

第1课 十进制与二进制

二进制

通常人们把用来表示信息的符号组合称为信息代码，而编制代码的过程称为信息编码。

在计算机中，所有的信息都是采用二进制数存储的，计算机存储的最小单位是位，每一个二进制位可以表示0和1两种信息。

二进制

十进制转化为二进制：除二取余、逆序输出。

十进制转二进制：除2取余数，直到商为0，将所得余数倒排序。

二进制

二进制转化为十进制：按权展开、逐项相加。

$$(1011)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 11, \text{ 所以 } (1011)_2 = 11$$

n 个二进制位最多能表示的不同信息个数是 2^n ； n 位二进制数能表示的最大十进制数是 $2^n - 1$ 。

二进制

python中的转换函数：

```
>>> bin(11)
'0b1011'
>>> 0b1011
11
>>>
```

```
>>> int('1011', 2)
11
>>>
```