6, 将十六进制数 $(16.5B)_{16}$ 转换成二进制数为 $(10110.01011011)_2$ 。

## 1.3 计算机系统的基本组成

计算机是依靠硬件和软件的协同工作来执行某一给定的任务的。一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的, 其整体构成如图 1-1 所示。

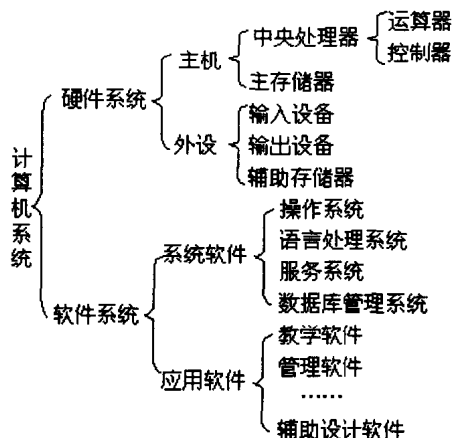


图 1-1 计算机系统的组成

从图中可以看出, 硬件系统和软件系统共同决定了计算机的工作能力。计算机硬件是看得见、摸得着的物体, 如主机、键盘、显示器等, 而软件是无形的, 一般存放在磁盘上。软件与硬件之间是相辅相承的, 硬件是计算机的躯体, 软件是计算机的头脑和灵魂, 两者缺一不可。计算机之所以能够推广应用到各个领域, 正是由于软件的丰富多彩, 才能出色地完成各种不同的任务。当然, 计算机硬件是支持软件工作的基础, 没有良好的硬件配置, 软件再好也没有用武之地。同样, 没有软件的支持, 再好的硬件配置也是毫无价值的。人们把没有装备任何软件的计算机称为裸机。

### 1.3.1 计算机硬件系统

计算机尽管功能、用途、规模不同, 但其基本结构都是美籍匈牙利数学家冯·诺依曼 1945 年提出的体系结构, 即计算机的硬件系统由五大部分组成: 运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备, 如图 1-2 所示。

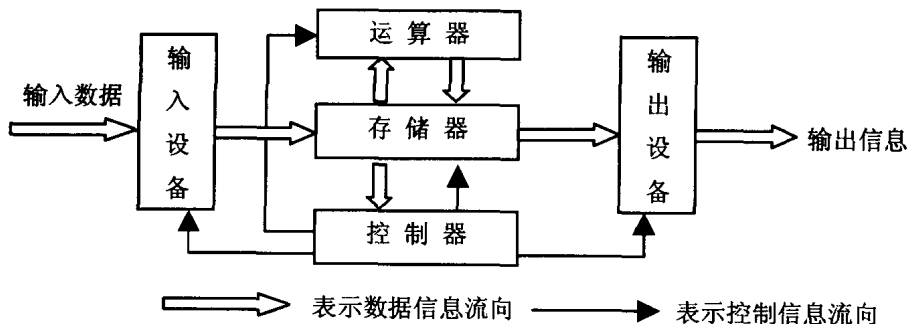


图 1-2 计算机硬件系统的构成



## 1. 运算器

又名算术逻辑部件 (ALU, Arithmetic Logic Unit), 负责数据的算术运算和逻辑运算, 即数据的加工处理。算术运算是指各种数值运算, 逻辑运算是指因果关系判断的非数值运算。

## 2. 控制器

负责对程序规定的控制信息进行分析, 控制并协调输入、输出操作或内存访问。计算机之所以能够自动、连续地工作是依赖于人们事先编制好的程序 (一组指令序列), 而程序的执行则是由控制器统一指挥完成的。

控制器和运算器通常集中在一块芯片上, 构成中央处理器 (Central Processing Unit), 简称 CPU。中央处理器是计算机的核心部件, 是计算机的心脏。微型计算机的中央处理器又称为微处理器。

## 3. 存储器

负责存储程序和数据, 并根据命令提供这些程序和数据。按存储器的组成介质、存取速度的不同又可以分为主存储器 (也称内存储器, 简称内存) 和辅助存储器 (也称外存储器, 简称外存)。内存是由半导体器件构成的存储器, 即我们平常所说的 RAM 和 ROM, 特点是存储容量较小, 存取速度快; 外存是由磁性材料或光介质构成的存储器, 主要指磁盘和光盘, 特点是存储容量大, 存取速度相对较慢。

## 4. 输入设备

负责把用户的信息输入到计算机中。最常见的输入装置是键盘和鼠标, 另外还有扫描仪、跟踪球和光笔等。

## 5. 输出设备

负责从计算机中取出信息供用户使用。常见的输出装置有显示器、打印机、绘图仪和纸带穿孔机等。

### 1.3.2 计算机的软件组成

程序加上有关的文档资料称为软件, 文档资料包括该程序的用户手册和开发过程的详细设计说明等文字记录。

计算机软件分为系统软件和应用软件两大类。

#### 1. 系统软件

系统软件是指与计算机有关的、面向系统本身的软件, 它主要用于对计算机系统资源使用、管理、控制和维护, 对外来程序编辑、翻译和运行, 以及提供计算机与用户的交互界面等。系统软件是计算机系统某些功能的扩充和延伸。

常见的系统软件有:

- 操作系统: MS-DOS、Windows、Unix、OS/2、UCDOS 等。
- 语言处理系统: 低级语言 (机器语言和汇编语言)、高级语言、翻译程序 (汇编程

序、编译程序和解释程序)等。

- 服务系统: 故障诊断程序、调试程序、查错程序、编辑系统等。
- 数据库管理系统: dBase、FoxBase、FoxPro for Windows、DB2 等。

## 2. 应用软件

应用软件是为了解决用户的各种实际问题而编制的程序及相关资源的集合, 因此, 应用软件都是针对某一特定的问题或某一特定的需要。这些程序具有很强的实用性, 专门用于解决某个应用领域中的具体问题。微机上常见的应用软件主要由字处理软件、电子表格软件、数据库软件、绘图软件、工具软件和面向问题开发的事务软件组成。

➤ 字处理软件: 字处理软件是用来帮助用户进行文稿的编辑、排版和自动打印的工具。微机上常用的有: Word、WPS 等。

➤ 电子表格软件: 它是一种事务处理用工具, 用来解决各种行业的日常业务问题, 替代手工计算和制表, 还具有一定的图形功能。微机上常用的有: Excel、Lotus 1-2-3 等。

➤ 数据库软件: 数据库软件主要是用来对信息和资料进行管理, 以备用户查询、检索和分类统计。微机上常用的有: FoxPro、Access、Sybase 等。

➤ 绘图软件: 绘图软件的主要作用是根据用户提供的资料在屏幕上作出相应的图形、图表和三维动画等。微机上最具代表性的绘图软件有: Photoshop、3DS 等。

## 3. 系统软件和应用软件之间的关系

系统软件是计算机的运行基础, 没有系统软件, 计算机就不能使用。而应用软件是建立在系统软件基础上的软件, 是为了更好地发挥计算机的作用而开发的程序。

# 1.4 微机的基本构成

微机主要是由主机、显示器、键盘、鼠标等组成的, 如图 1-3 所示。下面将逐一介绍这些部件的功能。



图 1-3 计算机的主要部件

### 1.4.1 主机

主机是计算机系统的核心部分, 它是由许多电子元件和集成块组成的。