**《JavaScript高级程序设计(第3版)》读书笔记**

## 第1章 JavaScript 简介

一个完整的JavaScript 实现应该由下列三个不同的部分组成：

* ECMAScript，由ECMA-262 定义，提供核心语言功能；
* 文档对象模型（DOM），提供访问和操作网页内容的方法和接口；
* 浏览器对象模型（BOM），提供与浏览器交互的方法和接口。

我们常见的Web 浏览器只是ECMAScript 实现可能的宿主环境之一。宿主环境不仅提供基本的ECMAScript 实现，同时也会提供该语言的扩展，以便语言与环境之间对接交互。而这些扩展——如DOM，则利用ECMAScript 的核心类型和语法提供更多更具体的功能，以便实现针对环境的操作。其他宿主环境包括Node（一种服务端JavaScript 平台）和Adobe Flash。

ECMAScript 就是对实现该标准规定的各个方面内容的语言的描述。

JavaScript 实现了ECMAScript，Adobe ActionScript 同样也实现了ECMAScript。

文档对象模型（DOM，[Document Object Model](http://www.w3.org/DOM/)）是针对XML 但经过扩展用于HTML 的应用程序编程接口（API，Application Programming Interface）。DOM把整个页面映射为一个多层节点结构。HTML或XML 页面中的每个组成部分都是某种类型的节点，这些节点又包含着不同类型的数据。DOM 被设计为与语言无关。

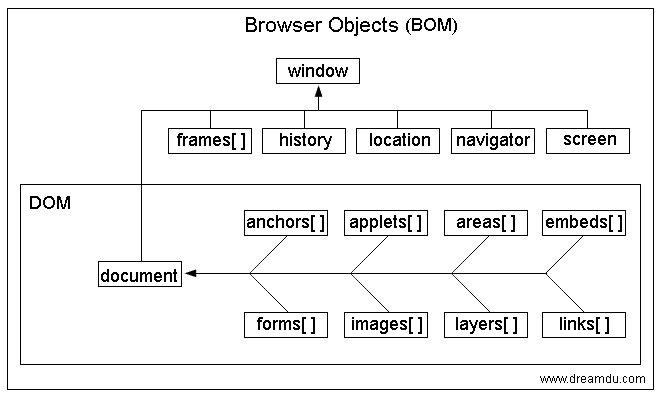
DOM 的发展经历了不同级别，每一级别在前一级别基础上添加了新功能。

级别 1 涵盖了基本功能；

级别 2 添加了名称空间支持、UI 事件模型、迭代器等功能；

级别 3 添加了可从 XML 文档文件进行加载和保存的 API，并集成了 XPath，添加了验证支持等。

BOM(Browser Object Model) 是指浏览器对象模型，是用于描述这种对象与对象之间层次关系的模型，浏览器对象模型提供了独立于内容的、可以与浏览器窗口进行互动的对象结构。BOM由多个对象组成，其中代表浏览器窗口的Window对象是BOM的顶层对象，其他对象都是该对象的子对象。



## 第2章 在HTML中使用JavaScript

所有<script>元素都会按照它们在页面中出现的先后顺序依次被解析。在不使用defer 和

async 属性的情况下，只有在解析完前面<script>元素中的代码之后，才会开始解析后面

<script>元素中的代码。

由于浏览器会先解析完不使用defer 属性的<script>元素中的代码，然后再解析后面的内容，

所以一般应该把<script>元素放在页面最后，即主要内容后面，</body>标签前面。(过时了)

使用defer 属性可以让脚本在文档完全呈现之后再执行。延迟脚本总是按照指定它们的顺序执行。

使用async 属性可以表示当前脚本不必等待其他脚本，也不必阻塞文档呈现。不能保证异步脚本按照它们在页面中出现的顺序执行。

对于标准模式，可以通过使用下面任何一种文档类型来开启：

<!-- HTML 4.01 严格型 -->

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"

"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">

<!-- XHTML 1.0 严格型 -->

<!DOCTYPE html PUBLIC

"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"

"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">

<!-- HTML 5 -->

<!DOCTYPE html>

## 第3章 基本概念

let 和yield 是第5 版新增的保留字；其他保留字都是第3 版定义的。为了最大程度地保

证兼容性，建议读者将第3 版定义的保留字外加let 和yield 作为编程时的参考。

给未经声明的变量赋值在严格模式下会导致抛出ReferenceError 错误。

在严格模式下，不能定义名为eval 或arguments 的变量，否则会导致语法错误。

包含undefined 值的变量与尚未定义的变量还是不一样的。看看下面这个例子：

var message; // 这个变量声明之后默认取得了undefined 值

// 下面这个变量并没有声明

// var age;

alert(message); // "undefined"

alert(age); // 产生错误

对于那些极大或极小的数值，可以用e 表示法（即科学计数法）表示的浮点数值表示。用e 表示法表示的数值等于e 前面的数值乘以10 的指数次幂。ECMAScript 中e 表示法的格式也是如此，即前面是一个数值（可以是整数也可以是浮点数），中间是一个大写或小写的字母E，后面是10 的幂中的指数，该幂值将用来与前面的数相乘。下面是一个使用e 表示法表示数值的例子：

var floatNum = 3.125e7; // 等于31250000

在这个例子中，使用e 表示法表示的变量floatNum 的形式虽然简洁，但它的实际值则是31250000。在此，e 表示法的实际含义就是“3.125 乘以107”。

也可以使用e 表示法表示极小的数值，如0.00000000000000003，这个数值可以使用更简洁的3e17表示。在默认情况下，ECMASctipt 会将那些小数点后面带有6 个零以上的浮点数值转换为以e 表示法表示的数值（例如，0.0000003 会被转换成3e7）。

浮点数值的最高精度是17 位小数，但在进行算术计算时其精确度远远不如整数。例如，0.1 加0.2的结果不是0.3，而是0.30000000000000004。这个小小的舍入误差会导致无法测试特定的浮点数值。

例如：

if (a + b == 0.3){ // 不要做这样的测试！

alert("You got 0.3.");

}

在这个例子中，我们测试的是两个数的和是不是等于0.3。如果这两个数是0.05 和0.25，或者是0.15和0.15 都不会有问题。而如前所述，如果这两个数是0.1 和0.2，那么测试将无法通过。因此，永远不要测试某个特定的浮点数值。

关于浮点数值计算会产生舍入误差的问题，有一点需要明确：这是使用基于IEEE754 数值的浮点计算的通病，ECMAScript 并非独此一家；其他使用相同数值格式的语言也存在这个问题。

alert(isNaN("blue")); //true（不能转换成数值）

字符串"blue"不能被转换成数值，因此函数返回了true。

在使用parseInt()解析像八进制字面量的字符串时，ECMAScript 3 和5 存在分歧。例如：

//ECMAScript 3 认为是56（八进制），ECMAScript 5 认为是70（十进制）

var num = parseInt("070");

在ECMAScript 3 JavaScript 引擎中，"070"被当成八进制字面量，因此转换后的值是十进制的56。

而在ECMAScript 5 JavaScript 引擎中，parseInt()已经不具有解析八进制值的能力，因此前导的零会被认为无效，从而将这个值当成"70"，结果就得到十进制的70。在ECMAScript 5 中，即使是在非严格模式下也会如此。

为了消除在使用parseInt()函数时可能导致的上述困惑，可以为这个函数提供第二个参数：转换时使用的基数（即多少进制）。不指定基数意味着让parseInt()决定如何解析输入的字符串，因此为了避免错误的解析，我们建议无论在什么情况下都明确指定基数，例如：

var num = parseInt("0xAF", 16); //175

由于parseFloat()只解析十进制值，因此它没有用第二个参数指定基数的用法。

如果字符串包含的是一个可解析为整数的数（没有小数点，或者小数点后都是零），parseFloat()会返回整数。

var num1 = parseFloat("1234blue"); //1234 （整数，不是浮点数）

**字符串的特点**

ECMAScript 中的字符串是不可变的，也就是说，字符串一旦创建，它们的值就不能改变。要改变某个变量保存的字符串，首先要销毁原来的字符串，然后再用另一个包含新值的字符串填充该变量，例如：

var lang = "Java";

lang = lang + "Script";

以上示例中的变量lang 开始时包含字符串"Java"。而第二行代码把lang 的值重新定义为"Java"与"Script"的组合，即"JavaScript"。实现这个操作的过程如下：首先创建一个能容纳10 个字符的新字符串，然后在这个字符串中填充"Java"和"Script"，最后一步是销毁原来的字符串"Java"和字符串"Script"，因为这两个字符串已经没用了。这个过程是在后台发生的，而这也是在某些旧版本的浏览器（例如版本低于1.0 的Firefox、IE6 等）中拼接字符串时速度很慢的原因所在。但这些浏览器后来的版本已经解决了这个低效率问题。

var value1 = 10;

var value2 = true;

var value3 = null;

var value4;

alert(String(value1)); // "10"

alert(String(value2)); // "true"

alert(String(value3)); // "null"

alert(String(value4)); // "undefined"

要把某个值转换为字符串，可以使用加号操作符（3.5 节讨论）把它与一个字符串（""）加在一起。

在ECMAScript 中，如果不给构造函数传递参数，则可以省略后面的那一对圆括号。

var o = new Object; // 有效，但不推荐省略圆括号

ECMAScript 对象的属性没有顺序。因此，通过for-in 循环输出的属性名的顺序是不可预测的。具体来讲，所有属性都会被返回一次，但返回的先后次序可能会因浏览器而异。

但是，如果表示要迭代的对象的变量值为null 或undefined，for-in 语句会抛出错误。

ECMAScript 5 更正了这一行为；对这种情况不再抛出错误，而只是不执行循环体。为了保证最大限度的兼容性，建议在使用for-in 循环之前，先检测确认该对象的值不是null 或undefined。

## 第4章 变量、作用域和内存问题

基本类型值在内存中占据固定大小的空间，因此被保存在栈内存中；

我们不能给基本类型的值添加属性，尽管这样做不会导致任何错误。比如：

var name = "Nicholas";

name.age = 27;

alert(name.age); //undefined

执行环境（execution context，为简单起见，有时也称为“环境”）是JavaScript 中最为重要的一个概念。执行环境定义了变量或函数有权访问的其他数据，决定了它们各自的行为。每个执行环境都有一个与之关联的变量对象（variable object），环境中定义的所有变量和函数都保存在这个对象中。虽然我们编写的代码无法访问这个对象，但解析器在处理数据时会在后台使用它。

全局执行环境是最外围的一个执行环境。根据ECMAScript 实现所在的宿主环境不同，表示执行环境的对象也不一样。在Web 浏览器中，全局执行环境被认为是window 对象（第7 章将详细讨论），因此所有全局变量和函数都是作为window 对象的属性和方法创建的。某个执行环境中的所有代码执行完毕后，该环境被销毁，保存在其中的所有变量和函数定义也随之销毁（全局执行环境直到应用程序退出——例如关闭网页或浏览器——时才会被销毁）。

每个函数都有自己的执行环境。当执行流进入一个函数时，函数的环境就会被推入一个环境栈中。而在函数执行之后，栈将其环境弹出，把控制权返回给之前的执行环境。ECMAScript 程序中的执行流正是由这个方便的机制控制着。

当代码在一个环境中执行时，会创建变量对象的一个作用域链（scope chain）。作用域链的用途，是保证对执行环境有权访问的所有变量和函数的有序访问。作用域链的前端，始终都是当前执行的代码所在环境的变量对象。如果这个环境是函数，则将其活动对象（activation object）作为变量对象。活动对象在最开始时只包含一个变量，即arguments 对象（这个对象在全局环境中是不存在的）。作用域链中的下一个变量对象来自包含（外部）环境，而再下一个变量对象则来自下一个包含环境。这样，一直延续到全局执行环境；全局执行环境的变量对象始终都是作用域链中的最后一个对象。

标识符解析是沿着作用域链一级一级地搜索标识符的过程。搜索过程始终从作用域链的前端开始，然后逐级地向后回溯，直至找到标识符为止（如果找不到标识符，通常会导致错误发生）。

JavaScript 没有块级作用域经常会导致理解上的困惑。在其他类C 的语言中，由花括号封闭的代码块都有自己的作用域（如果用ECMAScript 的话来讲，就是它们自己的执行环境），因而支持根据条件来定义变量。例如，下面的代码在JavaScript 中并不会得到想象中的结果：

if (true) {

var color = "blue";

}

alert(color); //"blue"

这里是在一个if 语句中定义了变量color。如果是在C、C++或Java 中，color 会在if 语句执行完毕后被销毁。但在JavaScript 中，if 语句中的变量声明会将变量添加到当前的执行环境（在这里是全局环境）中。在使用for 语句时尤其要牢记这一差异，例如：

for (var i=0; i < 10; i++){

doSomething(i);

}

alert(i); //10

对于有块级作用域的语言来说，for 语句初始化变量的表达式所定义的变量，只会存在于循环的环境之中。而对于JavaScript 来说，由for 语句创建的变量i 即使在for 循环执行结束后，也依旧会存在于循环外部的执行环境中。

变量查询也不是没有代价的。很明显，访问局部变量要比访问全局变量更快，因为不用向上搜索作用域链。JavaScript 引擎在优化标识符查询方面做得不错，因此这个差别在将来恐怕就可以忽略不计了。

我们知道，IE 中有一部分对象并不是原生JavaScript 对象。例如，其BOM 和DOM 中的对象就是使用C++以COM（Component Object Model，组件对象模型）对象的形式实现的，而COM 对象的垃圾收集机制采用的就是引用计数策略。因此，即使IE 的JavaScript 引擎是使用标记清除策略来实现的，但JavaScript 访问的COM 对象依然是基于引用计数策略的。换句话说，只要在IE 中涉及COM 对象，就会存在循环引用的问题。下面这个简单的例子，展示了使用COM 对象导致的循环引用问题：

var element = document.getElementById("some\_element");

var myObject = new Object();

myObject.element = element;

element.someObject = myObject;

这个例子在一个DOM 元素（element）与一个原生JavaScript 对象（myObject）之间创建了循环引用。其中，变量myObject 有一个名为element 的属性指向element 对象；而变量element 也有一个属性名叫someObject 回指myObject。由于存在这个循环引用，即使将例子中的DOM 从页面中移除，它也永远不会被回收。

为了避免类似这样的循环引用问题，最好是在不使用它们的时候手工断开原生JavaScript 对象与DOM 元素之间的连接。例如，可以使用下面的代码消除前面例子创建的循环引用：

myObject.element = null;

element.someObject = null;

将变量设置为null 意味着切断变量与它此前引用的值之间的连接。当垃圾收集器下次运行时，就会删除这些值并回收它们占用的内存。

IE9 把BOM 和DOM 对象都转换成了真正的JavaScript 对象。这样，就避免了两种垃圾收集算法并存导致的问题，也消除了常见的内存泄漏现象。

## 第5章 引用类型

在通过对象字面量定义对象时，实际上不会调用Object 构造函数（Firefox 2 及更早版本会调用Object 构造函数；但Firefox 3 之后就不会了）。

在使用Array 构造函数时也可以省略new 操作符。如下面的例子所示，省略new 操作符的结果相同：

var colors = Array(3); // 创建一个包含3 项的数组

var names = Array("Greg"); // 创建一个包含1 项，即字符串"Greg"的数组

数组的length 属性很有特点——它不是只读的。因此，通过设置这个属性，可以从数组的末尾移除项或向数组中添加新项。请看下面的例子：

var colors = ["red", "blue", "green"]; // 创建一个包含3 个字符串的数组

colors.length = 2;

alert(colors[2]); //undefined

如果将其length 属性设置为大于数组项数的值，则新增的每一项都会取得undefined 值，如下所示：

var colors = ["red", "blue", "green"]; // 创建一个包含3 个字符串的数组

colors.length = 4;

aler t(colors[3]); //undefined

自从ECMAScript 3 做出规定以后，就出现了确定某个对象是不是数组的经典问题。对于一个网页，或者一个全局作用域而言，使用instanceof 操作符就能得到满意的结果：

if (value instanceof Array){

//对数组执行某些操作

}

instanceof 操作符的问题在于，它假定只有一个全局执行环境。如果网页中包含多个框架，那实际上就存在两个以上不同的全局执行环境，从而存在两个以上不同版本的Array 构造函数。如果你从一个框架向另一个框架传入一个数组，那么传入的数组与在第二个框架中原生创建的数组分别具有各自不同的构造函数。

为了解决这个问题，ECMAScript 5 新增了Array.isArray()方法。这个方法的目的是最终确定某个值到底是不是数组，而不管它是在哪个全局执行环境中创建的。这个方法的用法如下。

if (Array.isArray(value)){

//对数组执行某些操作

}

支持Array.isArray()方法的浏览器有IE9+、Firefox 4+、Safari 5+、Opera 10.5+和Chrome。

如果数组中的某一项的值是null 或者undefined，那么该值在join()、toLocaleString()、toString()和valueOf()方法返回的结果中以空字符串表示。

由于push()是向数组末端添加项的方法，因此要模拟队列只需一个从数组前端取得项的方法。实现这一操作的数组方法就是shift()，它能够移除数组中的第一个项并返回该项，同时将数组长度减1。结合使用shift()和push()方法，可以像使用队列一样使用数组。

ECMAScript 还为数组提供了一个unshift()方法。顾名思义，unshift()与shift()的用途相反：它能在数组前端添加任意个项并返回新数组的长度。因此，同时使用unshift()和pop()方法，可以从相反的方向来模拟队列，即在数组的前端添加项，从数组末端移除项。

如果slice()方法的参数中有一个负数，则用数组长度加上该数来确定相应的位置。例如，在一个包含5 项的数组上调用slice(-2,-1)与调用slice(3,4)得到的结果相同。如果结束位置小于起始位置，则返回空数组。

ECMAScript 5 还新增了两个归并数组的方法：reduce()和reduceRight()。这两个方法都会迭代数组的所有项，然后构建一个最终返回的值。其中，reduce()方法从数组的第一项开始，逐个遍历到最后。而reduceRight()则从数组的最后一项开始，向前遍历到第一项。

ECMAScript 中的Date 类型是在早期Java 中的java.util.Date 类基础上构建的。为此，Date

类型使用自UTC（Coordinated Universal Time，国际协调时间）1970 年1 月1 日午夜（零时）开始经过的毫秒数来保存日期。在使用这种数据存储格式的条件下，Date 类型保存的日期能够精确到1970 年1月1 日之前或之后的285 616 年。

ECMAScript 5 添加了Data.now()方法，返回表示调用这个方法时的日期和时间的毫秒数。这个方法简化了使用Data 对象分析代码的工作。例如：

//取得开始时间

var start = Date.now();

//调用函数

doSomething();

//取得停止时间

var stop = Date.now(),

result = stop – start;

支持Data.now()方法的浏览器包括IE9+、Firefox 3+、Safari 3+、Opera 10.5 和Chrome。在不支持它的浏览器中，使用+操作符把Data 对象转换成字符串，也可以达到同样的目的。

//取得开始时间

var start = +new Date();

//调用函数

doSomething();

//取得停止时间

var stop = +new Date(),

result = stop - start;

ECMAScript 通过RegExp 类型来支持正则表达式。使用下面类似Perl 的语法，就可以创建一个正则表达式。

var expression = / pattern / flags ;

解析器在向执行环境中加载数据时，对函数声明和函数表达式并非一视同仁。解析器会率先读取函数声明，并使其在执行任何代码之前可用（可以访问）；至于函数表达式，则必须等到解析器执行到它所在的代码行，才会真正被解释执行。

在函数内部，有两个特殊的对象：arguments 和this。其中，arguments 在第3 章曾经介绍过，它是一个类数组对象，包含着传入函数中的所有参数。虽然arguments 的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。请看下面这个非常经典的阶乘函数。

function factorial(num){

if (num <=1) {

return 1;

} else {

return num \* factorial(num-1)

}

}

定义阶乘函数一般都要用到递归算法；如上面的代码所示，在函数有名字，而且名字以后也不会变

的情况下，这样定义没有问题。但问题是这个函数的执行与函数名factorial 紧紧耦合在了一起。为

了消除这种紧密耦合的现象，可以像下面这样使用arguments.callee。

function factorial(num){

if (num <=1) {

return 1;

} else {

**return num \* arguments.callee(num-1)**

}

}

在这个重写后的factorial()函数的函数体内，没有再引用函数名factorial。这样，无论引用

函数时使用的是什么名字，都可以保证正常完成递归调用。

.

ECMAScript 5 也规范化了另一个函数对象的属性：caller。除了Opera 的早期版本不支持，其他浏览器都支持这个ECMAScript 3 并没有定义的属性。这个属性中保存着调用当前函数的函数的引用，如果是在全局作用域中调用当前函数，它的值为null。

当函数在严格模式下运行时，访问arguments.callee 会导致错误。ECMAScript 5 还定义了

arguments.caller 属性，但在严格模式下访问它也会导致错误，而在非严格模式下这个属性始终是undefined。定义这个属性是为了分清arguments.caller 和函数的caller 属性。以上变化都是为了加强这门语言的安全性，这样第三方代码就不能在相同的环境里窥视其他代码了。

对于ECMAScript 中的引用类型而言，prototype 是保存它们所有实例方法的真正所在。换句话说，诸如toString()和valueOf()等方法实际上都保存在prototype 名下，只不过是通过各自对象的实例访问罢了。

在ECMAScript 5 中，prototype 属性是不可枚举的，因此使用for-in 无法发现。

ECMAScript 5 还定义了一个方法：bind()。这个方法会创建一个函数的实例，其this 值会被绑定到传给bind()函数的值。例如：

window.color = "red";

var o = { color: "blue" };

function sayColor(){

alert(this.color);

}

**var objectSayColor = sayColor.bind(o);**

**objectSayColor(); //blue**

支持bind()方法的浏览器有IE9+、Firefox 4+、Safari 5.1+、Opera 12+和Chrome。

为了便于操作基本类型值，ECMAScript 还提供了3 个特殊的引用类型：Boolean、Number 和String。这些类型与本章介绍的其他引用类型相似，但同时也具有与各自的基本类型相应的特殊行为。

实际上，每当读取一个基本类型值的时候，后台就会创建一个对应的基本包装类型的对象，从而让我们能够调用一些方法来操作这些数据。来看下面的例子。

var s1 = "some text";

var s2 = s1.substring(2);

这个例子中的变量s1 包含一个字符串，字符串当然是基本类型值。而下一行调用了s1 的substring()方法，并将返回的结果保存在了s2 中。我们知道，基本类型值不是对象，因而从逻辑上讲它们不应该有方法（尽管如我们所愿，它们确实有方法）。其实，为了让我们实现这种直观的操作，后台已经自动完成了一系列的处理。当第二行代码访问s1 时，访问过程处于一种读取模式，也就是要从内存中读取这个字符串的值。而在读取模式中访问字符串时，后台都会自动完成下列处理。

(1) 创建String 类型的一个实例；

(2) 在实例上调用指定的方法；

(3) 销毁这个实例。

可以将以上三个步骤想象成是执行了下列ECMAScript 代码。

var s1 = new String("some text");

var s2 = s1.substring(2);

s1 = null;

经过此番处理，基本的字符串值就变得跟对象一样了。而且，上面这三个步骤也分别适用于Boolean和Number 类型对应的布尔值和数字值。

引用类型与基本包装类型的主要区别就是对象的生存期。使用new 操作符创建的引用类型的实例，在执行流离开当前作用域之前都一直保存在内存中。而自动创建的基本包装类型的对象，则只存在于一行代码的执行瞬间，然后立即被销毁。这意味着我们不能在运行时为基本类型值添加属性和方法。来看下面的例子：

var s1 = "some text";

s1.color = "red";

alert(s1.color); //undefined

其color 属性不见了。问题的原因就是第二行创建的String 对象在执行第三行代码时已经被销毁了。第三行代码又创建自己的String 对象，而该对象没有color 属性。

可用于格式化数值的方法是toExponential()，该方法返回以指数表示法（也称e 表示法）

表示的数值的字符串形式。与toFixed()一样，toExponential()也接收一个参数，而且该参数同样也是指定输出结果中的小数位数。看下面的例子。

var num = 10;

alert(num.toExponential(1)); //"1.0e+1"

以上代码输出了"1.0e+1"；不过，这么小的数值一般不必使用e 表示法。如果你想得到表示某个数值的最合适的格式，就应该使用toPrecision()方法。

对于一个数值来说，toPrecision()方法可能会返回固定大小（fixed）格式，也可能返回指数

（exponential）格式；具体规则是看哪种格式最合适。这个方法接收一个参数，即表示数值的所有数字的位数（不包括指数部分）。请看下面的例子。

var num = 99;

**alert(num.toPrecision(1)); //"1e+2"**

**alert(num.toPrecision(2)); //"99"**

**aler t(num.toPrecision(3)); //"99.0"**

var stringValue = "hello world";

**alert(stringValue.charAt(1)); //"e"**

var stringValue = "hello world";

**alert(stringValue.charCodeAt(1)); //**输出**"101"**

IE 的JavaScript 实现在处理向substr()方法传递负值的情况时存在问题，它会返回原始的字符串。IE9 修复了这个问题。

ECMAScript 5 为所有字符串定义了trim()方法。这个方法会创建一个字符串的副本，删除前置及后缀的所有空格，然后返回结果。

ECMAScript 虽然没有指出如何直接访问Global 对象，但Web 浏览器都是将这个全局对象作为window 对象的一部分加以实现的。因此，在全局作用域中声明的所有变量和函数，就都成为了window对象的属性。JavaScript中的window 对象除了扮演ECMAScript规定的Global 对象的角色外，还承担了很多别的任务。