

计算机基础教育教材

# 计算机最新实用技术

2002版

## 基础教程

本书编委会 编

基础知识

Windows 98/2000

五笔字型

Word 2000

Excel 2000

PowerPoint 2000

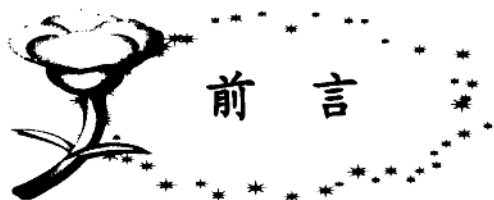
FrontPage 2000

Access 2000

Internet

工具软件

陕西科学技术出版社



电脑的普及,在我国已经成为星火燎原之势,越来越多的人感觉到计算机已不再是高科人员所掌握的独家专利,而是现代信息社会中几乎所有成员强有力的助手,是通向信息时代的通行证。同时,计算机软件的升级换代也是相当快的,很多希望学习电脑的人们面对五花八门的软件却不知该如何学起。为适应当前计算机发展的需要,为使更多的人了解和掌握计算机应用知识,并在较短的时间内学有所成,学以致用,我们编写了本书。

本书力图用浅显透彻的语言描述专业内容,即使你从来没有学过电脑也不会感到深奥难懂;并且强调亲自参与,每个专题都给出实际操作步骤,每个步骤都附有相应的屏幕图形,从而最大限度地简化描述并防止误解,使你能边学习边操作练习,充分地享受阅读的乐趣。本书篇幅适宜。虽然每个软件都有三头六臂,但我们只介绍其中最实用、最强大的部分,使你花少量的时间读完后就知道如何让它助你一臂之力;采用视觉化的排版方式,令读者赏心悦目的学习。

本书的特点如下:

**实用:** 本书介绍的都是计算机最基本的知识和最流行实用的软件,读者既可以作为教材循序渐进的学习,也可对感兴趣的章节进行直接学习,而且学会后,可立即上手使用。

**全面:** 本书内容丰富,几乎涉及到目前不同的学习角度及层面,有 Windows 操作系统的知识,也有 Office 2000 各常用软件的详细知识,还有最流行的国际互联网知识及常用工具软件的介绍。突出主流技术、主流软件和主流版本。

**普及:** 书中介绍的内容可以满足不同学习目的和不同层次的读者。既可做为学习计算机的入门读物,也可作为实用软件的操作指南。

本书由王璞、张军安主编。刘晓凯、杨新红、马晓琴、李玉萍、李霞、王磊、刘涛同志参与了本书各章节的编写工作,吕红敏、白蓉、江枫同志对本书做了详细的审校。由于编者水平有限,错误遗漏在所难免,敬请广大读者和同行批评指正。



## 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一章 计算机基础知识.....      | 1  |
| 第一节 计算机发展简介.....      | 1  |
| 一、第一台电子计算机.....       | 1  |
| 二、电子计算机的发展.....       | 1  |
| 三、微型计算机的发展.....       | 2  |
| 四、计算机发展的趋势.....       | 3  |
| 第二节 计算机的分类、特点与应用..... | 4  |
| 一、计算机的分类.....         | 4  |
| 二、计算机的特点.....         | 4  |
| 三、计算机的应用领域.....       | 5  |
| 第三节 计算机中信息的表示.....    | 6  |
| 一、常用数制.....           | 6  |
| 二、信息单位.....           | 7  |
| 三、字符编码.....           | 7  |
| 四、汉字编码.....           | 8  |
| 第四节 计算机系统.....        | 9  |
| 一、计算机系统的组成.....       | 9  |
| 二、计算机硬件系统.....        | 9  |
| 三、计算机软件系统.....        | 10 |
| 四、计算机系统的性能指标.....     | 12 |
| 第五节 微型计算机的硬件组成.....   | 12 |
| 一、系统主板.....           | 12 |
| 二、CPU.....            | 13 |
| 三、内 存.....            | 14 |
| 四、显示器与显示卡.....        | 14 |
| 五、硬 盘.....            | 15 |
| 六、键 盘.....            | 16 |
| 七、鼠标器.....            | 17 |
| 八、软盘与软盘驱动器.....       | 17 |
| 九、光盘与光盘驱动器.....       | 18 |
| 十、打印机.....            | 18 |
| 第六节 微型计算机安全操作知识.....  | 19 |
| 一、微型计算机使用注意事项.....    | 19 |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 三、微型计算机的使用环境.....                     | 19        |
| <b>第七节 计算机开机和关机 .....</b>             | <b>20</b> |
| 一、冷启动.....                            | 20        |
| 二、复位启动.....                           | 20        |
| 三、热启动.....                            | 21        |
| 四、关 机.....                            | 21        |
| <b>第八节 多媒体计算机 .....</b>               | <b>21</b> |
| 一、多媒体计算机及其组成.....                     | 21        |
| 二、常见的多媒体部件.....                       | 22        |
| 三、多媒体计算机标准.....                       | 23        |
| <b>第九节 计算机的选购与安装.....</b>             | <b>24</b> |
| 一、计算机的选购.....                         | 24        |
| 二、计算机的安装.....                         | 25        |
| 三、BIOS 设置与硬盘格式化、分区 .....              | 27        |
| <b>第十节 计算机网络 .....</b>                | <b>28</b> |
| 一、计算机网络的定义.....                       | 29        |
| 二、计算机网络的发展.....                       | 29        |
| 三、计算机网络的分类.....                       | 29        |
| 习 题.....                              | 30        |
| <b>第二章 DOS 和 UC DOS 操作系统的使用 .....</b> | <b>31</b> |
| <b>第一节 DOS 操作系统的基本概念、组成及启动 .....</b>  | <b>31</b> |
| 一、操作系统概述.....                         | 31        |
| 二、DOS 的启动 .....                       | 32        |
| 三、DOS 命令状态提示符及当前驱动器 .....             | 33        |
| 四、DOS 下的键盘定义 .....                    | 33        |
| <b>第二节 磁盘文件的目录与路径 .....</b>           | <b>34</b> |
| 一、DOS 文件 .....                        | 34        |
| 二、目录与路径.....                          | 35        |
| <b>第三节 DOS 命令 .....</b>               | <b>37</b> |
| 一、DOS 命令 .....                        | 37        |
| 二、目录操作命令.....                         | 37        |
| 三、文件操作命令.....                         | 40        |
| 四、功能操作命令.....                         | 43        |
| 五、磁盘操作命令.....                         | 44        |
| 六、批处理文件的概念和使用.....                    | 45        |
| 七、系统配置文件.....                         | 46        |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第四节 汉字操作系统 UC DOS 7.0 的使用 .....      | 47 |
| 一、UC DOS 的基本操作 .....                 | 47 |
| 二、UC DOS 7.0 功能键一览表 .....            | 50 |
| 习 题 .....                            | 51 |
| 第三章 中文 Windows 98/2000/Me 操作基础 ..... | 52 |
| 第一节 Windows 98 基础知识 .....            | 52 |
| 一、Windows 的发展简史 .....                | 52 |
| 二、Windows 98 的主要特点 .....             | 53 |
| 三、Windows 98 的启动和关闭 .....            | 53 |
| 四、Windows 98 的桌面组成 .....             | 55 |
| 五、键盘和鼠标的使用 .....                     | 57 |
| 六、窗口及其操作 .....                       | 58 |
| 七、菜单及其操作 .....                       | 60 |
| 八、对话框及其操作 .....                      | 61 |
| 九、任务栏和“开始”按钮 .....                   | 64 |
| 十、应用程序的启动 .....                      | 66 |
| 第二节 文件管理 .....                       | 66 |
| 一、文件和文件夹 .....                       | 66 |
| 二、我的电脑 .....                         | 68 |
| 三、资源管理器 .....                        | 71 |
| 四、文件的操作 .....                        | 71 |
| 五、文件夹的操作 .....                       | 73 |
| 六、快捷方式的操作 .....                      | 74 |
| 七、MS-DOS 操作方式 .....                  | 75 |
| 第三节 磁盘维护 .....                       | 77 |
| 一、格式化软盘 .....                        | 77 |
| 二、创建启动盘 .....                        | 78 |
| 三、复制软盘 .....                         | 78 |
| 四、磁盘扫描 .....                         | 79 |
| 五、磁盘碎片整理 .....                       | 79 |
| 第四节 系统设置及工具 .....                    | 80 |
| 一、系统日期和时间 .....                      | 80 |
| 二、鼠标设置 .....                         | 81 |
| 三、添加和删除程序 .....                      | 82 |
| 四、显示属性 .....                         | 83 |
| 五、桌面主题 .....                         | 85 |
| 六、多用户设置 .....                        | 86 |

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| 七、数据备份.....                                 | 86         |
| 八、计划任务.....                                 | 87         |
| <b>第五节 多媒体程序.....</b>                       | <b>89</b>  |
| 一、Windows 98 与多媒体.....                      | 89         |
| 二、CD 播放器.....                               | 89         |
| 三、录音机.....                                  | 91         |
| 四、媒体播放机.....                                | 92         |
| 五、音量控制.....                                 | 92         |
| 六、多媒体设置.....                                | 93         |
| <b>第六节 查找和打印功能.....</b>                     | <b>94</b>  |
| 一、查找文件与文件夹.....                             | 95         |
| 二、查找计算机.....                                | 96         |
| 三、查找网址.....                                 | 96         |
| 四、查找用户.....                                 | 96         |
| 五、安装打印机.....                                | 97         |
| 六、设置打印机.....                                | 98         |
| 七、打印文档.....                                 | 99         |
| 八、管理打印队列.....                               | 100        |
| <b>第七节 汉字输入法.....</b>                       | <b>101</b> |
| 一、汉字输入法的使用.....                             | 101        |
| 二、汉字输入法的装卸.....                             | 102        |
| 三、区位码输入法.....                               | 103        |
| 四、全拼输入法.....                                | 103        |
| 五、双拼输入法.....                                | 104        |
| 六、智能 ABC 输入法.....                           | 104        |
| <b>第八节 Windows 2000/Window Me 的新特点.....</b> | <b>108</b> |
| 一、Windows 2000 的新特点.....                    | 108        |
| 二、Windows Me 的新特点.....                      | 109        |
| 习 题.....                                    | 109        |
| <b>第四章 五笔字型输入法.....</b>                     | <b>111</b> |
| <b>第一节 汉字结构分析.....</b>                      | <b>111</b> |
| 一、五种笔画.....                                 | 111        |
| 二、汉字的三种字型.....                              | 112        |
| 三、汉字的结构分析.....                              | 112        |
| <b>第二节 字根及汉字拆分原则.....</b>                   | <b>113</b> |
| 一、基本字根及其优选.....                             | 113        |
| 二、字根的键位特征.....                              | 113        |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 三、字根的键盘排列.....                     | 115        |
| 四、汉字的拆分原则.....                     | 115        |
| 五、汉字的末笔交叉识别.....                   | 115        |
| <b>第三节 五笔字型的编码原则及汉字输入.....</b>     | <b>116</b> |
| 一、编码原则.....                        | 116        |
| 二、键名字的编码与输入.....                   | 116        |
| 三、成字字根的编码与输入.....                  | 117        |
| 四、单字编码.....                        | 117        |
| 五、简 码.....                         | 118        |
| 六、词汇码.....                         | 119        |
| 七、重码与容错码的处理.....                   | 120        |
| 八、万能帮助键.....                       | 120        |
| 习 题.....                           | 120        |
| <b>第五章 中文文字处理软件 Word 2000.....</b> | <b>123</b> |
| <b>第一节 Word 2000 的概述.....</b>      | <b>123</b> |
| 一、Word 2000 的功能.....               | 123        |
| 二、Word 2000 窗口组成.....              | 123        |
| 三、Word 2000 的启动和退出.....            | 124        |
| <b>第二节 文档的基本操作.....</b>            | <b>124</b> |
| 一、新建文档.....                        | 124        |
| 二、输入文件内容.....                      | 125        |
| 三、保存文档.....                        | 126        |
| 四、打开文档.....                        | 127        |
| <b>第三节 编辑文档.....</b>               | <b>128</b> |
| 一、选定文件内容.....                      | 128        |
| 二、编辑文档.....                        | 128        |
| 三、格式编辑.....                        | 129        |
| 四、文档显示方式.....                      | 134        |
| 五、查找与替换.....                       | 136        |
| 六、分 栏.....                         | 138        |
| 七、首字下沉.....                        | 138        |
| <b>第四节 表 格.....</b>                | <b>139</b> |
| 一、在文档中插入表格.....                    | 139        |
| 二、表格的编辑.....                       | 140        |
| 三、表格格式编排.....                      | 143        |
| 四、由表格生成图.....                      | 145        |
| <b>第五节 图 形.....</b>                | <b>146</b> |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 一、插入图形.....                          | 146        |
| 二、设置图形的格式.....                       | 148        |
| 三、自选图形.....                          | 151        |
| 四、艺术字体.....                          | 154        |
| 五、图文框和文本框.....                       | 155        |
| 六、水 印.....                           | 156        |
| 七、页眉、页脚.....                         | 157        |
| 习 题.....                             | 158        |
| <b>第六章 中文电子表格软件 Excel 2000 .....</b> | <b>160</b> |
| <b>第一节 Excel 2000 概述 .....</b>       | <b>160</b> |
| 一、Excel 2000 的启动 .....               | 160        |
| 二、Excel 2000 的界面 .....               | 161        |
| 三、使用工具栏.....                         | 162        |
| 四、Excel 2000 助手 .....                | 163        |
| 五、退出 Excel 2000 .....                | 163        |
| <b>第二节 工作表的建立和编辑.....</b>            | <b>163</b> |
| 一、创建工作表.....                         | 164        |
| 二、工作表的编辑.....                        | 167        |
| 三、打印工作表.....                         | 170        |
| <b>第三节 工作表的格式化.....</b>              | <b>171</b> |
| 一、改变行高和列宽.....                       | 171        |
| 二、数字显示格式的设定.....                     | 172        |
| 三、设置表格边框.....                        | 173        |
| 四、使用对齐工具.....                        | 173        |
| 五、设置字体、大小、颜色及排列方式.....               | 174        |
| 六、日期格式的设定.....                       | 175        |
| 七、自动套用表格格式.....                      | 175        |
| 八、格式的复制与删除.....                      | 176        |
| 九、建立模板.....                          | 176        |
| <b>第四节 表格中数据管理及使用 .....</b>          | <b>177</b> |
| 一、公式和函数的使用.....                      | 177        |
| 二、数据清单的使用.....                       | 180        |
| 三、数据排序、筛选和汇总.....                    | 181        |
| 四、数据透视表.....                         | 184        |
| <b>第五节 图表处理.....</b>                 | <b>187</b> |
| 一、图表的创建和编辑.....                      | 188        |
| 二、图表的类型.....                         | 191        |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 三、图表的格式化.....                     | 193 |
| 第六节 工作簿的管理 .....                  | 194 |
| 习 题.....                          | 198 |
| 第七章 中文幻灯片软件 PowerPoint 2000 ..... | 199 |
| 第一节 PowerPoint 2000 的进入和退出 .....  | 199 |
| 第二节 创建第一个演示文稿.....                | 199 |
| 第三节 新建演示文稿 .....                  | 201 |
| 一、根据建议内容和设计创建演示文稿.....            | 201 |
| 二、根据设计模板创建演示文稿.....               | 202 |
| 三、从空白幻灯片创建演示文稿.....               | 204 |
| 四、导入大纲创建演示文稿.....                 | 206 |
| 第四节 处理幻灯片 .....                   | 207 |
| 一、移动、复制或制作幻灯片副本.....              | 207 |
| 二、更改幻灯片版式.....                    | 207 |
| 三、删除幻灯片.....                      | 207 |
| 第五节 文字的处理 .....                   | 208 |
| 一、幻灯片视图中的文字处理.....                | 208 |
| 二、大纲视图中的文字处理.....                 | 208 |
| 第六节 图片的处理 .....                   | 209 |
| 一、剪贴画.....                        | 210 |
| 二、插入来自文件的图片.....                  | 210 |
| 三、插入自选图形.....                     | 210 |
| 四、插入组织结构图.....                    | 211 |
| 五、插入表格.....                       | 212 |
| 六、插入图表.....                       | 212 |
| 七、插入艺术字.....                      | 213 |
| 第七节 设置动画效果 .....                  | 213 |
| 一、给对象加上动画效果.....                  | 213 |
| 二、幻灯片间切换的动画效果.....                | 214 |
| 第八节 设置多媒体效果 .....                 | 215 |
| 一、加入声音效果.....                     | 215 |
| 二、输入一段电影.....                     | 216 |
| 第九节 幻灯片的电子演示 .....                | 216 |
| 一、幻灯片的放映.....                     | 216 |
| 二、设置放映方式.....                     | 216 |
| 三、调整放映视图.....                     | 218 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 四、自动放映幻灯片 .....                   | 219 |
| 第十节 隐藏幻灯片 .....                   | 220 |
| 习 题 .....                         | 220 |
| 第八章 中文网页制作软件 FrontPage 2000 ..... | 222 |
| 第一节 FrontPage 2000 介绍 .....       | 222 |
| 一、概 述 .....                       | 222 |
| 二、FrontPage 2000 界面和视图 .....      | 222 |
| 三、网页编辑器 (Editor) .....            | 224 |
| 四、制作网页的步骤 .....                   | 224 |
| 第二节 网页修饰 .....                    | 225 |
| 一、使用水平线 .....                     | 225 |
| 二、使用图片 .....                      | 225 |
| 三、使用超链接 .....                     | 226 |
| 四、使用图像映射 (ImageMap) .....         | 227 |
| 五、使用表格 .....                      | 227 |
| 六、设置主题 .....                      | 228 |
| 七、设置页面背景 .....                    | 228 |
| 第三节 框架网页 .....                    | 229 |
| 第四节 表单 (Form) .....               | 231 |
| 一、创建表单 .....                      | 231 |
| 二、表单模板 .....                      | 232 |
| 三、设置表单属性 .....                    | 232 |
| 四、指定表单处理程序 .....                  | 233 |
| 第五节 FrontPage 组件 .....            | 233 |
| 一、日期和时间 .....                     | 234 |
| 二、注 释 .....                       | 234 |
| 三、悬停按钮 .....                      | 234 |
| 四、字 幕 .....                       | 235 |
| 五、站点计数器 .....                     | 235 |
| 习 题 .....                         | 236 |
| 第九章 Access 2000 的使用 .....         | 237 |
| 第一节 启动 Access 2000 .....          | 237 |
| 第二节 基本概念介绍 .....                  | 237 |
| 第三节 创建数据库 .....                   | 239 |
| 一、创建空数据库 .....                    | 239 |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 二、使用“数据库向导”创建数据库 .....            | 240        |
| <b>第四节 使用表 .....</b>              | <b>244</b> |
| 一、使用设计器创建表 .....                  | 244        |
| 二、使用向导创建表 .....                   | 246        |
| 三、通过输入数据创建表 .....                 | 249        |
| <b>第五节 创建查询 .....</b>             | <b>250</b> |
| <b>第六节 创建报表 .....</b>             | <b>252</b> |
| 习 题 .....                         | 255        |
| <b>第十章 Internet 应用基础 .....</b>    | <b>256</b> |
| <b>第一节 Internet 基础知识 .....</b>    | <b>256</b> |
| 一、什么是 Internet .....              | 256        |
| 二、Internet 的主要服务内容 .....          | 256        |
| 三、Internet 的网络地址 .....            | 257        |
| 四、我国的因特网 .....                    | 259        |
| <b>第二节 连接到 Internet .....</b>     | <b>259</b> |
| 一、申请网络账号 .....                    | 259        |
| 二、安装调制解调器 .....                   | 260        |
| 三、安装拨号网络 .....                    | 263        |
| 四、创建拨号连接 .....                    | 263        |
| 五、设置 TCP/IP 协议 .....              | 265        |
| 六、拨号上网 .....                      | 266        |
| <b>第三节 IE 5.0 的使用 .....</b>       | <b>267</b> |
| 一、启动 IE 5.0 .....                 | 267        |
| 二、浏览网页 .....                      | 268        |
| 三、保存网页 .....                      | 269        |
| 四、收藏网页 .....                      | 271        |
| <b>第四节 Outlook 2000 的使用 .....</b> | <b>272</b> |
| 一、启动 Outlook 2000 .....           | 272        |
| 二、设置邮件账号 .....                    | 272        |
| 三、收发电子邮件 .....                    | 276        |
| 四、书写电子邮件 .....                    | 276        |
| 五、免费邮箱 .....                      | 278        |
| <b>第五节 搜索引擎的使用 .....</b>          | <b>279</b> |
| 一、概 述 .....                       | 279        |
| 二、搜索引擎的基本类型 .....                 | 279        |
| 三、搜索查询技巧 .....                    | 281        |

---

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 四、国外主要搜索引擎.....      | 281 |
| 五、主要中文搜索引擎.....      | 283 |
| 第六节 下载文件.....        | 285 |
| 一、使用 IE 下载文件.....    | 285 |
| 二、使用专门的下载工具软件.....   | 286 |
| 三、网络蚂蚁 Netants ..... | 286 |
| 第七节 电子商务.....        | 288 |
| 一、什么是电子商务.....       | 289 |
| 二、电子商务的分类.....       | 289 |
| 三、个体消费者怎样参与电子商务..... | 290 |
| 四、热门电子商务站点集锦.....    | 291 |
| 习 题.....             | 292 |
| 第十一章 最新常用工具软件.....   | 293 |
| 第一节 压缩与解压缩工具 .....   | 293 |
| 一、WinZip .....       | 293 |
| 二、WinRAR.....        | 296 |
| 第二节 豪杰超级解霸 5.5 ..... | 298 |
| 一、概 述.....           | 298 |
| 二、超级解霸 5.5.....      | 299 |
| 三、音频解霸 5.5.....      | 299 |
| 四、CD 压缩 5.5.....     | 300 |
| 五、自动播放伺服器.....       | 301 |
| 第三节 病毒防治.....        | 301 |
| 一、计算机病毒概述.....       | 301 |
| 二、计算机病毒的特点.....      | 301 |
| 三、如何预防计算机病毒.....     | 302 |
| 四、KV3000 使用简介.....   | 302 |
| 五、瑞星杀毒软件.....        | 306 |

# 第一章 计算机基础知识

电子计算机是 20 世纪最伟大的发明之一。随着微型计算机的出现以及计算机网络的发展, 计算机的应用已渗透到社会的各个领域, 它不仅改变了人类社会的面貌, 而且正改变着人们的生活方式。掌握和使用计算机逐渐成为人们必不可少的技能。本章主要介绍计算机的基础知识, 包括计算机发展简介, 计算机的分类、特点与应用, 计算机中信息的表示, 计算机系统以及微机的硬件组成, 多媒体简介, DOS 操作简介、计算机病毒和计算机软件简介。

## 第一节 计算机发展简介

自从第一台电子计算机诞生以来, 计算机技术成为发展最快的技术之一, 在短短的 50 多年的时间里, 已经发展了 4 代。时至今日, 计算机发展的脚步从未减缓, 仍然向新的方向快速前进。

### 一、第一台电子计算机

20 世纪初, 电子技术得到了迅猛的发展。1904 年, 英国电气工程师弗莱明 (A.Flomins) 研制出了真空二极管; 1906 年, 美国发明家、科学家福雷斯特 (D.Forest) 发明了真空三极管。这些都为电子计算机的出现奠定了基础。

1943 年, 正值第二次世界大战, 由于军事上的需要, 美国军械部与宾夕法尼亚大学的莫尔学院签订合同, 研制一台电子计算机, 取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), 意思是“电子数值积分和计算机”。在莫奇里 (J.W.Mauchly) 和艾克特 (W.J.Eckert) 的领导下, ENIAC 于 1945 年底研制成功。1946 年 2 月 15 日, 人们为 ENIAC 举行了揭幕典礼。所以通常认为, 世界上第一台电子计算机诞生于 1946 年。

ENIAC 重 30 吨, 占地 167 平方米, 用了 18 000 多个电子管、1 500 多个继电器、70 000 多个电阻、10 000 多个电容, 功率为 150 千瓦, 第一代计算机如图 1.1.1 所示。ENIAC 每秒可完成 5 000 次加减法运算, 虽然其运算速度远不及现在的计算机, 但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来。



图 1.1.1 第一代计算机

### 二、电子计算机的发展

自 ENIAC 被发明以来, 由于人们不断将最新的科学技术成果应用在计算机上, 同时科学技术的发展也对计算机提出了更高的要求, 再加上各计算机公司之间的激烈竞争, 所以在短短的 50 多年中, 计算机得到了突飞猛进的发展, 其体积越来越小、功能越来越强、价格越来越低、应用越来越广。通常人们按电子计算机所采用的器件将其划分为 4 代。

### 1. 第一代计算机（1945~1958 年）

这一时期计算机的元器件大都采用电子管，因此称为电子管计算机。这时计算机软件还处于初始发展阶段，人们使用机器语言与符号语言编制程序，应用领域主要是科学计算。第一代计算机不仅造价高、体积大、耗能多，而且故障率高。第一代计算机的代表性产品有 ENIAC（1946 年）、ISA（1946 年）、EDVAC（1951 年）、UNIVAC-I（1951 年）、IBM-701（1953 年）等。

### 2. 第二代计算机（1959~1964 年）

这一时期计算机的元器件大都采用晶体管，因此称为晶体管计算机。其软件开始使用计算机高级语言，出现了较为复杂的管理程序，在数据处理和事务处理等领域得到应用。这一代计算机的体积大大减小，具有运算速度快、可靠性高、使用方便、价格便宜等优点。第二代计算机的代表性产品有 Univac LARC（1960 年）、IBM-7030（1962 年）、ATLAS（1962 年）等。

### 3. 第三代计算机（1965~1970 年）

这一时期计算机的元器件大都采用中小规模集成电路，因此称为中小规模集成电路计算机。软件出现了操作系统和会话式语言，应用领域扩展到文字处理、企业管理、自动控制等。第三代计算机的体积和功耗都得到进一步减小，可靠性和速度也得到了进一步提高，产品实现系列化和标准化。第三代计算机的代表性产品有 IBM-360（1965 年）、CDC-7600（1969 年）、PDP-11（1970 年）等。

### 4. 第四代计算机（1971 年至今）

这一时期计算机的元器件大都采用大规模集成电路或超大规模集成电路（VLSI），因此称为大规模或超大规模集成电路计算机。软件也越来越丰富，出现了数据库系统、可扩充语言、网络软件等。这一代计算机在各种性能上都得到大幅度提高，并随着微型计算机网络的出现，其应用已经涉及到国民经济的各个领域，在办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统及家庭娱乐等众多领域中尽显身手。第四代计算机的代表性产品有 CRAY-1（1976 年）、VAX-11（1977 年）、IBM-4300（1979 年）、IBM-PC（1981 年）等。

## 三、微型计算机的发展

在第四代计算机发展过程中，人们采用超大规模集成电路技术，将计算机的中央处理器（CPU）制作在一块集成电路芯片内，并将其称作微处理器。由微处理器、存储器和输入输出接口等部件构成的计算机称为微型计算机。

1971 年，美国英特尔（Intel）公司研制成功第一个微处理器 Intel 4004，同年以这个微处理器构造了第一台微型计算机 MSC-4，此后这一系列的微处理器不断发展，不仅领导了微处理器发展的潮流，而且还领导了微型计算机发展的潮流。

自 Intel 4004 问世以来，微处理器发展极为迅速，大约每两三年就换代一次。依据微处理器的发展进程，微型计算机的发展也大致可分为 4 代。

### 1. 第一代微型计算机（1971~1973 年）

第一代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 4004、4040 和 8008 等，其集成度达到每片 2000 个晶体管。这些微处理器是 4 位、8 位微处理器，功能简单。这一代微型计算机的代表性产品有 Intel 公司的 MSC-4 和 MSC-8。

## 2. 第二代微型计算机 (1973~1977 年)

第二代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 8080、8085, Motorola 公司的 M6800 和 Zilog 公司的 Z80 等, 其集成度达到每片 9000 个晶体管。这些微处理器都是 8 位微处理器, 这一代微型计算机也称 8 位微型计算机。其代表性产品有 Radio Shack 公司的 TRS-80 和 Apple 公司的 Apple II。特别是 Apple II, 被誉为微型计算机发展的第一个里程碑。

## 3. 第三代微型计算机 (1978~1983 年)

第三代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 8086、8088、80286, Motorola 公司的 M68000 和 Zilog 公司的 Z8000 等, 其集成度达到每片 29000 个晶体管。这些微处理器都是 16 位微处理器, 这一代微型计算机也称 16 位微型计算机。其代表性产品有 DEC 公司的 LSI 11、DGC 公司的 NOVA 和 IBM 公司的 IBM PC。特别是 IBM PC, 其性能优良、功能强大, 被誉为微型计算机发展的第二个里程碑。

## 4. 第四代微型计算机 (1983 年至今)

第四代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 80386、80486、Pentium、Pentium II、Pentium III, Motorola 公司的 M68020 和 HP 公司的 HP32 等, 其集成度达到每片 10 万个晶体管以上。这一代微型计算机的代表性产品有 Compaq 公司的 Compaq 486、Compaq 586、AST 公司的 AST 486、AST 586 等。这些微型计算机的性能已经达到或超过小型计算机。

# 四、计算机发展的趋势

随着超大规模集成电路技术的不断发展以及计算机应用领域的不断扩展, 计算机的发展表现出了巨型化、微型化、网络化和智能化 4 种趋势。

### 1. 巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储容量和强功能的超级巨型计算机。这既是诸如天文、气象、原子、核反应等尖端科学的需要, 也是为了让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。现在的超级巨型计算机, 其运算速度每秒有的超过百亿次, 有的已达到万亿次。

### 2. 微型化

由于超大规模集成电路技术的发展, 计算机的体积越来越小、功耗越来越低、性能越来越强。微型计算机已广泛应用到社会各个领域。除了台式微型计算机外, 还出现了笔记本型、掌上型微型计算机。随着微处理器的不断发展, 微处理器已应用到仪表、家电等电子化产品中。

### 3. 网络化

计算机网络就是将分布在不同地点的计算机, 由通信线路连接而组成一个规模大、功能强的网络系统, 可灵活方便地收集、传递信息, 共享相互的硬件、软件、数据等计算机资源。

近几年, 因特网的发展极为迅速, 已渗透到工业、商业、文化等各个领域, 并且正在走向家庭。

### 4. 智能化

智能化是指发展具有人类智能的计算机。智能计算机是能够模拟人的感觉、行为和思维的计算机。智能计算机也称新一代计算机, 目前许多国家都在投入大量资金和人员研究这种更高性能的计算机。

## 第二节 计算机的分类、特点与应用

随着计算机应用领域的不断扩大,人们研制出了各种不同种类的计算机。这些计算机尽管种类不同,但它们有许多共同的特点。正是由于计算机的这些特点,才使其在各个领域发挥了巨大作用。

### 一、计算机的分类

以往人们按照计算机的性能,将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机5类。随着计算机的迅猛发展,以往的分类已不能反映计算机的现状,因而现在国际上通常把计算机分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机等6类。

#### 1. 巨型机

巨型机也称超级计算机,其性能最强、价格最贵,运算速度已达到每秒几十亿次到万亿次。目前巨型机多用于核武器的设计、空间技术、石油勘探、天气预报等领域。巨型机已成为一个国家经济实力和科技水平的重要标志。我国最新研制的“神威”巨型计算机,其运算速度已达到每秒3800亿次。

#### 2. 小巨型机

小巨型机也称桌上超级计算机,性能略低于巨型机,运算速度达每秒几十亿次,主要用于计算量大、速度要求高的科研机构。

#### 3. 大型主机

大型主机即通常所说的大、中型机,其特点是处理能力强、通用性好,每秒可执行几亿到几十亿条指令,主要用于大银行、大公司和科研部门。

#### 4. 小型机

小型机的性能低于大型主机,但其结构简单、可靠性高、价格相对便宜、使用维护费用低、广泛用于中小型公司和企业。

#### 5. 工作站

工作站是介于小型机和个人计算机之间的高档微型计算机,是专长于处理某类特殊事务(如图像)的计算机,主要用于一些特殊事务的处理。

#### 6. 个人计算机

个人计算机即我们平常所说的微型计算机,也称PC机。图1.2.1所示就是一台个人计算机。个人计算机软件丰富、价格便宜、功能齐全,主要用于办公、联网终端、家庭等。

### 二、计算机的特点

现代计算机以电子器件为基本部件,内部数据采用二进制编码表示,工作原理采用“存储程序”原理,有自动性、快速性、通用性、可靠性等特点。



图 1.2.1 个人计算机

### 1. 自动性

计算机是由程序控制其操作的,程序的运行是自动的、连续的,除了输入输出操作外,无需人工干预。所以只要根据应用需要,事先将编制好的程序输入计算机,计算机就能自动执行它,完成预定的处理任务。

### 2. 快速性

计算机采用电子器件为基本部件,这些电子器件通常工作在极高的速度下,并且随着电子技术的发展,其工作速度还会越来越快。现在的超级巨型计算机,其向量运算速度已超过每秒百亿次,微型计算机每秒执行的指令数也超过 1 亿条。

### 3. 通用性

最初设计的计算机仅能执行几百条非常初级、非常简单的指令,但我们可用这些指令来编写解决各种问题的程序,使计算机在各个领域都能发挥作用。现在的计算机由于性能的提高,再加上系统软件、工具软件和应用软件越来越丰富,使其更具通用性。

### 4. 可靠性

电子器件有相当高的可靠性,并且随着电子技术的发展,电子器件的可靠性会越来越高。在计算机的设计过程中,还可以通过采用新的结构使其具有更高的可靠性。

## 三、计算机的应用领域

计算机自出现以来,被广泛应用于各个领域,遍及社会的各个方面,并且仍然呈上升和扩展趋势。目前计算机的应用可概括为以下几个方面。

### 1. 科学计算

利用计算机可以解决科学技术和工程设计中大量繁杂并且用人力难以完成的计算问题。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,使得过去用手无法完成的计算成为可能,如卫星轨道的计算、气象资料分析、地质数据处理、大型结构受力分析等。

### 2. 信息管理

信息管理是指利用计算机来收集、加工和管理各种形式的数据资料。如库存管理、财务管理、成本核算、情报检索等。信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。近年来,许多单位开发了自己