高校经典教材同步辅导丛书

配套高教版·康华光主编

九章丛书

电子技术基础

（数字部分　第五版）

同步辅导及习题全解

主　编　郭维林　陈　勇

· 知识点窍　· 逻辑推理　· 习题全解

· 全真考题　· 名师执笔　· 题型归类

新版

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

高校经典教材同步辅导丛书

电子技术基础（数字部分·第五版）同步辅导及习题全解

主　编　郭维林　陈　勇

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是与华中科技大学电子技术课程组康华光主编的《电子技术基础·数字部分》（第五版）（高等教育出版社出版）一书配套的同步辅导和习题解答辅导书。

本书按教材内容安排全书结构，各章均包括知识网络图、知识点归纳、经典考题解析与教材同步习题全解四部分内容。全书按教材内容，针对各章节全部习题给出详细解答，思路清晰，逻辑性强，循序渐进地帮助读者分析并解决问题，内容详尽，简明易懂。

本书可作为电子类相关专业的学习指导书，也可作为研究生入学考试的复习参考书及教师的教学参考书。

图书在版编目（CIP）数据

电子技术基础数字部分（第五版）同步辅导及习题全解 / 郭维林，陈勇主编. -- 北京 ：中国水利水电出版社，2010.8

（高校经典教材同步辅导丛书）

ISBN 978-7-5084-7748-0

Ⅰ. ①电… Ⅱ. ①郭… ②陈… Ⅲ. ①数字电路—电子技术—高等学校—教学参考资料 Ⅳ. ①TN79

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第149908号

策划编辑：杨庆川　　责任编辑：张玉玲　　封面设计：李佳

书　名	高校经典教材同步辅导丛书 **电子技术基础（数字部分·第五版）同步辅导及习题全解**
作　者	主　编　郭维林　陈　勇
出版发行	中国水利水电出版社（北京市海淀区玉渊潭南路1号D座　100038） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail：mchannel@263.net（万水） sales@waterpub.com.cn 电话：（010）68367658（营销中心）、82562819（万水）
经　售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排　版	北京万水电子信息有限公司
印　刷	北京市梦宇印务有限公司
规　格	170 mm×227mm　16开本　17.75印张　447千字
版　次	2010年8月第1版　2010年8月第1次印刷
印　数	0001—6000册
定　价	20.80元

前 言

本书是与华中科技大学电子技术课程组康华光主编的《电子技术基础·数字部分》(第五版)(高等教育出版社)一书配套的同步辅导和习题解答辅导书。为了帮助读者更好地学好这门课程,掌握更多知识,我们根据多年的教学经验编写了《电子技术基础(数字部分·第五版)同步辅导及习题全解》一书。本书旨在使广大读者理解基本概念,掌握基本知识,学会基本解题方法与解题技巧,提高应试能力。

本书作为一种辅助性的教材,具有较强的针对性、启发性、指导性和补充性,主要由以下几部分组成:

(1)知识结构图:每章的知识结构框图系统全面地涵盖了本章的知识点,使学生能一目了然地浏览本章内容框架结构,全面把握教材的理论体系。

(2)经典考题解析:精选了各类题型,涵盖本章所有重要的知识点,对题目进行深入、详细的讨论与分析,并引导学生思考问题、能够举一反三,拓展思路。

(3)教材同步习题全解:教材中课后习题丰富、层次多样,许多基础性问题从多个角度帮助学生理解基本概念和基本理论,促其掌握基本解题方法。我们对教材课后的全部习题给出了详细的解答。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免有疏漏甚至错误之处,敬请各位同行和广大读者批评指正。

编者

2010 年 5 月

目　录

第一章

数字逻辑基础

知识结构

知识结构框图
- 模拟信号和数字信号
  - 模拟信号
  - 数字信号
  - 数字波形
- 数制与数制转换
  - 十进制
  - 二进制
  - 八进制
  - 十六进制
  - 不同数制间的相互转换
    - 十进制与二进制之间的相互转换
    - 其他进制转换为二进制
    - 十六进制、八进制和二进制间的转换
- 常用的编码
  - BCD 码
  - 格雷码
- 基本逻辑运算
  - 与运算
  - 或运算
  - 非运算

经典考题解析

例 1 把十进制小数 0.39 转换成二进制小数。

(1)要求误差不大于 2^{-7}。

(2)要求误差不大于 0.1%。

【解题过程】 (1)要求误差不大于 2^{-7}，只需保留小数点后七位，使用“乘 2 取整“法则，过程如下：

$$0.39 \times 2 = 0.78 \cdots\cdots 0$$
$$0.78 \times 2 = 1.56 \cdots\cdots 1$$
$$0.56 \times 2 = 1.12 \cdots\cdots 1$$
$$0.12 \times 2 = 0.24 \cdots\cdots 0$$
$$0.24 \times 2 = 0.48 \cdots\cdots 0$$
$$0.48 \times 2 = 0.96 \cdots\cdots 0$$
$$0.96 \times 2 = 1.92 \cdots\cdots 1$$

因此$(0.39)_{10} = (0.0110001)_2$

(2)由于$\frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{1024} < 0.1\%$,因此要求误差不大于0.1%,只需保留至小数点后十位。

接续(1)的过程有:

$$0.92 \times 2 = 1.84 \cdots\cdots 1$$
$$0.84 \times 2 = 1.68 \cdots\cdots 1$$
$$0.68 \times 2 = 1.36 \cdots\cdots 1$$

因此$(0.39)_{10} = (0.0110001111)_2$

例2　比较下列各数,找出最大数和最小数:

(1)$(302)_8$;　(2)$(F8)_{16}$;　(3)$(1001001)_2$;　(4)$(105)_{10}$。

【解题过程】　将不同进制数转换为同一进制后再比较大小。

将前3个数转换成十进制数:

$$(302)_8 = 3 \times 8^2 + 2 \times 8^0 = (194)_{10}$$
$$(F8)_{16} = 15 \times 16^1 + 8 \times 16^0 = (248)_{10}$$
$$(1001001)_2 = 1 \times 2^6 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^0 = (73)_{10}$$

所以本题中最大数为$(F8)_{16}$,最小数为$(1001001)_2$。

教材同步习题全解

1.1　数字电路与数字信号

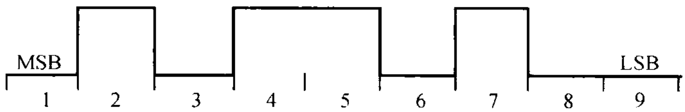
1.1.1　试以表1.1.1所列的数字集成电路的分类为依据,指出下列IC器件属于何种集成度器件:(1)微处理器;(2)计数器;(3)加法器;(4)逻辑门;(5)4兆位存储器。

表题1.1.1　数字集成电路的分类

分类	门的个数	典型集成电器
小规模	最多12个	逻辑门、触发器
中规模	12~99	计数器、加法器
大规模	100~9999	小型存储器、门阵列
超大规模	10000~99999	大型存储器、微处理器
甚大规模	10^6以上	可编辑逻辑器件、多功能专用集成电路

【解题过程】 (1)、(5)属于超大规模;(2)、(3)属于中规模;(4)属于小规模。

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

【知识点窍】 数字信号波形低电平表示“0”,高电平表示“1”。

【逻辑推理】 图题 1.1.2 中 1、3、6、8 位为低电平,表示“0”;2、4、5、7 位为高电平,表示“1”。

【解题过程】 该波形代表的二进制数为 010110100。

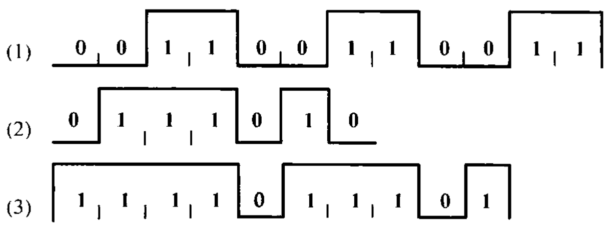
1.1.3　试绘出下列二进制数的数字波形,设逻辑 1 的电压为 5V,逻辑 0 的电压为 0V:

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

【知识点窍】 数字波形的表示方法。

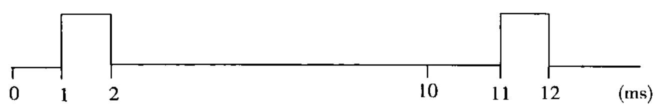
【逻辑推理】 “0”用低电平表示,“1”用高电平表示,即可得到数字波形。

【解题过程】 根据题目要求,可画出 3 个二进制数波形,如图解 1.1.3 所示,其中高电平为 5V,低电平为 0V。



图解 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

【解题过程】 (1)设图题 1.1.4 所示的数字波形中,第 10 ~ 20ms 波形与第 0 ~ 10ms 波形相同,即第 0 ~ 10ms 为该波形的一个周期,即周期 $T = 10\text{ms}$.

(2)该数字波形的频率为

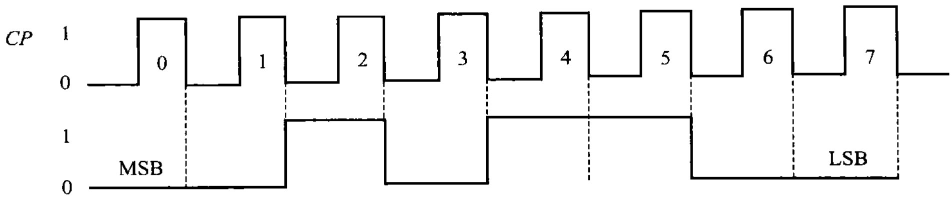
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{10 \times 10^{-3}} = 100\text{Hz}$$

(3)由图题 1.1.4 可见,数字波形的脉冲宽度 $t_w = 1\text{ms}$,其占空比为

$$q = \frac{t_w}{T} \times 100\% = \frac{1\text{ms}}{10\text{ms}} \times 100\% = 10\%$$

1.2　数制

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需要的时间。



图题 1.2.1

【知识点窍】　二进制数据从一处传输到另一处,可以采用串行方式或并行方式。

【解题过程】　(1)从第 0 个脉冲到第 7 个脉冲期间所对应的二进制数为

00101100

(2)该时钟信号的周期为

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{4 \times 10^3} = 0.25\text{ms}$$

由图可见,传送一位数字信号占用一个时钟周期,传送 8 位数字信号所需的时间为

$$8 \times T = 8 \times 0.25 = 2\text{ms}$$

(3)并行方式传送数据指的是每一位二进制数通过 8 条数据线传送,8 位数字信号通过 8 条数据线在一个时钟脉冲期间同时传送。所以,并行传送这 8 位二进制数所需的时间为一个时钟周期,即 0.25ms。

1.2.2　将下列十进制数转换为二进制数、八进制数、十六进制数和 8421BCD 码(要求转换误差不大于 2^{-4}):

(1)43　　(2)127　　(3)254.25　　(4)2.718

【知识点窍】　十进制 - 二进制转换:

$$(A)_D = (B_H B_{H-1} \cdots B_1 B_0 B_{-1} B_{-2} \cdots B_{-L})_B,\ B_i = 1 \text{ 或 } 0(i = -L, \cdots, H)$$

$$= B_H \times 2^H + B_{H-1} \times 2^{H-1} + \cdots + B_1 \times 2 + B_0 + B_{-1} \times \frac{1}{2} + B_{-2} \times (\frac{1}{2})^2 + \cdots + B_{-L} \times (\frac{1}{2})^L$$

此即整数转换法——除基取余法、小数转换法——乘基取整法。

二进制 - 八进制转换:以小数点为中心,向左、向右每 3 个二进制位对应一个八进制位,位数不够补“0”,则其对应的数即为八进制的值。

二进制 - 十六进制转换:类似二进制 - 八进制转换,但是每 4 个二进制位对应一个十六进制位。

8421BCD 码:每 4 位二进制数表示一个十进制数即可。

【逻辑推理】 先将要求转换的数转换成二进制,既有整数又有小数部分的数可分别按"除基取余"和"乘基取整"法转换成相应的二进制数再合并,然后转换成八进制和十六进制。BCD 码可直接由十进制转换。

【解题过程】 (1)将十进制整数转换成二进制整数采用除基取余法。

		余数		
2	43	…… 1	… b_0	低位
2	21	…… 1	… b_1	
2	10	…… 0	… b_2	
2	5	…… 1	… b_3	
2	2	…… 0	… b_4	
2	1	…… 1	… b_5	
	0			

由上得$(43)_D=(101011)_B$

二进制数从小数点位置起,每 3 位一读为八进制数,每 4 位一读为十六进制数,因此:

$(43)_D=(101\ 011)_B=(53)_O$

$(43)_D=(101\ 1011)_B=(2B)_H$

(2)除基取余法:

		余数		
2	127	…… 1	… b_0	低位
2	63	…… 1	… b_1	
2	31	…… 1	… b_2	
2	15	…… 1	… b_3	
2	7	…… 1	… b_4	
2	3	…… 1	… b_5	
2	1	…… 1	… b_6	
	0			

$\therefore (127)_D=(1111111)_B$

$=(1\ 111\ 111)_B=(177)_O$。

$=(111\ 1111)_B=(7F)_H$

(3)含有整数和小数部分的十进制数转换成二进制数时,整数部分和小数部分需要分别进行转换,整数部分不断除以 2,余数即为相应二进制整数,小数部分则不断乘以 2,得到的整数即为相应的二进制小数。254.25 的整数部分为 254,小数部分为 0.25。

$$\begin{array}{r|l c c l}
 & & & \text{余数} & \\
2 & 254 & \cdots\cdots & 0 & \uparrow \text{低位} \\
2 & 127 & \cdots\cdots & 1 & \\
2 & 63 & \cdots\cdots & 1 & \\
2 & 31 & \cdots\cdots & 1 & \\
2 & 15 & \cdots\cdots & 1 & \\
2 & 7 & \cdots\cdots & 1 & \\
2 & 3 & \cdots\cdots & 1 & \\
2 & 1 & \cdots\cdots & 1 & \\
 & 0 & & &
\end{array}$$

$$\begin{array}{l c c l l}
 & & \text{整数} & & \\
0.25\times 2=0.5 & \cdots\cdots & 0 & \cdots b_{-1} & \uparrow \text{高位} \\
0.5\times 2=1.0 & \cdots\cdots & 1 & \cdots b_{-2} &
\end{array}$$

$$\begin{aligned}
\therefore (254.25)_D &= (254)_D + (0.25)_D \\
&= (1111\ 1110)_B + (0.01)_B = (1111\ 1110.01)_B \\
&= (11\ 111\ 110.010)_B = (376.2)_O \\
&= (1111\ 1110.0100)_B = (FE.4)_H
\end{aligned}$$

应该注意的是,在将二进制小数转换为八进制和十六进制小数且当二进制数小数部分不够3位或4位时,应在其右侧补0凑够3位或4位后,再按3位或4位一读转换为八进制小数和十六进制小数。

(4) $(2)_D = (10)_B$

$$\begin{array}{l c c l l}
 & & \text{整数} & & \\
0.718\times 2=1.436 & \cdots\cdots & 1 & \cdots\ b_{-1} & \uparrow \text{高位} \\
0.436\times 2=0.872 & \cdots\cdots & 0 & \cdots\ b_{-2} & \\
0.872\times 2=1.744 & \cdots\cdots & 1 & \cdots\ b_{-3} & \\
0.744\times 2=1.488 & \cdots\cdots & 1 & \cdots\ b_{-4} &
\end{array}$$

$$\begin{aligned}
(2.718)_D &= (2)_D + (0.718)_D \\
&\approx (10)_B + (0.1011)_B = (10.1011)_B \\
&= (10.101\ 100)_B = (2.54)_O \\
&= (10.1011)_B = (2.B)_H
\end{aligned}$$

1.2.3 将下列二进制数转换为十六进制数:

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

【知识点窍】 二进制数与十六进制数的对应转换。

【解题过程】 由小数点开始，整数部分从右向左，小数部分从左向右，每4位二进制数表示1位十六进制数，不够4位的补0，可得：

(1) $(10\ 1001)_B=(0010\ 1001)_B=(29)_H$

(2) $(11.01101)_B=(0011.0110\ 1000)_B=(3.68)_H$

1.2.4 将下列十进制数转换为十六进制数：

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

【知识点窍】 十进制数与十六进制数的对应转换。

【解题过程】 (1) $(500)_D$ 转换为十六进制数有两种方法：第一种方法是先转换为二进制数，然后再对该二进制数从小数点向两侧每4位一读转换为十六进制数；第二种方法是将十进制数整数部分直接不断除以16得到的余数即为十六进制整数，十进制小数部分不断乘以16得到的整数部分即为十六进制小数。

［法一］

		余数	
2	500	…… 0	↑ 低位
2	250	…… 0	
2	125	…… 1	
2	62	…… 0	
2	31	…… 1	
2	15	…… 1	
2	7	…… 1	
2	3	…… 1	
2	1	…… 1	
	0		

$\therefore (500)_D=(111110100)_B=(1\ 1111\ 0100)_B=(1F4)_H$

［法二］

16	500	…… $4=(4)_H$	↑ 低位
16	31	…… $15=(F)_H$	
16	1	…… $1=(1)_H$	
	0	余数	

$\therefore (500)_D=(1F4)_H$

（2）[**法一**]

$$
\begin{array}{r|l l l l}
2 & 59 & \cdots\cdots & 1 & \uparrow \text{低位} \\
\hline
2 & 29 & \cdots\cdots & 1 & \\
\hline
2 & 14 & \cdots\cdots & 0 & \\
\hline
2 & 7 & \cdots\cdots & 1 & \\
\hline
2 & 3 & \cdots\cdots & 1 & \\
\hline
2 & 1 & \cdots\cdots & 1 & \\
\hline
 & 0 & & \text{余数} &
\end{array}
$$

$\therefore (59)_D = (111011)_B = (11\ 1011)_B = (3B)_H$

[**法二**]

$$
\begin{array}{r|l l l l}
16 & 59 & \cdots\cdots & 11=(B)_H & \uparrow \text{低位} \\
\hline
16 & 3 & \cdots\cdots & 3=(3)_H & \\
\hline
 & 0 & & \text{余数} &
\end{array}
$$

$\therefore (59)_D = (3B)_H$

（3）十进制小数转换成十六进制小数时采用的方法是不断乘以 16，得到的整数即为相应的十六进制小数。

$$
\begin{array}{lll}
(0.34)_D \times 16 = (5.44)_D & 5 = (5)_H & \uparrow \text{高位} \\
(0.44)_D \times 16 = (7.04)_D & 7 = (7)_H & \\
(0.04)_D \times 16 = (0.64)_D & 0 = (0)_H & \\
(0.64)_D \times 16 = (10.24)_D & 10 = (A)_H & \\
 & \text{整数} &
\end{array}
$$

$\therefore (0.34)_D = (0.570A)_H$

（4）含有整数和小数的十进制数转换成十六进制数时，可将十进制数的整数部分先转换成十六进制整数，再将十进制数的小数部分转换成十六进制小数，最后将十六进制的整数和小数相加组合起来。

$$
\begin{array}{r|l l l l}
16 & 1002 & \cdots\cdots & 10=(A)_H & \uparrow \text{低位} \\
\hline
16 & 62 & \cdots\cdots & 14=(E)_H & \\
\hline
16 & 3 & \cdots\cdots & 3=(3)_H & \\
\hline
 & 0 & & \text{余数} &
\end{array}
$$

$\therefore (1002)_D = (3EA)_H$

$(0.45)_D \times 16 = (7.2)_D$	$7 = (7)_H$	↑ 高位
$(0.2)_D \times 16 = (3.2)_D$	$3 = (3)_H$	
$(0.2)_D \times 16 = (3.2)_D$	$3 = (3)_H$	
$(0.2)_D \times 16 = (3.2)_D$	$3 = (3)_H$	
	整数	

$\therefore (0.45)_D = (0.73333)_H$

$$\begin{aligned}\therefore (1002.45)_D &= (1002)_D + (0.45)_D \\ &= (3EA)_H + (0.7333)_H \\ &= (3EA.7333)_H\end{aligned}$$

1.2.5　将下列十六制进数转换为二进制数：

(1) $(23F.45)_H$　　　(2) $(A040.51)_H$

【知识点窍】　十六进制数与二进制数的对应转换。

【解题过程】　将每位十六进制数用4位二进制数表示，并填入原数中相应的位置，得：

(1) $(23F.45)_H = (0010\ 0011\ 1111.0100\ 0101)_B$

(2) $(A040.51)_H = (1010\ 0000\ 0100\ 0000.0101\ 0001)_B$

1.2.6　将下列十六进制数转换为十进制数：

(1) $(103.2)_H$　　　(2) $(A45D.0BC)_H$

【逻辑推理】　可由十六进制数按权展开的公式来直接求解。

【解题过程】　(1) $(103.2)_H = 1\times16^2 + 3\times16^0 + 2\times16^{-1} = (259.125)_D$

(2) $(A45D.0BC)_H = 10\times16^3 + 4\times16^2 + 5\times16^1 + 13\times16^0 + 11\times16^{-2} + 12\times16^{-3}$

$\approx (42077.0459)_D$

1.3　二进制数的算术运算

1.3.1　写出下列二进制数的原码、反码和补码：

(1) $(+1110)_B$　(2) $(+10110)_B$　(3) $(-1110)_B$　(4) $(-10110)_B$

【解题过程】　有符号数即可正可负的数，在计算机中可用原码、反码和补码来表示。因计算机中的数是以二进制数的形式存储的，故一般求的都是二进制数的原码、反码和补码。无论原码、反码还是补码，其最高二进制数位都表示符号。对正数，最高位为0；对负数，最高位为1；其余低位表示数字。对正数，原码＝反码＝补码；对负数，原码≒反码≒补码。

(1) $(+1110)_{原} = \underset{\text{正数}}{0}1110$

$(+1110)_{反} = (+1110)_{原} = 01110$

$(+1110)_{补} = (+1110)_{反} = 01110$

(2)$(+10110)_{原}=0\ 010110$

正
数

$(+10110)_{反}=(+10110)_{补}=(+10110)_{原}=010110$

(3)$(-1110)_{原}=1\ 1110$

负
数

$(-1110)_{反}=1\ 0001$

不　求
变　反

$(-1110)_{补}=(-1110)_{反}+1=10001+1=10010$

$(-10110)_{反}=1\ 100110$

负
数

$(-10110)_{反}=1\ 01001$

不　求
变　反

$(-10110)_{补}=(-10110)_{反}+1=101001+1=101010$

1.3.2 写出下列有符号二进制数补码所表示的十进制数:

(1)0010111　　　　(2)11101000

【知识点窍】 带符号二进制数补码或反码的最高位为符号位,正数为0,负数为1。

【解题过程】 (1)设该补码表示的符号数为X,则 $X_{补}=0010111$。

因最高位是0,故X为正数。

故　$X_{补}=X_{反}=X_{原}=0010111$

$\therefore X=(+010111)_B=+(2^4+2^2+2^1+2^0)=(+23)_D$

(2)设该补码表示的有符号数为X,则 $X_{补}=11101000$。

因最高位为1,故所求有符号数为负数。

$\therefore X_{反}=X_{补}-1=11101000-1=11100111$

$X_{原}=10011000$

$\therefore X=(-0011000)_B=-(2^4+2^3)=(-24)_D$

1.3.3 试用8位二进制补码计算下列各式,并用十进制数表示结果:

(1)12+9　　(2)11-3　　(3)-29-25　　(4)-120+30

【知识点窍】 进行二进制补码的加法运算时,要让两个二进制数补码的符号位对齐。

【解题过程】 (1)$(12+9)_{补}=(12)_{补}+(9)_{补}$

$=00001100+00001001$

$=00010101$

求出$(00010101)_{补}$的十进制数为21。

(2) $(11-3)_{补}=(11)_{补}+(-3)_{补}$

$=00001011+11111101$

$=00001000$

上述加法过程,最高位的1被舍弃。$(00001000)_{补}$转换成十进制数为8。

(3) $(-29-25)_{补}=(-29)_{补}+(-25)_{补}$

$=11100011+11100111$

$=11001010$

上述加法过程,最高位的1被舍弃。将11001010求反补得到有符号的二进制数$(-0110110)_B$,再转换成十进制数为(−54)。

(4) $(-120+30)_{补}=(-120)_{补}+(30)_{补}$

$=10001000+00011110$

$=10100110$

将10100110求反补得到有符号的二进制数$(-1011010)_B$,再转换成十进制数为(−90)。

1.4　二进制代码

1.4.1　将下列十进制数转换为8421BCD码:

(1)43　　(2)127　　(3)254.25　　(4)2.718

【解题过程】　将每位十进制数用4位8421BCD码表示,并填入原数中相应的位置,得:

(1) $(43)_D=(0100\ 0011)_{BCD}$

(2) $(127)_D=(0001\ 0010\ 0111)_{BCD}$

(3) $(254.25)_D=(0010\ 0101\ 0100.0010\ 0101)_{BCD}$

(4) $(2.718)_D=(0010.0111\ 0001\ 1000)_{BCD}$

1.4.2　将下列数码作为自然二进制数或8421BCD码时,分别求出相应的十进制数:

(1)10010111　(2)100010010011　(3)000101001001　(4)10000100.10010001

【知识点窍】　二-十进制:把二进制数按权展开成多项式和的形式,再把各位的权与该位上的数码相乘,最后求和即得相应的十位制数。

8421BCD-十进制:由小数点向左、向右,每4位二进制数表示1位十进制数。

【解题过程】　(1) $1001\ 0111\xlongequal{\text{作为二进制数}}(97)_H=9\times16^1+7\times16^0=(151)_D$

$1001\ 0111\xlongequal{\text{作为8421BCD码}}(97)_D$

(2) $1000\ 1001\ 0011\xlongequal{\text{作为二进制数}}(893)_H=8\times16^2+9\times16^1+3\times16^0=(2195)_D$

$1000\ 1001\ 0011\xlongequal{\text{作为8421BCD码}}(893)_D$

(3) $0001\ 0100\ 1001\xlongequal{\text{作为二进制数}}(149)_H=1\times16^2+4\times16^1+9\times16^0=(329)_D$

$0001\ 0100\ 1001\xlongequal{\text{作为8421BCD码}}(149)_D$

(4) $1000\ 0100.1001\ 0001\xlongequal{\text{作为二进制数}}(84.91)_H=8\times16^1+4\times16^0+9\times16^{-1}+1\times16^{-2}=$