

习题
同步辅导
同步提高

同步辅导系列

高教版·华中科大主编

电子技术基础

数字部分

(第五版)

习题解析

吴华 吴岚 陈静



西安交通大学出版社

XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

同步辅导系列

高教版·华中科大主编

电子技术基础

数字部分(第五版)

习题解析

吴华 吴岚 陈静

西安交通大学出版社

内容简介

本书以华中科技大学电子技术课程组编、康华光教授主编的《电子技术基础数字部分》(第五版)为教材参考,而编写的该课程的学习指导书。每章内容分为两部分:第一部分为“基本概念及分析计算依据”,是对教材中的知识点简明扼要的总结,引导学生掌握各章的重点难点;第二部分为“习题解析”,对教材各章后的习题详细分析解答,培养学生科学的解题思维方法。

本书可作为选用该教材的大学本科学生学习该课程的辅导教材;对选用其他院校教材的学生和有关工程技术人员,本书可以作为学习该课程的参考书。对有志攻读硕士研究生的学生,本书也可作为考研辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

电子技术基础数字部分(第五版)习题解析/吴华,吴岚等著. —西安:
西安交通大学出版社,2008.2
ISBN 978-7-5605-2627-0

I. 电… II. ①吴…②吴… III. 数字电路-电子技术-高等学校-
解题 IV. TN79-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 186542 号

书 名 电子技术基础数字部分(第五版)习题解析
著 者 吴华 吴岚 陈静
责任编辑 李 晶 任振国

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)
网 址 <http://www.xjtpress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行部)
(029)82668315 82669096(总编办)
传 真 (029)82668280
印 刷 陕西元盛印务有限公司

开 本 880mm×1 230mm 1/32 印张 7.625 字数 275 千字
版次印次 2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-2627-0/TN·103
定 价 14.50 元

读者购书、书店添货如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。
订购热线:(029)82665248 (029)82665249
投稿热线:(029)82664954
读者信箱:jdjg31@126.com

版权所有 侵权必究

前 言

本书是为学习华中科技大学电子技术课程组编、康华光教授任主编的《电子技术基础》数字部分(第五版)教材(以下简称为“教材”)而编写的学习参考书。

在 20 多年的时间里,华中科技大学的《电子技术基础》“教材”从第一版到第五版,由于有“精选内容,推陈出新;讲清基本概念、基本电路的工作原理和基本分析方法”等编写指导思想,使“教材”在本学科中一直处于领先,并广为国内院校选用。

数字电子技术基础是一门非常注重理论联系实际课程,在数字电路、数字信号处理技术发展飞速的今天,数字电子技术本身的更新也是日新月异的,因此,学习好数字电路已经是一名大学生的基本要求。作为专业基础课,“数电”既具有基础课的内容严谨、概念完整的特点;又具有专业课实践性、工程性强的特点。对于崭新的课程,繁杂的概念,灵活的分析、设计方法,初学者总是觉得难以理解和掌握,所以本书在编写之初就确定了一个目标,即帮助学习“教材”的学生整理好相关内容,并且针对不同的学生层次,将题目的类型加以分类。分类标准如下。

【概念题】要求掌握基本概念,没有复杂的运算技巧,但是必须熟练。

【计算类】在掌握基本概念基础之上,需要解题技巧,建议掌握方法,为以后的学习铺路。

【实际应用类】和实际问题结合比较紧密,在以后的实际工程应用中会起到很重要的作用,但是需要坚实的基础和一定量的技巧,建议掌握方法和解题思路。

由于课本的内容是从理论到实践的一个循序渐进的过程,所以在

使用这本书时,可以按照题目的分类来灵活使用,希望能给选用这本“教材”作课本的教师在教学上带来一点方便,使更多的老师喜欢选用华中科技大学的这本“教材”作教材;由于是非华中科技大学的教师来编写这本书,会从不同角度理解“教材”的一些概念、内容和习题的题意,对华中的老师编写“教材”后续各版,或许会有一点正面或反面的参考作用。

本书各章次序与教材相同。每章的第一部分是在总结“教材”各章内容的基础上给出的“基本概念与分析计算依据”,所以在“节”的安排上有所整合。每章的第二部分是“习题解析”,先对本章习题进行分类总结并列在表中,再对“教材”各章后的习题进行详细讲解。在附录中给出了模拟考试题,以便读者自行检测对基本概念、常用分析计算方法的理解和掌握程度。本书共介绍了“教材”1~9章内容和课后题的详细解答。每一章的EDA的硬件描述语言题目,以及在硬件语言设计基础上的第十章内容,由于实际应用要求,限于篇幅不能详细介绍,所以编者将相关内容公布在网站 www.evmdiy.com 供大家讨论。

限于编者的水平和对“教材”的理解能力,本书难免有差错和不当之处,敬请读者批评指正。在使用本书时如有问题,可以登陆 www.evmdiy.com 与编者进行交流。

作者

2008年1月

目 录

前 言

1 数字逻辑概论

- 1.1 基本概念及分析计算依据 (1)
 - 1.1.1 数字电路与数字信号 (1)
 - 1.1.2 数制 (2)
 - 1.1.3 二进制数的算术运算 (3)
 - 1.1.4 二进制代码 (3)
 - 1.1.5 二值逻辑变量与基本逻辑运算 (4)
 - 1.1.6 逻辑函数及其表示方法 (5)
- 1.2 习题解析 (5)

2 逻辑代数与硬件描述语言基础

- 2.1 基本概念及分析计算依据 (13)
 - 2.1.1 逻辑代数 (13)
 - 2.1.2 硬件描述语言 Verilog HDL 基础 (14)
- 2.2 习题解析 (16)

3 逻辑门电路

- 3.1 基本概念及分析计算依据 (26)
 - 3.1.1 MOS 逻辑门电路 (26)
 - 3.1.2 TTL 门电路 (28)
 - 3.1.3 逻辑描述中的几个问题 (29)
 - 3.1.4 逻辑门电路使用中的几个实际问题 (30)
 - 3.1.5 用 Verilog HDL 描述逻辑门电路 (31)
- 3.2 习题解析 (31)

4 组合逻辑电路

- 4.1 基本概念及分析计算依据 (48)
 - 4.1.1 组合逻辑电路的分析 (48)

4.1.2	组合逻辑电路的设计	(48)
4.1.3	组合逻辑电路中的竞争冒险	(48)
4.1.4	组合可编程逻辑器件	(49)
4.1.5	用 Verilog HDL 描述的组合逻辑电路	(49)
4.2	习题解析	(50)
5	锁存器和触发器	
5.1	基本概念及分析计算依据	(109)
5.1.1	双稳态存储单元电路	(109)
5.1.2	锁存器	(109)
5.1.3	触发器的电路结构和工作原理	(110)
5.1.4	触发器的逻辑功能	(111)
5.1.5	用 Verilog HDL 描述锁存器和触发器	(111)
5.2	习题解析	(113)
6	时序逻辑电路	
6.1	基本概念及分析计算依据	(127)
6.1.1	时序逻辑电路的基本概念	(127)
6.1.2	同步时序逻辑电路的分析	(128)
6.1.3	同步时序逻辑电路的设计	(128)
6.1.4	异步时序逻辑电路的分析	(129)
6.1.5	用 Verilog HDL 描述时序逻辑电路	(129)
6.2	习题解析	(130)
7	存储器、复杂可编程器件和现场可编程门阵列	
7.1	基本概念及分析计算依据	(179)
7.1.1	只读存储器(ROM)	(179)
7.1.2	随机存取存储器(RAM)	(179)
7.1.3	复杂可编程逻辑器件(CPLD)	(180)
7.1.4	现场可编程门阵列(FPGA)	(180)
7.2	习题解析	(181)
8	脉冲波形的变换与产生	
8.1	基本概念与分析计算依据	(190)
8.1.1	单稳态触发器	(190)
8.1.2	施密特触发器	(191)
8.1.3	多谐振荡器	(191)

8.1.4	555 定时器及其应用	(192)
8.2	习题解析	(193)
9	数模与模数转换器	
9.1	基本概念及分析计算依据	(208)
9.1.1	D/A 转换器	(208)
9.1.2	A/D 转换器	(210)
9.2	习题解析	(210)
附录 I	期末考试模拟试题	(219)
	《数字电子技术基础》期末考试模拟试题(I)	(219)
	《数字电子技术基础》期末考试模拟试题(II)	(221)
	《数字电子技术基础》期末考试模拟试题(III)	(223)
附录 II	期末考试模拟试题答案	(226)
	《数字电子技术基础》期末考试模拟试题答案(I)	(226)
	《数字电子技术基础》期末考试模拟试题答案(II)	(227)
	《数字电子技术基础》期末考试模拟试题答案(III)	(229)

1 数字逻辑概论

第1章中,学生首次接触“数字电路”、“数字信号”这两个概念,在学习之前已经或者正在学习《电路分析》和《模拟电路》两门课程,对于模拟信号已经有了初步的认识。由于数字信号比起模拟信号显得更抽象,和日常生活工作中的习惯有很大区别,就像教材中所描述数字信号的基本概念:“时间、数值均为离散值的信号”,简单的一句话就概括其全部内容,同时也提出了“处理数字信号的电路叫数字电路”的概念。那么什么是离散?怎样表示离散信号?这个问题在1.1节中有详细介绍。1.1节还介绍了数字信号的基本定义以及数字信号的几种表示方法,其中一种方式就是利用二进制数来表示。那么二进制数和我们已经学习过的十进制又有什么关系呢?这个问题在1.2节中也做了详细的介绍。在实际的工程应用过程中,数字信号更多的处理是建立在基本的逻辑运算基础之上,所以为了能够服务以后的工作,1.3节介绍了二进制的算术运算,1.4节介绍了二进制代码。这两节是数字电路设计的基础知识。数字电路是处理数字信号的电路,那么被处理的信号具有什么样的规则,有什么表达方式,在这两节也作了详细的阐述,需要在学习过程中理解并且掌握,是本章的难点也是重点。1.5节是逻辑函数的基础,也是以后章节学习的基础,所以必须掌握。1.6节初步介绍逻辑函数的定义。

整体第一章的结构可以归纳为:介绍基本概念,展开全新问题,为以后的学习铺平道路。

1.1 基本概念及分析计算依据

1.1.1 数字电路与数字信号

时间、数值均为离散值的信号叫数字信号,数字信号的描述方法有:①用0、1描述;②用高电平、低电平描述;③用波形描述。

处理数字信号的电路叫数字电路,按其结构和工作原理而言可分为组合逻辑电路和时序逻辑电路。数字集成电路的特点及优点:①稳定性高,结果的再现性

好;②易于设计;③可大批量生产,成本低;④可编程性好;⑤高速度,低功耗。

1.1.2 数制

1. 十进制

以10为基数,逢十进一,借一当十。任意十进制数表示为: $(N)_D = \sum_{i=-\infty}^{\infty} K_i \times 10^i$, 其中 K_i 为基数10的第 i 次幂的系数,可以是0~9中的任意一个数字。

2. 二进制

以2为基数,逢二进一,借一当二。任意二进制数表示为: $(N)_B = \sum_{i=-\infty}^{\infty} K_i \times 2^i$, 其中 K_i 为基数2的第 i 次幂的系数,可以是0或者1。

3. 十六进制和八进制

十六进制:以16为基数,逢十六进一,借一当十六。任意十六进制数表示为: $(N)_H = \sum_{i=-\infty}^{\infty} K_i \times 16^i$, 其中 K_i 为基数16的第 i 次幂的系数,可以是0~15中的任意一个数字。

八进制:以8为基数,逢八进一,借一当八。任意八进制数表示为: $(N)_O = \sum_{i=-\infty}^{\infty} K_i \times 8^i$, 其中 K_i 为基数8的第 i 次幂的系数,可以是0~7中的任意一个数字。

4. 各进制数之间的转换

(1) 任意 R 进制数 $(N)_R$ 与十进制数之间的转换

① 转换为十进制时,采用按权展开法,即将 $(N)_R$ 写成按权展开的多项式。

② 十进制数转换成任意 R 进制数 $(N)_R$ 时,整数部分和小数部分分开转换:

整数部分:将十进制整数连续除以 R 直到商为0,就可由所有的余数求出 R 进制整数部分的各位数码。

小数部分:将十进制小数每次除去上次所得积中的整数再乘以 R ,直到满足误差要求进行“四舍五入”为止,依次记录整数,便可得到 R 进制小数部分的各位数码。先得到的整数是 R 进制小数的较高位。

(2) 二进制、八进制、十六进制间的转换

二进制数转换为十六进制、八进制数,是以小数点为基准,分别向左、右,按照4位二进制数对应于1位十六进制数,3位二进制数对应于1位八进制数的规则,按位进行转换。

1.1.3 二进制数的算术运算

1. 无符号二进制数的算术运算

(1) 二进制加法

规则如下:

$$0+0=0, 0+1=1, 1+1=\boxed{1}0$$

方框中的 1 是进位位。

(2) 二进制减法

规则如下:

$$0-0=0, 1-1=0, 1-0=1, 0-1=\boxed{1}1$$

方框中的 1 是借位位。

2. 带符号二进制数的减法运算

(1) 二进制数的补码表示

基数为 R , 位数为 n 的原码 N , 其补码为 $(N)_{\text{补}} = R^n - N$

当二进制数为正数时, 其补码、反码与原码相同; 当二进制数为负数时, 将原码的数值位逐位求反(即得到反码), 然后在最低位加 1 得到补码。

(2) 二进制补码的减法运算

原理: 减去一个正数相当于加上一个负数, 即 $A - B = A + (-B)$, 对 $(-B)$ 求补码, 然后进行加法运算。

(3) 溢出

两个符号相反的数相加不会产生溢出, 但是两个符号相同的数相加有可能产生溢出。解决溢出的办法是进行位扩展。

1.1.4 二进制代码

数字系统中信息分为数值信息和文字符号两类。数值信息采用各种进制数的表示方法来表示。文字符号采用一定位数的二进制代码来表示, 这些代码不表示数量的大小, 仅仅区别不同的事物。

以一定的规则编制代码, 用以表示十进制数值、字母、符号等的过程称为编码, 将代码还原成所表示的十进制数、字母、符号等的过程称为解码或译码。

1. 二十进制码

二十进制码就是用 4 位二进制数来表示 1 位十进制数中的 0~9 这十个数字, 简称 BCD 码。分为有权码和无权码。注意掌握 8421 码, 5421 码, 余 3 码和格雷码, 这些内容是基础。

(1) 有权码: 编码中每位的值都是固定数(位权)。例如: 8421BCD 码, 2421 码, 5421 码。

(2) 无权码: 编码中每位的值无位权。例如: 余 3 码, 余 3 循环码。

2. 格雷码

无权码, 特点是相邻两个代码之间仅有 1 位取值不同, 因而常用于将模拟量转换成用连续二进制数序列表示数字量的系统中。

3. ASCII 码

ASCII 码是目前国际上最通用的一种字符码, 它用 7 位二进制码来表示 128 个十进制数、英文大小写字母、控制符、运算符以及特殊符号。

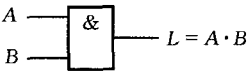
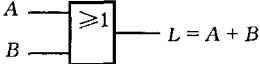
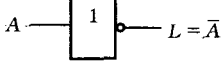
1.1.5 二值逻辑变量与基本逻辑运算

1. 二值逻辑变量

用 0 和 1 表示逻辑状态, 在这里 0 和 1 并不表示数量的大小, 而是用来表示完全对立的逻辑状态。

2. 基本逻辑运算

表 1.1

基本逻辑	逻辑表达式	真值表			逻辑门电路符号
“与”运算 (逻辑乘)	$L = A \cdot B$	A	B	L	
		0	0	0	
		0	1	0	
		1	0	0	
		1	1	1	
“或”运算 (逻辑加)	$L = A + B$	0	0	0	
		0	1	1	
		1	0	1	
		1	1	1	
		1	1	1	
“非”运算 (逻辑非)	$L = \bar{A}$	0		1	
		1		0	

1.1.6 逻辑函数及其表示方法

1. 逻辑函数

描述输入逻辑变量和输出逻辑变量之间的因果关系称为逻辑函数,也称二值逻辑函数。

2. 表示方法

逻辑函数的表示方法主要有:真值表、逻辑表达式、逻辑图、波形图等。这些方法之间可以相互转换。

1.2 习题解析

表 1.2 第 1 章习题分析

概念题	计算题	应用题
1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.4.3	1.1.4 1.2.1~1.2.6 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.4.1 1.4.2 1.6.1	

1.1.1 试以表 1.1.1 所列的数字集成电路的分类为依据,指出下列 IC 器件属于何种集成度器件:(1)微处理器;(2)计数器;(3)加法器;(4)逻辑门;(5)4 兆位存储器。

【解】微处理器和 4 兆位存储器均为超大规模集成器件;计数器和加法器为中规模集成器件;逻辑门为小规模器件。

1.1.2 一数字信号的波形如图题 1.1.2 所示,试问该波形所代表的二进制数是什么?



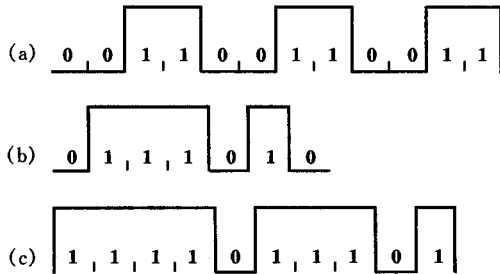
图题 1.1.2

【解】图题 1.1.2 所示的数字信号波形是串行数据传输的波形,右边为最低位(LSB),左边为最高位(MSB)。该波形所代表的二进制数为 010110100。

1.1.3 试绘出下列二进制数的数字波形,设逻辑 1 的电压为 5V,逻辑 0 的电压为 0V。

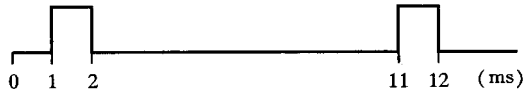
(1) 001100110011 (2) 0111010 (3) 1111011101

【解】 题中所给的 3 个二进制数的数字波形如解图 1.1.3(a)、(b)、(c) 所示。



解图 1.1.3

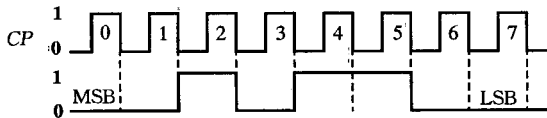
1.1.4 一周期性数字波形如图题 1.1.4 所示, 试计算: (1) 周期; (2) 频率; (3) 占空比。



图题 1.1.4

【解】 由波形图可得周期 $T = (n-1) \text{ ms} = 10 \text{ ms}$, 脉冲宽度 $t_w = 1 \text{ ms}$, 频率 $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{10^{-2} \text{ s}} = 100 \text{ Hz}$, 占空比 $q(\%) = \frac{t_w}{T} \times 100\% = \frac{1 \text{ ms}}{10 \text{ ms}} \times 100\% = 10\%$

1.2.1 一数字波形如图题 1.2.1 所示, 时钟频率为 4 kHz, 试确定: (1) 它所表示的二进制数; (2) 串行方式传送 8 位数据所需要的时间; (3) 以 8 位并行方式传送数据时所需要的时间。



图题 1.2.1

【解】 (1) 图示波形所表示的二进制数为 00101100。

(2) 因为时钟频率为 4 kHz, 根据 $f = \frac{1}{T}$, 得周期 $T = 0.25 \text{ ms}$

所以串行传送 8 位数据需要的时间为 $8T = 2 \text{ ms}$ 。

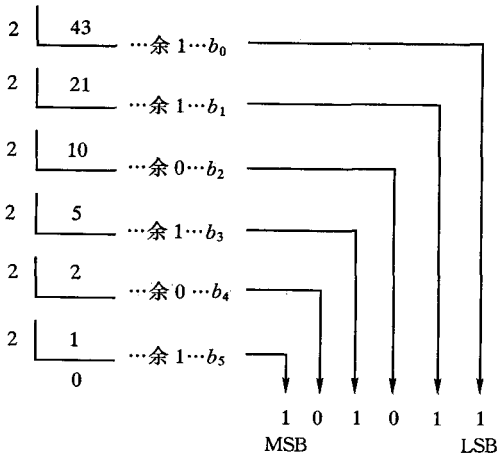
(3)以 8 位并行方式传送数据时需要的的时间即为 $T=0.25 \text{ ms}$ 。

1.2.2 将下列十进制数转换成二进制数、八进制数和十六进制数(要求转换误差不大于 2^{-4}):

- (1) 43 (2) 127 (3) 254.25 (4) 2.718

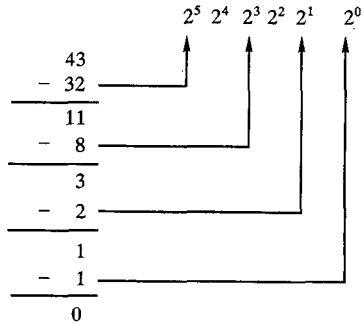
【解】 a. 十-二转换

(1) $(43)_{\text{D}} = (101011)_{\text{B}}$, 解题过程如解图 1.2.2(a)所示。



解图 1.2.2(a)

注:当十进制数较大时,不必逐次除 2,只用将十进制数和与其相当的 10 的 2 乘幂项对比,使转换过程得到简化。如此题也可由解图 1.2.2(b)所示过程得到结果。 $(43 = 32 + 8 + 2 + 1 = 2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^0)$



解图 1.2.2(b)

(2) $(127)_{\text{D}} = (1111111)_{\text{B}}$, 其过程同上题,127 连续除以 2 直到商为 0,由所有余数得到。

(3) $(254.25)_{\text{D}} = (11111110.01)_{\text{B}}$, 小数部分演算过程如下:

$$0.25 \times 2 = 0.5 \dots 0 \dots b_{-1}$$

$$0.5 \times 2 = 1.0 \dots 1 \dots b_{-2}$$

为了检查转换结果的误差,可将转换结果返回到十进制数,即 $2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4$

$+2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^{-2} = 254.25$, 可见没有转换误差。

(4) $(2.718)_D = (10.10110111)_B$, 小数部分演算过程如下:

$$0.718 \times 2 = 1.436 \cdots 1 \cdots b_{-1}$$

$$0.436 \times 2 = 0.872 \cdots 0 \cdots b_{-2}$$

$$0.872 \times 2 = 1.744 \cdots 1 \cdots b_{-3}$$

$$0.744 \times 2 = 1.488 \cdots 1 \cdots b_{-4}$$

$$0.488 \times 2 = 0.976 \cdots 0 \cdots b_{-5}$$

$$0.976 \times 2 = 1.952 \cdots 1 \cdots b_{-6}$$

$$0.952 \times 2 = 1.904 \cdots 1 \cdots b_{-7}$$

$$0.904 \times 2 = 1.808 \cdots 1 \cdots b_{-8}$$

$$\begin{aligned} \text{检查转换结果误差 } (10.10110111)_B &= 2^1 + 2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4} + 2^{-5} + 2^{-7} + 2^{-8} \\ &= 2.6875 \quad (\text{误差} < 2^{-4}) \end{aligned}$$

b. 十-八转换

依照十-二转换的方法, 同样可以获得十-八转换的结果。现以 $(254.25)_D$ 转换为八进制数为例来说明。对于整数部分, 可以逐位除 8 来求得:

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 254} \quad \cdots \text{余 } 6 \quad \text{LSB} \\ 8 \overline{) 31} \quad \cdots \text{余 } 7 \\ 8 \overline{) 3} \quad \cdots \text{余 } 3 \quad \text{MSB} \\ \hline 0 \end{array}$$

由此得 $(254)_D = (376)_O$

对于小数部分 0.25, 其演算过程如下:

$$0.25 \times 8 = 2.0 \cdots 2 \cdots 0_{-1}$$

将整数部分和小数部分的结果相加, 得 $(254.25)_D = (376.2)_O$

此题也可用十-二-八转换的方法求得:

$$(1) (43)_D = (\underbrace{101011}_5 \underbrace{11}_3)_B = (53)_O$$

$$(2) (127)_D = (\underbrace{11111111}_1 \underbrace{111111}_7 \underbrace{11}_7)_B = (177)_O$$

$$(3) (254.25)_D = (\underbrace{111111110}_3 \underbrace{010}_7 \underbrace{010}_6 \underbrace{010}_2)_B = (376.2)_O$$

$$(4) (2.718)_D = (\underbrace{10}_2 \underbrace{101101110}_5 \underbrace{110}_5 \underbrace{110}_6)_B = (2.556)_O$$

c. 十-十六转换

这种转换可以仿效十-二转换的方法来实现,也可以从十-二-十六转换的结果求得。

$$(1) (43)_D = (\underbrace{101011}_2 \text{ B})_B = (2B)_H$$

$$(2) (127)_D = (\underbrace{1111111}_7 \text{ F})_B = (7F)_H$$

$$(3) (254.25)_D = (\underbrace{11111110}_F \text{ F} \underbrace{.0100}_4 \text{ 4})_B = (FE.4)_H$$

$$(4) (2.718)_D = (\underbrace{10}_2 \text{ 2} \underbrace{.10110111}_7 \text{ 7})_B = (2.B7)_H$$

1.2.3 将下列二进制数转换为十六进制数:

(1) $(101001)_B$ (2) $(11.01101)_B$

【解】(1) $(101001)_B = (29)_H$

(2) $(11.01101)_B = (3.68)_H$

1.2.4 将下列十进制数转换为十六进制数(要求转换误差不大于 16^{-4}):

(1) $(500)_D$ (2) $(59)_D$ (3) $(0.34)_D$ (4) $(1002.45)_D$

【解】(1) 将 500 逐次除以 16 如下:

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 500} \quad \cdots \text{余 } 4 \\ 16 \overline{) 31} \quad \cdots \text{余 } 15 \\ 16 \overline{) 1} \quad \cdots \text{余 } 1 \\ 0 \end{array}$$

由此得 $(500)_D = (1F4)_H$

(2) 将 59 逐次除以 16 如下:

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 59} \quad \cdots \text{余 } 11 \\ 16 \overline{) 3} \quad \cdots \text{余 } 3 \\ 0 \end{array}$$

由此得 $(59)_D = (3B)_H$

(3) 将 0.34 连乘 16 如下:

$$0.34 \times 16 = 5.44 \cdots 5$$

$$0.44 \times 16 = 7.04 \cdots 7$$

$$0.04 \times 16 = 0.64 \cdots 0$$