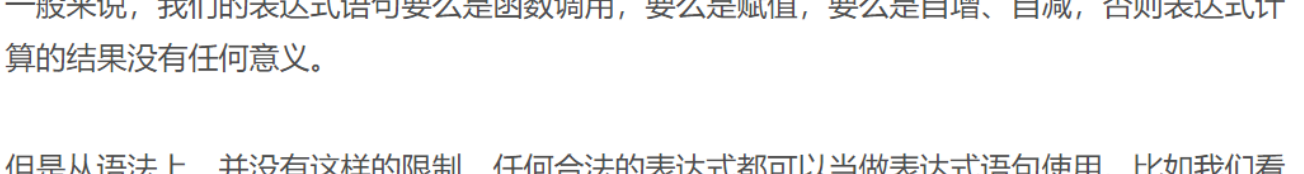


31 | JavaScript语法（三）：什么是表达式语句？

winter 2019-04-04



你好，我是 winter。

不知道你有没有注意到，我们在语句部分，讲到了很多种语句类型，但是，其实最终产生执行效果的语句不多。

事实上，真正能干活的就只有表达式语句，其它语句的作用都是产生各种结构，来控制表达式语句执行，或者改变表达式语句的意义。

表达式语句实际上就是一个表达式，它是由运算符连接变量或者直接量构成的（关于直接量我们在下一节详细讲解）。

一般来说，我们的表达式语句要么是函数调用，要么是赋值，要么是自增、自减，否则表达式计算的结果没有任何意义。

但是从语法上，并没有这样的限制，任何合法的表达式都可以当做表达式语句使用。比如我们看下面的例子。

```
1 a + b;
```

这句代码计算了 a 和 b 相加的值，但是不会显示出来，也不会产生任何执行效果（除非 a 和 b 是 getter），但是不妨碍它符合语法也能够被执行。

下面我们一起来了解下都有哪些表达式，我们从粒度最小到粒度最大了解一下。

PrimaryExpression 主要表达式

首先我们来给你讲解一下表达式的原子项：Primary Expression。它是表达式的最小单位，它所涉及的语法结构也是优先级最高的。

Primary Expression 包含了各种“直接量”，直接量就是直接用某种语法写出来的具有特定类型的值。我们已经知道，在运行时会有各种值，比如数字 123，字符串 Hello world，所以通俗地讲，直接量就是在代码中把它们写出来的语法。

我们在类型部分，已经介绍过一些基本类型的直接量。比如，我们当时用 null 关键字获取 null 值，这个用法就是 null 直接量，这就是这里我们仅仅把它们简单回顾一下：

```
1 "abc";
2 123;
3 null;
4 true;
5 false;
```

除这些之外，JavaScript 还能够直接量的形式定义对象，针对函数、类、数组、正则表达式等特殊对象类型，JavaScript 提供了语法层面的支持。

```
1 ({});
2 (function(){});
3 (class{});
4 [];
5 /abc/g;
```

需要注意，在语法层面，function、{ 和 class 开头的表达式语句与声明语句有语法冲突，所以，我们要想使用这样的表达式，必须加上括号来回避语法冲突。

在 JavaScript 标准中，这些结构有的被称作直接量（Literal），有的被称作表达式（**Expression），在我看来，把它们都理解成直接量比较合适。

Primary Expression 还可以是 this 或者变量，在语法上，把变量称作“标识符引用”。

```
1 this;
2 myVar;
```

任何表达式加上圆括号，都被认为是 Primary Expression，这个机制使得圆括号成为改变运算优先顺序的手段。

```
1 (a + b);
```

这就是 Primary Expression 的几种形式了，接下来，我们讲讲由 Primary Expression 构成的更复杂的表达式：Member Expression。

MemberExpression 成员表达式

Member Expression 通常是用于访问对象成员的。它有几种形式：

```
1 a.b;
2 a["b"];
3 new.target;
4 super.b;
```

前面两种用法都很容易理解，就是用标识符的属性访问和用字符串的属性访问。而 new.target 是个新加入的语法，用于判断函数是否是被 new 调用，super 则是构造函数中，用于访问父类的属性的语法。

从名字就可以看出，Member Expression 最初设计是为了属性访问的，不过从语法结构需要，以下两种在 JavaScript 标准中当做 Member Expression：

```
1 f`a${b}`c`;
```

这是一个带函数的模板，这个带函数名的模板表示把模板的各个部分算好后传递给一个函数。

```
1 new Cls();
```

另一个是带参数列表的 new 运算，注意，不带参数列表的 new 运算优先级更低，不属于 Member Expression。

实际上，这两种被放入 Member Expression，仅仅意味着它们跟属性运算属于同一优先级，没有任何语义上的关联。接下来我们看看 Member Expression 能组成什么。

NewExpression NEW 表达式

这种非常简单，Member Expression 加上 new 就是 New Expression（当然，不加 new 也可以构成 New Expression，JavaScript 中默认独立的高优先级表达式都可以构成低优先级表达式）。

注意，这里的 New Expression 特指没有参数列表的表达式。我们看个稍微复杂的例子：

```
1 new new Cls(1);
```

直观看上去，它可能有两种意思：

```
1 new (new Cls(1));
```

```
1 new (new Cls)(1);
```

实际上，它等价于第一种。我们可以用以下代码来验证：

```
1 class Cls{
2   constructor(n){
3     console.log("cls", n);
4     return class {
5       constructor(n) {
6         console.log("returned", n);
7       }
8     }
9   }
10 }
11 new (new Cls(1));
13
```

这段代码最后得到了下面这样的结果。

```
1 cls 1
2 returned undefined
3
```

这里就说明了，1 被当做调用 Cls 时的参数传入了。

CallExpression 函数调用表达式

除了 New Expression，Member Expression 还能构成 Call Expression。它的基本形式是 Member Expression 后加一个括号里的参数列表，或者我们可以用上 super 关键字代替 Member Expression。

```
1 a.b(c);
2 super();
```

这看起来很简单，但是它有一些变体。比如：

```
1 a.b(c)(d)(e);
2 a.b(c)[3];
3 a.b(c).d;
4 a.b(c)`xyz`;
```

这些变体的形态，跟 Member Expression 几乎是一一对应的。实际上，我们可以理解为，Member Expression 中的某一子结构具有函数调用，那么整个表达式就变成了一个 Call Expression。

而 Call Expression 就失去了比 New Expression 优先级高的特性，这是一个主要的区分。

LeftHandSideExpression 左值表达式

接下来，我们需要理解一个概念：New Expression 和 Call Expression 统称 LeftHandSideExpression，左值表达式。

我们直观地讲，左值表达式就是可以放到等号左边的表达式。JavaScript 语法规则是下面这样。

```
1 a() = b;
```

这样的用法其实是符合语法的，只是，原生的 JavaScript 函数，返回的值都不能被赋值。因此多数时候，我们看到的赋值将会是 Call Expression 的其它形式，如：

```
1 a().c = b;
```

另外，根据 JavaScript 运行时的设计，不排除某些宿主会提供返回引用类型的函数，这时候，赋值就是有效的了。

左值表达式最经典的用法是用于构成赋值表达式，但是其实如果你翻一翻 JavaScript 标准，你会发现它出现在各种场合，凡是需要“可以被修改的变量”的位置，都能见到它的身影。

那么接下来我们就讲讲 AssignmentExpression 赋值表达式。

AssignmentExpression 赋值表达式

这里需要理解的一个稍微复杂的概念是，这个等号是可以嵌套的：

```
1 a = b = c = d
```

这样的连续赋值，是右结合的，它等价于下面这种：

```
1 a = (b = (c = d))
```

也就是说，先把 d 的结果赋值给 c，再把整个表达式的结果赋值给 b，再赋值给 a。

当然，这并非一个很好的代码风格，我们讲解语法是为了让你理解这样的用法，而不是推荐你这样写代码。

赋值表达式的使用，还可以结合一些运算符，例如：

```
1 a += b;
```

相当于

```
1 a = a + b;
```

能有这样用的运算符有下面这几种：

*=、/=、%=、+=、-=、<<=、>>=、>>>=、&=、^=、|=、**=

我想你已经注意到了，赋值表达式的等号左边和右边能用的表达式类型不一样，在这一课，我们已经关注完了表达式的左边部分（左值表达式）的语法结构，下一节课，我们将会给你重点讲解表达式的右边部分。

Expression 表达式

赋值表达式可以构成 Expression 表达式的一部分。在 JavaScript 中，表达式就是用逗号运算符连接的赋值表达式。

在 JavaScript 中，比赋值运算优先级更低的就是逗号运算符了。我们可以把逗号可以理解为一种小型的分号。

```
1 a = b, b = 1, null;
```

逗号分隔的表达式会依次执行，就像不同的表达式语句一样。“整个表达式的结果”就是“最后一个逗号后的表达式结果”，比如我们文中的例子，整个“a = b, b = 1, null;”表达式的结果就是“，”后面的 null。

在很多场合，都不允许使用带逗号的表达式，比如我们在前面课程中提到，export 后只能跟赋值表达式，意思就是表达式中不能含有逗号。

结语

这节课我们开始讲解了运算符和表达式的一些相关知识，这节课上，我们已经学习了赋值表达式和赋值表达式的左边部分。下节课，我们将会讲一讲赋值表达式的右边部分。

最后给你留一个作业，把今天讲到的所有运算符按优先级排列成一个表格，下节课我们会补充剩下的部分。