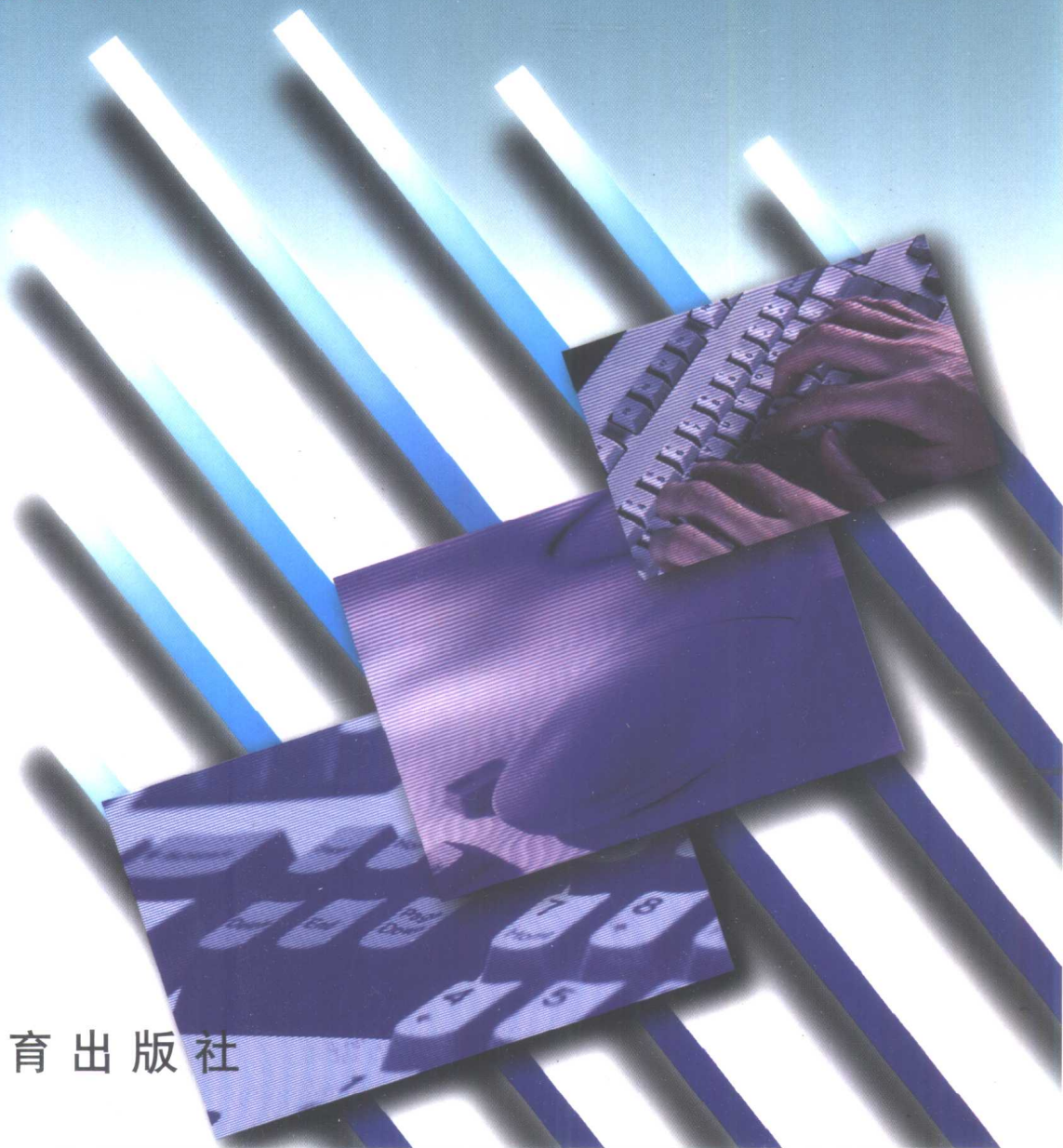


全国计算机等级考试

# 二级教程

—— 基础知识

教育部考试中心



高等教育出版社

全国计算机等级考试

# 二级教程

——基础知识

教育部考试中心

主编 徐士良

编者 温波 艾红梅

高等教育出版社

## 内 容 简 介

本书是根据教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试大纲》对二级中的公共部分——计算机基础知识的要求而编写的。内容包括:数制转换,计算机系统的组成与应用,DOS操作系统,计算机安全,计算机网络与多媒体技术,Windows系统。编写本书的目的是为了帮助读者掌握考试大纲对二级所要求的计算机基础知识。

本书内容精练,实例丰富,不仅是应试者必备的自学和辅导教材,也可作为一般院校计算机基础知识课程的教材或自学参考书。

## 图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试二级教程:基础知识/教育部考试  
中心编. —北京:高等教育出版社,1998(2001重印)

ISBN 7-04-006899-0

I. 全… I. 教育… III. ①电子计算机—工程技术人员—  
水平考试—教材②电子计算机—基础理论 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 21299 号

---

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号  
电 话 010-64054588  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>

邮政编码 100009  
传 真 010-64014048

经 销 新华书店北京发行所  
排 版 高等教育出版社照排中心  
印 刷 北京印刷集团有限责任公司印刷二厂

开 本 787×1092 1/16  
印 张 7.75  
字 数 190 000

版 次 1998 年 8 月第 1 版  
印 次 2001 年 9 月第 11 次印刷  
定 价 11.60 元

---

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等  
质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

# 第二届全国计算机等级考试 委员会名单

**主任委员：** 杨芙清

**副主任委员：** (以姓氏笔画为序)

朱三元 杨学为 应书增 罗晓沛 谭浩强

**委 员：** (以姓氏笔画为序)

王义和	王申康	边莫英	古天祥
齐治昌	仲萃豪	刘淦澄	刘瑞挺
李克洪	吴文虎	吴功宜	沈钧毅
杨 洪	杨明福	林卓然	施伯乐
钟津立	侯炳辉	俞瑞钊	张福炎
袁开榜	席先觉	唐兆亮	徐沪生
钱维民	潘桂明	鞠九滨	瞿 坦

**秘 书 长：** 徐沪生(兼)

# 全国计算机等级考试 系列用书编审委员会名单

**主任委员：** 杨芙清

**副主任委员：** 应书增 罗晓沛 谭浩强

**委 员：** (以姓氏笔画为序)

王申康 孙显福 刘瑞挺 吴文虎

钟津立 唐兆亮 徐沪生 温 波

# 大力推行全国计算机等级考试 为发展知识经济、信息产业和 培养计算机专门人才做出贡献

中国科学院院士

北京大学计算机科学技术系主任

全国计算机等级考试委员会主任委员

杨芙清

当今,人类正在步入一个以智力资源的占有和配置,知识生产、分配和使用为最重要因素的知识经济时代,也就是小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的时代。科教是经济发展的基础、知识是人类创新的源泉,基础研究的科学发现,应用研究的原理探索 and 开发研究的技术发明,三者之间的联系愈来愈紧密,转换周期日趋缩短。世界各国的竞争已成为以经济为基础,以科技特别是以高科技为先导的综合国力的竞争。

在高科技中,信息科学技术是知识高度密集、学科高度综合、具有科学与技术融合特征的学科,它直接渗透到经济、文化和社会的各个领域,迅速改变着人们的观念、生活和社会的结构,是当代发展知识经济的支撑之一。

在信息科学技术中,微电子是基础,计算机硬件及通信设施是载体,计算机软件是核心。软件是计算机的灵魂,没有软件就没有计算机的应用。软件产业已成为信息产业的核心和支柱。信息产业的发展,会大大提高我国的总体实力,增强我国在全球的竞争地位。

为了适应知识经济发展的需要,大力推动信息产业的发展,就需要在全民中普及计算机的基本知识,广开渠道,培养和造就一批又一批能熟练运用计算机和软件技术的各行各业的专门人才。

1994年,国家教委推出了全国计算机等级考试,它是一种重视应试人员对计算机和软件的实际掌握能力的考试。它不限制报考人员的学历背景,任何年龄阶段的人员都可以报考。这就为培养各行业计算机的应用人才,开辟了一条广阔的道路。

1994年是推出计算机等级考试的第一年,当年参加考试的有1万余人;到了1998年上半年,报考人员已达38万余人。截止至1998年上半年,等级考试共开考7次,考生人数累计共达115万人。其中,有49万4千人获得了各级计算机等级证书。

事实说明,鼓励社会各阶层的人士通过多种途径掌握计算机应用技术,并运用等级考试对他们的才干予以认真的、有权威性的认证,是一种较好的人才培养的有效途径,是比较符合我国具体情况的。等级考试也为用人单位录用和考核人员提供了一种评测手段。从有关公司对等级考试所作的社会抽样调查结果来看,不论是管理人员还是应试人员,对该项考试的内容和形式都给予了充分肯定的评价。

计算机等级考试所取得的良好效果,也同全国各有关单位专家们在等级考试的大纲编写、试题设计、阅卷评分及效果分析等多项工作中,付出的大量心血和辛勤的劳动密切相关,他们为这项工作的顺利开展作出了重要的贡献。

计算机与软件技术是一项日新月异的高新技术。计算机等级考试大纲有必要根据计算机与软件技术在近年的新发展,进行适当的修正,从而使等级考试更能反映当前计算机与软件技术的应用实际,使培养计算机应用人才的基础工作更健康地向前发展。

从面临知识经济的机遇与挑战这样一个社会大环境的背景下,考察全国计算机等级考试,就会看到,这一举措是符合知识经济和发展信息产业的方向的,是值得大力推行的。

我们相信,在 21 世纪知识经济和加快发展信息产业的形势下,在教育部考试中心的精心组织领导下,在全国各有关专家们的大力配合下,全国计算机等级考试一定会以更新的面貌出现,从而为我国培养计算机应用专门人才的宏大事业做出更多的贡献。

# 前 言

本书是根据教育部 1998 年颁布的《全国计算机等级考试大纲》关于二级中对计算机基础知识的要求编写的。

全书共分六章。第一章介绍了计算机中常用的计数制以及与十进制之间的转换关系。第二章从对计算机最基本的要求出发,比较系统地介绍了计算机系统的基本组成以及主要的应用。第三章首先介绍了 DOS 操作系统的基本功能、组成以及 DOS 系统的启动,然后从大量的实例入手系统地介绍了最常用 DOS 命令的使用,主要包括文件操作、目录操作、磁盘操作、功能操作、批处理操作、输入输出改向等命令。第四章介绍计算机的使用环境、日常维护以及计算机病毒的防治等。第五章简要介绍了计算机网络与多媒体技术方面的基本概念。第六章简要介绍了有关 Windows 系统的基本知识及其使用。每章后面都附有一定数量的习题,习题的形式完全与笔试题相同。

本书的第一、二、四章由温波编写,第六章由艾红梅编写,第三、五章由徐士良编写。全书由徐士良组织并最后定稿。

本书由吴文虎教授主审。本书的特点是内容精练,语言通俗,实例丰富,紧扣考试大纲。它不仅可以满足全国计算机等级考试(二级计算机基础知识)的需要,而且也可以作为一般计算机基础知识课程的教材或自学参考书。

由于时间仓促以及作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

主 编

1998 年 4 月



# 目 录

## 第一章 数制转换

1.1 数制的概念 .....	1	1.3.2 十进制数转换为十六进制数 .....	7
1.2 二进制 .....	3	1.4 二进制与十六进制之间的关系 .....	8
1.2.1 二进制数转换为十进制数 .....	3	1.4.1 二进制数转换为十六进制数 .....	8
1.2.2 十进制数转换为二进制数 .....	3	1.4.2 十六进制数转换为二进制数 .....	9
1.3 十六进制 .....	7	习题 .....	9
1.3.1 十六进制数转换为十进制数 .....	7		

## 第二章 计算机系统的组成与应用

2.1 计算机系统的基本组成 .....	11	2.3.1 软件的概念及其分类 .....	18
2.2 微型机的硬件系统 .....	12	2.3.2 程序设计语言与语言处理程序 .....	19
2.2.1 中央处理器 .....	13	2.3.3 操作系统的功能及其分类 .....	21
2.2.2 内存存储器 .....	13	2.4 微型机的主要性能指标与系统配置 .....	22
2.2.3 外存储器 .....	14	2.4.1 微型机的主要性能指标 .....	22
2.2.4 输入设备 .....	16	2.4.2 微型机系统的主要配置 .....	23
2.2.5 输出设备 .....	17	2.5 计算机的应用领域 .....	23
2.3 微型机的软件系统 .....	18	习题 .....	24

## 第三章 DOS 操作系统

3.1 DOS 操作系统概述 .....	26	3.3.1 列文件目录命令 DIR .....	41
3.1.1 DOS 的功能与系统组成 .....	26	3.3.2 建立子目录命令 MD .....	43
3.1.2 DOS 的常用控制键与功能键 .....	27	3.3.3 改变当前目录命令 CD .....	44
3.1.3 DOS 的启动 .....	29	3.3.4 删除子目录命令 RD .....	44
3.1.4 DOS 文件 .....	31	3.3.5 显示全盘目录命令 TREE .....	45
3.1.5 盘符、目录与路径 .....	33	3.3.6 设置查找目录命令 PATH .....	45
3.2 文件操作命令 .....	36	3.4 磁盘操作命令 .....	46
3.2.1 显示文件内容命令 TYPE .....	36	3.4.1 格式化磁盘命令 FORMAT .....	46
3.2.2 复制文件命令 COPY .....	37	3.4.2 软盘间的整盘复制命令 DISKCOPY .....	48
3.2.3 删除文件命令 DEL .....	38	3.4.3 检查磁盘状态命令 CHKDSK .....	49
3.2.4 改变文件名命令 REN .....	39	3.5 功能操作命令 .....	53
3.2.5 复制文件与目录命令 XCOPY .....	40	3.5.1 显示 DOS 版本号命令 VER .....	53
3.2.6 设置文件属性命令 ATTRIB .....	40	3.5.2 显示和设置系统日期命令 DATE .....	53
3.3 目录操作命令 .....	41		

3.5.3 显示和设置系统时间命令 TIME	54	3.6.3 自动批处理文件	58
3.5.4 清屏幕命令 CLS	54	3.6.4 批处理子命令	59
3.5.5 改变系统提示符命令 PROMPT	54	3.7 输入输出改向	59
3.5.6 帮助命令 HELP	55	3.7.1 输入输出改向的概念	59
3.6 批处理命令	56	3.7.2 输出改向	60
3.6.1 批处理的概念	56	3.7.3 输入改向	60
3.6.2 批处理文件的建立	58	习题	61

#### 第四章 计算机安全

4.1 微型机的使用环境	65	4.3.2 计算机病毒的检测与清除	68
4.2 微型机的维护	65	4.3.3 常用的反病毒软件	69
4.3 计算机病毒及其防治	66	4.3.4 计算机病毒的防范	73
4.3.1 计算机病毒的概念	66	习题	73

#### 第五章 计算机网络与多媒体技术

5.1 计算机网络	75	5.2 多媒体技术	89
5.1.1 计算机网络概述	75	5.2.1 什么叫媒体	89
5.1.2 网络结构与传输介质	78	5.2.2 多媒体技术的概念	90
5.1.3 网络中的数据通信	80	5.2.3 多媒体计算机系统的基本组成	90
5.1.4 局域网	81	5.2.4 多媒体技术的应用	91
5.1.5 Internet 简介	85	习题	91

#### 第六章 Windows 系统

6.1 Windows 概述	93	6.3.2 图标	97
6.1.1 Microsoft Windows 的发展	93	6.3.3 窗口	97
6.1.2 Windows 3.x 的特点	94	6.3.4 菜单和命令	100
6.2 Windows 入门及其用户界面	94	6.3.5 对话框	102
6.2.1 Windows 3.x 的安装、启动和退出	94	6.4 应用程序的管理	103
6.2.2 Windows 3.x 的图形界面	95	6.4.1 程序管理器及其菜单	103
6.3 Windows 基本操作	96	6.4.2 应用程序的启动和退出	105
6.3.1 鼠标	96	6.4.3 程序组和程序项的管理	105
		习题	109

# 第一章 数制转换

## 1.1 数制的概念

按照进位方式计数的数制叫进位计数制。在日常生活中,人们大都采用十进制计数,因此对十进制计数也最习惯。

进位计数涉及到两个基本问题:基数与各数位的位权。所谓某进位制的基数是指该进制中允许选用的基本数码的个数。例如,最常用的十进制数,它的特点是逢十进一,即计满10时向高位进1。它的每个数位上允许选用的数字是0、1、2、…、9,所以十进制的基数为10。时钟计时,60 min为1 h,60 s为1 min,逢60进1,它是基数为60的进位制。一个数码处在数的不同位置时,它所代表的数值是不同的。例如,在十进制数中,数字3在十位数位置上时表示30,即 $3 \times 10$ ;在百位数位置上时表示300,即 $3 \times 10^2$ ;在小数点后第1位则表示0.3,即 $3 \times 10^{-1}$ 。可见每个数码所表示的数值等于该数码乘以一个与数码所在位置有关的常数,这个常数叫做位权。位权的大小是以基数为底、数码所在位置的序号为指数的整数次幂。例如,十进制数个位数位置上的位权为 $10^0$ ,十位数位置上的位权为 $10^1$ ,千位数位置上的位权为 $10^3$ ,小数点后第2位的位权为 $10^{-2}$ 。例如,十进制数553.12可以表示成:

$$553.12 = 5 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}$$

日常生活中,除了采用十进制、六十进制外,有时也采用别的计数制。例如,1年为12个月,1“打”为12等,采用的均是十二进制,它的计数特点为逢十二进一。

一般而言,对于任意的 $R$ 进制数

$$a_{n-1}a_{n-2}\cdots a_1a_0 \quad a_{-1}\cdots a_{-m} \quad (\text{其中 } n \text{ 为整数位数, } m \text{ 为小数位数})$$

可以表示为以下和式:

$$a_{n-1} \times R^{n-1} + a_{n-2} \times R^{n-2} + \cdots + a_1 \times R^1 + a_0 \times R^0 + a_{-1} \times R^{-1} + \cdots + a_{-m} \times R^{-m}$$

(其中 $R$ 为基数)

在计算机中大都采用二进制计数,而不使用人们习惯的十进制数,这是由二进制数的特点所决定的。二进制计数只有两个计数符号0与1,用电子器件表示两个状态很容易,例如开关的接通和断开,晶体管的导通和截止,电压电平的高和低等等。由于二进制数只有两个状态,所以数字的传输和处理不容易出错,计算机工作的可靠性高。除此之外,二进制数的运算法则也比较简单,可以使计算机运算器的结构大大简化,控制也简单。

常用的数制还有八进制和十六进制。

表1.1列出了常用计数制的基数、位权和所用的数字符号。

表1.2列出了常用计数制的表示法。

表 1.1 常用计数制的基数、位权和数字符号

	十进制	二进制	八进制	十六进制
基 数	10	2	8	16
位 权	$10^i$	$2^i$	$8^i$	$16^i$
数字符号	0~9	0,1	0~7	0~9,A,B,C,D,E,F

其中  $i$  为小数点前后的位序号。

表 1.2 常用计数制的表示法

十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

## 1.2 二进制

在计算机内部,一切信息(包括数值、字符、指令等)的存放、处理和传送均采用二进制的形式。二进制在计算机中是以器件的物理状态来表示的,这些器件具有两种不同的稳定状态(如低电平表示0,高电平表示1)且能相互转换,既简单又可靠。但二进制的书写比较复杂,因此,通常又用八进制或十六进制来书写和表示信息。

二进制数只有两个数字符号0与1,计数时按逢二进一的原则进行计算。根据位权表示法,每一个数字符号在不同的位置上具有不同的值。例如:

$$(10111)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$(101.101)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

二进制的基数为2。

在计算机内,二进制的位(bit)是数据的最小单位。如111为3位,11101为5位。通常,计算机中将8位二进制数编为一组叫做一个字节(byte),作为数据处理的基本单位。byte也可以简写为大写的英文字母“B”。1 024个字节称为1 KB,1 024 KB称为1 MB,1 024 MB称为1 GB,1 024 GB称为1 TB。计算机存储器的容量就是用字节来计算和表示的。例如,内存容量为16 MB,即表示内存容量是16兆字节。

计算机中也经常用字(word)表示数据或信息的长度,一个字由若干字节组成。通常将组成一个字的位数叫做该字的字长,即字长是指以多少位二进制位表示一个数。例如,一个字由4个字节(即32位)组成,则该字字长为32位。一个字可以用来存放一条指令或一个数据,不同的计算机系统其字长是不同的。较长的字长可以处理位数较多的信息,字长是衡量计算机品质优劣的一个重要标志。

### 1.2.1 二进制数转换为十进制数

二进制数转换为十进制数采用按权展开求和的方法。

**例 1.1** 将二进制数11010转换成十进制数。

$$(11010)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$= 16 + 8 + 2 = (26)_{10}$$

**例 1.2** 将二进制数1010.101转换成十进制数。

$$(1010.101)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

$$= 8 + 2 + 0.5 + 0.125 = (10.625)_{10}$$

### 1.2.2 十进制数转换为二进制数

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。

#### 1. 十进制整数转换成二进制整数

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

商数和余数;再将商数除以 2,又得到一个商数和余数;继续这个过程,直到商数等于 0 为止。每次所得的余数(必定是 0 或 1)就是对应二进制数的各位数字。值得注意的是,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 1.3** 将十进制数 58 转换成二进制数。

其转换过程如下:

2	58	
2	29	余数为 0, 即 $a_0 = 0$
2	14	余数为 1, 即 $a_1 = 1$
	7	余数为 0, 即 $a_2 = 0$
	3	余数为 1, 即 $a_3 = 1$
	1	余数为 1, 即 $a_4 = 1$
	0	余数为 1, 即 $a_5 = 1$ , 商为 0, 结束

最后结果为:  $(58)_{10} = (a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0)_2 = (111010)_2$

## 2. 十进制小数转换成二进制小数

十进制小数转换成二进制小数采用乘 2 取整法。具体做法为:用 2 乘十进制纯小数,在得到的积中取出整数部分;再用 2 乘余下的纯小数部分,在得到的积中再取出整数部分;继续这个过程,直到余下的纯小数为 0 或满足所要求的精度为止。最后将每次取出的整数部分(必定是 1 或 0)从左到右排列即得到所对应的二进制小数。

**例 1.4** 将十进制小数 0.6875 转换成二进制小数。

其转换过程如下:

	0.6875	
×	2	
	1.3750	整数为 1, 即 $a_{-1} = 1$
	0.3750	
×	2	
	0.7500	整数为 0, 即 $a_{-2} = 0$
	0.7500	
×	2	
	1.5000	整数为 1, 即 $a_{-3} = 1$
	0.5000	
×	2	
	1.0000	整数为 1, 即 $a_{-4} = 1$
	0.0000	余下的纯小数为 0, 结束

最后结果为:  $(0.6875)_{10} = (0.a_{-1}a_{-2}a_{-3}a_{-4})_2 = (0.1011)_2$

需要指出,一个二进制小数能够完全准确地转换成十进制小数,但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 1.5** 将十进制小数 0.1 转换成二进制小数。

其转换过程如下:

0.1	
× 2	
0.2	整数为 0, 即 $a_{-1} = 0$
0.2	
× 2	
0.4	整数为 0, 即 $a_{-2} = 0$
0.4	
× 2	
0.8	整数为 0, 即 $a_{-3} = 0$
0.8	
× 2	
1.6	整数为 1, 即 $a_{-4} = 1$
0.6	
× 2	
1.2	整数为 1, 即 $a_{-5} = 1$
⋮	⋮
⋮	⋮

这个乘 2 的过程将是无限的。

如果小数点后取 4 位, 则  $(0.1)_{10} \approx (0.0001)_2 = (0.0625)_{10}$

如果小数点后取 5 位, 则  $(0.1)_{10} \approx (0.00011)_2 = (0.09375)_{10}$

由此可见, 在十进制小数不能完全准确地转换成二进制小数时, 转换后二进制小数取的位数越多, 越接近十进制小数。在这种情况下, 可以根据精度要求转换到小数点后某一位为止。

对于一般的十进制数, 可以将其整数部分与小数部分分别进行转换, 然后再组合起来。

**例 1.6** 将十进制数 237.6876 转换成二进制数(要求精确到二进制小数点后 7 位)。

首先将十进制整数 237 转换成二进制整数。

2   2 3 7	
2   1 1 8	余数为 1, 即 $a_0 = 1$
2   5 9	余数为 0, 即 $a_1 = 0$
2   2 9	余数为 1, 即 $a_2 = 1$
2   1 4	余数为 1, 即 $a_3 = 1$
2   7	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 $a_6 = 1$
0	余数为 1, 即 $a_7 = 1$ , 商为 0, 结束

结果为:  $(237)_{10} = (11101101)_2$

然后将十进制小数 0.6876 转换成二进制小数。

0.6876	
× 2	
1.3752	整数为 1, 即 $a_{-1} = 1$
0.3752	
× 2	
0.7504	整数为 0, 即 $a_{-2} = 0$
0.7504	
× 2	
1.5008	整数为 1, 即 $a_{-3} = 1$
0.5008	
× 2	
1.0016	整数为 1, 即 $a_{-4} = 1$
0.0016	
× 2	
0.0032	整数为 0, 即 $a_{-5} = 0$
0.0032	
× 2	
0.0064	整数为 0, 即 $a_{-6} = 0$
0.0064	
× 2	
0.0128	整数为 0, 即 $a_{-7} = 0$
⋮	⋮
⋮	⋮



至此已经满足精度要求,所以结果为 $(0.6876)_{10} \approx (0.1011000)_2 = (0.6875)_{10}$   
 最后结果为 $(237.6876)_{10} \approx (11101101.1011000)_2 = (237.6875)_{10}$

## 1.3 十六进制

十六进制的基数是16,十六进制有16个基本数字符号:0、1、2、3、…9、A、B、C、D、E、F。其中0~9的数码与十进制数0~9相同,A、B、C、D、E、F分别表示十进制数的10、11、12、13、14、15。十六进制的计数原则是逢十六进一。

### 1.3.1 十六进制数转换为十进制数

十六进制数转换为十进制数采用按权展开成多项式,然后求和的方法。

**例 1.7** 将十六进制数1CB.D8转换成十进制数。

$$\begin{aligned} (1CB.D8)_{16} &= 1 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 11 \times 16^0 + 13 \times 16^{-1} + 8 \times 16^{-2} \\ &= 256 + 192 + 11 + 0.8125 + 0.03125 \\ &= (459.84375)_{10} \end{aligned}$$

### 1.3.2 十进制数转换为十六进制数

十进制数转换为十六进制数与十进制数转换为二进制数类似,也是需要将整数部分和小数部分分别进行转换。

十进制整数转换成十六进制整数采用除16取余法;十进制小数转换成十六进制小数采用乘16取整法。

**例 1.8** 将十进制数58506.8435转换成十六进制数(要求精确到十六进制小数点后4位)。先转换整数部分:

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 58506} \\ \underline{32000} \phantom{00} \\ 36506 \\ \underline{32000} \phantom{00} \\ 4506 \\ \underline{3200} \phantom{00} \\ 1306 \\ \underline{800} \phantom{00} \\ 506 \\ \underline{320} \phantom{00} \\ 186 \\ \underline{160} \phantom{00} \\ 26 \\ \underline{16} \phantom{00} \\ 10 \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 10 \end{array}$$

余数为10,即 $a_0 = A$

余数为8,即 $a_1 = 8$

余数为4,即 $a_2 = 4$

余数为14,即 $a_3 = E$ ,商为0,结束

结果为 $(58506)_{10} = (E48A)_{16}$

再转换小数部分: