

全国计算机等级考试

计算机基础知识部分

浙江电大淳安分校
淳安教师进修学校

计算机与信息中心

一、计算机发展史

u 1946年，第一台电子数字计算机在**美国**研制成功。

u **发展**：从1946年至今，按其电子元器件来分：

- 第一代：主要电子器件是电子管

- 第二代：晶体管

- 第三代：集成电路

- 第四代：**大规模或超大规模集成电路**

u 目前大多数计算机，就其工作原理而言，基本上是采用科学家**冯·诺依曼**提出的“**存储程序和程序控制**”原理。

u 计算机是一种**信息处理机**。

二、计算机的特点：

- u 处理速度快
- u 计算精度高
- u 存储容量大
- u 可靠性高
- u 通用性强
- u 可进行逻辑判断等；

三、计算机的应用：

- 科学计算（数值计算）；
- 信息处理（数据处理）；
- 过程控制；
- 计算机辅助系统：CAI、CAT、CAD、CAM、CIMS；
- 计算机通信；

四、计算机的分类：

- u 按处理数据的形态：数字、模拟、混合；
- u 按使用范围分：通用计算机、专用计算机；
- u 按性能分：巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站；

五、数制与编码：

二进制：

- u 采用原因：计算机中采用二进制是由计算机所使用的逻辑器件所决定。这种逻辑器件是具有两种状态的电路（触发器）；
- u 好处是：运算简朴；实现以便；成本低；
- u 几种基本术语：
 - ❖ 数码：用不同的数字符号来表达的一种数制的数值，这些数字符号称为“数码”；
 - ❖ 基（数）：数制所使用的数码个数；
 - ❖ 位权（值）：某数制每一位所具有的值；

数据单位

位：是计算机中最小的数据单位，是二进制中的一种数位，简称为位；英文名称bit；

字节：由8个二进制位构成，英文名称为Byte。
是计算机中最基本的容量单位；

1B=8bits 1kB=1024B

1MB=1024KB 1GB=1024MB

字（WORD）：由若干个字节构成，是计算机进行数据存储和数据处理的运算单位；

u 二、十、十六、八进制：

u 各进制之间的转换：

A、非十进制 \Rightarrow 十进制：整数部分采用除法，
小数部分采用乘法；详细措施 \Rightarrow

B、十进制 \Rightarrow 非十进制：每一位的数码乘上该
位的权之和；详细措施 \Rightarrow

C、二进制 \Leftrightarrow 八、十六进制：三三四四，左左
右右；详细措施 \Rightarrow



❖ 非十进制 \longrightarrow 十进制:

u 按权展开求和: 每一位的数码乘上该位的权之和;

例: $(11001.11)_2 = (25.75)_{10}$

1 1 0 0 1. 1 1

2^4 2^3 2^2 2^1 2^0 2^{-1} 2^{-2}

$16 + 8 + 0 + 0 + 1 + 0.5 + 0.25 = 25.75$

返 回

❖ 非十进制 \Longrightarrow 十进制:

u 将十进制整数化为二进制数的措施为：
用它连续除以2，每次取余数即为二进制的各个位；

同理可转换为八进制、十六进制；

例：求 $(4.6875)_{10} = (?)_2$

解：(1)用“除2取余”法求出与整数“4”相应的二进制数。

将先得出的余数放在低位，后得出的余数放在高位，即可得出所求的二进制整数—— $(100)_2$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 4} \dots\dots \text{余数} 0 \\ 2 \overline{) 2} \dots\dots \text{余数} 0 \\ 2 \overline{) 1} \dots\dots \text{余数} 1 \\ \quad 0 \end{array}$$

(2)用“乘2取整法”求取小数部分

$0.6875 \times 2 = 1.375 \dots\dots$ 取出整数1

$0.375 \times 2 = 0.75 \dots\dots\dots$ 取出整数0

$0.75 \times 2 = 1.50 \dots\dots\dots$ 取出整数1

$0.50 \times 2 = 1.00 \dots\dots\dots$ 取出整数1

(3)整数与小数相加，可得


$$(4.6875)_{10} = (100.1011)_2$$



又例：求 $(58.6875)_{10}=(?)_2$

(1) 对整数部分进行转换

2	$\overline{58}$	.....	余数0	最低位
2	$\overline{29}$	.....	余数1	
2	$\overline{14}$	.....	余数0	
2	$\overline{7}$	.....	余数1	
2	$\overline{3}$	.....	余数1	
2	$\overline{1}$	.....	余数1	最高位
	0			



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

(2) 对小数部分进行转换

$$0.6875 \times 2 = 1.375 \quad \text{取出整数 } 1$$

$$0.375 \times 2 = 0.750 \quad \text{取出整数 } 0$$

$$0.750 \times 2 = 1.50 \quad \text{取出整数 } 1$$

$$0.50 \times 2 = 1.00 \quad \text{取出整数 } 1$$



(3) 整数部分与小数部分相加, 可得

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

返回

❖ 二进制 \longleftrightarrow 八、十六进制:

⊕ 二进制数与八进制数转换表

八进制数	0	1	2	3	4	5	6	7
二进制数	000	001	010	011	100	101	110	111

⊕ 二进制数与十六进制数转换表

十六进制数	0	1	2	3	4	5	6	7
二进制数	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
十六进制数	8	9	A	B	C	D	E	F
二进制数	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

u 整数部分转换(参见上表)

- 从小数点开始, 向左按三位一级转换成八进制;
- 从小数点开始, 向左按四位一组转换成十六进制

u 小数部分转换(参见上表)

- ❖ 从小数点开始, 向右按3位一组转成八进制;
- ❖ 从小数点开始向右按4位一组转成十六进制; 最终不满3位或4位的, 则需加0。
- ❖ 整数部分与小数部分相加, 即为等值的八进制数或十六进制数

返 回

六、计算机中字符的编码：

1、ASC II码：

为了表达英文字母、数字及其他常用符号，国际上一般采用“美国原则信息互换码(American Standard Code for Information Iterchange)简称ASC II码来表达每一种字符，原则的ASCII码是7位的二进制编码，而每个字节的最高位为0；

2、中文编码

- ❖ 根据“信息互换用中文编码字符集基本集”**GB2312-80**，用**二个字节**表达,每一种字节用七位,每个字节的**最高位用1**表达。所以可体现 $128 \times 128 = 16384$ 个中文,由国家统一制定编码原则;
- ❖ 输入码（外码）；
- ❖ 国标码、区位码和机内码之间的转换：
 (区位码)₁₆ + 2023H \rightleftarrows 国标码
 国标码 + 8080H \rightleftarrows 机内码
- ❖ 字形码（字型点阵）；
- ❖ GBK字库；

七、指令和程序设计语言：

- 计算机指令：由操作码和操作数构成；
- 机器语言：就是二进制语言，是计算机唯一能直接辨认、直接执行的计算机语言，因不同的计算机指令系统不同，所以机器语言程序没有通用性；
- 汇编语言：汇编语言是机器语言的进化，它和机器语言基本上是一一相应的，但在表达措施上用一种助记符表达；
汇编语言和机器语言都是面对机器的程序设计语言，一般称为低档语言；
- 高级语言：（解释和编译）；

八、计算机病毒：

- 计算机病毒是一种特殊的能够进行自我复制的人为编制的能对计算机系统造成干扰和破坏的**计算机程序**；
- 特点：破坏性、传染性、潜伏性、隐藏性、寄生性；
- 防治措施：
 - 要树立正确的计算机病毒防治思想——“预防为主，诊治结合”；
- 分类：引导型、文件型、混合型、宏病毒、INTERNET病毒；

九、计算机安全：

- u 电源要求；
- u 环境要求；
- u 温度要求（ $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ）、
湿度要求（ $20\%\sim 80\%$ ）；
- u 磁场干扰等；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/798111132065006130>