

最新电脑操作应用

基础教程

本书编委会 编



最 新

电脑操作应用基础教程

本书编委会 编

ISBN 7-5360-0311-1

12.80元

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广大电脑爱好者自学而编写的教材。本书的特点是强调实用性。主要内容包括：计算机基础知识、微机操作系统、计算机指法练习和输入法、五笔字型、中文操作系统 Windows 98/2000/Me、字处理软件 Word 2000、电子表格处理软件 Excel 2000、中文幻灯片软件 PowerPoint 2000、计算机的安全和病毒的防治、Internet 上网操作的使用和常用工具软件的使用。

本书思路新、图文并茂，是计算机短训班和计算机基础教学的理想教材，也可作为大中专院校计算机应用基础课程和各类培训班的首选教材，是各计算机用户的最佳工具用书。

图书在版编目 (C I P) 数据

最新电脑操作应用基础教程/王璞等编. —西安：陕西科学技术出版社，2001.8

ISBN 7-5369-3347-9

I. 最... II. 王... III. 电子计算机—教材 IV.TP3-43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 058965 号

出 版 者 陕西科学技术出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003
电 话 (029) 7211894 传 真 (029) 7218236

发 行 者 陕西科学技术出版社
电 话 (029) 7212206 7260001

印 刷 西安华联印刷厂

规 格 787 mm×1092 mm 16 开本

印 张 17.5 印张

字 数 450 千字

印 数 1—5 000

版 次 2001 年 10 月第 1 版

定 价 22.00 元

(如有印刷质量问题，请与承印厂联系调换)



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。各行各业的人都日益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、掌握计算机知识的浪潮。为适应这一趋势，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，讲述了目前最新、最实用的计算机知识，希望能对广大读者有所帮助。

考虑到初学者的特点，本书采用视觉化的排版方式，循序渐进地进行讲述，对一些难以理解的概念及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，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，还可作为各类计算机工作人员的参考资料和工具书。

本书由王璞主编，张军安、刘晓凯、杨新红、吕红敏、马晓琴、李玉萍、张晓霞、李霞、刘涛、王磊参加了本书各章节的编写工作。

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。愿本书给各位读者一份惊喜！

编 者

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..... | 6 |
| 四、汉字编码..... | 6 |
| 第三节 计算机的系统组成和基本结构 | 6 |
| 一、计算机系统的构成..... | 7 |
| 二、计算机硬件系统..... | 7 |
| 三、计算机软件系统..... | 9 |
| 四、计算机程序设计语言..... | 9 |
| 五、计算机的主要性能指标..... | 11 |
| 第四节 微型计算机的系统配置 | 12 |
| 一、微型计算机系统的基本配置..... | 12 |
| 二、主 板..... | 13 |
| 三、中央处理器（CPU） | 13 |
| 四、内存（RAM） | 14 |
| 五、显示器及显示卡..... | 14 |
| 六、软磁盘与软盘驱动器..... | 15 |
| 七、硬盘—HDD..... | 15 |
| 八、键 盘..... | 16 |
| 九、鼠 标..... | 16 |
| 十、打印机..... | 17 |
| 十一、扫描仪..... | 18 |
| 十二、光盘驱动器..... | 18 |
| 十三、微型计算机的安装..... | 19 |
| 十四、微型计算机的分类..... | 19 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 十五、微型计算机的几个重要概念..... | 19 |
| 第五节 多媒体计算机 | 20 |
| 一、多媒体计算机及其组成..... | 20 |
| 二、常见的多媒体部件..... | 21 |
| 三、多媒体计算机标准..... | 22 |
| 第六节 计算机开机步骤..... | 23 |
| 一、冷启动..... | 23 |
| 二、复位启动..... | 24 |
| 三、热启动..... | 24 |
| 第七节 计算机测试 | 24 |
| 一、直观测试..... | 24 |
| 二、使用测试软件..... | 25 |
| 习 题..... | 25 |
| 第二章 微机操作系统..... | 26 |
| 第一节 DOS 操作系统的基本概念、组成及启动 | 26 |
| 一、操作系统概述..... | 26 |
| 二、DOS 的启动 | 27 |
| 三、DOS 命令状态提示符及当前驱动器 | 28 |
| 四、DOS 下的键盘定义 | 28 |
| 第二节 磁盘文件的目录与路径 | 29 |
| 一、DOS 文件 | 29 |
| 二、目录与路径..... | 30 |
| 第三节 DOS 命令 | 32 |
| 一、DOS 命令 | 32 |
| 二、目录操作命令..... | 32 |
| 三、文件操作命令..... | 35 |
| 四、功能操作命令..... | 38 |
| 五、磁盘操作命令..... | 39 |
| 六、批处理文件的概念和使用..... | 40 |
| 七、系统配置文件..... | 41 |
| 第四节 汉字操作系统 UCDOS 7.0 的使用 | 42 |
| 一、UCDOS 的基本操作 | 42 |
| 二、UCDOS 7.0 功能键一览表 | 45 |
| 第五节 拼音码和区位码汉字输入法 | 46 |
| 一、拼音码汉字输入法..... | 46 |
| 二、拼音码的汉字编码方法..... | 47 |

| | |
|--|-----------|
| 三、区位码输入法..... | 49 |
| 习 题..... | 51 |
| 第三章 计算机指法练习和输入法..... | 52 |
| 第一节 键盘简介 | 52 |
| 第二节 键盘操作概况..... | 54 |
| 一、正确的姿势..... | 54 |
| 二、正确的键入指法..... | 55 |
| 三、键盘指法分区..... | 55 |
| 习 题..... | 56 |
| 第四章 五笔字型输入法..... | 57 |
| 第一节 汉字结构分析 | 57 |
| 一、五种笔画..... | 57 |
| 二、汉字的三种字型..... | 58 |
| 三、汉字的结构分析..... | 58 |
| 第二节 字根及汉字拆分原则..... | 59 |
| 一、基本字根及其优选..... | 59 |
| 二、字根的键位特征..... | 59 |
| 三、字根的键盘排列..... | 61 |
| 四、汉字的拆分原则..... | 61 |
| 五、汉字的末笔交叉识别..... | 61 |
| 第三节 五笔字型的编码原则及汉字输入..... | 62 |
| 一、 编码原则..... | 62 |
| 二、 键名字的编码与输入..... | 62 |
| 三、 成字字根的编码与输入..... | 63 |
| 四、 单字编码..... | 63 |
| 五、 简 码..... | 64 |
| 六、 词汇码..... | 65 |
| 七、 重码与容错码的处理..... | 66 |
| 八、 万能帮助键..... | 66 |
| 习 题..... | 66 |
| 第五章 中文 Windows 98/2000/Me 操作基础..... | 69 |
| 第一节 中文 Windows 98 的安装..... | 69 |
| 一、安装需要的基本环境..... | 69 |
| 二、中文 Windows 98 的安装过程 | 70 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| 三、制作启动盘..... | 71 |
| 四、卸载中文 Windows 98 | 71 |
| 第二节 中文 Windows 98 基本操作 | 71 |
| 一、鼠标和键盘的操作..... | 71 |
| 二、中文 Windows 98 的桌面 | 71 |
| 三、启动和退出中文 Windows 98 | 73 |
| 四、任务栏..... | 76 |
| 五、开始按钮..... | 76 |
| 六、窗口及窗口的操作..... | 78 |
| 七、命令菜单的使用..... | 80 |
| 八、对话框的使用..... | 81 |
| 九、帮助系统..... | 82 |
| 第三节 中文 Windows 98 资源管理系统 | 82 |
| 一、文件和文件夹..... | 82 |
| 二、"Windows 资源管理器"窗口 | 83 |
| 三、管理文件和文件夹..... | 87 |
| 第四节 汉字输入的基本操作 | 94 |
| 一、怎样打开 / 关闭汉字输入法..... | 94 |
| 二、怎样进行汉字输入法的切换..... | 94 |
| 三、汉字输入状态说明..... | 94 |
| 四、输入法综合设置..... | 96 |
| 第五节 Windows98 和 MS-DOS | 96 |
| 一、执行 MS-DOS 应用程序 | 97 |
| 二、MS-DOS 命令 | 97 |
| 第六节 Windows 98 控制面板 | 98 |
| 一、显示器..... | 98 |
| 二、字 体..... | 103 |
| 三、键盘和鼠标..... | 105 |
| 四、打印机..... | 106 |
| 五、添加新硬件..... | 107 |
| 六、安装和删除应用程序..... | 108 |
| 第七节 多媒体程序 | 110 |
| 一、Windows 98 与多媒体 | 110 |
| 二、CD 播放器..... | 111 |
| 三、录音机..... | 112 |
| 四、媒体播放机..... | 113 |
| 五、音量控制..... | 114 |
| 六、多媒体设置..... | 115 |

| | |
|--|-----|
| 第八节 Windows 2000/Window Me 的新特点 | 116 |
| 一、Windows 2000 的新特点 | 116 |
| 二、Windows Me 的新特点 | 117 |
| 习 题 | 118 |
| 第六章 文字处理软件 Word 2000..... | 120 |
| 第一节 Word 2000 中文版窗口简介 | 120 |
| 一、Word 2000 的特点和新特征 | 120 |
| 二、Word 2000 运行的软硬件环境 | 121 |
| 三、启动 Word 2000 | 121 |
| 四、Word 2000 窗口组成 | 122 |
| 第二节 Word 2000 中文版使用简例 | 124 |
| 一、创建新文档 | 124 |
| 二、打开旧文件 | 126 |
| 三、保存正在编辑的文件 | 127 |
| 四、关闭文件和退出 Word 2000 | 128 |
| 五、打开最近编辑过的文档 | 129 |
| 六、改变视图画面 | 130 |
| 第三节 打印文档 | 131 |
| 一、设定页边距 | 131 |
| 二、打印预览 | 131 |
| 三、打印文档 | 132 |
| 第四节 编辑文档 | 133 |
| 一、文本的编辑 | 133 |
| 二、文本的查找 | 136 |
| 三、文本的替换 | 136 |
| 第五节 设定文字的格式 | 137 |
| 一、设定文字的字体及大小 | 137 |
| 二、调整字符间距 | 137 |
| 第六节 设定段落的格式 | 139 |
| 一、设定段落的对齐方式 | 139 |
| 二、段落的缩排 | 140 |
| 三、设置制表位 | 141 |
| 四、给段落添加边框 | 142 |
| 五、给段落添加底纹 | 143 |
| 第七节 在文档中插入页码 | 144 |
| 第八节 使用样式进行格式设定 | 144 |

| | |
|--|------------|
| 一、样式的使用..... | 144 |
| 二、样式的建立..... | 145 |
| 三、重新定义样式格式..... | 147 |
| 第九节 在文档中添加图形 | 148 |
| 一、在文档中插入图形文件..... | 148 |
| 二、使用绘图工具绘制图形..... | 148 |
| 三、设定线条的样式和颜色..... | 150 |
| 四、设定图形的版式..... | 151 |
| 第十节 在文档中插入表格 | 151 |
| 一、创建表格..... | 152 |
| 二、设定表格线..... | 152 |
| 三、调整表格的列宽和行高..... | 153 |
| 四、编辑表格..... | 153 |
| 五、单元格的拆分与合并..... | 155 |
| 六、表格自动套用格式..... | 156 |
| 七、绘制斜线表头..... | 157 |
| 习 题..... | 158 |
| 第七章 中文电子表格处理软件 Excel 2000 | 160 |
| 第一节 Excel 基本操作 | 160 |
| 一、启动 Excel 2000 中文版 | 160 |
| 二、保存工作簿..... | 161 |
| 三、打开工作簿..... | 161 |
| 四、打开最近编辑过的工作簿..... | 162 |
| 五、改变视图画面..... | 163 |
| 第二节 输入数据 | 163 |
| 一、选取单元格..... | 164 |
| 二、在单元格中输入文本..... | 165 |
| 三、在单元格中输入数字..... | 168 |
| 四、输入日期和时间..... | 169 |
| 第三节 创建计算公式 | 170 |
| 一、输入公式..... | 170 |
| 二、在公式中使用函数..... | 171 |
| 第四节 数据的排序 | 172 |
| 第五节 数据的筛选 | 173 |
| 一、自动筛选..... | 173 |
| 二、高级筛选..... | 174 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 第六节 数据汇总 | 176 |
| 第七节 设置工作表格式 | 176 |
| 一、自动套用格式 | 177 |
| 二、设置表格的宽度和高度 | 177 |
| 三、设置格线和底纹图案 | 178 |
| 第八节 打印工作表 | 179 |
| 习题 | 181 |
| 第八章 中文演示软件 PowerPoint 2000 | 183 |
| 第一节 中文 PowerPoint 2000 的基本操作 | 183 |
| 一、新增功能 | 183 |
| 二、启动和退出 PowerPoint 2000 | 184 |
| 三、创建幻灯片演示文稿 | 184 |
| 四、幻灯片的视图方式 | 187 |
| 第二节 编辑和放映幻灯片 | 190 |
| 一、在普通或幻灯片视图下编辑幻灯片演示文稿 | 190 |
| 二、在幻灯片浏览视图下编排幻灯片 | 192 |
| 三、在幻灯片上添加动画和声音 | 192 |
| 四、在幻灯片上添加页眉、页脚、页码和日期 | 193 |
| 五、在幻灯片上添加图表 | 194 |
| 六、在幻灯片上添加图形 | 195 |
| 七、打印演示文稿 | 196 |
| 习题 | 196 |
| 第九章 微型计算机的安全操作和病毒消除 | 198 |
| 第一节 计算机安全操作知识 | 198 |
| 一、微机的安全与保护 | 198 |
| 二、微机使用注意事项 | 198 |
| 三、计算机的使用环境 | 199 |
| 第二节 计算机病毒概述 | 199 |
| 一、什么是计算机病毒 | 199 |
| 二、计算机病毒的分类 | 200 |
| 三、计算机病毒特点 | 201 |
| 四、计算机病毒传染渠道 | 201 |
| 五、计算机病毒的破坏情况 | 201 |
| 第三节 计算机病毒的工作原理 | 202 |
| 一、计算机病毒的结构 | 202 |

| | |
|--|------------|
| 二、计算机病毒的几种工作机理..... | 202 |
| 第四节 预防和发现计算机病毒..... | 203 |
| 一、积极预防计算机病毒..... | 203 |
| 二、尽早察觉计算机病毒..... | 204 |
| 第五节 计算机病毒的检测和消除 | 204 |
| 一、人工检测和解毒..... | 205 |
| 二、常见病毒检测软件的概况..... | 205 |
| 三、KV3000 使用简介..... | 206 |
| 三、瑞星杀毒软件..... | 209 |
| 第六节 微机常见故障的处理..... | 210 |
| 习 题..... | 213 |
| 第十章 Internet 操作基础 | 214 |
| 第一节 Internet 的基础 | 214 |
| 一、Internet 的基本概念..... | 214 |
| 二、Internet 提供的信息服务 | 215 |
| 三、加入 Internet 网的条件 | 217 |
| 第二节 连接 Internet..... | 218 |
| 一、拨号入网条件..... | 219 |
| 二、调制解调器的安装..... | 219 |
| 三、配置拨号网络软件和 TCP/IP..... | 220 |
| 四、拨号连接 Internet 的设置 | 222 |
| 五、拨号连接 Internet | 225 |
| 第三节 Internet Explorer 浏览器 | 225 |
| 一、Internet Explorer 5.0 的组成和安装 | 226 |
| 二、频道栏..... | 226 |
| 三、Internet Explorer 5.0 的设置 | 226 |
| 四、使用 Internet Explorer | 230 |
| 第四节 电子邮件 | 232 |
| 一、电子邮件基础..... | 232 |
| 二、Outlook Express 的设置..... | 236 |
| 三、邮件建立与发送..... | 238 |
| 四、阅读邮件 | 240 |
| 五、免费邮箱..... | 241 |
| 第五节 搜索引擎的使用 | 242 |
| 一、概 述..... | 242 |
| 二、搜索引擎的基本类型..... | 243 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 三、搜索查询技巧 | 244 |
| 四、国外主要搜索引擎 | 245 |
| 五、主要中文搜索引擎 | 247 |
| 第六节 网上寻呼机 | 248 |
| 一、OICQ 简介和安装 | 248 |
| 二、申请一个 OICQ 号码 | 250 |
| 三、使用 OICQ | 252 |
| 第七节 下载文件 | 256 |
| 一、使用 IE 下载文件 | 256 |
| 二、使用专门的下载工具软件 | 257 |
| 三、网络蚂蚁 NetAnts | 257 |
| 习 题 | 259 |
| 第十一章 常用工具软件的使用 | 260 |
| 第一节 超级解霸 5.5 | 260 |
| 一、概 述 | 260 |
| 二、超级解霸 5.5 的窗口 | 260 |
| 三、音频解霸 5.5 | 260 |
| 四、CD 压缩 5.5 | 261 |
| 第二节 压缩工具 WinZip | 262 |
| 一、WinZip 使用方法 | 262 |
| 二、使用压缩精灵解压 | 265 |

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、多媒体计算机的组成、DOS 的使用和计算机病毒的消除。

第一节 计算机概况

电子计算机简称电脑，诞生于 20 世纪 40 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的工作。

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) (图 1.1.1 所示)。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 1.8 万多个电子管，重量 30t，占地 170m²，每小时耗电 140kWh，运算速度达 5000 次 / s。



图 1.1.1 第一代计算机

2. 各代计算机的比较

计算机的发展经历了四代，如表 1.1 所示。目前计算机正向微型化、网络化、智能化发展。

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 年~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 | 5 千~3 万次 / s | 几十万~百万次 / s | 百万~几百万次 / s | 几百万~几亿次 / s |
| 典型机种 | ENIAC EDVAC IBM 705 | IBM 7000 CDC6600 | IBM 360 PDP 11 NOVA 1200 | IBM 370 VAX II 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

20世纪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 | 字长 | 典型产品 |
|-----|------------|---------|--|
| 第一代 | 1971~1973年 | 4 / 8 | Intel 4004、4040, Intel 8008 |
| 第二代 | 1974~1977年 | 8 | Intel 8088, Motorola 6800, Zilog Z-80, Rockwell 6502 |
| 第三代 | 1978~1984年 | 16 | Intel 8086、8088、80186、80286, Motorola MC68000 |
| 第四代 | 1985~1991年 | 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/s，而且从上万个数据中找到所需要的信息仅要2~3s。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，是其他工具无法比拟的。

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和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

计算机不仅能完成各类计算，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，计算机将接着指令自动执行。

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

数据处理指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

电子计算机不仅可在军事上用于控制导弹、卫星、飞机、潜艇等，而且在冶金、机械、石油化工、交通等部门可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，计算机中的数据和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位制（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”。具体做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

$$(97)_{10} = (a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0) = (1100001)_2$$

(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：

| | | |
|---------|----------------------|--|
| 0.687 5 | | |
| x 2 | | |
| 1.375 0 | 整数部分为 1，即 $a_{-1}=1$ | |
| 0.375 0 | 余下的小数部分 | |
| x 2 | | |
| 0.750 0 | 整数部分为 0，即 $a_{-2}=0$ | |
| 0.750 0 | 余下的小数部分 | |
| x 2 | | |
| 1.500 0 | 整数部分为 1，即 $a_{-3}=1$ | |
| 0.500 0 | 余下的小数部分 | |
| x 2 | | |
| 1.000 0 | 整数部分为 1，即 $a_{-4}=1$ | |
| 0.000 0 | 余下的小数部分 | |

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