

进制转换

1. 整数类型

整数类型有如下几种写法：

(1) `$n1 = 123;` // 十进制整数

(2) `$n2 = 0123;` // 八进制整数

(3) `$n3 = 0x123;` // 十六进制整数

(4) `$n4 = 0b1010;` // 二进制整数

2. 进制转换

首先记住以下几个单词

bin: 2 进制

oct: 8 进制

dec: 10 进制

hex: 16 进制

进制转换主要分 2 种情况

(1) 十进制转换为其他进制：

```
//10进制转2进制
$decbin = decbin(10);
//10进制转8进制
$decoct = decoct(10);
//10进制转16进制
$dechex = dechex(10);

echo $decbin."<br>".$decoct."<br>".$dechex;
```

1010
12
a

人工计算（了解原理）

10 进制转换为 2 进制：

做法：除 2 取余倒着写出所有余数，就是对应的 2 进制数字形式；

详细解释：将一个 10 进制数字除以 2，得到商和余数，如果商还大于等于 2，则继续除以 2，继续得到商和余数，以此类推，直到商为 0 为止，然后将前面的所有余数按倒序写出来就是对应的 2 进制数字。

(2) 其他进制转换为十进制

```
//2进制转10进制
$bindec = bindec("1010");
//8进制转10进制
$octdec = octdec("012");
//16进制转10进制
$hexdec = hexdec("a");

echo "<br>".$bindec."<br>".$octdec."<br>".$hexdec;
```

10
10
10

人工计算(了解原理)

先看一种对数字大小和“数字权值”的理解：

对一个 10 进制数字： 1234，可以这样去理解它的大小：

$$1234 = 1 * 10^3 + 2 * 10^2 + 3 * 10^1 + 4 * 10^0 = 1000 + 200 + 30 + 4; \quad (\text{任何数的 } 0 \text{ 次方都是 } 1)$$

这里，我们对 10^3 ， 10^2 ， 10^1 ， 10^0 等等，称为“权值”；每个位的权值是不同的。

对于 10 进制，每个位上的权值，就是 10 的 n 次方；

对于 8 进制，每个位上的权值，就是 8 的 n 次方；

对于 16 进制，每个位上的权值，就是 16 的 n 次方；

对于 2 进制，每个位上的权值，就是 2 的 n 次方；

8 进制转换 10 进制：

举例：有一个 8 进制数字 123，则其实际大小为：

$$1 * 8^2 + 2 * 8^1 + 3 * 8^0 = 64 + 16 + 3 = 83;$$