高等教育学历文凭全国统考课程辅导丛书

计算机基础

（第三版）

张雪兰　徐宝云　主编

北京理工大学出版社

·北 京·

需要全本请访问 www.ertongbook.com

版权专有　侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础/张雪兰,徐宝云主编.—3版,—北京:北京理工大学出
版社,2002.4
(高等教育学历文凭全国统考课程辅导丛书)
ISBN 7-81045-938-4

Ⅰ.计… Ⅱ.①张…②徐… Ⅲ.电子计算机-高等教育-自学
考试-自学参考资料 Ⅳ.TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第019239号

出版发行北京理工大学出版社
社　　址北京市海淀区中关村南大街5号
邮　　编100081
电　　话(010)68914775(办公室)　68459850(传真)　68912824(发行部)
网　　址http://www.bitpress.com.cn
电子邮箱chiefedit@bitpress.com.cn
经　　销全国各地新华书店
印　　刷北京房山先锋印刷厂
装　　订河北三河司庄装订厂
开　　本787毫米×1092毫米　116
印　　张16.25
字　　数391千字
版　　次2002年4月第3版　2002年4月第7次印刷
印　　数31001～36000册　　责任校对陈玉梅
定　　价23.00元　　责任印制王　军

图书出现印装质量问题,本社负责调换

高等教育学历文凭全国统考课程辅导丛书（修订版）编委会

主任 : 聂德林

编委 :（按姓氏笔画为序）

王立文　艾久红　刘书田

刘志实　刘俊彦　张雪兰

张燕玲　赵继香　聂德林

前　言

计算机应用已成为当前各行各业工作人员所必须具备的基本技能之一。《计算机基础》课是计算机专业和非计算机专业学生的一门重要技术基础课。通过本课程的学习，使学生掌握计算机的基本知识和基本操作技能，具备使用计算机的能力，较快地适应工作需要。

为了按照统一标准对教育质量进行客观、准确地评估检测，国家教育部高等教育司、教育部高等教育自学考试办公室制定了“ 高等教育学历文凭考试全国统一考试课程 ”教学大纲。本书完全按照其中的《计算机基础》课程教学大纲编写。内容包括：计算机及其应用基础知识、Windows 98 操作系统的基础知识及使用、文字处理软件 Word 的功能和使用、数据库管理系统 Visual Foxpro 的使用、计算机网络与多媒体的基础知识及基本操作等。书中对教学和考试内容进行了分析讲解，并配有一定数量的上机操作和练习题。书后还附有各章习题的参考答案及《计算机基础》课程考试大纲，便于检测对所学知识的掌握情况和提高应试能力。

本书的特点是紧扣大纲，内容精炼，突出其实用性、针对性和指导性，便于考生自学、自练、自测。

本书适用于参加全国高等教育学历文凭考试的考生，也可作为参加计算机自学考试、等级考试（一级）和其他各类人员学习计算机基础知识的参考用书。

本书由张雪兰、徐宝云、倪树祥同志编写。在编写过程中参考并引用了相应教材的一些内容，在此特向这些教材的作者深表谢意。书中若有不妥之处，敬请批评指正。

编者的话

根据教育部高等教育司、高等教育自学考试办公室 2001 年制定的高等教育学历文凭考试全国统一考试课程的最新教学大纲、考试大纲，为了满足参加全国统考课程的考生进行复习考试的需要，北京理工大学出版社组织了北京师范大学、中国人民大学、北京理工大学、北京工业大学和国际关系学院有丰富教学经验的优秀老师编写了高等教育学历文凭考试全国统考课程的辅导丛书。包括大学语文、政治经济学、基础英语、高等数学、会计学基础、计算机基础、中国革命史、哲学共 8 个科目。

新教学大纲、考试大纲（试行）在 1998 年教学大纲、考试大纲（试行）的基础上进行了必要的修改。除了增加了很多新的内容，体现了知识的系统性和完整性，还突出了基础理论以必需、够用为度，强调了职业技能训练和实践性教学环节。对已开展高等教育学历文凭考试的民办高等学校组织教学有指导作用，同时也是高等教育学历文凭考试全国统考课程命题的依据。这套辅导丛书完全按照大纲的要求和考试的需要编写，题型多样化，既有理论性复习内容，又有考试内容分析。内容精炼，少而精。把每门课需要掌握的重点、考试的要点归纳起来，并在每章后有综合练习题及答案，以利考生复习和掌握。

这套丛书是在 1999 年版基础上修订而成，在编写过程中参考并引用了相应教材的一些内容，在此特向这些教材的作者深表谢意。另外，书中如有不妥之处敬请批评指正。

编委会

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

第一章　计算机及应用基础知识 …… 1

1.1　计算机概论 …… 1

1.1.1　计算机的发展过程 …… 1

1.1.2　计算机的工作特点 …… 2

1.1.3　计算机应用 …… 2

1.2　数的进位制及字符编码 …… 3

1.2.1　计算机的进位制 …… 3

1.2.2　二进制数运算 …… 5

1.2.3　数据及其编码 …… 6

1.3　计算机硬件系统的基本组成和工作原理 …… 7

1.4　计算机系统简介 …… 8

1.5　微型计算机简介 …… 9

1.6　键盘操作 …… 11

1.7　计算机病毒的基础知识与防范措施 …… 14

1.7.1　计算机病毒的基础知识 …… 14

1.7.2　计算机病毒的防范 …… 16

1.7.3　CMOS 系统配置 …… 20

1.8　上机操作 …… 25

1.9　习题 …… 27

第二章　Windows 98 操作系统 …… 30

2.1　Windows 98 基础知识 …… 30

2.1.1　Windows 98 的特点 …… 30

2.1.2　Windows 98 的运行环境 …… 31

2.1.3　Windows 98 的启动与退出 …… 32

2.2　Windows 98 窗口结构与基本操作 …… 33

2.2.1　Windows 98 界面的组成 …… 33

2.2.2　窗口的组成 …… 34

2.2.3　窗口的基本操作 …… 35

2.2.4　键盘和鼠标的基本操作 …… 36

2.2.5　菜单的组成及操作 …… 37

2.2.6　对话框的组成及操作 …… 38

2.3　Windows 98 桌面系统与基本操作 …… 40

2.3.1　桌面的功能及使用 …… 40

2.3.2　图标的使用 …… 40

2.3.3 任务栏的各项功能及使用 …… 41
2.3.4 任务栏的调整 …… 43
2.3.5 在“开始”菜单中添加及删除应用程序 …… 43
2.4 中文 Windows 98 环境的汉字输入 …… 45
2.4.1 汉字输入方式的启动 …… 45
2.4.2 关闭汉字输入法 …… 45
2.4.3 常用的几种汉字输入法 …… 46
2.4.4 输入法属性设置 …… 47
2.4.5 新增或删除输入法 …… 47
2.5 Windows 98 的资源管理系统 …… 48
2.5.1 基本概念 …… 48
2.5.2 资源管理器的启动和退出 …… 49
2.5.3 资源管理器窗口及其使用 …… 50
2.5.4 资源管理器的文件管理操作 …… 52
2.5.5 资源管理器的磁盘管理操作 …… 58
2.5.6 剪贴板的使用 …… 58
2.5.7 “我的电脑”窗口 …… 59
2.6 Windows 98 系统环境设置 …… 60
2.6.1 控制面板的启动 …… 61
2.6.2 日期和时间的调整 …… 61
2.6.3 键盘环境设置 …… 62
2.6.4 鼠标环境设置 …… 62
2.6.5 声音参数设置 …… 63
2.6.6 区域设置 …… 63
2.6.7 显示器环境设置 …… 64
2.6.8 添加、删除程序 …… 65
2.6.9 多媒体环境设置 …… 65
2.7 Windows 98 应用程序和系统工具 …… 66
2.7.1 Windows 98 的文字处理软件 …… 66
2.7.2 Windows 98 的图形处理 …… 67
2.7.3 计算器功能 …… 71
2.7.4 Windows 98 打印管理 …… 72
2.7.5 修改计划任务 …… 72
2.7.6 Windows 98 的 DOS 方式 …… 73
2.7.7 Windows 98 系统工具简介 …… 73
2.8 上机操作 …… 74
2.9 习题 …… 75
第三章 Word 文字处理软件 …… 79
3.1 Word 基础知识 …… 79

3.1.1 Word 的主要功能特色 …… 79
3.1.2 Word 的启动和退出 …… 80
3.1.3 Word 的工作窗口 …… 80
3.1.4 Word 的操作方式 …… 83
3.1.5 帮助信息的使用 …… 85
3.2 Word 的基本操作 …… 85
3.2.1 基本文件操作 …… 85
3.2.2 文本编辑操作 …… 86
3.3 Word 的格式与版面基本设置操作 …… 88
3.3.1 字符格式的设置 …… 88
3.3.2 段落格式的设置 …… 89
3.3.3 项目符号和编号 …… 91
3.3.4 边框和底纹、页眉和页脚的设置 …… 93
3.3.5 页面的设置 …… 94
3.4 Word 样式与模板的概念和操作 …… 96
3.4.1 样式和样式库 …… 96
3.4.2 模板 …… 97
3.5 表格的建立与编辑 …… 98
3.5.1 表格的建立 …… 98
3.5.2 编辑表格 …… 100
3.5.3 表格风格的设定 …… 101
3.5.4 表格中数据的排序和计算 …… 101
3.6 图形的建立与编辑 …… 102
3.6.1 图形的插入 …… 102
3.6.2 图形的编辑与处理 …… 103
3.6.3 简单图形的绘制 …… 104
3.6.4 文本框和图文框 …… 105
3.7 打印预览与打印输出 …… 106
3.7.1 打印预览 …… 106
3.7.2 打印输出 …… 107
3.8 上机操作 …… 108
3.9 习题 …… 108
第四章 数据库管理系统 Visual FoxPro …… 113
4.1 数据库的基本概念 …… 113
4.2 Visual FoxPro 基础知识 …… 115
4.2.1 Visual FoxPro 6.0 的运行环境 …… 115
4.2.2 Visual FoxPro 6.0 的文件类型 …… 116
4.2.3 Visual FoxPro 6.0 的启动、使用和退出 …… 117
4.2.4 Visual FoxPro 6.0 的用户界面 …… 117

4.2.5 Visual FoxPro 命令及命令窗口的使用 …… 120
4.2.6 Visual FoxPro 的项目管理器 …… 122
4.2.7 Visual FoxPro 设计器、向导器和生成器 …… 124
4.2.8 Visual FoxPro 语言的基本规定 …… 126
4.2.9 Visual FoxPro 的常用函数 …… 130
4.3 Visual FoxPro 中表的操作 …… 134
4.3.1 数据库及表的概念 …… 134
4.3.2 创建新表 …… 134
4.3.3 表结构的查看与修改 …… 136
4.3.4 追加与删除记录 …… 137
4.3.5 记录的浏览和编辑 …… 139
4.3.6 替换字段内容 …… 141
4.3.7 表的索引 …… 141
4.3.8 定制表 …… 144
4.4 Visual FoxPro 数据库的操作 …… 146
4.4.1 数据库设计 …… 146
4.4.2 数据库的创建与基本操作 …… 147
4.4.3 定义表的字段级属性 …… 149
4.4.4 定义表的记录级属性 …… 150
4.4.5 使用工作区 …… 152
4.4.6 表的关联 …… 154
4.4.7 设置参照完整性 …… 157
4.5 Visual FoxPro 的查询与视图 …… 158
4.5.1 查询的设计 …… 158
4.5.2 视图的应用 …… 163
4.5.3 视图与查询、视图与表的比较 …… 164
4.6 Visual FoxPro 程序设计基础 …… 165
4.6.1 VFP 程序的建立、编辑与执行 …… 165
4.6.2 VFP 程序设计的一些常用命令 …… 166
4.6.3 常用的程序逻辑结构及逻辑结构语句 …… 167
4.6.4 面向对象程序设计的基本概念 …… 170
4.6.5 表单的使用 …… 172
4.7 上机操作 …… 175
4.8 习题 …… 176
第五章 计算机网络与多媒体基础知识 …… 178
5.1 计算机网络基础知识 …… 178
5.1.1 计算机网络基本概念 …… 178
5.1.2 计算机网络拓扑结构 …… 179
5.1.3 计算机网络协议和体系结构 …… 179

5.1.4 计算机局域网简介 …… 180
5.2 多媒体基础知识及应用 …… 183
5.2.1 多媒体技术的基本概念 …… 183
5.2.2 多媒体系统简介 …… 183
5.2.3 多媒体 PC 机标准 …… 184
5.2.4 多媒体处理技术 …… 184
5.2.5 Windows 98 提供的多媒体工具 …… 185
5.3 Internet 简介 …… 188
5.3.1 Internet 概述 …… 188
5.3.2 Internet 的组成 …… 188
5.3.3 TCP/ IP 协议与 IP 地址 …… 189
5.3.4 域名与域名服务 …… 191
5.3.5 互联网 Internet 的服务功能 …… 192
5.4 计算机与互联网的连接 …… 196
5.4.1 计算机接入 Internet 的方法 …… 196
5.4.2 安装与配置调制解调器 …… 196
5.4.3 拨号网络与网络协议的安装与配置 …… 200
5.4.4 Windows 98 中 Internet 连接向导的使用 …… 206
5.5 浏览器的使用与配置 …… 207
5.5.1 启动 Internet Explorer …… 207
5.5.2 浏览 Internet 的基本方法 …… 209
5.5.3 超链接的识别与打开 …… 210
5.5.4 收藏夹的使用 …… 211
5.6 Outlook Express 的电子邮件的收发与管理 …… 212
5.6.1 Outlook Express 简介 …… 212
5.6.2 邮件账号的创建与管理 …… 213
5.6.3 电子邮件的接收、阅读、创建和发送 …… 216
5.6.4 通讯簿的使用与管理 …… 220
5.7 互联网中的信息搜索 …… 222
5.7.1 搜索引擎的基本概念 …… 222
5.7.2 常用的搜索引擎与中文搜索引擎的基本知识 …… 222
5.8 从互联网上下载软件或文件 …… 226
5.8.1 通过浏览器下载软件或文件 …… 227
5.8.2 利用浏览器通过 FTP 站点下载 …… 228
5.8.3 利用下载工具下载文件 …… 229
5.9 上机操作 …… 231
5.10 习题 …… 232
附录 部分习题参考答案 …… 236
1.9 习题参考答案 …… 236

2.9 习题参考答案 …… 236
3.9 习题参考答案 …… 237
4.8 习题参考答案 …… 237
5.10 习题参考答案 …… 237
主要参考文献 …… 239
计算机基础课程考试大纲 …… 240
一、考核目标 …… 240
二、考核内容 …… 241
三、考试方式与试卷结构 …… 244
四、题型示例 …… 244

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章　计算机及应用基础知识

《计算机基础》是计算机专业和非计算机专业学生的一门重要基础课，也是学习其他计算机课程的先导课。本课程的主要任务是通过课堂教学和上机操作实践，使学生掌握计算机的基本知识和具有基本操作技能。使学生能够了解计算机的基本组成、工作原理、工作特点、分类以及计算机的一般应用。掌握中文 Windows 操作系统的组成和基本功能，重点掌握 Windows 的基本使用方法和 Word 文字处理软件的使用方法。掌握数据库应用基础知识、计算机网络基础知识、多媒体的基本概念以及使用互联网的基础知识等。使学生更快地适应工作中计算机应用的需要。

按照《计算机基础》教学大纲的要求，本章将讨论以下几点：

① 计算机概论；② 数制的概念、各种进位制的转换及字符编码；③ 计算机的硬件系统、基本组成及基本工作原理；④ 计算机软件系统、分类及应用；⑤ 微型计算机的主要性能指标及系统配置；⑥ 计算机病毒的基本知识与防范措施。

1.1　计算机概论

本节主要讨论：计算机的发展过程、工作特点及应用等。

1.1.1　计算机的发展过程

1. 计算机发展阶段

随着人类社会发展的需要，人们创造了许多计算工具，例如我国古代就开始使用的算盘，17 世纪后欧美科学家发明的计算尺、手摇计算机、电动计算机等。现在人们所说的计算机通常是指电子数字计算机，本书所讨论的也是指电子数字计算机，简称为计算机。

世界上第一台计算机是 1946 年在美国宾夕法尼亚大学诞生的，被命名为 ENIAC（埃尼阿克），用于军事上的弹道计算。虽然 ENIAC 体积、速度以及能耗等方面都无法与当今的计算机相提并论，但它却标志着科学技术进入了一个崭新的电子计算机时代。在 ENIAC 研制的同时，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼（John Von Neumann）提出了在计算机上采取“存储程序”的思想，并首次在 EDVAC（埃德瓦克）计算机上实施， 但由于种种原因，EDVAC 于 1951 年才问世。这种“存储程序”的解决方案一直沿用至今，因此以“存储程序”原理为基础的计算机称为冯·诺依曼计算机。

冯·诺依曼提出的计算机结构的主要特征是：

① 计算机内部采用二进制形式表示数据和指令。

② 采用“存储程序”思想， 把程序（指令序列）和数据事先存放在存储器中，由指令计数器控制顺序执行指令，使计算机工作时能自动控制。

③ 计算机应包括运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备五大部件。

冯·诺依曼对计算机界的最大贡献是“存储程序”的思想，人们把“存储程序”的特征当作当代计算机的重要标志。但由于冯·诺依曼的“集中控制、顺序执行”已成为现代计算机性能进一步提高的瓶颈，因此，计算机科学家仍在不断探索各种非冯·诺依曼结构的计算机。而本书讨论仅限于冯·诺依曼结构计算机的范围。

从第一台计算机诞生以来，它的发展已经历了四代，现正在向第五代迈进。

计算机各代划分及主要特征见表 1-1。

表 1-1 计算机划代及主要特征

代	起止年代	逻辑器件
一	20 世纪 40 年代末～50 年代中期	电子管
二	20 世纪 50 年代中期～60 年代中期	晶体管
三	20 世纪 60 年代中期～70 年代初期	中小规模集成电路
四	20 世纪 70 年代初期～现在	大规模集成电路、超大规模集成电路

需要注意的是，计算机划代年限众说不一，像这种不确定问题只需了解即可，但每代采用的逻辑器件应牢记，例如第一代采用的是电子管，人们通常就把第一代计算机称作电子管计算机。

2. 计算机发展方向

当前计算机的发展趋势是巨型化、微型化、网络化、多媒体化、智能化。

为了适应军事和尖端科学技术的要求，需要进一步提高计算速度，使计算机朝巨型化发展。

由于微电子技术和其他高科技的飞速发展以及人类的需要，使得计算机进一步微型化。

为了实现资源共享和相互间通信，应当把计算机按照协议互连起来，实现网络化。

使计算机不仅能够处理数字和文本信息，还应能够处理图形、图像、声音、文字等多媒体信息。

使计算机能像人一样具有演绎推理的能力，即智能化。

1.1.2 计算机的工作特点

计算机工作主要有以下特点:

① 运算速度快；② 计算精度高；③ 具有记忆能力；④ 具有逻辑判断能力；⑤ 通用性强。

由于计算机具有以上突出特点，它已广泛应用于工业、农业、科技、军事、文教卫生、家庭生活等各个领域。

1.1.3 计算机应用

计算机主要应用于以下几个方面:

① 数值计算；② 数据处理和信息处理；③ 过程控制；④ 辅助设计；⑤ 人工智能。

1.2　数的进位制及字符编码

本节主要讨论计算机的进位制、不同进位制间的转换、二进制数运算、数据及其编码等。

1.2.1　计算机的进位制

1. 什么是进位制

“进位制”也叫“计数制”， 是指用一组固定的数字符号和统一的规则表示数的方法。讨论进位制要涉及到两个基本问题：基数和权。在进位制中，每个数位（数字位置）所用到的不同数字的个数叫做基数。例如人们习惯使用的十进制，是采用 0～9 这十个数字表示的，它的基数是十。在一个数中，数字在不同的数位所代表的数值是不同的，每个数字所表示的数值等于它本身乘以与所在数位有关的常数，把这个常数叫做位权，简称权。例如十进制数个位的位权是 1，十位的位权是 10，百位的位权是 100，千位的位权是 1000，……。相邻两位权的比值就等于基数 。一个数的数值大小就等于它的各位数码乘以相应位权的总和。例如十进制数 698＝6×100＋9×10＋8×1。

2. 计算机中常用的进位制

在计算机中，常使用的有二进制、八进制、十进制、十六进制。

(1) **十进制**　由十个数字 0～9 组成，10 为基数，小数点左边从右至左其各位的权依次是：10^0、10^1、10^2、10^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：10^{-1}、10^{-2}、10^{-3}、……。例如十进制数 678.5 可以表示为：

$678.5=6\times10^2+7\times10^1+8\times10^0+5\times10^{-1}$

(2) **二进制**　由二个数字 0、1 组成，2 为基数，小数点左边从右至左其各位的位权依次是：2^0、2^1、2^2、2^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：2^{-1}、2^{-2}、2^{-3}、……。

(3) **八进制**　由于用二进制表示太长，因此在计算机中还经常使用八进制和十六进制。

八进制数由八个数字 0～7 组成，8 为基数，小数点左边从右至左其各位的权依次是：8^0、8^1、8^2、8^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：8^{-1}、8^{-2}、8^{-3}、……。

(4) **十六进制**　由十六个数字符号（数字 0～9、符号 A、B、C、D、E、F）组成，16 为基数，小数点左边从右至左其各位的位权依次是：16^0、16^1、16^2、16^3、……，小数点右边从左至右其各位的位权依次是：16^{-1}、16^{-2}、16^{-3}。

表 1-2　几种常用进位制的基数和数码表

进位制	基　数	数　　码
二进制数	2	0,1
八进制数	8	0,1,2,3,4,5,6,7
十进制数	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
十六进制数	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

3. 进位制间的相互转换

(1) **把其他进制数转换成十进制数**　其方法是把其他进制数按各数位的权值展开求和。

① 二进制数转换成十进制数

$(1110.1)_2=1\times2^3+1\times2^2+1\times2^1+0\times2^0+1\times2^{-1}=(14.5)_{10}$。

即二进制数 1110.1 等于十进制数 14.5。

② 八进制数转换成十进制数

$(4567)_8=4\times8^3+5\times8^2+6\times8^1+7\times8^0=(2423)_{10}$

即八进制数 4567 等于十进制数 2423。

③ 十六进制数转换成十进制数

$(56AF)_{16}=5\times16^3+6\times16^2+A\times16^1+F\times16^0=(22191)_{10}$

即十六进制数 56AF 等于十进制数 22191。

(2) **把十进制数转换成其他进制数** 把十进制数转换成其他进制数的方法较多，通常采用以下方法：

整数转换采用除基数取余法，所得的第一个余数为最低位，最后一个余数为最高位；小数转换采用乘基数取整法，所得的第一个整数为最高位，最后一个整数为最低位。

十进制数转换成二进制数：整数转换采用除二取余法，小数转换采用乘二取整法。

例如，把十进制数 14.125 转换成二进制数，需要对整数和小数部分分别转换，然后把它们拼接到一起，见图 1-1。

把整数和小数部分加起来得到转换结果，即$(14.125)_{10}=(1110.001)_2$

注意，小数部分有时通过有限次乘法得不到 1.0 的结果，则应按照精度要求截取适当的位数。

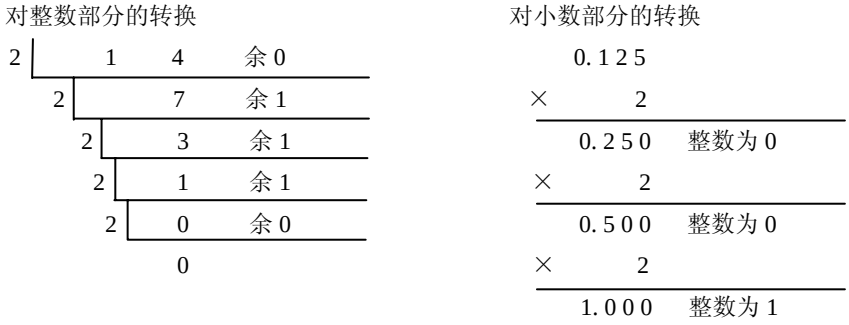


图 1-1 十进制数 14.125 转换成二进制数

同理，把十进制数转换成八进制数，其整数转换采用除八取余法，小数转换采用乘八取整法。把十进制数转换成十六进制数，其整数转换采用除十六取余法，小数转换采用乘十六取整法。

(3) **其他进制数之间的转换**

① 二进制数与八进制数之间的转换：把二进制数转换成八进制数，方法是以小数点为界，整数部分向左（小数部分向右）每三位二进制数组成一位八进制数，不足三位者以 0 补齐（整数部分左补 0，小数部分右补 0）。

要把八进制数转换成二进制数，只需把每位八进制数用三位二进制数表示即可。例如，把$(10110.1)_2$转换成八进制数：

$(10110.1)_2=(010110.100)_2=(26.4)_8$

又如，把$(32.5)_8$转换成二进制数

$(32.5)_8=(011010.101)_2$

② 二进制数与十六进制数之间的转换：把二进制数转换成十六进制数，方法是以小数点为界，整数部分向左（小数部分向右）每四位二进制数组成一位十六进制数，不足四位者以0补齐（整数部分左补0，小数部分右补0）。

要把十六进制数转换成二进制数，只需把每位十六进制数用四位二进制数表示即可。例如，把$(10110.1)_2$转换成十六进制数：

$(10110.1)_2=(00010110.1000)_2=(16.8)_{16}$

又如，把$(3A.5)_{16}$转换成二进制数：

$(3A.5)_{16}=(00111010.0101)_2$

1.2.2 二进制数运算

1. 二进制数算术运算

二进制数算术运算非常简单，其运算规则如下：

(1) **加法运算规则** 二进制加法运算规则是逢二进一，即：

0＋0＝0　　0＋1＝1　　1＋0＝1　　1＋1＝10

例如：1101＋1011＝11000

(2) **减法运算规则** 二进制减法运算规则是借1当2，即：

0－0＝0　　1－0＝1　　1－1＝0　　0－1＝1　（向高位借1）

例如：1101－1011＝0010

(3) **乘法运算规则** 二进制乘法运算规则是0乘以任何数得0，1乘以任何数得该数，即：

0×0＝0　　0×1＝0　　1×0＝0　　1×1＝1

例如：1101×101＝1000001

(4) **除法运算规则** 二进制除法运算规则是0除以1得0，1除以1得1，0做除数无意义，即：

0÷1＝0　　1÷1＝1

例如：1000001÷1101＝101

2. 二进制数逻辑运算

计算机所能实现的另一基本运算是逻辑运算，逻辑运算的结果只能是“真”或“假”，在计算机中用“1”或“0”表示。逻辑运算是按位进行的，基本的逻辑运算包括或、与、非运算。

(1) **逻辑或** 逻辑或运算规则是1或任何数得1，只有0或0得0。其运算符号为∨或＋。

0∨0＝0　　0∨1＝1　　1∨0＝1　　1∨1＝1

或者表示为：0＋0＝0　　0＋1＝1　　1＋0＝1　　1＋1＝1

例如：1100∨1001＝1101

(2) **逻辑与** 逻辑与运算规则是0与任何数得0，1与任何数得该数。其运算符号为∧或×。

0∧0＝0　　0∧1＝0　　1∧0＝0　　1∧1＝1

或者表示为：0×0＝0　　0×1＝0　　1×0＝0　　1×1＝1

例如： 1100∧1001＝1000

(3) **逻辑非** 逻辑非运算是单目运算，其运算规则是 1 非为 0，0 非为 1。其运算符号为 ┐，或者在逻辑量上方加一横线。

┐0＝1　　┐1＝0

或者表示为：$\bar{0}$ ＝1　　$\bar{1}$ ＝0

1.2.3 数据及其编码

1. 数据

位：计算机中数据存储的最小单位是一位二进制数，简称位，英文为 bit， 音译为比特，可用小写字母 b 表示。

字节：微型机中数据存取的最小单位是一个字节，英文为 byte，可用大写字母 B 表示。一个字节由八位二进制数组成，其位编号自左至右为 b_7、b_6、b_5、b_4、b_3、b_2、b_1、b_0。

字：一个字数据占用两个字节（16 位），其位编号自左至右为 b_{15}～b_0。

双字：一个双字数据占用四个字节（32 位），其位编号自左至右为 b_{31}～b_0。

一个字节、字、双字可表示的最大无符号数如下所示：

数据类型	十进制数
字节	255
字	65 535
双字	4 294 967 295

注意：人们通常所说的 1K 是指 1 024 字节（2^{10}），1M 指 1 024K 字节（2^{20}）。

2. 字符编码

计算机只能识别二进制数，因此计算机中的数字、字母、符号也必须用二进制进行编码，编码方法有多种，微型机中普遍采用的是 ASCII 码（美国标准信息交换码的英文缩写），ASCII 码现已被国际标准化组织（ISO）接收为国际标准， 称为 ISO-646。ASCII 码有 7 位版本和 8 位版本两种，国际上通用的 ASCII 码是 7 位版本。它包含 10 个阿拉伯数字、52 个英文大小写字母、32 个标点符号和运算符、34 个控制码，共 128 个字符，所以可用 7 位二进制数表示。7 位 ASCII 码见表 1-3。

表 1-3 ASCII 码表

十进制	二进制高 位	二 进 制 低 位							
		000	001	010	011	100	101	110	111
000-007	0000	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL
008-015	0001	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
016-023	0010	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB
024-031	0011	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
032-039	0100	SP	!	"	#	$	%	&	'

需要全本请访问 www.ertongbook.com