

第 11 章 Function 类型

学习要点:

1. 函数的声明方式
2. 作为值的函数
3. 函数的内部属性
4. 函数属性和方法

主讲教师: 李炎恢

合作网站: <http://www.ibeifeng.com>

讲师博客: <http://hi.baidu.com/李炎恢>

在 ECMAScript 中, Function(函数)类型实际上是对象。每个函数都是 Function 类型的实例, 而且都与其他引用类型一样具有属性和方法。由于函数是对象, 因此 函数名实际上也是一个指向函数对象的指针。

类似C语言

一. 函数的声明方式

1. 普通的函数声明

```
function box(num1, num2) {  
    return num1 + num2;  
}
```

2. 使用变量初始化函数

```
var box = function(num1, num2) {  
    return num1 + num2;  
};
```

匿名函数

3. 使用 Function 构造函数

```
var box = new Function('num1', 'num2', 'return num1 + num2');
```

PS: 第三种方式我们不推荐, 因为这种语法会导致解析两次代码 (第一次解析常规 ECMAScript 代码, 第二次是解析传入构造函数中的字符串), 从而影响性能。但我们可以通过这种语法来理解“函数是对象, 函数名是指针”的概念。

指针

二. 作为值的函数

ECMAScript 中的函数名本身就是变量, 所以函数也可以作为值来使用。也就是说, 不仅可以像传递参数一样把一个函数传递给另一个函数, 而且可以将一个函数作为另一个函数的结果返回。

```
function box(sumFunction, num) {  
    return sumFunction(num);  
} //someFunction
```

```
function sum(num) {  
    return num + 10;  
}
```

```
}
```

```
var result = box(sum, 10);
```

arguments有很多属性，
包括参数数组，参数长度length和函数本身的引用callee

数到另一个函数里

类似PHP

三. 函数内部属性

在函数内部，有两个特殊的对象：**arguments** 和 **this**。**arguments** 是一个类数组对象，包含着传入函数中的所有参数，主要用途是保存函数参数。但这个对象还有一个名叫 **callee** 的属性，该属性是一个指针，指向拥有这个 **arguments** 对象的函数。

```
function box(num) {
    if (num <= 1) {
        return 1;
    } else {
        return num * box(num-1);
    }
}
```

//一个简单的递归

函数也是对象

包括注释

对于阶乘函数一般要用到递归算法，所以函数内部一定会调用自身；如果函数名不改变是没有问题的，但一旦改变函数名，内部的自身调用需要逐一修改。为了解决这个问题，我们可以使用 **arguments.callee** 来代替。

```
function box(num) {
    if (num <= 1) {
        return 1;
    } else {
        return num * arguments.callee(num-1); //使用 callee 来执行自身
    }
}
```

java中的this也可以理解为作用域

这个作用域是一个对象，函数类似在此对象内定义的一个方法，因此this指向这个作用域

函数内部另一个特殊对象是 **this**，其行为与 Java 和 C# 中的 **this** 大致相似。换句话说，**this** 引用的是函数数据以执行操作的对象，或者说函数调用语句所处的那个作用域。PS：当在全局作用域中调用函数时，**this** 对象引用的就是 **window**。

//便于理解的改写例子

```
window.color = '红色的';
alert(this.color);
```

//全局的，或者 var color = '红色的';也行
//打印全局的 color

变量定义的作用域是 window 类似在定义属性

```
var box = {
    color: '蓝色的',
    sayColor: function () {
        alert(this.color);
    }
};
```

//局部的 color

将浏览器看做自动实例化 window 对象并从上到下执行 window 的代码，也即 js 的入口为第一句可以执行的代码

//此时的 this 只能 box 里的 color

指代 box 对象

```
box.sayColor();
alert(this.color);
```

//打印局部的 color
//还是全局的

//引用教材的原版例子

window.color = '红色的';

//或者 var color = '红色的';也行

```
var box = {
  color: '蓝色的'
};
```

```
function sayColor() {
  alert(this.color);
}
```

//这里第一次在外面，第二次在 box 里面

根据执行的环境指代不同的对象

getColor();

```
box.sayColor = sayColor;
box.sayColor();
```

//把函数复制到 box 对象里，成为了方法

四. 函数属性和方法

ECMAScript 中的函数是对象，因此函数也有属性和方法。每个函数都包含两个属性：length 和 prototype。其中，length 属性表示函数希望接收的命名参数的个数。

```
function box(name, age) {
  alert(name + age);
}
alert(box.length);
```

//2

PS: 对于 prototype 属性，它是保存所有实例方法的真正所在，也就是原型。这个属性，我们将在面向对象一章详细介绍。而 prototype 下有两个方法：apply()和 call()，每个函数都包含这两个非继承而来的方法。这两个方法的用途都在特定的作用域中调用函数，实际上等于设置函数体内 this 对象的值。

```
function box(num1, num2) {
  return num1 + num2;
}
```

//原函数

将被调用函数的作用于限定于this, 也即调用方的作用域

```
function sayBox(num1, num2) {
  return box.apply(this, [num1, num2]);
}
```

//this 表示作用域，这里是 window

//[]表示 box 所需要的参数

```
function sayBox2(num1, num2) {
  return box.apply(this, arguments);
}
```

//arguments 对象表示 box 所需要的参数

alert(sayBox(10,10));

//20

alert(sayBox2(10,10));

//20

call()方法于 apply()方法相同，他们的区别仅仅在于接收参数的方式不同。对于 call()方法而言，第一个参数是作用域，没有变化，变化只是其余的参数都是直接传递给函数的。

```
function box(num1, num2) {  
    return num1 + num2;  
}
```

```
function callBox(num1, num2) {  
    return box.call(this, num1, num2);  
}
```

//和 apply 区别在于后面的传参

```
alert(callBox(10,10));
```

事实上，传递参数并不是 apply()和 call()方法真正的用武之地；它们经常使用的地方是能够扩展函数赖以运行的作用域。

```
var color = '红色的';  
//或者 window.color = '红色的';也行
```

```
var box = {  
    color: '蓝色的'  
};
```

```
function sayColor() {  
    alert(this.color);  
}
```

```
sayColor();  
//作用域在 window
```

```
sayColor.call(this);  
//作用域在 window
```

```
sayColor.call(window);  
//作用域在 window
```

```
sayColor.call(box);  
//作用域在 box, 对象冒充
```

这个例子是之前作用域理解的例子修改而成，我们可以发现当我们使用 call(box)方法的时候，sayColor()方法的运行环境已经变成了 box 对象里了。

使用 call()或者 apply()来扩充作用域的最大好处，就是对象不需要与方法发生任何耦合关系(耦合，就是互相关联的意思，扩展和维护会发生连锁反应)。也就是说，box 对象和 sayColor()方法之间不会有多余的关联操作，比如 box.sayColor = sayColor;

感谢收看本次教程！

本课程是由北风网(ibeifeng.com)

瓢城 **Web** 俱乐部(yc60.com)联合提供：

本次主讲老师：李炎恢

我的博客：hi.baidu.com/李炎恢/

我的邮件：yc60.com@gmail.com