

# 运算符分类

2023年9月6日 10:27

## 3 运算符

作用：用于执行代码的运算

本章我们主要讲解以下几类运算符：

运算符类型	作用
算术运算符	用于处理四则运算
赋值运算符	用于将表达式的值赋给变量
比较运算符	用于表达式的比较，并返回一个真值或假值
逻辑运算符	用于根据表达式的值返回真值或假值

运算符

2023年9月7日 21:25

1、加减乘除

### 3.1 算术运算符

作用：用于对数据进行运算

算术运算符包括以下符号：

运算符	术语	示例	结果
+	正号	+3	3
-	负号	-3	-3
+	加	10 + 5	15
-	减	10 - 5	5
*	乘	10 * 5	50
/	除	10 / 5	2
%	取模(取余)	10 % 3	1
++	前置递增	a=2; b=++a;	a=3; b=3;
++	后置递增	a=2; b=a++;	a=3; b=2;
--	前置递减	a=2; b--a;	a=1; b=1;
--	后置递减	a=2; b=a--;	a=1; b=2;

```
cout << a1 + b1 << endl;
cout << a1 - b1 << endl;
cout << a1 * b1 << endl;
cout << a1 / b1 << endl; //两个整数相除结果依然是整数

int a2 = 10;
int b2 = 20;
cout << a2 / b2 << endl;

int a3 = 10;
int b3 = 0;
//cout << a3 / b3 << endl; //报错，除数不可以为0

//两个小数可以相除
double d1 = 0.5;
double d2 = 0.25;
cout << d1 / d2 << endl;
```

2、取模运算

即取余数；

注意：两个小数是不可以做取模运算的

```
//取模
int main() {
    int a1 = 10;
    int b1 = 3;

    cout << 10 % 3 << endl;

    int a2 = 10;
    int b2 = 20;

    cout << a2 % b2 << endl;

    int a3 = 10;
    int b3 = 0;

    //cout << a3 % b3 << endl; //取模运算时，除数也不能为0

    //两个小数不可以取模
    double d1 = 3.14;
    double d2 = 1.1;

    //cout << d1 % d2 << endl;
```

3、递增递减运算符

- 前置递增：让变量+1
- 后置递增：让变量也是+1
- 两者区别：前置递增是先让变量+1，在进行表达式运算

★ 后置递增是先进行表达式运算，再让原来的变量+1  
递减类似

```
//递增
int main() {

    //后置递增
    int a = 10;
    ++a; //等价于 a = a + 1
    cout << a << endl; // 11

    //前置递增
    int b = 10;
    ++b;
    cout << b << endl; // 11

    //区别
    //前置递增先对变量进行++，再计算表达式
    int a2 = 10;
    int b2 = ++a2 * 10;
    cout << b2 << endl;

    //后置递增先计算表达式，后对变量进行++
    int a3 = 10;
    int b3 = a3++ * 10;
    cout << b3 << endl;

    system("pause");
}
```

4、赋值运算符

- 本质为已输出一个值时，再将这个变量值赋值成其他值。
- 也类似于加减乘除运算

### 3.2 赋值运算符

作用：用于将表达式的值赋给变量

赋值运算符包括以下几个符号：

运算符	术语	示例	结果
=	赋值	a=2; b=3;	a=2; b=3;
+=	加等于	a=0; a+=2;	a=2;
-=	减等于	a=5; a-=3;	a=2;
*=	乘等于	a=2; a*=2;	a=4;
/=	除等于	a=4; a/=2;	a=2;
%=	模等于	a=3; a%=2;	a=1;

### 3.3 比较运算符

作用：用于表达式的比较，并返回一个真值或假值

比较运算符有以下符号：

运算符	术语	示例	结果
<code>==</code>	相等	<code>4 == 3</code>	0
<code>!=</code>	不等	<code>4 != 3</code>	1
<code>&lt;</code>	小于	<code>4 &lt; 3</code>	0
<code>&gt;</code>	大于	<code>4 &gt; 3</code>	1
<code>&lt;=</code>	小于等于	<code>4 &lt;= 3</code>	0
<code>&gt;=</code>	大于等于	<code>4 &gt;= 1</code>	1

示例：

```
1 int main() {
2
3     int a = 10;
4     int b = 20;
5
6     cout << (a == b) << endl; // 0
7
8     cout << (a != b) << endl; // 1
9
10    cout << (a > b) << endl; // 0
11
12    cout << (a < b) << endl; // 1
13
14    cout << (a >= b) << endl; // 0
15
16    cout << (a <= b) << endl; // 1
17
18    system("pause");
19 }
```

## 5、比较运算符

### 3.4 逻辑运算符

作用：用于根据表达式的值返回真值或假值

逻辑运算符有以下符号：

运算符	术语	示例	结果
<code>!</code>	非	<code>!a</code>	如果a为假，则!a为真；如果a为真，则!a为假。
<code>&amp;&amp;</code>	与	<code>a &amp;&amp; b</code>	如果a和b都为真，则结果为真，否则为假。
<code>  </code>	或	<code>a    b</code>	如果a和b中有一个为真，则结果为真，二者都为假时，结果为假。

示例1：逻辑非

```
1 //逻辑运算符 --- 非
2 int main() {
3
4     int a = 10;
5
6     cout << !a << endl; // 0
7
8     cout << !!a << endl; // 1
9
10    system("pause");
11 }
```

```
1 //逻辑运算符 --- 与
2 int main() {
3
4     int a = 10;
5     int b = 10;
6
7     cout << (a && b) << endl; // 1
8
9     a = 10;
10    b = 0;
11
12    cout << (a && b) << endl; // 0
13
14    a = 0;
15    b = 0;
16
17    cout << (a && b) << endl; // 0
18
19    system("pause");
20
21    return 0;
22 }
```

总结：逻辑与运算符总结：同真为真，其余为假

```
1 //逻辑运算符 --- 或
2 int main() {
3
4     int a = 10;
5     int b = 10;
6
7     cout << (a || b) << endl; // 1
8
9     a = 10;
10    b = 0;
11
12    cout << (a || b) << endl; // 1
13
14    a = 0;
15    b = 0;
16
17    cout << (a || b) << endl; // 0
18
19    system("pause");
20
21    return 0;
22 }
```

逻辑或运算符总结：同真为真，其余为真

## 6、逻辑运算符

在C++中，任何非零的数字都为真；只有零为假

- 非：真变假，假变真
- 与：两个条件都为真，才为真；有一个为假，就为假。
- 或：两个条件都为假，才为假；有一个为真，就为真。
- 与和或的共同点：两个条件为真或假时，就为真或假