



知识点多总结





- 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:

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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:

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

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

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

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

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) \rightarrow 001 010 101 (转换) \rightarrow 1 2 5 (拼接) \rightarrow 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) \rightarrow 1011 0101 (转换) \rightarrow B 5 (拼接) \rightarrow 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) \rightarrow 011 100 101 (拼接) \rightarrow 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) \rightarrow 0010 1111 (拼接) \rightarrow 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。