

全国计算机应用软件人员水平考试辅导丛书

程序员 水平考试指导

朱慧真 主编

清华大学出版社



全国计算机应用软件人员水平考试辅导丛书

程序员水平考试指导

朱慧真 主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书为计算机应用软件人员水平考试（程序员级）的复习辅导教材，它是在中国软件行业协会考试指导中心组织下，由北京大学、清华大学等院校的有关专家在原编写出版的《软件人员水平考试辅导》（杨德元主编）基础上，依照1990年公布的《中国计算机应用软件人员水平考试大纲》重新修订编写而成的。内容包括：软件基础知识、硬件基础知识和综合基础知识。各章均有一定数量的例题、习题，以指导软件人员应考。

本书可供计算机应用软件人员学习、参考，也可供大、中专师生和工程技术人员学习参考。可供各部门举办辅导班用作教材（配有录像带）。本书也是中央电视台电视辅导讲座教材。

全国计算机应用软件人员水平考试辅导丛书

程序员水平考试指导

朱慧真 主编

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

国防科工委印刷厂印装

新华书店总店科技发行所发行

☆

开本：787×1092 1/16 印张：16.75 字数：400千字

1991年5月第1版 1991年6月第2次印刷

印数：20001—55000

ISBN 7-302-00839-6/TP.304

定价：7.20元

《程序员水平考试指导》编委会

顾问：杨天行 徐家福 杨芙清 王尔乾

主编：朱慧真

编委：（按姓氏笔划为序）

卢义明	刘椿年	陈向群	苏云清	何克忠	沈林兴
杨自强	罗晓沛	郑人杰	柳西玲	相士俊	唐世渭
徐国平	殷志鹤	韩 奕			

前 言

计算机软件人员水平考试是造就宏大的多层次计算机人才队伍的一项重要措施,从1990年起,在全国实施《中国计算机应用软件人员专业技术职务任职资格(水平)考试暂行规定》,资格考试级别分为程序员级(相当于技术员、助理工程师)、高级程序员级(相当于工程师)、系统分析员级(相当于高级工程师)。

为了指导应用软件人员的学习,帮助准备参加软件水平考试的学员应试,我们在原编写出版的《全国计算机应用软件人员水平考试辅导丛书》(杨德元主编,1987—1989)基础上,重新聘请了北京大学、清华大学、中国科大研究生院、上海交通大学、南京大学、南京东南大学等单位的专家组成编委会,根据1990年2月公布的考试大纲,进一步改编成本丛书。

本丛书共包括:《程序员水平考试指导》、《高级程序员水平考试指导》、《程序设计考试指导(程序员级、高级程序员级)》、《软件人员水平考试题例和选解》及《系统分析员教程》。

必须说明,本丛书是供水平考试应考人员参考的综合性辅导教材,供读者在自学基础知识后复习提高用,它的主要特点是全面(覆盖了考试大纲的主要内容)、系统(而不是给出零碎的知识),并且体现了基本要求(包括基本概念、基本方法和基本原理)。限于篇幅,各章节不可能全面展开。为解决读者自学问题,我们将另组织编书《全国计算机软件人员水平考试系列教材》丛书。

本丛书亦可用作在职应用软件人员进修教材,或计算机应用专业师生的参考书籍,本丛书也是中央电视台播放的软件人员水平考试电视辅导讲座的教材。

本书供程序员级使用,共分为三个部分,即:软件基础知识、硬件基础知识和综合基础知识。本书由朱慧真主编,参加编写的有:清华大学卢义明(第一章)、苏云清(第三章)、相士俊(第六章)、何克忠(第七章)、柳西玲(第九章);北京大学杨冬青(第二章)、唐世渭(第四章)、陈向群(第八章)、韩奕(第九章);中国科大研究生院罗晓沛、中国科学院计算中心杨自强(第五章)等。徐国平参加了编审。

在本丛书的编写过程中,曾得到中国计算机学会的指导和帮助。清华大学出版社为使本书迅速出版付出了辛勤劳动,在此一并致谢!

中国软件行业协会考试指导中心

1990年11月

目 录

第一章 硬件基础知识	1
1.1 数制及其转换	1
1.1.1 进位计数制	1
1.1.2 R 进制数转化成十进制数	1
1.1.3 十进制数转化成 R 进制数	2
习题 1.1	3
1.2 数的表示	4
1.2.1 机器数与真值	4
1.2.2 机器中常用的几种码制表示法	4
习题 1.2	8
1.3 数的定点表示和浮点表示	8
1.3.1 数的定点表示法	8
1.3.2 数的浮点表示法	9
习题 1.3	11
1.4 数字化信息编码	11
1.4.1 字符编码	11
1.4.2 十进制数的几种编码	12
1.4.3 汉字编码初步	13
1.4.4 代码常用的校验方法	14
习题 1.4	17
1.5 算术运算	17
1.5.1 定点数运算	17
1.5.2 浮点数运算	21
习题 1.5	22
1.6 逻辑代数的基本运算	22
1.6.1 逻辑代数公理	22
1.6.2 逻辑代数定理	23
1.6.3 逻辑代数应用	23
习题 1.6	24
1.7 计算机的基本组成	24
1.7.1 中央处理部件 CPU	24
1.7.2 存储器	27
1.7.3 磁表面存储器	29
1.7.4 输入输出设备	32

1.7.5 输入输出控制方式	34
1.7.6 计算机的硬件实现	38
习题 1.7	38
1.8 指令系统	39
1.8.1 指令格式	39
1.8.2 寻址方式	40
1.8.3 指令系统	41
1.8.4 指令系统举例	42
1.9 题例分析	46
第二章 数据结构基础	51
2.1 数据结构基础知识	51
2.1.1 基本概念及术语	51
2.1.2 数据的存储结构	53
习题 2.1	54
2.2 线性表	55
2.2.1 顺序表和一维数组	55
2.2.2 链表	55
2.2.3 栈	59
2.2.4 队列	59
2.2.5 串	60
2.2.6 多维数组	60
习题 2.2	62
2.3 树与二叉树	63
2.3.1 树和二叉树的定义	63
2.3.2 树的二叉树表示	64
2.3.3 二叉树的存储	64
2.3.4 二叉树的周游 (遍历)	64
习题 2.3	66
2.4 查找	67
2.4.1 顺序查找	67
2.4.2 二分法查找	67
2.4.3 二叉排序树	67
习题 2.4	69
2.5 排序	70
2.5.1 插入排序	70
2.5.2 选择排序	71
2.5.3 起泡排序	71
2.5.4 快速排序	71
2.5.5 归并排序	72

2.5.6 堆排序	73
习题2.5	75
2.6 题例分析	76
第三章 操作系统基础	80
3.1 计算机系统和操作系统	80
3.1.1 计算机系统	80
3.1.2 操作系统	80
3.1.3 其它软件系统	81
习题3.1	81
3.2 单道批处理和多道批处理	81
3.2.1 批处理系统	81
3.2.2 单道批处理	82
3.2.3 多道批处理	82
习题3.2	82
3.3 分时系统和实时系统	82
3.3.1 分时系统	82
3.3.2 实时系统	83
习题3.3	84
3.4 作业管理	84
3.4.1 两类接口	85
3.4.2 作业的概念	85
3.4.3 作业的组织	85
3.4.4 作业的控制	86
3.4.5 作业的状态	86
3.4.6 作业的调度	86
3.4.7 作业的输入输出	87
习题3.4	87
3.5 进程管理	87
3.5.1 现代操作系统的两个基本特征	87
3.5.2 进程的定义	88
3.5.3 进程的组织	88
3.5.4 进程的状态	89
3.5.5 状态的转换	89
3.5.6 进程的控制	90
3.5.7 进程的通讯	90
习题3.5	92
3.6 存储管理	92
3.6.1 地址重定位	92
3.6.2 存储分配	93

3.6.3 存储扩充	94
3.6.4 存储保护	95
习题3.6	96
3.7 文件管理	96
3.7.1 文件的概念	96
3.7.2 文件系统	97
3.7.3 有关文件的键盘命令	98
3.7.4 有关文件的系统调用	99
习题3.7	100
3.8 设备管理	100
3.8.1 设备管理技术	100
3.8.2 设备管理程序	101
习题3.8	102
3.9 操作系统的使用	102
3.9.1 计算机系统的使用	102
3.9.2 DOS 操作系统	103
3.9.3 UNIX 操作系统	104
习题3.9	104
3.10 题例分析	105
第四章 数据库系统基础	109
4.1 引言	109
4.1.1 数据管理的发展历史	109
4.1.2 信息结构	111
4.1.3 数据库系统的构成	111
习题4.1	112
4.2 数据模型	112
4.2.1 数据模型概述	112
4.2.2 层次模型	113
4.2.3 网状模型	113
4.2.4 关系模型	113
4.2.5 实体——联系模型	114
习题4.2	116
4.3 数据库管理系统简介	116
4.3.1 数据视图的层次	116
4.3.2 数据模式	116
4.3.3 数据库管理系统的功能与构成	117
4.3.4 存取数据库数据的过程	118
习题4.3	118
4.4 数据定义语言和数据操纵语言	118

4.4.1	数据定义语言	118
4.4.2	数据操纵语言	120
4.4.3	关系数据语言	122
习题4.4		124
4.5	SQL 简介	125
4.5.1	数据定义	125
4.5.2	数据操纵	126
4.5.3	窗口 (View)	128
4.5.4	数据控制	129
习题4.5		129
4.6	题例分析	130
第五章	应用数学基础	133
5.1	数值计算	133
5.1.1	算法与误差	133
5.1.2	函数插值	135
5.1.3	方程求根	141
5.1.4	数值微分与数值积分	142
5.1.5	线性代数方程组的数值解法	145
习题5.1		153
5.2	概率统计	155
5.2.1	随机事件与概率	155
5.2.2	排列和组合在概率计算中的应用	156
5.2.3	概率的基本运算	158
5.2.4	随机变量和分布函数	162
5.2.5	随机变量的数字特征	166
5.2.6	样本及其特征数	170
5.2.7	参数估计	171
5.2.8	假设检验	172
5.2.9	回归分析	175
习题5.2		178
第六章	管理信息处理	181
6.1	计算机信息系统	181
6.1.1	管理信息系统概念	181
6.1.2	办公自动化	184
习题6.1		186
6.2	企业管理知识	187
6.2.1	企业会计与财务管理	187
6.2.2	生产管理	191
6.2.3	全面质量管理	193

6.2.4 市场经营管理	194
习题6.2	196
6.3 管理科学——运筹学的应用	197
6.3.1 盈亏平衡分析模型	197
6.3.2 规划论	198
6.3.3 库存论	199
6.3.4 网络计划技术	200
6.3.5 决策论	202
习题6.3	203
6.4 计算机信息处理技术	204
6.4.1 信息处理技术	204
6.4.2 信息系统设计举例	208
习题6.4	210
第七章 实时处理	212
7.1 实时系统	212
7.1.1 实时系统的实例	212
7.1.2 实时系统的结构和组成	213
7.1.3 实时系统的特点和要求	215
习题7.1	216
7.2 数据采集和处理	216
7.2.1 概述	216
7.2.2 数据采集部件	216
7.2.3 数据处理技术	220
习题7.2	221
7.3 自动化技术	222
7.3.1 实时控制系统的性能及其指标	222
7.3.2 实时控制系统Z变换分析法提要	223
7.3.3 简单实时控制系统	225
习题7.3	230
第八章 汉字信息处理初步	231
8.1 汉字信息处理概述	231
8.1.1 研究汉字信息处理的意义	231
8.1.2 汉字信息处理技术	231
8.1.3 汉字信息处理系统	232
8.1.4 小结	233
8.2 汉字输入	233
8.2.1 分类	233
8.2.2 音码	233
8.2.3 形码	234

8.2.4	音形结合码·····	235
8.2.5	汉字的联想输入方法·····	235
8.2.6	汉字输入编码的选取标准·····	235
8.3	汉字代码·····	236
8.3.1	汉字代码种类·····	236
8.3.2	汉字代码的标准化·····	237
8.4	汉字输出·····	238
8.4.1	输出设备·····	238
8.4.2	中文字形库·····	238
第九章	计算机辅助系统初步 ·····	240
9.1	计算机辅助设计·····	240
9.1.1	CAD 系统的软硬件支撑·····	240
9.1.2	CAD 系统的分类及特点·····	241
9.1.3	CAD 系统设计中的基本概念·····	242
9.2	计算机辅助教学·····	243
9.2.1	计算机辅助教学的特点·····	243
9.2.2	计算机辅助教学系统的功能·····	243
9.2.3	计算机辅助教学系统的组织·····	244
9.2.4	计算机辅助教学的基本模式·····	244
	部分习题答案 ·····	246
	参考文献 ·····	255

第一章 硬件基础知识

软件赖以生存的物质基础是计算机的硬件，任何软件人员都应该至少掌握计算机硬件的基础知识，只有这样，才有可能成为一名合格的程序员。这就是本教材中首先介绍硬件基础知识的目的。

一个完整的计算机系统通常包括硬件系统和软件系统。硬件系统主要指计算机系统物质装备，计算机通过它们对数字和信息进行加工处理以解决各种各样的问题。无论规模大小、性能高低，计算机在硬件方面都具有一些共性，这就是本章所要讨论的主要内容。

由于计算机技术日新月异的飞速发展，及时编写一本高质量的、内容新颖的教材是很不容易的，但是作为计算机的基本原理，它又具有一定的稳定性。本书后面所附的参考文献可以作为读者学习时参考。

1.1 数制及其转换

1.1.1 进位计数制

在进位计数制中有两个要素：

1. 进位基数

所谓某进位制的基数，就是在该进位计数制中，可能用到的数码个数。例如十进制数的基数为10，所用到的数码个数为10个，它们分别是0，1，2，3，4，5，6，7，8，9。在R进制中，基数为R，所用到的数码个数为R个，它们分别是0，1，2，…，R-1。

2. 位的权数

在一个R进制的数中，每一位的大小都对应着这位上的数码乘上一个固定的数，这个固定的数就是这一位的权数。权数是一个幂，以 R^k 表示，幂的底数是R，指数为k。

例如二进制数1101.011，各位的权数如下表：

二进制数	1	1	0	1	.	0	1	1
各位权数	2^3	2^2	2^1	2^0		2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}

又如数N是一个R进制的数， $N = N_{n-1}N_{n-2}\cdots N_1N_0.N_{-1}\cdots N_{-m}$ ，它的各位的权数为

	N_{n-1}	N_{n-2}	$\cdots$	N_1	N_0	N_{-1}	N_{-2}	$\cdots$	N_{-m}
各位权数：	R^{n-1}	R^{n-2}		R^1	R^0	R^{-1}	R^{-2}		R^{-m}

1.1.2 R进制数转化成十进制数

根据每位的权数，可以把R进制数化成十进制数。

$N_{n-1}N_{n-2}\cdots N_1N_0.N_{-1}N_{-2}\cdots N_{-m}$ 是一个R进制数，它和十进制数转换关系为

$$(N_{n-1}N_{n-2}\cdots N_1N_0, N_{-1}N_{-2}\cdots N_{-m})_R$$

$$= (N_{n-1}R^{n-1} + N_{n-2}R^{n-2} + \cdots + N_1R^1 + N_0R^0$$

$$+ N_{-1}R^{-1} + N_{-2}R^{-2} + \cdots + N_{-m}R^{-m})_{10}$$

例如：二进制数11011.011转化为十进制数为

$$(11011.011)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$+ 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (27.375)_{10}$$

1.1.3 十进制数转化成R进制数

一、十进制整数转化成R进制整数

任何一个十进制整数N，都可以用一个R进制数来表示：

$$N = (a_{n-1}a_{n-2}\cdots a_1a_0)_R$$

$$= a_{n-1}R^{n-1} + a_{n-2}R^{n-2} + \cdots + a_1R^1 + a_0R^0 \quad a_i = 0, 1, 2, \cdots, R-1$$

根据这个公式，可以用下面两种方法把十进制数转化为R进制数。

1. 除以R取余法

例如十进制数123转换成八进制数的方法如下：

余数	
8 1 2 3 3	转换后最低位
8 1 5 7	
8 1 1	转换后最高位
0	

所以 $(123)_{10} = (173)_8$

2. 减权定位法

确定这个十进制数含有多少个R的幂次。

例如十进制123转换成二进制数的方法如下：

$$(123)_{10} = (64 + 32 + 16 + 8 + 2 + 1)_{10}$$

$$= (2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0)_{10}$$

$$= (1111011)_2$$

二、十进制小数转化为R进制小数

把给定的十进制小数乘以R，取积的整数部分，就得到R进制小数的最高位。乘积的小数部分再乘以R，取积的整数部分，又得到转换后的R进制小数的第二位。一直重复下去，就可以得到所希望的R进制小数的位数。

例如将十进制数0.315转换成二进制小数，假设取4位小数，方法如下：

整数部分	
$0.315 \times 2 = 0.630$	0.....转换后小数最高位
$0.630 \times 2 = 1.260$	1.....转换后小数的第二位
$0.260 \times 2 = 0.520$	0.....转换后小数的第三位
$0.520 \times 2 = 1.04$	1.....转换后小数的第四位

因本例假设小数取4位，所以不再继续进行下去，最后得到的结果为近似值。

$$(0.315)_{10} = (0.0101)_2$$

三、二进制数化成八进制数

三位二进制数，正好完全表示了八进制数的 8 个代码，它们之间的对应关系如表 1.1:

表 1.1 二进制数与八进制数对照表

二 进 制 数	八 进 制 数	二 进 制 数	八 进 制 数
0 0 0	0	1 0 0	4
0 0 1	1	1 0 1	5
0 1 0	2	1 1 0	6
0 1 1	3	1 1 1	7

二进制数转化成八进制数的方法是：从小数点开始分别向左、向右，每 3 位二进制数为一组，用八进制数来书写。

例如，二进制数 10110111.01101 转化成八进制数 267.32，其过程如下：

$$\begin{array}{ccccccc} \text{二进制数} & \underline{011} & 0 & \underline{110} & \underline{111} & . & \underline{011} & 0 & \underline{101} \\ \text{八进制数} & 2 & & 6 & 7 & . & 3 & & 2 \end{array}$$

若小数点左侧位数不是 3 的倍数，则最左侧用 0 补充；若小数点右侧位数不是 3 的倍数，则最右侧用 0 补充。

反过来，八进制数转化成二进制数的方法是：将每个八进制数用 3 位二进制数来书写，其最左侧或最右侧的 0 可以省去。

四、二进制数化成十六进制数

转换办法是：从小数点开始分别向左、向右，每 4 位二进制数为一组，用十六进制数来书写。同理，若小数点左（右）侧位数不是 4 的倍数，则最左（右）侧用 0 补充。

例如，二进制数 110110111.01101 转换成十六进制数 1B7.68，其过程如下：

$$\begin{array}{ccccccc} \text{二进制数} & \underline{0001} & 1 & \underline{1011} & \underline{0111} & . & \underline{0110} & 1 & \underline{0001} \\ \text{十六进制数} & 1 & & B & 7 & . & 6 & & 8 \end{array}$$

反过来，十六进制数转化成二进制数的方法是：将每个十六进制数用 4 位二进制数来书写，其最左侧或最右侧的 0 可以省去。

为了将十进制数转化成八进制数或十六进制数，可以先转化成二进制数，再转成为八进制数或十六进制数。

习 题 1.1

1. 请把下列各十进制数转化成二进制数。

(1) 4095

(2) 103

(3) 127.125

(4) $\frac{25}{32}$

(5) $30\frac{17}{64}$

2. 有一个 8 位二进制数，其数据格式为

7	6	5	4	3	2	1	0
MSB							LSB

其中, MSB是最高位, LSB是最低位.若将其看成整数,则小数点在LSB之后;若将其看成小数,则小数点在MSB之前.请写出下表中A,B,C,D,E和F的值.

二进制数	十六进制数	十进制数整数表示	十进制数小数表示
01100000	A	B	C
E	F	D	0.4375

1.2 数的表示

1.2.1 机器数与真值

数有正、负两种,在计算机中数的符号是用数码表示的。一般情况下,用0表示正数,用1表示负数。通常符号位放在数的最高位。例如 $x_1 = (+1011011)_2$, $x_2 = (-1011011)_2$,它们在机器中表示为

x_1 :	0	1	0	1	1	0	1	1
x_2 :	1	1	0	1	1	0	1	1

最左边一位代表符号位,连同符号位在一起作为一个数,称为机器数;而它的数值称为机器数的真值。

1.2.2 机器中常用的几种码制表示法

在不同的计算机中,机器数的表示方法不完全相同。通常机器数有4种表示法,各有自己的特点,下面分别加以介绍。

一、原码表示法

1. 定义:

假设 x 为小数,用小数点左面一位表示数的符号,且以 $[x]_{\text{原}}$ 表示 x 的原码,则

$$[x]_{\text{原}} = \begin{cases} x & (0 \leq x < 1) \\ 1 - x & (-1 < x \leq 0) \end{cases}$$

例如, $x_1 = 0.1011$, $x_2 = -0.1011$, 则

$$[x_1]_{\text{原}} = 0.1011, [x_2]_{\text{原}} = 1.1011$$

2. 真值零的原码表示法

对于真值零,既可以认为它是 $+0$,也可以认为它是 -0 ,则

$$[+0]_{\text{原}} = 0.00 \cdots 0$$

$$[-0]_{\text{原}} = 1.00 \cdots 0$$

因此,在原码表示法中,零的表示不是唯一的,有正零和负零之分。

3. 原码表示的数的范围

如果用 n 位二进制数表示小数,其中包括一位符号位,所能表示的最大数为:
 $+(1-2^{-(n-1)})$, 最小数为: $-(1-2^{-(n-1)})$ 。

例如 $n=8$, 则

$$\begin{aligned}\text{最大数} &= 1-2^{-(8-1)} = 1-0.0000001 \\ &= 0.1111111\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最小数} &= -(1-2^{-(8-1)}) = -1+0.0000001 \\ &= -0.1111111\end{aligned}$$

则所能表示的数的范围是: $1-2^{-7} \sim -(1-2^{-7})$ 用十进制数表示为: $\frac{127}{128} \sim -\frac{127}{128}$

4. 原码表示的数的个数

n 位二进制位有 2^n 个不同的状态,即可以表示 2^n 个数。但由于零占掉了两个编码,所以用 n 位二进制位只能表示 2^n-1 个原码数。

例如, $n=8$, 则 8 位二进制位能表示 255 (即 2^8-1) 个原码数。

二、补码表示法

1. 模数的概念

在计算机中,机器表示数据的字长是固定的。对于 n 位数来说,模数 M 的大小是: n 位数全为 1, 且在最末位再加 1。实际上模数的值已经超过了机器所能表示的数的范围,因此模数在机器中是表示不出来的。若运算结果大于模数,则模数自动丢掉。如果有 n 位整数 (包括 1 位符号位), 则它的模数为 2^n ; 如果有 n 位小数 (包括 1 位符号位), 则它的模数为 2。

2. 定义

任意一个数 x 的补码, 可以用该数加上其模数 M 来表示, 即

$$[x]_{\text{补}} = x + M \quad (\text{mod } M)$$

当 $x \geq 0$ 时, $x + M \geq M$, M 自动丢失, 则

$$[x]_{\text{补}} = x \quad (x \geq 0, \text{mod } M)$$

当 $x < 0$ 时, $x + M = M - |x| < M$, 则

$$[x]_{\text{补}} = M + x \quad (x < 0, \text{mod } M)$$

(1) 用 n 位二进制数表示整数补码

设 $x = x_{n-1}x_{n-2}\cdots x_1x_0$, 其中: x_{n-1} 为符号位; 模数为 2^n 。

$$\text{则} \quad [x]_{\text{补}} = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 2^{n-1} - 1 \\ 2^n + x & -2^{n-1} \leq x < 0 \end{cases}$$

例 $n=4$, $x_1=0111$, $x_2=-0110$, 求 $[x_1]_{\text{补}}$, $[x_2]_{\text{补}}$ 。

解 由于 $n=4$, 所以 $M=2^4$;

x_1 为正数, 所以 $[x_1]_{\text{补}} = 0111$;

x_2 为负数, 所以 $[x_2]_{\text{补}} = 2^4 + (-0110) = 1010$

$[x_1]_{\text{补}}$ 在机器中的表示为

0	1	1	1
---	---	---	---

$[x_2]_{\text{补}}$ 在机器中的表示为

1	0	1	0
---	---	---	---

063804