



# 知识点总结



- 二进制：以2为基数，用0和1这两个数字来表示数值，逢二进一。
- 八进制：以8为基数，用0到7这八个数字来表示数值，逢八进一。
- 十进制：以10为基数，用0到9这十个数字来表示数值，逢十进一。
- 十六进制：以16为基数，用数字0到9和字母A到F（或a到f）来表示数值，逢十六进一。

其中，A到F对应十进制数10到15。

- 各进制的权重，从右往左依次为，基数的0次方、1次方、2次方，以此类推。

例如：对于二进制数，每个数字位置的权重，从右往左依次是，2的0次方，2的1次方，2的2次方，以此类推。

- 进制间转换的方法：

二进制、八进制、十六进制转十进制：乘以对应位的权重，求和。

例如，二进制数1011转十进制： $1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11$

八进制数123转十进制： $1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 64 + 16 + 3 = 83$

十六进制数2AF5转十进制：

$2 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 15 \times 16^1 + 5 \times 16^0 = 8192 + 2560 + 240 + 5 = 10997$



- **十进制转二进制**：除2取余，逆序排列。

例如：十进制数22转换成二进制：

$$22 \div 2 = 11 \dots 0$$

$$11 \div 2 = 5 \dots 1$$

$$5 \div 2 = 2 \dots 1$$

$$2 \div 2 = 1 \dots 0$$

$$1 \div 2 = 0 \dots 1 \text{（商为0时，结束计算）}$$

对应的二进制为10110。

- **十进制转十六进制**：除16取余，逆序排列。

例如：十进制数1000转换成十六进制：

$$1000 \div 16 = 62 \dots 8$$

$$62 \div 16 = 3 \dots 14$$

$$3 \div 16 = 0 \dots 3 \text{（商为0时，结束计算）}$$

对应的十六进制为3E8。

- **十进制转八进制**：除8取余，逆序排列。

例如：十进制数1000转换成八进制：

$$1000 \div 8 = 125 \dots 0$$

$$125 \div 8 = 15 \dots 5$$

$$15 \div 8 = 1 \dots 7$$

$$1 \div 8 = 0 \dots 1 \text{（商为0时，结束计算）}$$

对应的八进制为1750。



- **二进制转八进制**：每三个二进制分为一组（从右往左分，不够三个的，在前面补0），转换为对应的八进制数。

例如：二进制数1010101转换成八进制：

1010101（分组）→ 001 010 101（转换）→ 1 2 5（拼接）→ 125

- **二进制转十六进制**：每四个二进制分为一组（从右往左分，不够四个的，在前面补0），转换为对应的十六进制数。

例如：二进制数10110101转换为十六进制：

10110101（分组）→ 1011 0101（转换）→ B 5（拼接）→ B5

- **八进制转二进制**：把每个八进制转换成三个二进制数。

例如：八进制数345转换为二进制：

3 4 5（转换）→ 011 100 101（拼接）→ 11100101

- **十六进制转二进制**：把每个十六进制转换成四个二进制数。

例如：十六进制数2F转换为二进制：

2 F（转换）→ 0010 1111（拼接）→ 101111



- **十进制小数转二进制小数**：乘2取整，顺序排列。

例如：十进制小数0.625转换为二进制：

$0.625 \times 2 = 1.25$ ，整数为1，小数为0.25。

$0.25 \times 2 = 0.5$ ，整数为0，小数为0.5。

$0.5 \times 2 = 1$ ，整数为1，小数为0。（当积的小数部分为0时停止计算，  
或当小数部分开始循环时，在达到足够的精度就结束计算）

对应的二进制小数：0.101



题目1、将八进制数73转换成十进制的结果是 ( A )

A. 59

B. 73

C. 115

D. 72

题目2、将十六进制数3F转换成十进制的结果是 ( C )

A. 48

B. 59

C. 63

D. 67



题目3、将二进制数111011转换为八进制，结果是73。

题目4、将二进制数1101011转换为十六进制，结果是6B。



题目5、将十进制小数0.375转换为二进制小数，结果是0.011。