

计算机教育丛书

全国高等院校计算机
基础教育研究会
电子工业出版社

联合推出

非计算机专业教材系列



著名计算机教育家
谭浩强教授 主编

全国计算机等级考试辅导 (一级B)

徐士良 周山芙 李广弟 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>



教育部考试中心
教育部考试中心

全国计算机等级考试辅导

(一级B)

教育部考试中心 编



计算机等级考试

TP3-44
X86

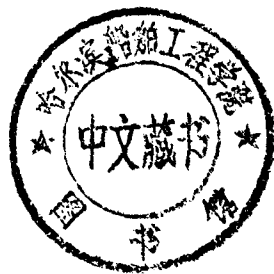
467154

全国高等院校计算机基础教育研究会 联合推出
电子工业出版社
计算机教育丛书 非计算机专业教材系列

谭浩强 主编

全国计算机等级考试辅导(一级 B)

徐士良 周山芙 李广弟 编著



电子工业出版社

内 容 提 要

本书是配合全国计算机等级一级 B 考试(面向广大公务员和在职干部)而编写的辅导材料。内容包括:计算机基础知识、微型计算机系统的组成、DOS 操作系统、计算机汉字输入、汉字小表格的编辑和处理、微机数据库基本概念及 FoxBASE 操作。

本书的每章均包括:本章要点、本章难点、例题分析、思考题和上机练习等,并针对考试中容易出现的问题作了重点讲解和分析。

本书可作为考生考前的辅导材料,也可作为计算机初学者学习计算机初步知识的参考读物。

丛 书 名:计算机教育丛书 非计算机专业教材系列

书 名:全国计算机等级考试辅导(一级 B)

著 者:谭浩强 主编 徐士良 周山芙 李广弟 编著

责任编辑:林沛 卢福姬

特约编辑:朱桂兰

印 刷 者:北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

装 订 者:三河市赵华装订厂装订

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 (010) 68214070

经 销:各地新华书店经销

开 本:787 × 1092 1/16 印张:9.25 字数:245.68 千字

版 次:1997 年 3 月第 1 版 1997 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-3327-5
TP · 1264

定 价:12.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻版必究

计算机教育丛书编委会

主 编 谭浩强

副主编 刘瑞挺 吴文虎 王明君

委 员	王 洪	王 耆	王启智	史济民
	边奠英	朱桂兰	刘百惠	刘祖照
	吴功宜	周山芙	张巨洪	张基温
	赵鸿德	高 林	徐士良	秦笃烈

《计算机教育丛书》序

90年代初,在我国出现了第二次计算机普及高潮。与80年代初出现的第一次计算机普及高潮相比,这次高潮具有全方位、多层次的特点,各行各业的人都迫切地要求学习计算机知识,掌握计算机的应用。计算机知识已成为当代知识分子知识结构中不可缺少的重要组成部分了。计算机既是先进科学技术的结晶,又是大众化的工具,这个特点只有计算机才具备。

过去,计算机只能为少数人所掌握,今天我们要向全中国千百万人民群众普及计算机知识。我们的目标是:把计算机从少数专家手中解放出来,使之成为广大群众手中的工具。我们要破除对计算机的神秘感。实践表明:高中以上文化程度的人,就能够学会计算机的初步操作和应用。

当然,计算机的应用是分层次的,不同的人在不同的层次上使用着计算机。计算机科学技术内容极为丰富,浩如翰海,它的发展又极为迅速,要在短时期内全部、深入地掌握计算机的知识和应用,几乎是不可能的,我们必须循序渐进、由浅入深、逐步提高。我们说,入门不算难,提高需要下功夫。

对各行各业学习计算机的人员来说,学习计算机的目的是为了应用。应当强调:以应用为目的,以应用为出发点,根据不同工作岗位的特点,需要什么就学什么。实践证明,从学习计算机的应用入手,是学习计算机知识的捷径。

普及计算机教育需要有适用的教材和参考用书,它们应当百花齐放,风格各异,让读者在琳琅满目的书架上能找到自己所需要的书。几年前,我们开始出版《计算机教育丛书》,根据读者的需要,陆续出版了十几本书(主要是供大学生用的教材),受到社会广大读者的欢迎。许多读者热情地鼓励我们扩展题材、区分层次、不拘一格、推动应用。我们愿意为推动计算机教育与普及贡献自己绵薄之力。

本丛书的作者大多数是在各高等学校或科研单位工作,具有丰富的教学经验和较高研究水平的专家教授,其中有的同志在我国计算机教育界中享有盛名,颇有建树,并且编写过多种计算机书籍。本丛书的对象主要是计算机的初、中级应用人员和初学者。我们力图用通俗易懂的语言把复杂的计算机概念说清楚。

本丛书在电子工业出版社出版,暂定五个系列:①非计算机专业教材系列(由谭浩强负责);②个人电脑系列(由秦笃烈负责);③流行软件系列(由周山芙负责);④大学计算机公共课系列(由史济民、宋国新负责);⑤实用技术系列(由王启智负责)。以后将根据需要增加新的系列。

由于我们水平所限,加以计算机技术发展十分迅速,本丛书必然会有不足之处甚至会出现一些错误,诚恳地欢迎广大专家、读者提出意见。

本丛书的出版得到全国高等院校计算机基础教育研究会、贝斯克电脑图书中心、电子工业出版社、中国科学技术出版社的大力支持与帮助,在此表示感谢。

《计算机教育丛书》主编

谭浩强

1996年12月

前 言

近年来,计算机知识正在向一切有文化的人群普及,成千上万的在职人员都在学习计算机知识,并用于实际工作中,许多地区要求公务员或其它在职干部必须掌握计算机应用的基本知识,并把它作为上岗或晋升的必要条件。

根据这个情况,国家教委考试中心决定在原来已开展的一、二、三级考试的基础上,增设面向公务员和在职人员的一级 B 类考试,先在北京市等部分省市试点,待取得经验后逐步向全国推广。一级 B 类的考试内容包括:计算机的基本知识、DOS 操作命令、文字处理、微机数据库等。这些都是学习计算机应用的最基本的知识。

为了帮助广大公务员和在职干部学习计算机知识,特别是帮助大家准备参加一级 B 类考试。我们特地组织部分有经验的专家编写了这本《一级 B 类考试辅导》。本书不是一本系统的教材,而是帮助已经初步掌握了上述知识的读者复习和巩固所学到的内容,检查自己掌握的程度,以便更有针对性地准备一级 B 类的考试。本书各章一般都包括以下几个部分:本章重点、本章难点分析、试题分析、思考题(包括上机题)等。读者如果在学习本书过程中发现自己对有关内容掌握得不够深入,请参考《一级 B 考试指导》或其它有关的书籍。在读者认为自己基本上已掌握了考试所要求的内容后,可以不看书本试做一下“思考题”(包含上机题),以检查自己的水平。

参加本书编写的有:清华大学徐士良副教授(第 1、2、3 章)、中国人民大学周山芙副教授(第 4、5 章)、北京广播电视大学李广弟教授(第 6 章)。全书由谭浩强教授修改审定。

本书除了可作为准备参加一级 B 类考试的读者复习用书外,还可以作为其它初学计算机的读者复习、检查之用。

由于一级 B 类考试刚刚推出,还缺乏经验,我们对参加一级 B 类考试的读者情况调研得也不够,可能难以满足读者要求,甚至会出现错误,希望广大读者提出宝贵意见,以便再版时修改完善。

编 者

1996.10

目 录

第1章 计算机基础知识	(1)
1.1 本章要点	(1)
1.1.1 计算机的特点与应用	(1)
1.1.2 计算机发展的4个阶段	(2)
1.1.3 计算机的分类与主要性能指标	(2)
1.1.4 计算机安全	(3)
1.1.5 计算机计数制	(4)
1.2 本章难点	(9)
1.2.1 计算机的发展方向	(9)
1.2.2 各种计数制之间的转换	(10)
1.2.3 字符与汉字编码	(12)
1.3 例题分析	(13)
1.3.1 选择题	(13)
1.3.2 填空题	(14)
1.4 思考题	(15)
1.4.1 选择题	(15)
1.4.2 填空题	(16)
第2章 微型计算机系统的组成	(17)
2.1 本章要点	(17)
2.1.1 微机的硬件系统	(17)
2.1.2 微机的软件系统	(18)
2.1.3 多媒体技术初步	(18)
2.1.4 计算机网络初步	(19)
2.2 本章难点	(20)
2.2.1 微处理器芯片	(20)
2.2.2 语言处理程序	(20)
2.3 例题分析	(21)
2.3.1 选择题	(21)
2.3.2 填空题	(22)
2.4 思考题	(23)
2.4.1 选择题	(23)
2.4.2 填空题	(24)
第3章 DOS操作系统	(25)
3.1 本章要点	(25)
3.1.1 DOS操作系统概述	(25)
3.1.2 DOS键盘的使用	(26)
3.1.3 DOS文件	(27)

3.1.4 常用 DOS 命令的使用及其注意事项	(28)
3.2 本章难点	(34)
3.2.1 磁盘文件的树状目录结构	(34)
3.2.2 DOS 命令的正确使用	(35)
3.2.3 输入输出改向	(36)
3.2.4 几种打印方式的比较	(37)
3.3 例题分析	(38)
3.3.1 选择题	(38)
3.3.2 填空题	(40)
3.3.3 上机操作题	(40)
3.4 思考题	(41)
3.4.1 选择题	(41)
3.4.2 填空题	(42)
3.5 上机操作题	(43)
第 4 章 计算机汉字输入	(44)
4.1 本章要点	(44)
4.1.1 基本概念和知识	(44)
4.1.2 汉字输入方法	(47)
4.2 本章难点	(53)
4.2.1 汉字各种编码的区别和联系	(53)
4.2.2 自然码汉字输入法	(54)
4.3 例题分析	(55)
4.4 上机操作题	(56)
第 5 章 计算机汉字与表格的编辑和处理	(58)
5.1 本章要点	(58)
5.1.1 WPS 文字处理系统简介	(58)
5.1.2 WPS 的启动	(59)
5.1.3 WPS 的主菜单与编辑屏幕	(59)
5.1.4 WPS 的下拉菜单	(63)
5.1.5 文字的编辑处理	(64)
5.1.6 表格的处理	(71)
5.1.7 文件的模拟显示与打印输出	(72)
5.2 本章难点	(74)
5.2.1 WPS 的复杂查询	(74)
5.2.2 WPS 的表格操作	(74)
5.3 例题分析	(76)
5.4 思考题	(77)
5.4.1 选择题	(77)
5.4.2 填空题	(79)
5.5 上机操作题	(79)
第 6 章 数据库基本概念及 FoxBASE 操作	(82)
6.1 本章要点	(82)

6.1.1 数据库基本概念	(82)
6.1.2 FoxBASE 基础知识	(83)
6.1.3 数据库文件及库文件操作	(88)
6.1.4 基本数据操作	(94)
6.1.5 FoxBASE 函数	(104)
6.1.6 FoxBASE 程序设计概述	(111)
6.2 本章难点	(112)
6.2.1 数据类型	(112)
6.2.2 运算符和表达式	(112)
6.2.3 数据库文件的建立	(113)
6.2.4 条件表达式	(114)
6.2.5 库文件尾及库文件尾测试函数	(115)
6.2.6 记录定位	(116)
6.2.7 索引检索	(118)
6.3 例题分析	(119)
6.3.1 基本概念选择题	(119)
6.3.2 数据库操作选择题	(122)
6.3.3 基本数据操作选择题	(123)
6.4 思考题	(127)
6.4.1 填空题	(127)
6.4.2 选择题	(128)
6.5 上机操作题	(129)
参考文献	(134)

第 1 章 计算机基础知识

1.1 本章要点

1.1.1 计算机的特点与应用

1. 计算机的特点

计算机有以下几个主要特点:

(1) 计算机具有自动操作的能力

计算机的自动操作是由程序来控制的。存储程序是计算机工作的重要原则,也是计算机能进行自动处理的基础。

(2) 计算机具有高速处理的能力

计算机的运算速度是以往任何一种计算工具所无法达到的。

(3) 计算机具有超强的记忆能力

在计算机中有容量很大的存储器(包括内存和外存),它们用于存储程序和数据。

(4) 计算机具有极高的计算精度和可靠的判断能力

计算机具有高精度的计算与可靠的逻辑判断能力,这是人类所不及的,它有利于计算机工作的自动化。

2. 计算机的应用

计算机的应用领域很广泛,并且应用水平也越来越深入。主要应用有以下几个方面:

(1) 科学计算

早期的计算机主要用于科学计算。目前,计算机虽然已经用于各种领域,但科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。

(2) 信息管理

信息管理是计算机应用最广泛的领域。计算机用于信息管理,为办公自动化、管理自动化创造了有利的条件。

(3) 过程控制与检测

用计算机进行控制和检测,可以保证判断可靠、反应迅速、控制灵敏,并且可以节省大量劳动力、减轻劳动强度、提高劳动生产率,还可以大大降低生产成本,将工业自动化推向一个新的水平。

(4) 计算机辅助设计、辅助制造、辅助测试和辅助教学

计算机用于辅助工程后,提高了效率、提高了产品质量、提高了教学水平。

(5) 计算机通信

计算机技术与通信技术的结合构成了计算机网络。这是计算机具有广阔前途的一个应用

领域。计算机网络不仅解决了同一国家中不同地区之间的通信和网络内各种资源的共享,还可以促进和发展国际间的通信和各种数据的传输与处理。

1.1.2 计算机发展的 4 个阶段

从 1946 年美国研制成功的世界上第一台电子数字计算机 ENIAC 至今的 50 年中,计算机的发展经历了 4 个阶段,它们是以计算机所用的电子器件来划分的,分别为电子管、晶体管、中小规模集成电路、超大规模集成电路。随着这个发展过程,计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。

这 4 个发展阶段如表 1.1 所示。

表 1.1

	第一代	第二代	第三代	第四代
时间	1946 年 ~ 50 年代末	50 年代末 ~ 60 年代初	1964 年 ~ 70 年代末	70 年代后
器件	电子管	晶体管	中小规模集成电路	超大规模集成电路
速度	几万次	几十万次	几百万次	几亿次
容量	几千字节	几十万字节	几兆字节	大
主要用途	科学计算	科学计算、数据与事务处理、工业控制	科学计算、文字处理、自动控制、信息管理	广

1.1.3 计算机的分类与主要性能指标

1. 微型机的分类

常见的分类有以下 3 种:

- ① 按字长分,微型机可以分为 8 位机、16 位机、32 位机、64 位机等。
例如,IBM PC/XT 与 286 机为 16 位机,386 机与 486 机为 32 位机,586 机为 64 位机。
- ② 按结构分,微型机可以分为单片机、单板机与多芯片机、多板机等。
- ③ 按用途分,微型机可以分为工业过程控制机和数据处理机等。

2. 微型机的主要性能指标

微型机的主要性能指标有以下一些:

① 字长,字长以二进制位为单位,其大小是 CPU 能够同时处理的二进制数据的位数,它直接关系到计算机的计算精度、速度和功能。

② 时钟频率(主频),时钟频率是指 CPU 在单位时间(秒)内平均要动作的次数,通常以兆赫(MHz)为单位。时钟频率越高,其运算速度就越快。

③ 内存容量,内存容量反映了计算机内存存储器存储数据的能力。存储容量越大,运算速度也就越快,处理的数据量也越大。内存容量一般以 KB 或 MB 或 GB 为单位,其中:

$$1\text{KB} = 1024 \text{ 字节}$$

$$1\text{MB} = 1024\text{KB}$$

1GB = 1024MB

目前,一般微型机的内存容量至少为 640KB,并可根据需要再进行扩充。

④ 运算速度,通常所说的计算机运行速度(平均运算速度)是指每秒钟执行的指令条数。一般用百万次/秒(MIPS)来描述。

1.1.4 计算机安全

计算机安全包括计算机的安装、使用环境、日常维护以及病毒预防等几个方面。

1. 计算机的安装

安装计算机要注意以下几个方面:

- ① 安装位置要合适;
- ② 连线要正确;
- ③ 安装顺序要正确等。

2. 计算机使用环境

计算机对环境没有特殊的要求,但也要注意以下几个问题:

- ① 环境温度应在 15 ~ 35°C 之间;
- ② 环境的相对湿度应在 20% ~ 80% 之间;
- ③ 要保持机房环境的洁净;
- ④ 电源电压要稳,在计算机工作期间不能断电。

3. 计算机的日常维护

计算机的日常维护包括硬件维护和软件维护。

(1) 硬件维护

- 注意正确的开关机操作;
- 在键盘操作中,按键不能过猛;
- 注意保护硬盘,如不能随便拆卸、搬动时要轻等;
- 保持软盘片的清洁,插拔软盘片时要小心,特别是在驱动器读写时不能抽取盘片;
- 对于打印机,应注意经常清洗打印针头和更换色带,搬动打印机时应把打印头固定好等。

(2) 软件维护

- 对所用的系统软件与重要的其它软件要作备份;
- 及时清理磁盘文件;
- 经常检测和清除病毒等。

4. 计算机病毒的预防

计算机病毒(Computer Viruses)是一种人为的特制小程序,具有自我复制能力,通过非授权入侵而隐藏在可执行程序和数据文件中,影响和破坏正常程序的执行和数据安全,具有相当大的破坏性。计算机一旦有了计算机病毒,就会很快地扩散,这种现象如同生物体传染生物病毒一样,具有很强的传染性。传染性是计算机病毒最根本的特征,也是病毒与正常程序的本质区别。

下列一些现象可以作为检测病毒的参考:

- 程序装入时间比平时长,运行异常;
- 有规律地发现异常信息;
- 用户访问设备(例如打印机)时发现异常情况,如打印机不能联机或打印符号异常;
- 磁盘的空间突然变小了,或不能识别磁盘设备;
- 程序或数据神秘地丢失了,文件名不能辨认;
- 显示器上经常出现一些莫名其妙的信息或异常显示(如白斑或圆点等);
- 机器经常出现死机现象或不能正常启动;
- 发现可执行文件的大小发生变化或发现不知来源的隐藏文件。

预防计算机病毒的措施为:

- 不用来历不明的磁盘;
- 不做非法复制;
- 尽量做到专机专用、专盘专用;
- 对装有系统或重要数据的软盘进行写保护;
- 经常检测与清除病毒。

1.1.5 计算机计数制

在计算机内部,所有信息(包括数值、字符、指令等)都是以二进制形式进行存放、处理与传送的。但为了口读或书写的方便,也经常用八进制或十六进制来表示。

1. 二进制计数

二进制计数的特点是“逢二进一”,即基数为2。

二进制数中所用的符号为:0,1。

下面是二进制数转换成十进制数的例子:

$$(10111)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = (23)_{10}$$

$$(101.101)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (5.625)_{10}$$

$$(100)_2 = 2^2 = (4)_{10}$$

必须注意: $(100)_2 \neq (100)_{10}$

在将一般的十进制数(不考虑符号)转换成二进制数时,需要将整数部分和小数部分分别转换。

(1) 十进制整数转换为二进制整数

十进制整数转换成二进制整数采用的方法为“除2取余”。

例如,将十进制整数58转换成二进制整数的过程如下:

2	$\overline{58}$	余数为0, 即 $a_0 = 0$
2	$\overline{29}$	余数为1, 即 $a_1 = 1$
2	$\overline{14}$	余数为0, 即 $a_2 = 0$
2	$\overline{7}$	余数为1, 即 $a_3 = 1$
2	$\overline{3}$	余数为1, 即 $a_4 = 1$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{余数为 1, 即 } a_5 = 1 \\ \text{商为 0, 结束} \end{array}$$

即:

$$(58)_{10} = (a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0)_2 = (111010)_2$$

(2) 十进制小数转换为二进制小数

十进制小数转换为二进制小数采用的方法为“乘 2 取整”。

例如,将十进制小数 0.6875 转换为二进制小数的过程如下:

$$\begin{array}{r} 0.6875 \\ \times 2 \\ \hline 1.3750 \quad \text{整数为 1, 即 } a_{-1} = 1 \\ 0.3750 \\ \times 2 \\ \hline 0.7500 \quad \text{整数为 0, 即 } a_{-2} = 0 \\ 0.7500 \\ \times 2 \\ \hline 1.5000 \quad \text{整数为 1, 即 } a_{-3} = 1 \\ 0.5000 \\ \times 2 \\ \hline 1.0000 \quad \text{整数为 1, 即 } a_{-4} = 1 \\ 0.0000 \quad \text{余下的纯小数为 0, 结束} \end{array}$$

即:

$$(0.6875)_{10} = (0.a_{-1}a_{-2}a_{-3}a_{-4})_2 = (0.1011)_2$$

在此必须说明的是:所有的十进制整数都可以准确地转换成二进制整数;但是,不是所有的十进制小数都能准确地转换成二进制小数。例如,十进制小数 0.32 不能准确地转换成二进制小数:

$$\begin{array}{r} 0.32 \\ \times 2 \\ \hline 0.64 \quad a_{-1} = 0 \\ 0.64 \\ \times 2 \\ \hline 1.28 \quad a_{-2} = 1 \\ 0.28 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0.56 \\
 0.56 \\
 \times 2 \\
 \hline
 1.12 \\
 0.12 \\
 \times 2 \\
 \hline
 0.24 \\
 0.24 \\
 \times 2 \\
 \hline
 0.48 \\
 0.48 \\
 \times 2 \\
 \hline
 0.96 \\
 0.96 \\
 \times 2 \\
 \hline
 1.92
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 a_{-3} = 0 \\
 \\
 a_{-4} = 1 \\
 \\
 a_{-5} = 0 \\
 \\
 a_{-6} = 0 \\
 \\
 a_{-7} = 0 \\
 \\
 a_{-8} = 1
 \end{array}$$

即:

$$(0.32)_{10} = (0.01010001\cdots)_2$$

在这种情况下,一般需要根据事先给定的要求取到小数点后某位为止,最后得到的是近似的二进制小数。例如,上例中取到小数点后第四位与第八位的情况如下:

$$(0.32)_{10} \approx (0.0101)_2 = (0.3125)_{10}$$

$$(0.32)_{10} \approx (0.01010001)_2 = (0.31640625)_{10}$$

(3) 一般的十进制数转换为二进制数

一般的十进制数转换成二进制数可以将整数与小数部分分别转换。例如:

$$(58)_{10} = (111010)_2$$

$$(0.6875)_{10} = (0.1011)_2$$

即:

$$(58.6875)_{10} = (111010.1011)_2$$

2. 八进制计数

八进制计数的特点是“逢八进一”,即基数为8。

八进制数中所用的符号为:0,1,2,3,4,5,6,7。特别要注意,在八进制数中不可能出现数字“8”和“9”。

下面是八进制数转换成十进制数的例子:

$$(2533.42)_8 = 2 \times 8^3 + 5 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 3 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} + 2 \times 8^{-2} = (1371.53125)_{10}$$

在将一般的十进制数(不考虑符号)转换成八进制数时,需要将整数部分和小数部分分别转换。

(1) 十进制整数转换为八进制整数

十进制整数转换成八进制整数采用的方法为“除 8 取余”。

例如,将十进制整数 254 转换成八进制整数的过程如下:

$$\begin{array}{r|l}
 8 & 254 \\
 \hline
 & 31 \\
 8 & 31 \\
 \hline
 & 3 \\
 8 & 3 \\
 \hline
 & 0
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{余数为 } 6, \text{ 即 } a_0 = 6 \\
 \text{余数为 } 7, \text{ 即 } a_1 = 7 \\
 \text{余数为 } 3, \text{ 即 } a_2 = 3 \\
 \text{商为 } 0, \text{ 结束}
 \end{array}$$

即:

$$(254)_{10} = (a_2 a_1 a_0)_8 = (376)_8$$

(2) 十进制小数转换为八进制小数

十进制小数转换成八进制小数采用的方法为“乘 8 取整”。

例如,将十进制小数 0.6875 转换成八进制小数的过程如下:

$$\begin{array}{r}
 0.6875 \\
 \times \quad 8 \\
 \hline
 5.5000 \\
 0.5000 \\
 \times \quad 8 \\
 \hline
 4.0000 \\
 0.0000
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{整数为 } 5, \text{ 即 } a_{-1} = 5 \\
 \\
 \text{整数为 } 4, \text{ 即 } a_{-2} = 4 \\
 \text{余下的纯小数为 } 0, \text{ 结束}
 \end{array}$$

即:

$$(0.6875)_{10} = (0.a_{-1}a_{-2})_8 = (0.54)_8$$

在此必须说明的是:所有的十进制整数都可以准确地转换成八进制整数;但不是所有的十进制小数都能准确地转换成八进制小数。例如,十进制小数 0.684 不能准确地转换成八进制小数:

$$\begin{array}{r}
 0.684 \\
 \times \quad 8 \\
 \hline
 5.472 \\
 0.472 \\
 \times \quad 8 \\
 \hline
 3.776 \\
 0.776 \\
 \times \quad 8 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 a_{-1} = 5 \\
 \\
 a_{-2} = 3
 \end{array}$$