21 世纪高等院校经典教材同步辅导
ERSHIYISHIJIGAODENGYUANXIAOJINGDIANJIAOCAITONGBUFUDAO

数字电子技术基础

第五版

全程导学及习题全解

主编 苗明川 副主编 宋增逵 李昌盛 主审 崔建宗

◆知识归纳 梳理主线重点难点
◆习题详解 精确解答教材习题
◆提高练习 巩固知识迈向更高

中国时代经济出版社
China Modern Economic Publishing House

21 世纪高等院校经典教材同步辅导

ERSHIYISHIJIGAODENGYUANXIAOJINGDIANJIAOCAITONGBUFUDAO

数字电子技术基础

第五版

全程导学及习题全解

主编 苗明川 副主编 宋增逵 李昌盛 主审 崔建宗

◆知识归纳 梳理主线重点难点

◆习题详解 精确解答教材习题

◆提高练习 巩固知识迈向更高

中国时代经济出版社

China Modern Economic Publishing House

图书在版编目（CIP）数据

数字电子技术基础（第五版）全程导学及习题全解 / 苗明川主编. —北京：中国时代经济出版社，2008.3

（21 世纪高等院校经典教材同步辅导）

ISBN 978-7-80221-520-7

Ⅰ.数… Ⅱ.苗… Ⅲ.数字电路-电子技术-高等学校-教学参考资料 Ⅳ.TN79

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 197401 号

数字电子技术基础（第五版）
全程导学及习题全解

苗明川 主编

出 版 者	中国时代经济出版社
地 址	北京市西城区车公庄大街乙 5 号 鸿儒大厦 B 座
邮政编码	100044
电 话	(010) 68320825（发行部） (010) 88361317（邮购）
传 真	(010) 68320634
发 行	各地新华书店
印 刷	北京嘉恒彩色印刷有限责任公司
开 本	787×1092 1/16
版 次	2008 年 3 月第 1 版
印 次	2008 年 3 月第 1 次印刷
印 张	15.125
字 数	250 千字
印 数	1~5000 册
定 价	18.00 元
书 号	ISBN 978-7-80221-520-7

内容简介

本书是根据高等教育出版社出版的、清华大学电子学教研组编写、阎石主编的《数字电子技术基础》(第五版)教材所编写的课后习题解答,与教材相对应,全书共十一章。每章分三部分,分别为概要总结、经典例题和教材的详细课后习题解答。本书可以作为在校大学生和自考生学习《数字电子技术基础》课程的教学辅导材料和复习参考用书及工科考研强化复习的指导书,也可以作为《数字电子技术基础》课程函授和成人教育的配套教材及教师的教学参考书。

前言

阎石主编的《数字电子技术基础》(第五版)是一门理论性强、结构严谨、内容广泛的高校工科电子类专业的基础课程。它不仅与后续课程有着紧密联系,而且在培养学生的创新能力,提高学生的科研素质方面都有着重要作用。为了学好这门课程,首先要对基本概念和基本理论有较好的把握,它不仅需要较强的逻辑推理能力,深入地思考,反复领会,更需要做大量的习题,在解题过程中,一方面提高自己的解题技巧;另一方面,也是更重要的方面,是深化对基本概念和基本理论的认识。所以解题过程就是进一步领悟的过程,深入理解的过程。因此,做大量的习题是学好该门课程的关键之一。

本书每章由概要总结、经典例题和教材的详细课后习题解答组成。第一部分的概要总结将每章的基本知识点、重要概念、常用的公式变化都列出来,让读者能在较短时间内对整个章节有大致的了解;第二部分是典型例题,这些题结合了基本概念、最经常的题型而编写出来的,具有很强的代表性,其目的是给初学者提供解题的思路,具有一定的启示作用,帮助初学者提高对基本概念和基本理论的认识,也是该门课程对学生的基本要求;第三部分是《数字电子技术基础》(第五版)教材的详细课后习题解答。

本书由苗明川、宋增逵、李昌盛等同志编写,全书由崔建宗老师主审。崔建宗老师严谨的治学态度,使编者受益匪浅,对此深表感谢。本书编写过程中得到陈晓峰、张景刚等同志的大力协助,并得到中国时代经济出版社的领导和有关编辑的大力支持,为此表示忠心的感谢!并对《数字电子技术基础》教材的作者阎石等老师,表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,加之时间仓促,本书难免有缺点和疏漏,存在一些不妥之处,敬请各位专家及广大读者批评指正。

编者

2008 年 1 月

目 录

第一章　数制和码制

本章知识要点概述

一、不同数制间的转换

1. 将任意进制数转换为等值的十进制数

公式 $D=\sum k_i N^i$

上式中 N 为以十进制表示的计数进位的基数，k_i 为第 i 位的系数，它可以是 $0\sim(N-1)$ 中的任何一个整数。若整数部分有 n 位，小数部分有 m 位，则 i 包括从 $n-1$ 到 0 的所有整数和从 -1 到 $-m$ 的所有负整数。

2. 将十进制数转换为等值的二进制数

若十进制数包含整数部分和小数部分，则需不同方法分别进行转换。

(1)整数部分的转换

将十进制数的整数部分除以 2，所得余数即二进制数的 k_0；

将上面的商再除以 2，所得余数即二进制数的 k_1；

将上面的商再除以 2，所得余数即二进制数的 k_2。

以此类推，直到所得商等于 0 为止，就得到了等值的二进制数整数部分。

(2)小数部分的转换

将十进制数的小数部分乘以 2，所得乘积的整数部分即 k_{-1}；

将上面得到的乘积的小数部分再乘以 2，所得乘积的整数部分即 k_{-2}；

将上面得到的乘积的小数部分再乘以 2，所得乘积的整数部分即 k_{-3}。

以此类推，直到求出要求的位数为止，就得到了等值的二进制数的小数部分。

3. 二进制与八进制和十六进制间的互相转换

在将二进制数转换成八进制数时，首先将二进制数的整数部分从最低位向最高位每 3 位划

分为一组,同时将二进制数的小数部分从最高位向最低位每3位划分为一组,然后将每一组代之以等值的八进制数,就得到了所求的转换结果。

在将二进制数转换成十六进制数时,首先将二进制数的整数部分从最低位向最高位每4位划分为一组,同时将二进制数的小数部分从最高位向最低位每4位划分为一组,然后将每一组代之以等值的十六进制数,就得到了所求的转换结果。

相反,在将八进制数转换为二进制数时,只需将八进制数的每1位代之以等值的3位二进制数并按原来的顺序排列起来即可。

同理,在将十六进制数转换为二进制数时,只需将十六进制数的每1位代之以等值的4位二进制数并按原来的顺序排列起来即可。

二、原码、反码、补码之间的转换

在数字电路中用加在二进制数绝对值前面的符号位表示正、负数。习惯上用符号位的**0**表示正数,符号位的**1**表示负数。用这种表示方法得到的数码叫做原码。

同时还规定,正数的反码和补码与原码相同,所以正数不存在转换的问题。

1. 从负数的原码求反码和补码

(1)保持符号位的**1**不变,将数字部分的每**1**位求反(**1**改为**0**,**0**改为**1**),就得到了反码。

(2)在反码的末位上加**1**,即得到补码。

2. 从负数的补码求原码

因为"补码的补码等于原码",所以将补码再求补,得到的就是原码。

三、二进制数的补码运算

在数字计算机中,为了简化运算器的电路结构,是用补码相加来完成两数相减(不同符号两个数的代数和)运算的。

(1)将两个带符号的数写成补码形式。

(2)将这两个补码按二进制加法相加,即得补码形式的和。

两数的符号位和来自数值部分的进位相加,所得结果就是和的符号位。

这里需要注意两点:第一,补码相加的和仍为补码,当符号位为**1**时,和为负数,这时数值部分不是这个数的绝对值;第二,将两位写成补码时,数值部分所取的位数必须足以表示和的最大绝对值,否则计算结果将出现错误。

典型例题讲解

例 1　将十进制数$(273.69)_{10}$转换为等值的二进制数，小数部分要求保留 4 位有效数字。

【解答】　首先进行整数部分的转换。

$$
\begin{array}{rl}
2 \,\underline{|\;273} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{1} = k \\
2 \,\underline{|\;136} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{0} = k_1 \\
2 \,\underline{|\;68} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{0} = k_2 \\
2 \,\underline{|\;34} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{0} = k_3 \\
2 \,\underline{|\;17} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{1} = k_4 \\
2 \,\underline{|\;8} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{0} = k_5 \\
2 \,\underline{|\;4} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{0} = k_6 \\
2 \,\underline{|\;2} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{0} = k_7 \\
2 \,\underline{|\;1} & \cdots\cdots\cdots\cdots\quad 余数 = \mathbf{1} = k_8 \\
0 &
\end{array}
$$

故整数部分等值的二进制数为$(\mathbf{100010001})_2$。

其次进行小数部分的转换。

$$
\begin{array}{rl}
0.69 & \\
\underline{\times\quad 2} & \\
1.38 & \qquad 整数部分 = \mathbf{1} = k_{-1} \\
0.38 & \\
\underline{\times\quad 2} & \\
0.76 & \qquad 整数部分 = \mathbf{0} = k_{-2} \\
0.76 & \\
\underline{\times\quad 2} & \\
1.52 & \qquad 整数部分 = \mathbf{1} = k_{-3} \\
0.52 & \\
\underline{\times\quad 2} & \\
1.04 & \qquad 整数部分 = \mathbf{1} = k_{-4}
\end{array}
$$

故小数部分等值的二进制数为$(\mathbf{0.1011})_2$。

总的转换结果为$(273.69)_{10}$=$(\mathbf{100010001.1011})_2$。

例2 试用补码运算的方法计算下列各式。

(1)**1101＋0101**;(2)**1110－0111**;(3)**0111－1110**;(4)**－1011－1010**。

【解答】 (1)因两数相加之和的绝对值为**10010**,所以补码的数值部分至少应取5倍。加上1位符号位,补码一共为6位,于是得到两数补码相加结果。

$$\begin{array}{r} \mathbf{001101} \\ +\ \mathbf{000101} \\ \hline \mathbf{010010} \end{array}$$

和的符号位仍为**0**,表示和为正数$(+18)_{10}$。

(2)因两数符号不同,和的绝对值一定小于加数当中绝对值数大一个的绝对值,所以补码的数值部分不需要增加位数,可得两数的补码相加结果。

$$\begin{array}{r} \mathbf{01110} \\ +\ \mathbf{11001} \\ \hline \mathbf{00111} \end{array}$$

和的符号位为**0**,表示和为正数$(+7)_{10}$。

(3)同上,两数异号,所以补码的数值部分取4位即可。两数补码相加结果为

$$\begin{array}{r} \mathbf{00111} \\ +\ \mathbf{10010} \\ \hline \mathbf{11001} \end{array}$$

和的符号位为**1**,表示和为负数。

如果将和的补码再求补,则得到和的原码为**10111**$(-7)_{10}$。

(4)因两数绝对值之和为5位二进制数**10101**,所以补码的数位部分至少需要用5位表示。加上1位符号位,补码一共为6位,可得两数原码和补码为

原码	补码
101011	**110101**
101010	**110110**

将两数补码相加可得

$$\begin{array}{r} \mathbf{110101} \\ +\ \mathbf{110110} \\ \hline \mathbf{101011} \end{array}$$

和的符号位为**1**,表示和为负。

如果将和的补码再求补,就得到了和的原码为**110101**$(-21)_{10}$。

习题全解

【题 1.1】　为了将 600 份文件顺序编码，如果采用二进制代码，最少需要用几位？如果改用八进制或十六进制代码，则最少各需要用几位？

【解答】　9 位二进制代码共有 $2^9=512$ 个码，不够 600；而 10 位二进制代码共有 $2^{10}=1024$ 个码，大于 600，故采用二进制代码，最少需要用 10 位。

同理可推得，如果改用八进制代码，则最少需要用 4 位；如果改用十六进制代码，则最少需要用 3 位。

【题 1.2】　将下列二进制整数转换为等值的十进制数。

(1)$(\mathbf{01101})_2$；　(2)$(\mathbf{10100})_2$；　(3)$(\mathbf{10010111})_2$；　(4)$(\mathbf{1101101})_2$。

【解答】　(1)$(\mathbf{01101})_2=\mathbf{0}\times2^4+\mathbf{1}\times2^3+\mathbf{1}\times2^2+\mathbf{0}\times2^1+\mathbf{1}\times2^0=(13)_{10}$

(2)$(\mathbf{10100})_2=\mathbf{1}\times2^4+\mathbf{0}\times2^3+\mathbf{1}\times2^2+\mathbf{0}\times2^1+\mathbf{0}\times2^0=(20)_{10}$

(3)$(\mathbf{10010111})_2=\mathbf{1}\times2^7+\mathbf{0}\times2^6+\mathbf{0}\times2^5+\mathbf{1}\times2^4+\mathbf{0}\times2^3+\mathbf{1}\times2^2+\mathbf{1}\times2^1=\mathbf{1}\times2^0=(151)_{10}$

(4)$(\mathbf{1101101})_2=\mathbf{1}\times2^6+\mathbf{1}\times2^5+\mathbf{0}\times2^4+\mathbf{1}\times2^3+\mathbf{1}\times2^2+\mathbf{0}\times2^1+\mathbf{1}\times2^0=(109)_{10}$

【题 1.3】　将下列二进制小数转换为等值的十进制数。

(1)$(\mathbf{0.1001})_2$；　(2)$(\mathbf{0.0111})_2$；　(3)$(\mathbf{0.101101})_2$；　(4)$(\mathbf{0.001111})_2$。

【解答】　(1)$(\mathbf{0.1001})_2=\mathbf{1}\times2^{-1}+\mathbf{0}\times2^{-2}+\mathbf{0}\times2^{-3}+\mathbf{1}\times2^{-4}=(0.5625)_{10}$

(2)$(\mathbf{0.0111})_2=\mathbf{0}\times2^{-1}+\mathbf{1}\times2^{-2}+\mathbf{1}\times2^{-3}+\mathbf{1}\times2^{-4}=(0.4375)_{10}$

(3)$(\mathbf{0.101101})_2=\mathbf{1}\times2^{-1}+\mathbf{0}\times2^{-2}+\mathbf{1}\times2^{-3}+\mathbf{1}\times2^{-4}+\mathbf{0}\times2^{-5}+\mathbf{1}\times2^{-6}=(0.703125)_{10}$

(4)$(\mathbf{0.001111})_2=\mathbf{0}\times2^{-1}+\mathbf{0}\times2^{-2}+\mathbf{1}\times2^{-3}+\mathbf{1}\times2^{-4}+\mathbf{1}\times2^{-5}+\mathbf{1}\times2^{-6}=(0.234375)_{10}$

【题 1.4】　将下列二进制数转换为等值的十进制数。

(1)$(\mathbf{101.011})_2$；　(2)$(\mathbf{110.101})_2$；　(3)$(\mathbf{1111.1111})_2$；　(4)$(\mathbf{1001.0101})_2$。

【解答】　(1)$(\mathbf{101.011})_2=\mathbf{1}\times2^2+\mathbf{0}\times2^1+\mathbf{1}\times2^0+\mathbf{0}\times2^1+\mathbf{1}\times2^{-2}+\mathbf{1}\times2^{-3}=(5.375)_{10}$

(2)$(\mathbf{110.101})_2=\mathbf{1}\times2^2+\mathbf{1}\times2^1+\mathbf{0}\times2^0+\mathbf{1}\times2^{-1}+\mathbf{0}\times2^{-2}+\mathbf{1}\times2^{-3}=(6.625)_{10}$

(3)$(\mathbf{1111.1111})_2=\mathbf{1}\times2^3+\mathbf{1}\times2^2+\mathbf{1}\times2^1+\mathbf{1}\times2^0+\mathbf{1}\times2^{-1}+\mathbf{1}\times2^{-2}+\mathbf{1}\times2^{-3}+\mathbf{1}\times2^{-4}$
$=(15.9375)_{10}$

(4)$(\mathbf{1001.0101})_2=\mathbf{1}\times2^3+\mathbf{0}\times2^2+\mathbf{0}\times2^1+\mathbf{1}\times2^0+\mathbf{0}\times2^{-1}+\mathbf{1}\times2^{-2}+\mathbf{0}\times2^{-3}+\mathbf{1}\times2^{-4}$
$=(9.3125)_{10}$

【题 1.5】　将下列二进制数转换为等值的八进制数和十六进制数。

(1)$(\mathbf{1110.0111})_2$；　(2)$(\mathbf{1001.1101})_2$；　(3)$(\mathbf{0110.1001})_2$；　(4)$(\mathbf{101100.110011})_2$。

【解答】 (1)

$(1110.0111)_2$ ↓ $(001\ \ 110\ .\ 001\ \ 110)_2$ ↓ $(1\ \ 6\ .\ 3\ \ 4)_8$

$(1110.0111)_2$ ↓ $(1110.0111)_2$ ↓ $(E\ .\ 7)_{16}$

(2)

$(1002.1101)_2$ ↓ $(001\ \ 001.110\ \ 100)_2$ ↓ $(1\ \ 1.\ \ 6\ \ 4)_8$

$(1001.1101)_2$ ↓ $(1001.1101)_2$ ↓ $(9.\ \ D)_{16}$

(3)

$(0110.1001)_2$ ↓ $(110.\ \ 100\ \ 100)_2$ ↓ $(6.\ \ 4\ \ 4)_8$

$(0110.1001)_2$ ↓ $(0110.1001)_2$ ↓ $(6.\ \ 9)_{16}$

(4)

$(101100.110011)_2$ ↓ $(101\ \ 100.\ \ 110\ \ 011)_2$ ↓ $(5\ \ 4.\ \ 6\ \ 3)_8$

$(101100.110011)_2$ ↓ $(0010\ \ 1100\ \ 1100\ \ 1100)_2$ ↓ $(2.\ \ C\ \ C\ \ C)_{16}$

【题 1.6】 将下列十六进制数转换为等值的二进制数。

(1)$(8C)_{16}$；　(2)$(3D.BE)_{16}$；　(3)$(8F.FF)_{16}$；　(4)$(10.00)_{16}$。

【解答】 (1) $(8\ \ C)_{16}$ ↓ $(1000\ \ 1100)_2$

(2) $(3\ \ D.\ \ B\ \ E)_{16}$ ↓ $(0011\ \ 1101\ \ 1011\ \ 1110)_2$

(3) $(8\ \ F.\ \ F\ \ F)_{16}$ ↓ $(1000\ \ 1111\ \ 1111\ \ 1111)_2$

(4) $(1\ \ 0\ \ 0\ \ 0)_{16}$ ↓ $(0001\ \ 0000.\ \ 0000\ \ 0000)_2$

【题 1.7】 将下列十进制数转换为等值的二进制数和十六进制数。

(1)$(17)_{10}$；　(2)$(127)_{10}$；　(3)$(79)_{10}$；　(4)$(255)_{10}$。

【解答】 (1)

2 | 17 ……………… 余数＝**1**＝k

2 | 8 ……………… 余数＝**0**＝k_1

2 | 4 ……………… 余数＝**0**＝k_2

2 | 2 ……………… 余数＝**0**＝k_3

2 | 1 ……………… 余数＝**1**＝k_4

0

故$(17)_{10}$＝$(\mathbf{10001})_2$ ＝$(\mathbf{00010001})_2$

＝(**1**　**1**$)_{16}$

(2)

2 | 127 ……………… 余数＝**1**＝k

2 | 63 ……………… 余数＝**1**＝k_1

2 | 31 ……………… 余数＝**1**＝k_2

2 | 15 ……………… 余数＝**1**＝k_3

2 | 7 ……………… 余数＝**1**＝k_4

2 | 3 ……………… 余数＝**1**＝k_5

2 | 1 ……………… 余数＝**1**＝k_6

0

故$(127)_{10}$＝$(\mathbf{1111111})_2$ ＝$(\mathbf{0111\ \ 1111})_2$

＝(7　F$)_{16}$

(3)

2 | 79 ……………… 余数＝**1**＝k

2 | 39 ……………… 余数＝**1**＝k_1

2 | 19 ……………… 余数＝**1**＝k_2

2 | 9 ……………… 余数＝**1**＝k_3

2 | 4 ……………… 余数＝**0**＝k_4

2 | 2 ……………… 余数＝**0**＝k_5

2 | 1 ……………… 余数＝**1**＝k_6

0

故$(79)_{10}$＝$(\mathbf{1001111})_2$ ＝$(\mathbf{0100\ \ 1111})_2$

＝(4　F$)_{16}$

(4)

$$
\begin{array}{r|l}
2 & 255 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k \\
\hline
2 & 127 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k_1 \\
\hline
2 & 63 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k_2 \\
\hline
2 & 31 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k_3 \\
\hline
2 & 15 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k_4 \\
\hline
2 & 7 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k_5 \\
\hline
2 & 3 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k_6 \\
\hline
2 & 1 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{余数}=\mathbf{1}=k_7 \\
\hline
 & 0
\end{array}
$$

故$(255)_{10}=(\mathbf{11111111})_2=(\mathbf{1111}\quad\mathbf{1111})_2$

$=(\ \mathrm{F}\qquad \mathrm{F})_{16}$

【题 1.8】 将下列十进制数转换为等值的二进制数和十六进制数。要求二进制数保留小数点以后 8 位有效数字。

(1)$(0.519)_{10}$；(2)$(0.251)_{10}$；(3)$(0.0376)_{10}$；(4)$(0.5128)_{10}$。

【解答】 (1)

$$
\begin{array}{r l}
 & 0.519 \\
\times & 2 \\
\hline
 & 1.038 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{整数部分}=\mathbf{1}=k_{-1} \\
 & 0.038 \\
\times & 2 \\
\hline
 & 0.076 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{整数部分}=\mathbf{0}=k_{-2} \\
 & 0.076 \\
\times & 2 \\
\hline
 & 0.152 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{整数部分}=\mathbf{0}=k_{-3} \\
 & 0.152 \\
\times & 2 \\
\hline
 & 0.304 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{整数部分}=\mathbf{0}=k_{-4} \\
 & 0.304 \\
\times & 2 \\
\hline
 & 0.608 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{整数部分}=\mathbf{0}=k_{-5} \\
 & 0.608 \\
\times & 2 \\
\hline
 & 1.216 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{整数部分}=\mathbf{1}=k_{-6}
\end{array}
$$

$$\begin{array}{r} 0.216 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.432 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-7}$

$$\begin{array}{r} 0.432 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.864 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-8}$

故 $(0.519)_{10}=(\mathbf{0.10000100})_2=(0.84)_{16}$

(2)

$$\begin{array}{r} 0.251 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.502 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-1}$

$$\begin{array}{r} 0.502 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1.004 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{1}=k_{-2}$

$$\begin{array}{r} 0.004 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.008 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-3}$

$$\begin{array}{r} 0.008 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.016 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-4}$

$$\begin{array}{r} 0.016 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.032 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-5}$

$$\begin{array}{r} 0.032 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.064 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-6}$

$$\begin{array}{r} 0.064 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.128 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-7}$

$$\begin{array}{r} 0.128 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.256 \end{array}$$ ……………整数部分 $=\mathbf{0}=k_{-8}$

故 $(0.251)_{10}=(\mathbf{0.01000000})_2=(0.40)_{16}$

(3)

$$\begin{array}{r} 0.0376 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.0752 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-1}$$

$$\begin{array}{r} 0.0752 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.1504 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-2}$$

$$\begin{array}{r} 0.1504 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.3008 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-3}$$

$$\begin{array}{r} 0.3008 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.6016 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-4}$$

$$\begin{array}{r} 0.6016 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1.2032 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{1}=k_{-5}$$

$$\begin{array}{r} 0.2032 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.4064 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-6}$$

$$\begin{array}{r} 0.4064 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.8128 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-7}$$

$$\begin{array}{r} 0.8128 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1.6256 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{1}=k_{-8}$$

故$(0.0376)_{10}=(\mathbf{0.00001001})_2=(0.09)_{16}$

(4)

$$\begin{array}{r} 0.5128 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1.0256 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{1}=k_{-1}$$

$$\begin{array}{r} 0.02056 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.0512 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-2}$$

$$\begin{array}{r} 0.0512 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.1024 \end{array} \cdots\cdots 整数部分=\mathbf{0}=k_{-3}$$