

JavaScript程序设计 (下)

2017.12.23

isszym sysu.edu.cn

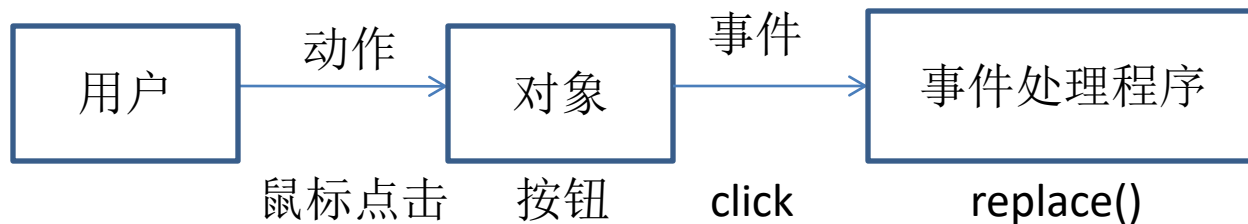
目录

- + 事件绑定
- + 事件的捕捉阶段和冒泡阶段
- + 事件对象
- + 文档对象模型
- + AJAX技术
- + 定时器
- + BOM对象
- + 富文本编辑
- + Scroll与元素显示
- + 正则表达式
- + 性能问题
- + 附录1、DOM对象
- + 附录2、BOM对象
- + 附录3、其它对象
- + 附录4、富文本编辑框命令
- + 附录5、元素的其它操作
- + 附录6、DOM事件和方法
- + 附录7、事件对象(event)
- + 附录8、鼠标/键盘事件对象
- + 附录9、其它对象的方法
- + 附录10、IE8.0及更早版本的事件
- + 附录11、自定义属性的特征
- + 附录12、通过原型继承
- + 附录13、私有成员
- + 附录14、keycode编码表
- + 附录15、height、width与scroll
- + 附录16、js常用框架
- + 附录17、参考资料

事件绑定

- 概述

- ✓ 当点击页面元素时会发生鼠标事件(event)，当输入字符时会产生按键事件，JavaScript可以捕捉到这些事件。
- ✓ 如果把事件和一段代码绑定(bind)在一起，可以实现在事件被触发时执行该段代码。与事件绑定的代码称为**事件处理程序**。



● 事件绑定方法

方法1：采用元素属性

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Event binding</title>
  <script type = "text/javascript">
    function showMessage(){
      alert("Hello wolrd!");
    }
  </script>
</head>
<body>
  <input type="button" value="Click Me" onclick="alert(event.type)">
  <input type="button" value="Click Me" onclick="alert(this.value)">
  <input type="button" value="Hello" onclick="showMessage();">
  <input type="button" value="Click Me"
    onclick = "try {showMessage();}catch(ex){}">
</body>
</html>
```

显示Click

* `event.type` 取到事件类型Click, `this` 为被点击的对象

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<script type="text/javascript">
  function changetext(obj){
    obj.innerHTML="谢谢!";
  }
</script>
</head>
<body>
<div>
<p id="p1">请点击该文本</p>
<p id="p2">this is another paragraph</p>
</div>
<script type="text/javascript">
  var p1=document.getElementById("p1");
  var p2=document.getElementById("p2");
  var f1=function(){changetext(this)};
  p1.onclick= f1;
  p2.onclick= f1;
</script>
</body>
</html>
```

该语句要放在元素p1的后面。
函数外的语句会顺序会执行，
要求用到的对象已定义。

方法2：采用addEventListener

```
var p1=document.getElementById("p1"); /* 执行要已定义元素p1 */  
var f1=function(){alert("hello");};  
p1.addEventListener("click",f1,false);/* false表示事件在冒泡阶段触发*/
```

addEventListener的参数:

第一个参数为要捕捉的事件

第二个参数为捕捉到事件后执行的函数

第三个参数false表示事件在冒泡阶段触发(默认), 为true则在捕捉阶段触发。

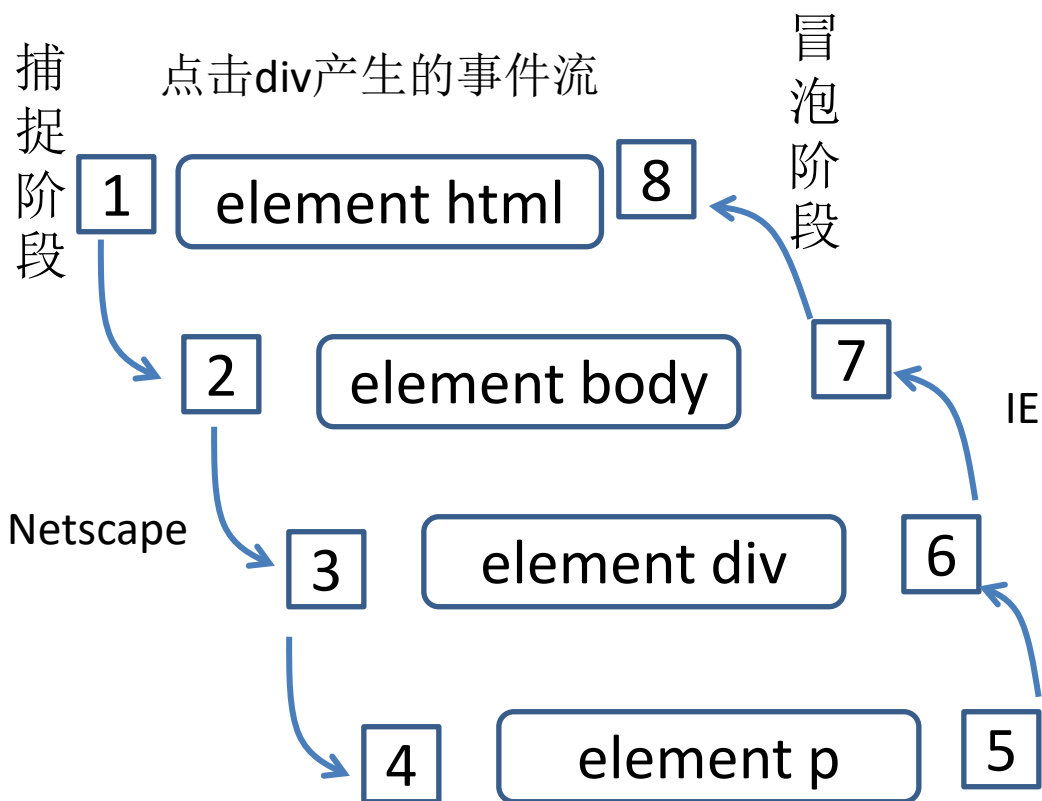
可以同时绑定多个事件处理程序:

```
p1.addEventListener("click",function(){alert("Hello!");});  
p1.addEventListener("click",function(event){  
    alert(event.type+": "  
    +event.clientX+", "+event.clientY  
    +event.screenX+", "+event.screenY);  
});
```

事件的捕捉阶段和冒泡阶段

- 概念

```
<html>
<head>
  <title>events</title>
</head>
<body id="body">
  <h1>events</h1>
  <div id="div">
    <p id="p1">
      This is a paragraph.
    </p>
  </div>
</body>
</html>
```



除了采用**`addEventListener`**绑定事件可以用于定义捕捉阶段和冒泡阶段触发事件，其它绑定事件的方法只在冒泡阶段触发事件。


```

<!DOCTYPE html>
<html id="html">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>events</title>
</head>
<h1>addListener</h1>
<body id="body">
  <div id="div">
    <p id="p1">This is first paragraph.</p>
    <p id="p2">This is second paragraph.</p>
  </div>
</body>
<script>
  var p1 = document.getElementById("p1");
  var div = document.getElementById("div");
  var body = document.getElementById("body");
  var html = document.getElementById("html");
  html.addEventListener("click", function() {alert("html 捕捉");}, true);
  body.addEventListener("click", function() {alert("body 捕捉");}, true);
  div.addEventListener("click", function() {alert("div 捕捉");}, true);
  p1.addEventListener("click", function() {alert("p1 捕捉");}, true);
  p1.addEventListener("click", function() {alert("p1 冒泡");}, false);
  body.addEventListener("click", function() {alert("body 冒泡");}, false);
  div.addEventListener("click", function() {alert("div 冒泡");}, false);
  html.addEventListener("click", function() {alert("html 冒泡");}, false);
</script>
</html>

```

捕捉阶段

冒泡阶段

- 删除事件处理程序

```
btn.onclick = null;  
btn.removeEventListener("click",  
    function() {alert("Hello!");},  
    false);    //函数要完全一样才有效，否则，删除无效。
```

```
var handler = function(){alert(this.ad)};  
btn.addEventListener("click",handler, false);  
btn.removeEventListener("click",handler, false);  
    // 第三个参数与定义时也要一样
```

- 阻止事件传播和取消默认行为

//阻止该事件继续传播

```
var btn = document.getElementById("myBtn"); // myBtn为一个a元素的id  
btn.onclick = function(event){  
    event.stopPropagation();  
};
```

// 下面取消了链接的默认行为，即不会导航到url。

```
var link = document.getElementById("myLink");  
link.onclick = function(event){  
    event.preventDefault();  
};
```

- 用程序产生事件

```
var p1=document.getElementById("p1");
var f1=function(){alert("hello");};
p1.addEventListener("click",f1,false);/* false表示事件在冒泡阶段触发*/
var ev = new MouseEvent('click', {
    cancelable: true,
    bubble: true,
    view: window });
p1.dispatchEvent(ev);
```

- 早期版本的IE

* 现在的Javascript基本统一了，IE 9.0 以及更早的版本有很多事件与现在的事件不同，具体见附录。

事件对象(event)

- 概述

[DOM事件](#)

- 事件对象event是在触发某个事件时产生的对象，可以在事件处理程序中使用：

```
function showEvent(){  
    var event=event||window.event||arguments.callee.caller.arguments[0];  
    alert(event.type);  
}  
<input type="button" value="Click Me" onclick="showEvent()">
```

* event赋值语句的三个或操作数分别用于一般浏览器、IE8.0及更早版本和Firefox。

- Javascript有六类事件：

用户界面事件

焦点事件

鼠标事件

键盘事件

触摸屏事件

手势事件

● 事件描述

(1) 用户界面事件

load	某个页面或图像全部加载完毕后产生的事件
abort	加载中断事件
error	加载出错事件
unload	退出页面事件、
select	页面文本被选中事件
resize	窗口或框架尺寸改变事件

图像、窗口和网页绑定加载事件：

```

window.onload = function(){alert("Hello!")}
<body onload = "alert('Hello!')">
document.addEventListener('DOMContentLoaded',
                           function(){alert("OK")},false);
```

- * 第二种和第三种的事件要在所有Web对象（html文件、css文件、js文件、image文件）装载完毕后发生，而第四种是在html文件装载后立即发生，不用等所有Web对象装载完毕。

(2) 焦点事件

focus	获得焦点事件
blur	失去焦点事件
focusin	通过冒泡方式得到焦点
focusout	通过冒泡方式失去焦点。

```
<input type= "text" onblur= "alert('blur')" onFocus="alert('focus')" >
```

(3) 鼠标事件

click	单击
dblclick	双击
mousedown	按下鼠标
mouseup	放开鼠标
mouseenter	进入元素
mouseout	离开元素
mousemove	在元素上方移动
mouseover	悬浮在元素上方

event.button

- 0 没按键
- 1 按左键
- 2 按右键
- 3 按左右键
- 4 按中间键
- 5 按左键和中间键
- 6 按右键和中间键
- 7 按所有的键

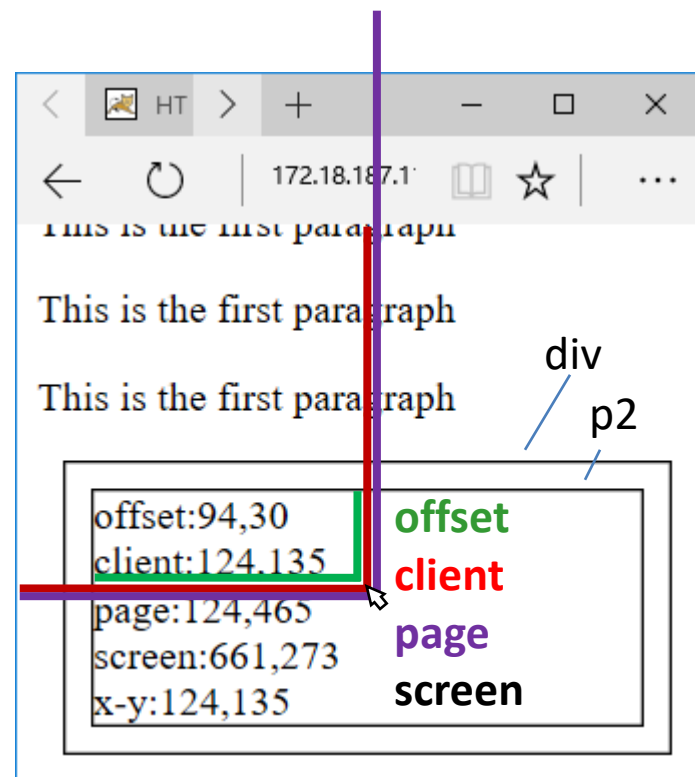
```
<div onclick="alert('click')"> hello </div>
```

鼠标事件-续

鼠标点击的相对位置:

触发事件的元素	<code>event.offsetX</code>	<code>event.offsetY</code>
浏览器客户区	<code>event.clientX</code>	<code>event.clientY</code>
屏幕	<code>event.screenX</code>	<code>event.screenY</code>
当前页面	<code>event.pageX</code>	<code>event.pageY</code>
父文档进行定位	<code>event.x</code>	<code>event.y</code>

* 父文档默认为BODY或relative元素



```
document.addEventListener('mousemove',  
    function(){  
        var x = "offset:"  
            +event.offsetX+ event.offsetY;  
        var p2 = document.getElementById("p2");  
        p2.innerHTML=x; },  
    false);
```

鼠标事件-续

`event.fromElement`

鼠标移动离开的对象

`event.toElement`

鼠标移动进入的对象

`event.srcElement`

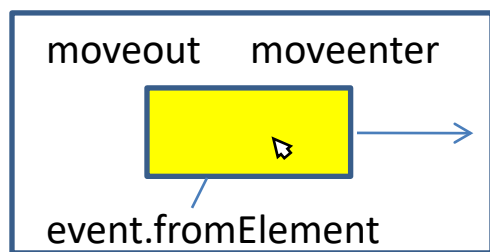
触发事件(鼠标点击)的元素

`event.target`

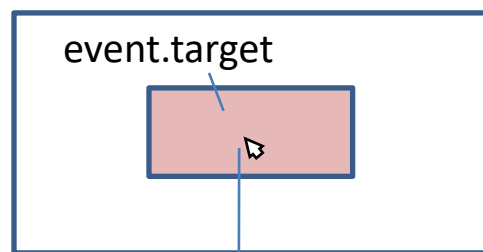
冒泡事件中的最小范围元素

`event.currentTarget`

设置当前事件的元素(同`this`)。



`event.toElement`



鼠标Click

* 当document绑定事件moveout时，离开哪个元素可以用`element.fromElement`获得。

(4) 键盘事件

[参考](#)

Keydown
Keyup
Keypress

按下任意键
松开任意键
按下字符键，长按则连续触发

event.keyCode
event.charCode
event.altKey
event.ctrlKey
event.shiftKey

取到按键内码，即扫描码,详细见附录
取到按键的可显示字符
alt键是否按下，按下为true
ctrl键是否按下，按下为true
shift的键是否按下，按下为true

(5) 触摸屏

touchmove
gesturestart

手指是否移动，位置的获取与鼠标一样
两个手指是否同时触摸，用event.scale手指间的距离具体的内容可以参见附录。

事件举例:

```
<!DOCTYPE html><html><body>
<p id="myBtn">第一段</p><p>第二段</p><p>第三段</p>
<script>
  var btn = document.getElementById("myBtn");
  var handler = function (event) {
    switch (event.type) {
      case "click": alert("Clicked"); break; //点击了myBtn之后显示Clicked
      case "mouseover":
        event.target.style.color = "red"; break; //event.target就是this
      case "mouseout": event.target.style.color = "";
    }
  };
  btn.onclick = handler;
  btn.onmouseover = handler;
  btn.onmouseout = handler;
  document.body.onclick = function (event) {
    alert(event.currentTarget === document.body); //点击了myBtn之后 //true
    alert(this === document.body); //true
    alert(event.target === event.currentTarget); //false
    alert(event.target === document.getElementById("myBtn")); //true
  };
</script>
</body></html>
```

- event.currentTarget为本事件的实际定义者（上例是body）
- event.target为本事件实际作用的元素，（上例是myBtn）

• 提交表单

方法1、利用form对象的提交方法进行提交

```
<%@ page import="java.util.*" contentType="text/html; charset=utf-8"%>
<% request.setCharacterEncoding("utf-8");%>
<!DOCTYPE html><html><head>
    <script type="text/javascript">
        function submit1() {
            var p1 = document.getElementById("p1");
            if (p1.value == "") { alert("姓名不能为空!"); return false;}
            document.forms["frm"].submit();//或document.frm.submit()（只有方法1需要这句）
            return true;
        }
    </script>
</head><body>
    <form name="frm" method="post" action="post.jsp">
        <input id="p1" name="p1"
            type="text" value="Hello!" />
        <input id="btn" type="button"
            onclick="submit1()" value="提交" />
    </form>
</body></html>
```

```
post.jsp
<%@ page language="java"
    import="java.util.*"
    contentType="text/html;
    charset=utf-8"%>
<%request.setCharacterEncoding("utf-
8");;%>
<%
    String
    p1=request.getParameter("p1");
    out.print("Get:"+p1);
;%>
```

方法2、利用submit1() 返回false会取消默认事件（也可以采用event.preventDefault）：

```
<input id="btn" type="submit" onclick="return submit1();" value="提交">
```

方法3、利用form的提交事件，返回false则取消提交：

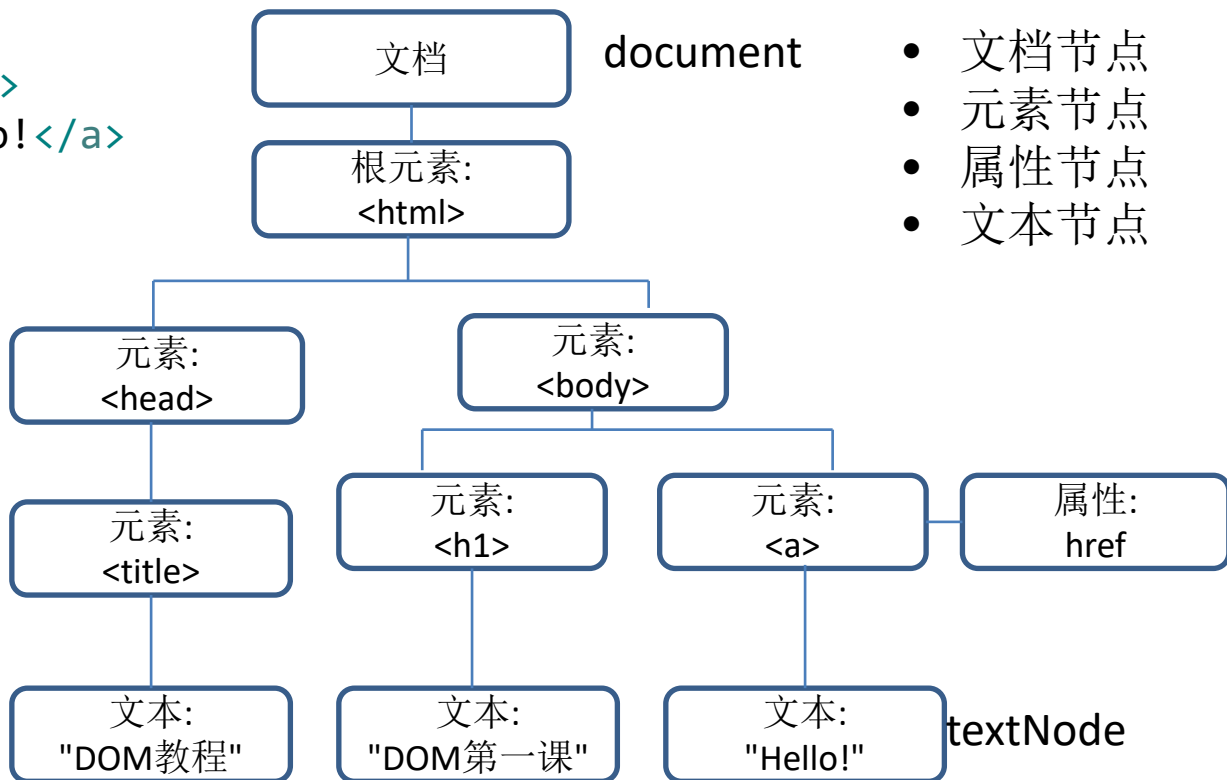
```
<form onsubmit = "return submit1()" ...>
```

文档对象模型

(Document Object Model, DOM)

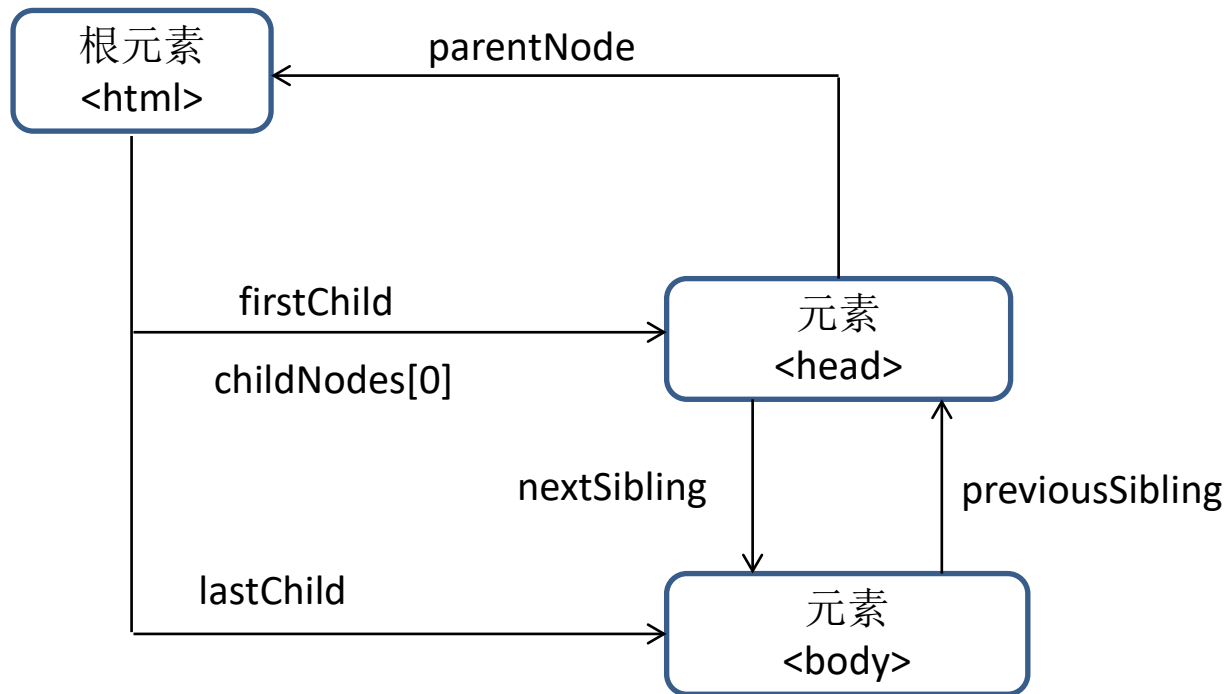
- 文档树

```
<html>
  <head>
    <title>DOM 教程</title>
  </head>
  <body>
    <h1>DOM 第一课</h1>
    <a href="#" >Hello!</a>
  </body>
</html>
```



- 文档节点
- 元素节点
- 属性节点
- 文本节点

* 每个节点都是一个对象



```
<div>  
  <span id="s1">  
    My text  
  </span>  
</div>
```

```
var span = document.getElementById("s1");  
alert(span.parentNode.nodeName);
```

```
//div
```

• 节点的属性

:

nodeName	返回值：标签名(元素节点)或属性名(属性节点)或#text(文本节点)或#document(文档节点)
nodeType	取到节点类型：1-元素 2-属性 3-文本 8-注释 9-文档
nodeValue	取到节点值：文本(文本节点)，属性值(属性节点)，null(文档节点和元素节点)
innerHTML	取到节点（元素）的内容。 outerHTML，取到本元素(包含内容)。 innerText 类似innerHTML，只是当成文本返回，只有IE支持。 outerText 类似outerHTML，只是当成文本返回，只有IE支持。
childNodes	会返回所有子节点（数组）。children类似，只是不会返回TextNode。
attributes	取到节点（元素）的所有属性
className	取得属性class的值。
classList	获得节点的所有类名。可以用以下方法修改它： add(增加类)，remove（删除类） toggle（切换类），contains（是否包含一个类）(HTML 5支持)
data-	自定义属性名（HTML5支持）

* 当元素内容为空格时，IE10之前的版本不会返回文本节点。为了统一所有浏览器的行为，html5为节点重新定义了一套遍历节点的属性：

firstElementChild, lastElementChild, nextElementSibling, previousElementSibling, childElementCount。

• 直接获得元素的方法

除了通过从一个元素遍历可以取到所有元素（实际上还可以取到属性节点和文本节点），还可以通过**document**的一些方法直接得到所需的元素：

<code>getElementById()</code>	得到具有某个id值的元素。
<code>getElementsByTagName()</code>	返回包含带有指定标签名称的所有元素（数组）。
<code>getElementsByClassName()</code>	返回包含带有指定类名(可以是空格隔开的多个类名)的所有元素（数组）。只有html5支持
<code>querySelectorAll()</code>	取得与CSS选择器匹配的所有元素（数组）。只限html5
<code>querySelector()</code>	取得与CSS选择器匹配的第一个节点。只限html5

```
var s = document.querySelectorAll("a");//返回文档中所有的a元素(数组)
document.write(s.length);
```

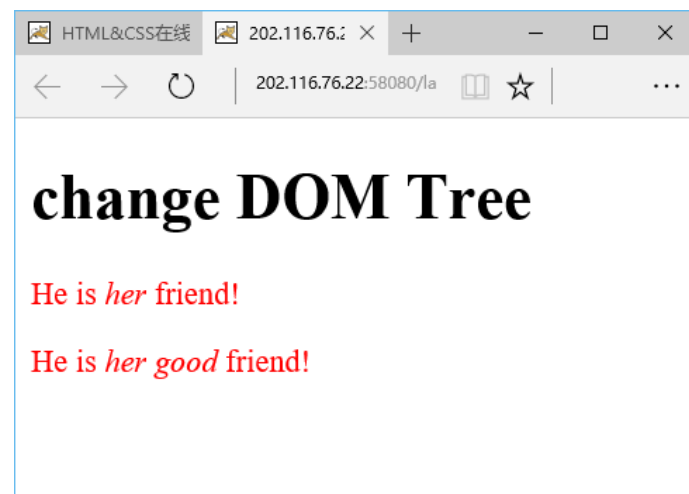

• 修改文档树的方法

通过增删改子节点等方法可以直接改变文档树的结构，还可以修改节点属性（例如，`nodeValue`，`innerHTML`和`outerHTML`）或者通过修改元素属性和样式改变文档树。

例子1

```
<!DOCTYPE html><html><head>  
<script type="text/javascript">  
...//见下页  
</script>  
</head><body>  
<h1>change DOM Tree</h1>  
<div id="test"> </div>  
</body></html>
```

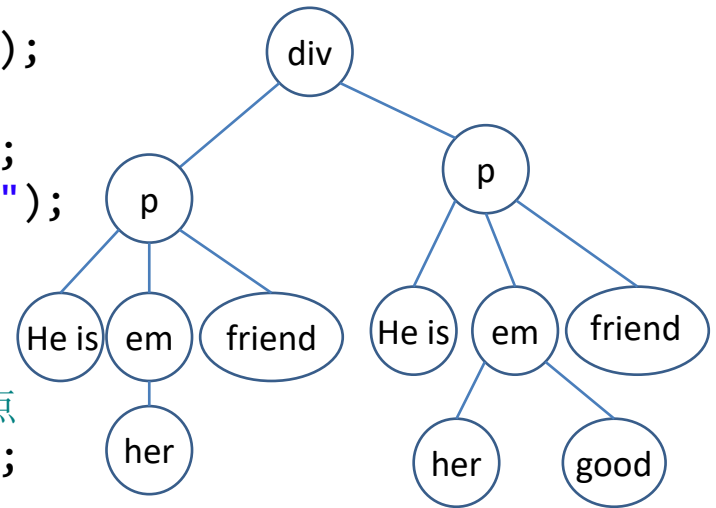
```
<div id="test">  
  <p id="para1" style="color:red">He is <em>her</em> friend! </p>  
  <p style="color:red">He is <em>her good</em> friend! </p>  
</div>
```



```

window.onload= function(){
    var para1 = document.createElement("p");
    var txt1 = document.createTextNode("He is ");
    var em1 = document.createElement("em");
    var txt2 = document.createTextNode(" her ");
    var txt3 = document.createTextNode("friend!");
    para1.appendChild(txt1);
    em1.appendChild(txt2);
    para1.appendChild(txt3);
    para1.insertBefore(em1,txt3); // 插入孩子节点
    var style=document.createAttribute("style");
    style.value="color:red";
    para1.setAttributeNode(style);
    var testdiv = document.getElementById("test");
    testdiv.appendChild(para1);
    var para2 = para1.cloneNode(true); // 参数: 是否克隆属性
    testdiv.insertBefore(para2,null);
    var txt4 = document.createTextNode(" ");
    para2.childNodes[1].appendChild(txt4);
    txt4.nodeValue = " good ";
    alert(para2.childNodes[1].childNodes[1].nodeValue);
    alert(testdiv.outerHTML);
}

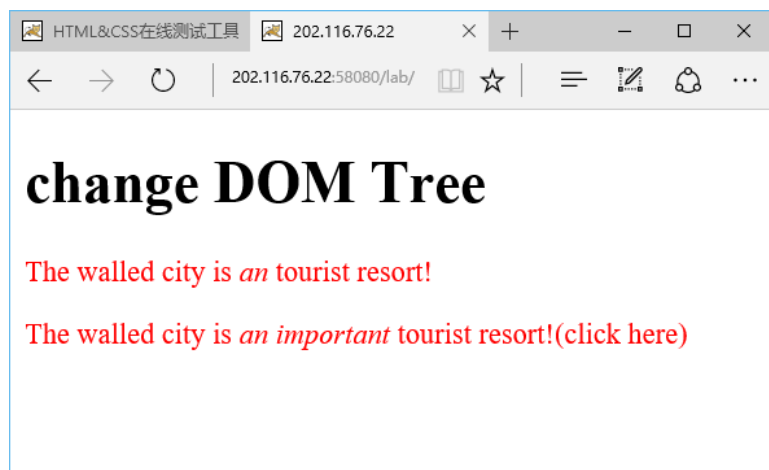
```



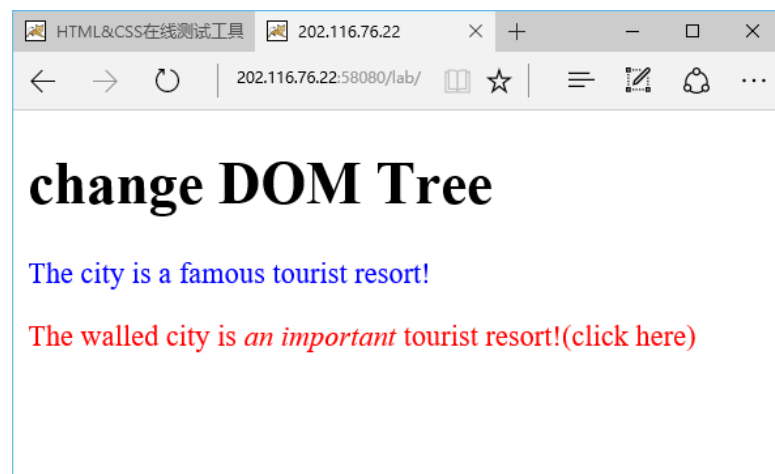
// 如果不采用window.load事件，而是直接执行，则需要把这段
 // Javascript代码放在body元素的最后面，即插入到在</body>前面。

例子2

```
<!DOCTYPE html><html><head>
<script type="text/javascript">
...
</script>
</head><body>
<h1>change DOM Tree</h1>
<div id="test">
  <p id="para1" style="color:red">
    The walled city is <em>an </em>tourist resort!
  </p>
  <p id="para2" style="color:red">
    The walled city is <em>an important </em>tourist resort!(click here)
  </p>
</div>
</body></html>
```



点击第
二行后
→



```

function insertAfter(newElement,targetElement){
    var parent = targetElement.parentNode;
    if(parent.lastChild==targetElement){
        parent.appendChild(newElement);
    }else{
        parent.insertBefore(newElement, targetElement.nextSibling);
    }
}

function removeNode(){
    var para1 = document.getElementById("para1");
    para1.removeChild(para1.childNodes[1]);
    para1.style.color = "blue";
    var txt1 = document.createTextNode(" a famous ");
    insertAfter(txt1,para1.childNodes[0]);
    var txt2 = document.createTextNode("The city is ");
    para1.replaceChild(txt2,para1.childNodes[0]);
}

window.onload= function(){
    var testdiv = document.getElementById("test");
    var para2 = document.getElementById("para2");

    testdiv.childNodes[3].setAttribute("onclick","removeNode()");
    //para2.onclick=function(){removeNode()}; //功能同上
    alert(testdiv.outerHTML);
}

```

因为HTML的元素很多都是对象，所以，除了采用DOM节点操作函数，还可以采用这些对象的特定方法修改DOM树：

```
<html><head><script type="text/javascript">
function insRow() {
    var x=document.getElementById('myTable').insertRow(0)
    var y=x.insertCell(0)
    var z=x.insertCell(1)
    y.innerHTML="NEW CELL1"
    z.innerHTML="NEW CELL2"
}
</script>
</head>
<body>
    <table id="myTable" border="1">
        <tr><td>Row1 cell1</td><td>Row1 cell2</td></tr>
        <tr><td>Row2 cell1</td><td>Row2 cell2</td></tr>
        <tr><td>Row3 cell1</td><td>Row3 cell2</td></tr>
    </table>
    <br />
    <input type="button" onclick="insRow()" value="insert row">
</body></html>
```

* 用Image img = new Image() 可以生成元素

* DOM对象见附录

• 修改元素属性

通过属性节点的nodeValue可以获得或修改属性值，通过元素的方法getAttribute(name)和setAttribute(name,value)可以获得或设置属性值，还可以把属性名作为元素的数据域获得或修改属性值。

```
<div id="div1" class="hd">
  <img id="logo" />
  <a id="a1" href="http://www.sysu.edu.cn">中大</a>
</div>
var div = document.getElementById("div1");
var img = document.getElementById("logo");
var a = document.getElementById("a1");
//取得元素特性
alert(div.id);
alert(div.getAttribute("id"));
alert(div.attributes["id"].nodeValue);
alert(div.className); //不用div.class是因为class是保留关键字
alert(div.getAttribute("class")); //注意这里是class而不是className

alert(div.height); //不用div.style.height, 除非style设置了height
alert(div.width);
```

//设置元素特性

```
div.id = "div2";  
div.setAttribute("id", "div2");  
div.attributes["id"].nodeValue = "div2";  
img.src = "images/img1.gif";  
  
div.className = "ft";  
div.setAttribute("class", "ft");
```

//移除元素特性

```
div.removeAttribute("class");  
div.attributes.removeNamedItem("class");
```

```
a.href = "http://www.sina.com.cn";  
div.title = "header";  
a.innerHTML = "华工";
```

```
//重新设置超链接  
//title改为"header"  
// "中大"改为"华工"
```


• 修改元素样式

如果想修改元素的样式，可以通过修改样式文件名、修改style属性值、修改原子样式的值和修改类名来实现。文档中的每个样式表定义(外部css文件和style元素)都可以取到和修改。

```
<p id="hello" class="c1">Hello World!</p>
<link rel = "stylesheet" type="text/css" id="css" href="firefox.css" />
<!--改变样式文件名-->
<span onclick="javascript:document.getElementById('css').href = 'ie.css'">
    点我改变样式
</span>
<script>
    document.getElementById("hello").style.color="blue"; //修改原子样式
    document.getElementById("hello").className="c2"; //改变类属性值
    var p1 = document.getElementById('hello');
    p1.setAttribute("style", "color:blue"); //style属性
    p1.setAttribute("class", "c2 c3"); //改变类属性值
    // 设置样式表（外部css文件、style元素）的全部内容
    document.styleSheets[0].cssText =
        document.styleSheets[0].cssText.replace(/red/g, "yellow");
    // p1.style.cssText = "color:blue;width:800px";
</script>
```

举例：获得元素的样式属性的值

// -连接表示法变成驼峰表示法，例如：data_src变为dataSrc

```
function camelize(s) {  
    return s.replace(/-(\w)/g, function(strMatch, p1) {  
        return p1.toUpperCase();  
    });  
};
```

//取得元素element样式属性property的值

```
function getStyle(element, property) {  
    if (arguments.length != 2) return false;  
    var value = element.style[camelize(property)];  
    if (!value) {  
        if (document.defaultView && document.defaultView.getComputedStyle) {  
            var css = document.defaultView.getComputedStyle(element, null);  
            value = css ? css.getPropertyValue(property) : null;  
        } else if (element.currentStyle) {  
            value = element.currentStyle[camelize(property)];  
        }  
    }  
    return value == 'auto' ? '' : value;  
};
```

访问z-index和background-color:

```
p.style.zIndex='998';  
p.style.backgroundColor="gray";
```

AJAX技术

- 概述

传统的网页如果需要更新内容，必需重载整个网页。使用AJAX (Asynchronous Javascript And XML) 技术除了可以利用从 Web 服务器上获取的信息局部更新网页，还可以实现在保持当前网页的情况下提交数据给Web服务器。

2005年2月，Adaptive Path公司的Jesse James Garrett在文章“Ajax: A New Approach to Web Applications”中最早提出这个概念。这篇文章认为将XHTML、CSS、JavaScript、DOM和XMLHttpRequest混合使用来开发Web应用将会成为一种新的趋势。事实上，在Ajax这个概念出现之前就已经有了丰富的Ajax应用，例如，Google Maps和Google Suggest就是应用了XMLHttpRequest异步从服务器端来获取数据，实现了客户端无刷新的效果。

所有现代浏览器均支持 XMLHttpRequest 对象（IE5 和 IE6 使用 ActiveXObject）。

```
var xmlhttp;  
if (window.XMLHttpRequest) {  
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();  
}else {  
    // code for IE6, IE5  
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");  
}
```

[参考](#)

- 用iframe实现AJAX技术

更早期用到的异步技术是采用一个隐藏的iframe实现的。通过改变iframe的src来生成http请求，当收到http响应时会触发onload事件，此时可以取到http响应的正文。

```
<!DOCTYPE html><html><head>                                javascript10.jsp
<script type="text/javascript">
  function LoadContent(src, iframeID) {
    var content = document.getElementById(iframeID);
    content.setAttribute('src', src);
  }
  function swipContent(src, to) {
    var bobo=document.getElementById(src);
    var content = bobo.contentDocument?bobo.contentDocument.body.innerHTML
      :bobo.Document.body.innerHTML;
    document.getElementById(to).innerHTML = content;
  }
</script></head>
<body>
  <a href="#" onclick="LoadContent('ajaxGet.jsp','icontent')">Link Button</a>
  <iframe id="icontent" width="600" height="0" scrolling="auto" src=""
    frameborder="0" onload="swipContent('icontent','dest')"></iframe>
    <div id="dest" />
</body>
</html>
```

[参考](#) [参考](#)

• AJAX技术-GET

```
<html><head>                                                                    javascript7.jsp
<script type="text/javascript">
    function get() {
        var xmlhttp = new XMLHttpRequest();                                     // 创建http请求
        xmlhttp.onreadystatechange = function () {                             // 当http请求的状态变化时执行
            if (xmlhttp.readyState == 4) {                                     // 4-已收到http响应数据
                if (xmlhttp.status >= 200 && xmlhttp.status < 300
                    || xmlhttp.status == 304) {                               // 200~299-OK 304-unmodified
                    alert(xmlhttp.responseText);                             // http响应的正文
                    var oTest = document.getElementById("p4");
                    oTest.innerHTML = xmlhttp.responseText;
                } else {
                    alert("error");
                }
            }
        };
        // 打开http请求（open）的参数：get|post, url, 是否异步发送
        xmlhttp.open("get", "ajaxGet.jsp?p1=1&p2=5", true);
        xmlhttp.send(null);           //发送http请求。get只能用null作为参数
    }
</script></head>
```

iframe和ajax只允许访问本网站的网页，不能进行跨网站访问。

```
<body>
  <form name="p3">
    <p id="p4">hello world!</p>
    <input id="p1" type="text" value="Hello!" />
    <input id="p2" type="button" value="showHTML" />
  </form>
  <script type="text/javascript">
    p2 = document.getElementById("p2");
    p2.addEventListener("click", get);
  </script>
</body>
</html>
```

ajaxGet.jsp

```
<h1>DOM 1st Class </h1>
<p>Hello world!</p>
<% request.setCharacterEncoding("utf-8");%>
<% String p1=request.getParameter("p1");
    String p2=request.getParameter("p2");
    out.print("Get:"+p1+" "+p2);
%>
```

• AJAX技术-POST

```
<script type="text/javascript">                                     javasrcipt8.jsp
    function post() {
        var xmlhttp = new XMLHttpRequest();
        xmlhttp.onreadystatechange = function () {
            if (xmlhttp.readyState == 4) {
                if (xmlhttp.status >= 200 && xmlhttp.status < 300
                    || xmlhttp.status >= 304) {
                    alert(xmlhttp.responseText);
                    var oTest = document.getElementById("p4");
                    oTest.innerHTML = xmlhttp.responseText;
                } else {
                    alert("error");
                }
            }
        };
        var v1 = document.getElementById("p1").value;
        var param = "p1=" + encodeURIComponent(v1) + "&p2=345"; //汉字需要编码
        xmlhttp.open("post", "ajaxPost.jsp", true);
        xmlhttp.setRequestHeader("Content-Type",
                                "application/x-www-form-urlencoded");
        xmlhttp.send(param);    // 没有参数就用null。
    }
</script>
```



```

<form name="p3">
    <p id="p4">hello world!</p>
    <input id="p1" type="text" value="Hello!" />
    <input id="p2" type="button" value="showHTML" />
</form>
<script type="text/javascript">
    p2 = document.getElementById("p2");
    p2.addEventListener("click", post);
</script>
</body>
</html>

```

ajaxPost.jsp

```

<%@ page language="java" import="java.util.*"
        contentType="text/html; charset=utf-8"%>
<% request.setCharacterEncoding("utf-8");%>
<% String p1=request.getParameter("p1");
    String p2=request.getParameter("p2");
    out.print("Get:"+p1+" "+p2);
%>

```

• XMLHttpRequest对象

xmlhttp的属性:

responseText: 作为响应主体被返回的文本
responseXML: 如果响应的内容类型是"text/xml"或"application/xml",这里保存着响应数据。
status: 响应的HTTP状态码
statusText: HTTP状态说明。
readyState: 请求或响应过程的当前活动阶段。

xmlhttp.readyState

- 0: 未初始化。尚未调用open
- 1: 启动。已调用open, 未调用send
- 2: 发送。已调用send
- 3: 接收。已接收到部分响应数据
- 4: 完成。已接收到所有响应数据

xmlhttp.status

- 200~299: 表示成功接收请求, 并已经完成处理。
- 304: 请求的资源没有更改, 可以直接使用缓存数据。可以取到responseText。
- 其它: 有错或未完成请求。

设置http头部信息

```
xmlhttp.setRequestHeader("Content-Type",  
    "application/x-www-form-urlencoded");
```

设定超时时间

```
xmlhttp.timeout=1000; //ms  
xmlhttp.ontimeout=function(){  
    alert("no reponse received in a second.")  
};
```

• 串行化

如果采用AJAX技术实现post功能，就要对输入数据进行串行化。串行化就是把form中每个输入字段的值全部取到并形成如下key-value格式的数据：

$x1=v1\&x2=v2\&x3=v3\ldots$

如果x和v使用了汉字，则要使用函数encodeURIComponent()进行编码。利用ajax技术可以把这个串行化的数据提交给后台处理。

下面是一个对表单(form)的串行化函数：

```
function serialize(form){
    var parts = [], field = null,i,len,j,optLen,option,optValue;
    for (i=0, len=form.elements.length; i < len; i++){
        field = form.elements[i];
        switch(field.type){
            ... // 见下页
        }//switch
    }//for
    return parts.join("&");
}//function
```

```
switch(field.type){
  case "select-one":
  case "select-multiple":
    if (field.name.length){
      for (j=0, optLen = field.options.length; j < optLen; j++){
        option = field.options[j];
        if (option.selected){
          optValue = "";
          if (option.hasAttribute){
            optValue = (option.hasAttribute("value")?
              option.value: option.text);
          }else {
            optValue = (option.attributes["value"].specified?
              option.value:option.text);
          } //if
          parts.push(encodeURIComponent(field.name) + "=" +
            encodeURIComponent(optValue));
        } //if
      } //for
    } //if
    break;
```

```
case undefined:           //字段集
case "file":              //文件输入
case "submit":            //提交按钮
case "reset":             //重置按钮
case "button":            //自定义按钮
    break;
case "radio":             //单选按钮
case "checkbox":            //复选框
    if (!field.checked){ break;}
/* 执行默认操作 */
default:                 //不包含没有名字的表单字段
    if (field.name.length){
        parts.push(encodeURIComponent(field.name)
                    + "=" + encodeURIComponent(field.value));
    }
}
} //switch
```

定时器

语句`setTimeout(f, t)`用于在`t`毫秒之后执行一次函数`f`。如果每个`t`毫秒都要执行一次`f`，可以在函数`f`中执行`setTimeout(f, t)`。如果`setTimeout(f, t)`返回的值为`id`，`id`可以用于停止定时器的执行`clearTimeout(id)`。也可以使用`setInterval(f, t)`实现周期性执行函数`f`的功能，利用其返回值`id`也可以停止该定时器`clearInterval(id)`。

```
<html>
<head>
<script language="JavaScript" type="text/javascript">
    var i = 0;
    function hello() {
        i++;
        var ctrl = document.getElementById("timer");
        ctrl.innerHTML = i;
        window.setTimeout(hello, 1000);
    }
    var id=setTimeout(hello, 1000); //ms
</script>
</head>
<body>
    timer:<span id="timer">0</span>
</body>
</html>
```

timer.html

* 使用`setInterval(hello, 1000)`可能会因为在周期时间内没有执行完毕而出现异常，采用`setTimeout`实现周期执行功能就不会出现这种情况，但是`setTimeout`会耗费更多的管理时间。

BOM对象

(Browse Object Model)

- 概述

javascript可以通过一组对象获得浏览器属性或操作浏览器：

[参考](#)

- 通过window对象新建或访问当前浏览器窗口
- 通过document 对象访问每个载入浏览器的 HTML 文档（网页）
- 通过screen对象获得显示屏的特性
- 通过location对象得到和设置浏览器地址栏的内容
- 通过history对象操作浏览历史
- 通过navigator 对象获得浏览器本身的信息。
- 通过global对象可以使用全局变量和全局函数

Javascript的全局变量和函数都属于window对象。document、screen、location、history、navigator都属于window对象。对这些变量、函数和对象的访问可以省略window，例如，window.document可以写为document。

- window对象

window对象以用来确定浏览器窗口客户区大小，详细做法见附录。执行 `window.open("http://www.w3school.com.cn")` 可以打开一个窗口，还可以用参数来控制打开窗口的外观，例如，

```
window.open("http://www.w3school.com.cn", "_blank",  
            "toolbar=yes, location=yes, directories=no, status=no,  
            menubar=yes, scrollbars=yes, resizable=no,  
            copyhistory=yes, width=400, height=400")
```

- `_blank`表示在新窗口打开网页，`_self`表示在当前窗口打开网页，`name`表示在名称为`name`的窗口打开网页。
- `toolbar=yes, location=yes` 表示浏览器显示工具栏、地址栏
- `menubar=yes , scrollbars=yes`表示浏览器显示菜单和滚动条
- `directories=no, status=no, resizable=no`表示不显示收藏夹、状态栏，不可变化大小

window和**body**的**load**的事件是在整个页面的所有对象装载完毕后发生，如果希望**html**文件装载后立即发生则要使用**document**的事件**DOMContentLoaded**。

• location对象

通过location.href可以取到或设置URL地址，location.hash可以取到或者设置书签，通过location.hostname 和location.port还可以取到URL中的主机名和端口号。

• document对象

document对象可以取到当前网页的内容。document.anchors[]、document.forms[]和document.images[]可以得到当前网页的所有a元素、所有form和所有img元素（均为对象数组）。document.referrer可以得到载入当前网页的网页的URL，即从哪个网页(URL)点击进入当前网页的。document.cookie可以取到浏览器的cookie。**document.write("...")**可以直接往网页中输出一个字符串。事件DOMContentLoaded只要页面加载完毕就发生，而事件window.onload需要等待所有页面对象加载完毕才发生。采用document的方法可以获得元素，见前面“获取元素的方法”。

```
var s = document.querySelectorAll("a");  
document.write(s.length);
```

jQuery的定义:

```
document.ready = function (callback) { //callback为要执行的函数
    if (document.addEventListener) { //兼容FF,Google
        document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
            document.removeEventListener('DOMContentLoaded',
                arguments.callee, false);
            callback();
        }, false)
    }
    else if (document.attachEvent) { //兼容IE
        document.attachEvent('onreadystatechange', function () {
            if (document.readyState == "complete") {
                document.detachEvent("onreadystatechange",
                    arguments.callee);
                callback();
            }
        })
    }
    else if (document.lastChild == document.body) {
        callback();
    }
}
```

• cookie对象

下面的网页在加载之后立即检查是否存在username的cookie，如果存在，则取出其值，如果不存在，则要求输入值然后创建该cookie。

```
<!DOCTYPE html><html><head>
<script type="text/javascript"                                cookie.html
    function getCookie(c_name) {
        if (document.cookie.length > 0) {
            c_start = document.cookie.indexOf(c_name + "=");
            if (c_start != -1) {
                c_start = c_start + c_name.length + 1;
                c_end = document.cookie.indexOf(";", c_start);
                if (c_end == -1)
                    c_end = document.cookie.length;
                return unescape(document.cookie.substring(c_start, c_end));
            }
        }
        return "";
    }
    function setCookie(c_name, value, expiredays) {
        var exdate = new Date();
        exdate.setDate(exdate.getDate() + expiredays);
        document.cookie = c_name + "=" + escape(value) +
            ((expiredays == null) ? "" : ";expires=" +
            exdate.toGMTString());
    }
}
```

```
function checkCookie() {
    var username = getCookie('username');
    if (username != null && username != "") {
        alert('Welcome again ' + username + '!')
    }
    else {
        username = prompt('Please enter your name:', "");
        if (username != null && username != "") {
            setCookie('username', username, 365)
        }
    }
}

</script>
</head>
<body onload="checkCookie()">
</body>
</html>
```

• history对象

执行history.back()、 history.forward()和history.go(-2)可以回退一页、前进一页和回退两页。

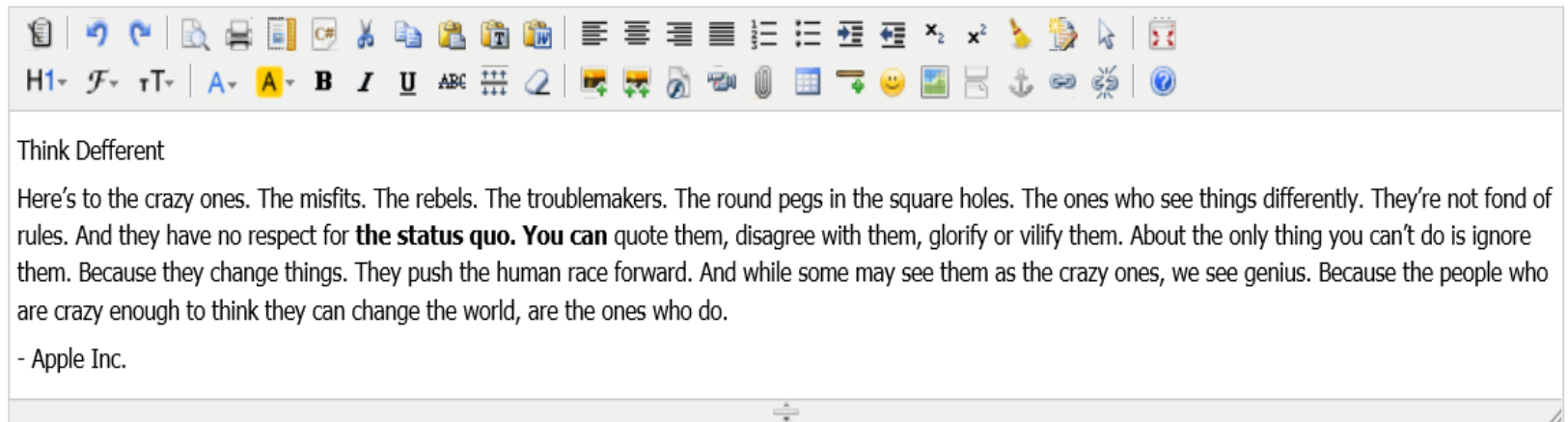
• 其它对象

日期操作采用Date对象，数学函数采用Math对象，数值转换使用Number对象， RegExp对象用于操作正则表达式，文档中很多元素都属于DOM对象，具体内容见附录。

富文本编辑

`input`元素或者`textarea`元素只能输入文字，富文本编辑可以在输入框中直接设置文本颜色、字体大小、显示图片等。

有两种实现富文本编辑的方法，一种是通过`iframe`实现，另一种是通过`div`实现。



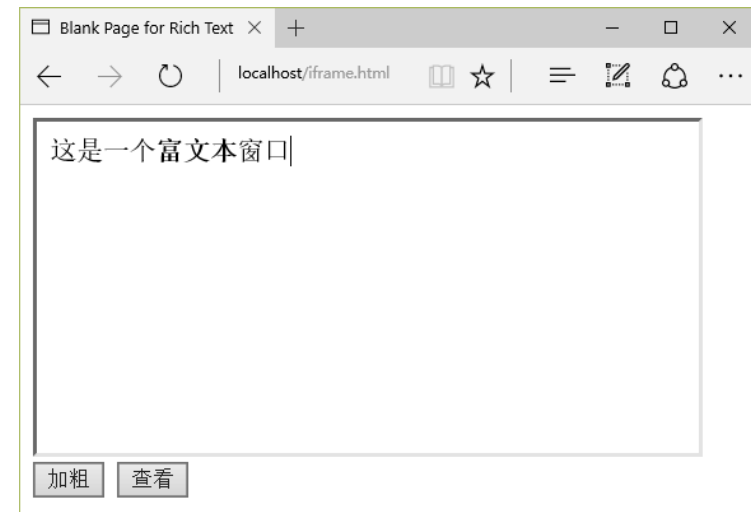
<http://kindeditor.net/demo.php>

```

<!DOCTYPE html>
<html><head> <title>Blank Page for Rich Text Editing</title></head>
<body>
  <iframe name="edit" style="height:200px;width:400px;">
  </iframe><br>
  <input type="button" value="加粗" onclick="bold()">
  <input type="button" value="代码" onclick="show()">
  <script>
    frames["edit"].document.designMode = "on";
    function bold() {
      frames["edit"].document.execCommand("bold", false, null);
    }
    function show() {
      var o = frames["edit"].document.body;
      alert(o.innerHTML);
    }
  </script>
</body>
</html>

```

选择一段文字，点击
按钮“加粗”



```

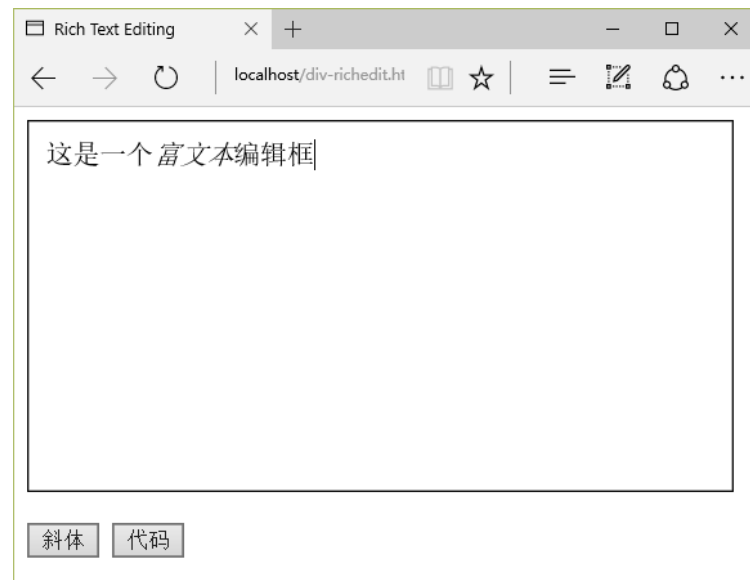
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>Rich Text Editing</title></head>
<body>
  <div class="editable" id="richedit" contenteditable="true"
    style="padding:10px;width:400px;height:200px;border:solid 1px black">
  </div><br>
  <input type="button" value="斜体" onclick="italic()">
  <input type="button" value="代码" onclick="show()">
  <script>
    function italic() {
      document.execCommand("italic", false, null);
    }
    function show() {
      var o = document.getElementById("richedit");
      alert(o.innerHTML);
    }
  </script>
</body>
</html>

```

executeCommand的其他命令见附录。

获取选择的文档：

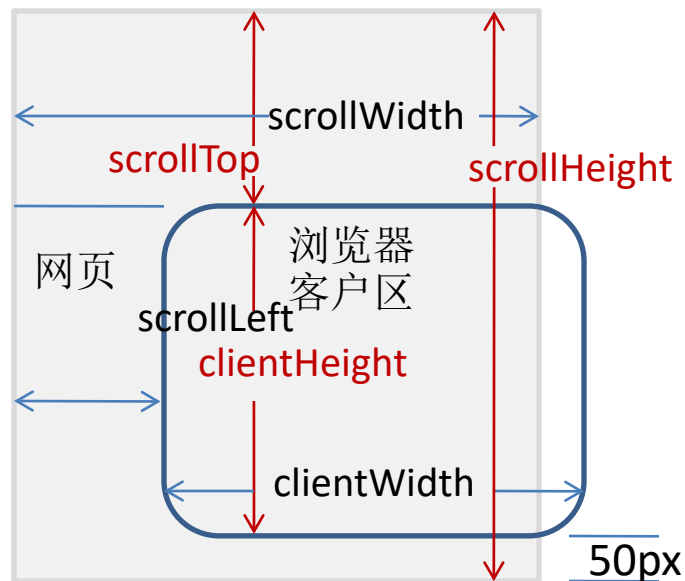
```
var selection = document.getSelection();
```



scroll与元素显示

- 如何判断网页已经滚动到页面底部？




```
function scrollTop() { //获取页面顶部被卷起来的高度
    return Math.max(
        document.body.scrollTop, // 除了Firefox Opera
        document.documentElement.scrollTop);
}
function scrollHeight() { //获取页面的总高度
    return Math.max(document.body.scrollHeight,
        document.documentElement.scrollHeight);
}
function clientHeight() { //获取页面浏览器客户区的高度
    //document.compatMode=BackCompat: 标准兼容模式关闭; =CSS1Compat: 标准兼容模式开启。
    return (document.compatMode=="CSS1Compat")?document.documentElement.clientHeight
        :document.body.clientHeight;
}
```

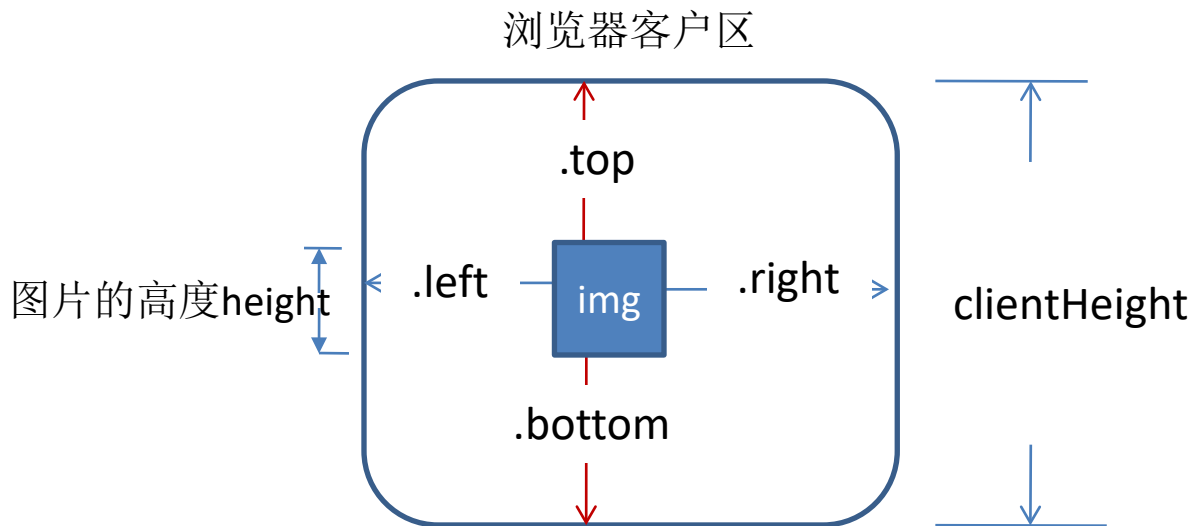


如果以下条件满足，说明网页已经滚动到(接近)页面底部：

$\text{scrollTop()} + \text{clientHeight()} \geq \text{scrollHeight()} - 50\text{px}$

如何判断一个图片是否出现在浏览器客户区？

一个图片对象的边框相对于浏览器客户区的位置可以采用.getBoundingClientRect()取到，.getBoundingClientRect().top是相对客户区上边沿的距离，可以取负值。



判断一个图片出现在浏览器客户区的方法是的上边框或下边框处于浏览器客户区：

`.top > 0 && .top < clientHeight`

或

`(.top + .height) > 0 && (.top + .height) < clientHeight`

正则表达式

正则表达式可以用来在一个字符串中查找一个子串,，替换一个字符串等。

```
<!DOCTYPE HTML><html><head></head><body><script>
function prn(str) {
    document.write(str);
    document.write("<br>");
}
var sToMatch = "a bat, a Cat; a fAt caT"; // 要匹配的字符串
var reCat = new RegExp("at");           // 定义查找的子串at
prn(reCat.test(sToMatch));               // 返回true(找到子串).
prn(sToMatch.search(reCat));             // 返回3。如果未找到子串，则返回-1
reCat = new RegExp("at", "gi");          // 定义要查找或替换的子串：全部(g)，忽略大小写(i)
prn(sToMatch.replace(reCat, "ar"));      // 替换子串，返回a bar, a Car; a far car
prn(sToMatch.replace(reCat, function (sMatch) {
    if (sMatch == "At")                  // 子串At被替换为ast
        return "ast";
    else
        return "ar";                    // 其他子串，例如，at,aT，被替换为ar
}));                                     // 替换子串"At"和其它，返回a bar, a Car, a fast car
arrMatches = sToMatch.match(reCat);      // 匹配子串，返回一个数组at, at, At, aT
prn(arrMatches);
reCat = new RegExp(";|,", "");           // 用;或,划分子串
var arrWords = sToMatch.split(reCat);    // 返回一个数组: "a bat", "a Cat"和"a fAt caT"
prn(arrWords);
```

[参考](#)

```

// 除了用RegExp对象表示，正则表达式也可以用字面量表示：
prn(sToMatch.match(/cat/gi)); // 返回数组: "Cat","caT"
var reCat = /cat/gi; // 定义要查找或替换的子串：全部(g)，忽略大小写(i)
prn(sToMatch.replace(reCat, "dog")); // a bat, a dog; a fAt dog
sToMatch = "ABCaACEFabCADDf";
var reCat = new RegExp("[A-Z]{3}", "g");
reCat.lastIndex = 0;
while ((result = reCat.exec(sToMatch)) != null) { //找出所有匹配
    var str = "str:" + result[0];
    var fIndex = reCat.firstIndex;
    var lIndex = reCat.lastIndex - result[0].length;
    str = str + " Index:" + lIndex; //str:ABC Index:0 str:ACE Index:4 str:ADD Index:11
    prn(str);
}
// 以下为作为对照的普通字符串函数
prn(sToMatch.replace("at", "ar")); // 返回a bar, a Cat; a fAt caT。 替换第一个匹配子串
// (大小写敏感)。如果未找到子串，则返回-1
prn(sToMatch.search("aT")); // 返回21。
// 返回一个数组，包含两个子串:"a bat, a Cat"和"a fAt caT"
var arrSen = sToMatch.split(";");
</script>
</body>
</html>

```

```

<!DOCTYPE HTML><html> <head>    <title>reg1.html</title> </head>
<body><script>
    function prn(str) {
        document.write(str);
        document.write("<br>");
    }
    var sToMatch = "aaaabbbbbbbbaaabbaabbbb123aaaaabbbb123"; // 要匹配的字符串
    var re1 = /. *bbb/g;      //无限匹配, 尽可能往后匹配, .*包含尽可能多的字符
    var re2 = /. *?bbb/g;     //加?表示懒惰匹配, 每次匹配到1个子串则返回, g表示要反复进行
    //var re3 = /. *+bbb/g;   //无限匹配, 含义同re1, Javascript不可用
    prn(re1.test(sToMatch)); //显示: true
    arrMatches = sToMatch.match(re1); // 返回匹配数组。无匹配项时返回null
    prn(arrMatches);           //显示: aaaabbbbbbbbaaabbaabbbb123aaaaabbbb
    arrMatches = sToMatch.match(re2);
    prn(arrMatches);          // 显示:aaaabbbb,bbb,baaabbaabbbb,b123aaaaabbbb
    sToMatch = "dasdasblackredOUOI";
    prn(sToMatch.match(/(red|black|green)/g)); //显示: black,red
    sToMatch = "Important word is the last one.";
    prn(sToMatch.match(/^(.+?)\b/g)); //懒惰匹配,返回Important (找出第一个单词)
    prn(sToMatch.match(/(\w+)\.$/g)); //返回one. (找出最后一个单词)
    prn(sToMatch.match(/\b(\S+?)\b/g)); //返回Important,word,is,the,last,one (找出所有单词)
    prn(sToMatch.match(/(\w+)/g));      //返回结果同上
    sToMatch = "This is a string using badword1 and anotherbadword.";
    prn(sToMatch.replace(/badword1|anotherbadword/g, "*****"));
        //显示: This is a string using **** and ****.
    prn(sToMatch.replace(/badword1|anotherbadword/g,
        function (sMatch) { return sMatch.replace(/./g, "*"); }));
        //显示: This is a string using ***** and *****.

```

```

sToMatch = "#1234567890";
prn(sToMatch.match(/#\d+/g));           //返回#1234567890 未捕捉
prn(RegExp.$1);                          //返回""
prn(sToMatch.match(/#(\d+)/g));          //返回#1234567890 捕捉
prn(RegExp.$1);                          //返回1234567890
sToMatch = "1234 5678";
prn(sToMatch.replace(/(\d{4}) (\d{4})/g, "$2 $1")); //返回5678 1234
prn(RegExp.$1);                          //返回1234
prn(RegExp.$2);                          //返回5678
sToMatch = "dogdog";
prn(sToMatch.match(/(dog)\1/));          //\1代表第一个反向引用。返回dogdog,dog
prn(RegExp.$1);                          //返回dog
prn(RegExp.$2);                          //返回""
sToMatch = "#1234567890";
prn(sToMatch.match(/#(?:\d+)/g));        //返回#1234567890 取消捕捉(?:)
prn(RegExp.$1);                          //返回""
sToMatch = "<b>this would be bold</b>";
prn(sToMatch.replace(/<(?:.|\s)*?>/g, "")); //返回this would be bold 取消捕捉,同/<?:.*?>/
prn("<br>==多行模式:/m==");
sToMatch = "First second\nthird fourth\nfifth sixth";
prn(sToMatch.match(/(\w+)$/g));          //返回sixth
prn(sToMatch.match(/(\w+)$/gm));         //返回每一行最后词: second,fourth,sixth
prn("<br>==前瞻==");
var sToMatch1 = "bedroom";
var sToMatch2 = "bedding";

```

```

prn(sToMatch1.match(/(\bed(?:=room))/)); //前瞻。IE有错
prn(sToMatch2.match(/(\bed(?:=room))/)); //前瞻。IE有错
prn(sToMatch1.match(/(\bed(?:!room))/)); //后瞻。IE有错
prn(sToMatch2.match(/(\bed(?:!room))/)); //后瞻。IE有错
prn(RegExp.$1);
prn("<br>==RegExp==");
sToMatch = "bbq is a short for barbecue";
var reB = /b/g;
prn(reB.global); // true. g
prn(reB.ignoreCase); // false. i
prn(reB.multiline); // false. m
prn(reB.source); // b
reB.exec(sToMatch);
prn(reB.lastIndex); // 1
reB.exec(sToMatch);
prn(reB.lastIndex); // 2
reB.exec(sToMatch);
prn(reB.lastIndex); // 20
reB.exec(sToMatch);
prn(reB.lastIndex); // 23
reB.exec(sToMatch);
prn(reB.lastIndex); // 0
re1 = /(s)hort/g;
re1.test(sToMatch);
prn(RegExp.input); // "bbq is a short for barbecue"要匹配的字符串 简写为RegExp["$ _"]
prn(RegExp.leftContext); // "bbq is a " 匹配子串左边的字串 简写为RegExp["$ `"]
prn(RegExp.rightContext); // " for barbecue" 匹配子串右边的字串 简写为RegExp["$ '"]
prn(RegExp.lastMatch); // "short" 最后匹配的字符串 简写为RegExp["$ &"]
prn(RegExp.lastParen); // "s" 最后匹配的分组 简写为RegExp["$ +"]
</script></body> </html>

```

规则定义:

[...] 位于括号之内的任意字符
[^...] 不在括号之中的任意字符
. 除了换行符之外的任意字符,等价于`[\n]`
`\w` 任何单字字符,等价于`[a-zA-Z0-9]`
`\W` 任何非单字字符,等价于`^[a-zA-Z0-9]`
`\s` 任何空白符,等价于`[\t\n\r\f\v]`
`\S` 任何非空白符,等价于`^[^ \t\n\r\f\v]`
`\d` 任何数字,等价于`[0-9]`
`\D` 除了数字之外的任何字符,等价于`^[^0-9]`
`[\b]` 一个退格直接量(特例)

{n, m} 匹配前一项至少n次,但是不能超过m次
{n, } 匹配前一项n次,或者多次
{n} 匹配前一项恰好n次
? 匹配前一项0次或1次,等价于 {0, 1},即可选的。
+ 匹配前一项1次或多次,等价于 {1,}
* 匹配前一项0次或多次,等价于 {0,}

| 选择.匹配的要么是该符号左边的子表达式,要么它右边的子表达式
(...) 分组.将几个项目分为一个单元.这个单元中可使用*、+、? 和|等符号,而且还可以记住和这个组匹配的字符以供此后引用使用
`\n` 和第n个分组所匹配的字符相匹配.分组是括号中的子表达式(可能是嵌套的).分组号是从左到右计数的左括号数
^ 匹配的是字符的开头,在多行检索中,匹配的是一行的开头
\$ 匹配的是字符的结尾,在多行检索中,匹配的是一行的结尾
`\b` 匹配的是一个词语的边界.简而言之就是位于字符`\w` 和 `\w`之间的位置(注意:`[\b]`匹配的是退格符)
`\B` 匹配的是非词语的边界的字符
i 执行大小写不敏感的匹配
g 执行一个全局的匹配,简而言之,就是找到所有的匹配,而不是在找到第一个之后就停止了

* RegExp采用引号时的斜杠\要用双斜杠\\, 引号采用\", 例如RegExp("\"\\(\\w\\)\"", "g")找出所有的 "(字母数字串)" 模式。

\f	换页符
\n	换行符
\r	回车
\t	制表符
\v	垂直制表符
\/	一个 / 直接量
\\	一个 \ 直接量
\.	一个 . 直接量
*	一个 * 直接量
\+	一个 + 直接量
\?	一个 ? 直接量
\	一个 直接量
\(一个 (直接量
\)	一个) 直接量
\[一个 [直接量
\]	一个] 直接量
\{	一个 { 直接量
\}	一个 } 直接量
\XXX	由十进制数 XXX 指定的ASCII码字符
\Xnn	由十六进制数 nn 指定的ASCII码字符
\cX	控制字符^X. 例如, \cl等价于
\t, \cJ	等价于 \n

贪婪重复：采用*和+，只要符合匹配模式就会尽可能多地包含字符。
非贪婪重复：在量词*和+后加上?，表示最小匹配，即匹配尽可能少的字符。

```
var content="abc37&*&defdasabc48*&n+_+def";
var reCat = new RegExp(/abc(.|\n)+?def/g);
var all = "", ind=0;
reCat.lastIndex = 0;
while ((result = reCat.exec(content)) != null) { //匹配两次
    var res = "" + result[0];
    var str = "str:" + res;
    var lIndex = reCat.lastIndex - res.length;
    str = str + " Index:" + lIndex;
    all = all + content.substring(ind,lIndex) + " " + res;
    document.write(str);
}
```

//去掉正则表达式的?只会匹配一次，res包含整个字符串

[replace](#)

性能问题

- 闭包效率低

由于闭包需要占用额外空间，而且使用了闭包的對象不能被銷毀，跨區域執行還會帶來性能損失，一般最好避免出現閉包。解決方法就是盡量不使用外部引用，例如，採用參數帶入所需要的引用。

- 減慢網頁顯示速度

Javascript程序可以分成多個script元素，並可以放在html的任何地方。在默認情況下，瀏覽器順序加載和解析所有頁面元素，其中的Javascript程序會減慢HTML的解析，導致減慢網頁顯示速度。

HTML5為script元素增加了屬性defer和async來克服這個問題。另一種解決方法是把script元素放在頁面的末尾（</body>之前）。

```
<script src="main.js" defer> </script>
```

- 單線程問題

JavaScript默認採用單線程執行，隨著大量的界面處理和數據處理都搬到了前台，會導致javascript程序運行時間太長，使瀏覽器出現未響應警告。HTML5引入Web Worker的多線程解決方案克服這個問題。具體參見HTML5的課件。

附录

附录1、DOM对象

[Document](#)

[Anchor](#)

[Area](#)

[Base](#)

[Body](#)

[Button](#)

[Canvas](#)

[Event](#)

[Form](#)

[Frame](#)

[Frameset](#)

[IFrame](#)

[Image](#)

[Input Button](#)

[Input Checkbox](#)

[Input File](#)

[Input Hidden](#)

[Input Password](#)

[Input Radio](#)

[Input Reset](#)

[Input Submit](#)

[Input Text](#)

[Link](#)

[Meta](#)

[Object](#)

[Option](#)

[Select](#)

[Style](#)

[Table](#)

[TableCell](#)

[TableRow](#)

[Textarea](#)

```
var img1 = new Image(); // HTML5 Constructor
img1.src = 'image1.png';
img1.alt = 'alt';
document.body.appendChild(img1);
var img2 = document.createElement('img');
img2.src = 'image2.jpg';
img2.alt = 'alt text';
document.body.appendChild(img2);
// using first image in the document
alert(document.images[0].src);
```

[参考1](#) [参考2](#)

*TextArea要用.value改变值，不能采用InnerHTML？

附录2、BOM对象

location 对象

- location 对象用于获得当前页面的地址 (URL), 并把浏览器重定向到新的页面。通过location.href可以返回当前页面的url, 设置它可以转到 相应页面。

Location 对象属性

属性	描述
hash	设置或返回从井号 (#) 开始的 URL (锚)。
host	设置或返回主机名和当前 URL 的端口号。
hostname	设置或返回当前 URL 的主机名。
href	设置或返回完整的 URL。
pathname	设置或返回当前 URL 的路径部分。
port	设置或返回当前 URL 的端口号。
protocol	设置或返回当前 URL 的协议。
search	设置或返回从问号 (?) 开始的 URL (查询部分)。

Location 对象方法

属性	描述
assign()	加载新的文档。
reload()	重新加载当前文档。
replace()	用新的文档替换当前文档。

history对象

- 通过history对象可以访问浏览器历史。

History 对象属性

属性

[length](#)

描述

返回浏览器历史列表中的 URL 数量。

History 对象方法

方法

[back\(\)](#)

[forward\(\)](#)

[go\(\)](#)

描述

加载 history 列表中的前一个 URL。

加载 history 列表中的下一个 URL。

加载 history 列表中的某个具体页面。history.go(-1)与 history.back()作用相同。

window对象

window 对象表示浏览器窗口。所有 JavaScript 全局对象、函数以及变量均自动成为 window 对象的成员。全局变量是 window 对象的属性。全局函数是 window 对象的方法。HTML DOM 的 document 也是 window 对象的属性之一。

确定浏览器窗口客户区的尺寸（不包括工具栏和滚动条）。

```
var w=window.innerWidth || document.documentElement.clientWidth ||  
    document.body.clientWidth;
```

```
var h=window.innerHeight || document.documentElement.clientHeight ||  
    document.body.clientHeight;
```

Internet Explorer 8、7、6、5

对浏览器窗口的操作：

window.open() - 打开新窗口

window.close() - 关闭当前窗口

window.moveTo() - 移动当前窗口

window.resizeTo() - 调整当前窗口的尺寸

属性	描述
<u>closed</u>	返回窗口是否已被关闭。
<u>defaultStatus</u>	设置或返回窗口状态栏中的默认文本。
<u>document</u>	对 Document 对象的只读引用。请参阅 <u>Document 对象</u> 。
<u>history</u>	对 History 对象的只读引用。请参阅 <u>History 对象</u> 。
<u>innerheight</u>	返回窗口的文档显示区的高度。
<u>innerwidth</u>	返回窗口的文档显示区的宽度。
<u>location</u>	用于窗口或框架的 Location 对象。请参阅 <u>Location 对象</u> 。
<u>Navigator</u>	对 Navigator 对象的只读引用。请参阅 <u>Navigator 对象</u> 。
<u>outerheight</u>	返回窗口的外部高度。
<u>outerwidth</u>	返回窗口的外部宽度。
<u>Screen</u>	对 Screen 对象的只读引用。请参阅 <u>Screen 对象</u> 。
<u>self</u>	返回对当前窗口的引用。等价于 Window 属性。
<u>status</u>	设置窗口状态栏的文本。
<u>top</u>	返回最顶层的先辈窗口。

事件: **onload**

方法	描述
<u>alert()</u>	显示带有一段消息和一个确认按钮的警告框。
<u>blur()</u>	把键盘焦点从顶层窗口移开。
<u>clearInterval()</u>	取消由 setInterval() 设置的 timeout 。
<u>clearTimeout()</u>	取消由 setTimeout() 方法设置的 timeout 。
<u>close()</u>	关闭浏览器窗口。
<u>confirm()</u>	显示带有一段消息以及确认按钮和取消按钮的对话框。
<u>createPopup()</u>	创建一个 pop-up 窗口。
<u>focus()</u>	把键盘焦点给予一个窗口。
<u>moveBy()</u>	可相对窗口的当前坐标把它移动指定的像素。
<u>moveTo()</u>	把窗口的左上角移动到一个指定的坐标。
<u>open()</u>	打开一个新的浏览器窗口或查找一个已命名的窗口。
<u>print()</u>	打印当前窗口的内容。
<u>prompt()</u>	显示可提示用户输入的对话框。
<u>resizeBy()</u>	按照指定的像素调整窗口的大小。
<u>resizeTo()</u>	把窗口的大小调整到指定的宽度和高度。
<u>scrollBy()</u>	按照指定的像素值来滚动内容。
<u>scrollTo()</u>	把内容滚动到指定的坐标。
<u>setInterval()</u>	按照指定的周期（以毫秒计）来调用函数或计算表达式。
<u>setTimeout()</u>	在指定的毫秒数后调用函数或计算表达式。

document对象

每个载入浏览器的 HTML 文档都会成为 Document 对象。
Document 对象使我们可以从脚本中对 HTML 页面中的所有元素进行访问。

document 对象的集合

集合	描述	IE	F	O	W3C	属性	描述	IE	F	O	W3C
all[]	提供对文档中所有 HTML 元素的访问。	4	1	9	No	body	提供对 <body> 元素的直接访问。				
anchors[]	返回对文档中所有 Anchor 对象的引用。	4	1	9	Yes		对于定义了框架集文档，该属性引用最外层的 <frameset>。				
applets	返回对文档中所有 Applet 对象的引用。	-	-	-	-	cookie	设置或返回与当前文档有关的所有 cookie。	4	1	9	Yes
forms[]	返回对文档中所有 Form 对象引用。	4	1	9	Yes	domain	返回当前文档的域名。	4	1	9	Yes
images[]	返回对文档中所有 Image 对象引用。	4	1	9	Yes	lastModified	返回文档被最后修改的日期和时间。	4	1	No	No
links[]	返回对文档中所有 Area 和 Link 对象引用。	4	1	9	Yes	referrer	返回载入当前文档的文档的 URL。	4	1	9	Yes
						title	返回当前文档的标题。	4	1	9	Yes
						URL	返回当前文档的 URL。	4	1	9	Yes

document 对象的方法

方法	描述
close()	关闭用 <code>document.open()</code> 方法打开的输出流，并显示选定的数据。
getElementById()	返回对拥有指定 id 的第一个对象的引用。
getElementsByName()	返回带有指定名称的对象集合。
getElementsByTagName()	返回带有指定标签名的对象集合。
getElementsByClassName()	返回带有指定类名的对象集合
open()	打开一个流，以收集来自任何 <code>document.write()</code> 或 <code>document.writeln()</code> 方法的输出。
write()	向文档写 HTML 表达式 或 JavaScript 代码。
writeln()	等同于 <code>write()</code> 方法，不同的是在每个表达式之后写一个换行符。

事件：

`window.onload`和`document.ready`的不同：一个要所有页面对象加载完毕加载完毕才发生，一个只要页面加载完毕就发生。
<http://www.cnblogs.com/a546558309/p/3478344.html>

html5

属性	描述
<code>readyState</code>	取值"loading"和"complete"，表示正在加载文档和文档加载完毕。
<code>head</code>	返回文档的head元素。 <code>document.body</code> 返回body元素。
<code>charset</code>	文档中实际使用的字符集
<code>documentElement</code>	把document当成元素对待

scrollIntoView()

方法	描述
<code>querySelectorAll()</code>	返回与CSS选择符匹配的所有节点。
<code>querySelector()</code>	返回与CSS选择符匹配的第一个节点。
<code>matchSelector()</code>	判断元素与CSS选择符是否匹配。很多浏览器不支持
<code>hasFocus()</code>	判断文档是否获得了焦点

screen对象

Screen 对象包含有关客户端显示屏幕的信息。

Screen 对象属性

属性	描述
availHeight	返回显示屏幕的高度 (除 Windows 任务栏之外)。
availWidth	返回显示屏幕的宽度 (除 Windows 任务栏之外)。
bufferDepth	设置或返回调色板的比特深度。
colorDepth	返回目标设备或缓冲器上的调色板的比特深度。
deviceXDPI	返回显示屏幕的每英寸水平点数。
deviceYDPI	返回显示屏幕的每英寸垂直点数。
fontSmoothingEnabled	返回用户是否在显示控制面板中启用了字体平滑。
height	返回显示屏幕的高度。
logicalXDPI	返回显示屏幕每英寸的水平方向的常规点数。
logicalYDPI	返回显示屏幕每英寸的垂直方向的常规点数。
pixelDepth	返回显示屏幕的颜色分辨率（比特每像素）。
updateInterval	设置或返回屏幕的刷新率。
width	返回显示器屏幕的宽度。

Navigator 对象

Navigator 对象包含有关浏览器的信息。

Navigator 对象属性

属性	描述
appName	返回浏览器的代码名。
appMinorVersion	返回浏览器的次级版本。
appName	返回浏览器的名称。
appVersion	返回浏览器的平台和版本信息。
browserLanguage	返回当前浏览器的语言。
cookieEnabled	返回指明浏览器中是否启用 cookie 的布尔值。
cpuClass	返回浏览器系统的 CPU 等级。
onLine	返回指明系统是否处于脱机模式的布尔值。
platform	返回运行浏览器的操作系统平台。
systemLanguage	返回 OS 使用的默认语言。
userAgent	返回由客户机发送服务器的 user-agent 头部的值。
userLanguage	返回 OS 的自然语言设置。

Navigator 对象方法

方法	描述
javaEnabled()	规定浏览器是否启用 Java 。
taintEnabled()	规定浏览器是否启用数据污点 (data tainting)。

Global对象

函数

[decodeURI\(\)](#)

[decodeURIComponent\(\)](#)

[encodeURI\(\)](#)

[encodeURIComponent\(\)](#)

[escape\(\)](#)

[eval\(\)](#)

[getClass\(\)](#)

[isFinite\(\)](#)

[isNaN\(\)](#)

[Number\(\)](#)

[parseFloat\(\)](#)

[parseInt\(\)](#)

[String\(\)](#)

[unescape\(\)](#)

描述

解码某个编码的 URI。

解码一个编码的 URI 组件。

把字符串编码为 URI。

把字符串编码为 URI 组件。

对字符串进行编码。

计算 JavaScript 字符串，并把它作为脚本代码来执行。

返回一个 `JavaScript` 的 `JavaClass`。

检查某个值是否为有穷大的数。

检查某个值是否是数字。

把对象的值转换为数字。

解析一个字符串并返回一个浮点数。

解析一个字符串并返回一个整数。

把对象的值转换为字符串。

对由 `escape()` 编码的字符串进行解码。

属性

[Infinity](#)

[java](#)

[NaN](#)

[Packages](#)

[undefined](#)

描述

代表正的无穷大的数值。

代表 `java.*` 包层级的一个 `JavaPackage`。

指示某个值是不是数字值。

根 `JavaPackage` 对象。

指示未定义的值。

[js urlencode , encodeURIComponent](#)

附录3、其它对象

- Date对象
- Math对象
- cookie对象
- Number对象
- String对象
- RegExp对象
- DOM对象

Date对象

```
var now=new Date()  
document.write(now.getMonth())
```

Date 对象方法

方法	描述
Date()	返回当日的日期和时间。
getDate()	从 Date 对象返回一个月中的某一天 (1 ~ 31)。
getDay()	从 Date 对象返回一周中的某一天 (0 ~ 6)。
getMonth()	从 Date 对象返回月份 (0 ~ 11)。
getFullYear()	从 Date 对象以四位数字返回年份。
getYear()	请使用 getFullYear() 方法代替。
getHours()	返回 Date 对象的小时 (0 ~ 23)。
getMinutes()	返回 Date 对象的分钟 (0 ~ 59)。
getSeconds()	返回 Date 对象的秒数 (0 ~ 59)。
getMilliseconds()	返回 Date 对象的毫秒(0 ~ 999)。
getTime()	返回 1970 年 1 月 1 日至今的毫秒数。
getTimezoneOffset()	返回本地时间与格林威治标准时间 (GMT) 的分钟差。
getUTCDate()	根据世界时从 Date 对象返回月中的一天 (1 ~ 31)。
getUTCDay()	根据世界时从 Date 对象返回周中的一天 (0 ~ 6)。
getUTCMonth()	根据世界时从 Date 对象返回月份 (0 ~ 11)。
getUTCFullYear()	根据世界时从 Date 对象返回四位数的年份。
getUTCHours()	根据世界时返回 Date 对象的小时 (0 ~ 23)。
getUTCMinutes()	根据世界时返回 Date 对象的分钟 (0 ~ 59)。
getUTCSeconds()	根据世界时返回 Date 对象的秒钟 (0 ~ 59)。
getUTCMilliseconds()	根据世界时返回 Date 对象的毫秒(0 ~ 999)。
parse()	返回1970年1月1日午夜到指定日期（字符串）的毫秒数。

方法	描述
setDate()	设置 Date 对象中月的某一天 (1 ~ 31)。
setMonth()	设置 Date 对象中月份 (0 ~ 11)。
setFullYear()	设置 Date 对象中的年份（四位数字）。
setYear()	请使用 setFullYear() 方法代替。
setHours()	设置 Date 对象中的小时 (0 ~ 23)。
setMinutes()	设置 Date 对象中的分钟 (0 ~ 59)。
setSeconds()	设置 Date 对象中的秒钟 (0 ~ 59)。
setMilliseconds()	设置 Date 对象中的毫秒 (0 ~ 999)。
setTime()	以毫秒设置 Date 对象。
setUTCDate()	根据世界时设置 Date 对象中月份的一天 (1 ~ 31)。
setUTCMonth()	根据世界时设置 Date 对象中的月份 (0 ~ 11)。
setUTCFullYear()	根据世界时设置 Date 对象中的年份（四位数字）。
setUTCHours()	根据世界时设置 Date 对象中的小时 (0 ~ 23)。
setUTCMinutes()	根据世界时设置 Date 对象中的分钟 (0 ~ 59)。
setUTCSeconds()	根据世界时设置 Date 对象中的秒钟 (0 ~ 59)。
setUTCMilliseconds()	根据世界时设置 Date 对象中的毫秒 (0 ~ 999)。
toSource()	返回该对象的源代码。
toString()	把 Date 对象转换为字符串。
toTimeString()	把 Date 对象的时间部分转换为字符串。
toDateString()	把 Date 对象的日期部分转换为字符串。
toGMTString()	请使用 toUTCString() 方法代替。
toUTCString()	根据世界时，把 Date 对象转换为字符串。
toLocaleString()	根据本地时间格式，把 Date 对象转换为字符串。
toLocaleTimeString()	根据本地时间格式，把 Date 对象的时间部分转换为字符串。
toLocaleDateString()	根据本地时间格式，把 Date 对象的日期部分转换为字符串。
UTC()	根据世界时返回 1970 年 1 月 1 日到指定日期的毫秒数。
valueOf()	返回 Date 对象的原始值。

Math对象

```
var pi_value=Math.PI;  
var sqrt_value=Math.sqrt(15);
```

Math 对象属性

属性	描述
<u>E</u>	返回算术常量 e ，即自然对数的底数（约等于 2.718 ）。
<u>LN2</u>	返回 2 的自然对数（约等于 0.693 ）。
<u>LN10</u>	返回 10 的自然对数（约等于 2.302 ）。
<u>LOG2E</u>	返回以 2 为底的 e 的对数（约等于 1.414 ）。
<u>LOG10E</u>	返回以 10 为底的 e 的对数（约等于 0.434 ）。
<u>PI</u>	返回圆周率（约等于 3.14159 ）。
<u>SQRT1_2</u>	返回返回 2 的平方根的倒数（约等于 0.707 ）。
<u>SQRT2</u>	返回 2 的平方根（约等于 1.414 ）。

Math 对象方法

方法	描述
<u>abs(x)</u>	返回数的绝对值。
<u>acos(x)</u>	返回数的反余弦值。
<u>asin(x)</u>	返回数的反正弦值。
<u>atan(x)</u>	以介于 $-\pi/2$ 与 $\pi/2$ 弧度之间的数值来返回 x 的反正切值。
<u>atan2(y,x)</u>	返回从 x 轴到点 (x,y) 的角度（介于 $-\pi/2$ 与 $\pi/2$ 弧度之间）。
<u>ceil(x)</u>	对数进行上舍入。
<u>cos(x)</u>	返回数的余弦。
<u>exp(x)</u>	返回 e 的指数。
<u>floor(x)</u>	对数进行下舍入。
<u>log(x)</u>	返回数的自然对数（底为 e ）。
<u>max(x,y)</u>	返回 x 和 y 中的最高值。
<u>min(x,y)</u>	返回 x 和 y 中的最低值。
<u>pow(x,y)</u>	返回 x 的 y 次幂。
<u>random()</u>	返回 0 ~ 1 之间的随机数。
<u>round(x)</u>	把数四舍五入为最接近的整数。
<u>sin(x)</u>	返回数的正弦。
<u>sqrt(x)</u>	返回数的平方根。
<u>tan(x)</u>	返回角的正切。
<u>toSource()</u>	返回该对象的源代码。
<u>valueOf()</u>	返回 Math 对象的原始值。

RegExp对象

直接量: /pattern/attributes

attributes

修饰符	描述
i	执行对大小写不敏感的匹配。
g	执行全局匹配（查找所有匹配而非在找到第一个匹配后停止）。
m	执行多行匹配。

方括号

方括号用于查找某个范围内的字符:

表达式	描述
[abc]	查找方括号之间的任何字符。
[^abc]	查找任何不在方括号之间的字符。
[0-9]	查找任何从 0 至 9 的数字。
[a-z]	查找任何从小写 a 到小写 z 的字符。
[A-Z]	查找任何从大写 A 到大写 Z 的字符。
[A-z]	查找任何从大写 A 到小写 z 的字符。
[adgk]	查找给定集合内的任何字符。
[^adgk]	查找给定集合外的任何字符。
(red blue green)	查找任何指定的选项。

元字符

元字符（Metacharacter）是拥有特殊含义的字符:

元字符	描述
.	查找单个字符，除了换行和行结束符。
\w	查找单词字符。
\W	查找非单词字符。
\d	查找数字。
\D	查找非数字字符。
\s	查找空白字符。
\S	查找非空白字符。
\b	匹配单词边界。
\B	匹配非单词边界。
\0	查找 NUL 字符。
\n	查找换行符。
\f	查找换页符。
\r	查找回车符。
\t	查找制表符。
\v	查找垂直制表符。
\xxx	查找以八进制数 xxx 规定的字符。
\xdd	查找以十六进制数 dd 规定的字符。
\uxxxx	查找以十六进制数 xxxx 规定的 Unicode 字符。

量词

量词	描述
<u>n+</u>	匹配任何包含至少一个 n 的字符串。
<u>n*</u>	匹配任何包含零个或多个 n 的字符串。
<u>n?</u>	匹配任何包含零个或一个 n 的字符串。
<u>n{X}</u>	匹配包含 X 个 n 的序列的字符串。
<u>n{X,Y}</u>	匹配包含 X 或 Y 个 n 的序列的字符串。
<u>n{X,}</u>	匹配包含至少 X 个 n 的序列的字符串。
<u>n\$</u>	匹配任何结尾为 n 的字符串。
<u>^n</u>	匹配任何开头为 n 的字符串。
<u>?=n</u>	匹配任何其后紧接指定字符串 n 的字符串。
<u>?!n</u>	匹配任何其后没有紧接指定字符串 n 的字符串。

RegExp 对象属性

属性	描述
<u>global</u>	RegExp 对象是否具有标志 g 。
<u>ignoreCase</u>	RegExp 对象是否具有标志 i 。
<u>lastIndex</u>	一个整数，标示开始下一次匹配的字符位置。
<u>multiline</u>	RegExp 对象是否具有标志 m 。
<u>source</u>	正则表达式的源文本。

RegExp 对象方法

方法	描述
<u>compile</u>	编译正则表达式。
<u>exec</u>	检索字符串中指定的值。返回找到的值，并确定其位置。
<u>test</u>	检索字符串中指定的值。返回 true 或 false 。

支持正则表达式的 **String** 对象的方法

方法	描述
<u>search</u>	检索与正则表达式相匹配的值。
<u>match</u>	找到一个或多个正则表达式的匹配。
<u>replace</u>	替换与正则表达式匹配的子串。
<u>split</u>	把字符串分割为字符串数组。

Number 对象

Number 对象是原始数值的包装对象。

Number 对象属性

属性

[constructor](#)

[MAX_VALUE](#)

[MIN_VALUE](#)

[NaN](#)

[NEGATIVE_INFINITY](#)

[POSITIVE_INFINITY](#)

[prototype](#)

描述

返回对创建此对象的 Number 函数的引用。

可表示的最大的数。

可表示的最小的数。

非数字值。

负无穷大，溢出时返回该值。

正无穷大，溢出时返回该值。

使您有能力向对象添加属性和方法。

Number 对象方法

方法

[toString](#)

[toLocaleString](#)

[toFixed](#)

[toExponential](#)

[toPrecision](#)

[valueOf](#)

描述

把数字转换为字符串，使用指定的基数。

把数字转换为字符串，使用本地数字格式顺序。

把数字转换为字符串，结果的小数点后有指定位数的数字。

把对象的值转换为指数计数法。

把数字格式化为指定的长度。

返回一个 Number 对象的基本数字值。

String 对象

String 对象用于处理文本（字符串）。`var s1=new String("abc")`

String 对象属性

属性	描述
constructor	对创建该对象的函数的引用
length	字符串的长度
prototype	允许您向对象添加属性和方法

String 对象方法

方法	描述
anchor()	创建 HTML 锚。
big()	用大号字体显示字符串。
blink()	显示闪动字符串。
bold()	使用粗体显示字符串。
charAt()	返回在指定位置的字符。
charCodeAt()	返回在指定的位置的字符的 Unicode 编码。
concat()	连接字符串。
fixed()	以打字机文本显示字符串。
fontcolor()	使用指定的颜色来显示字符串。
fontsize()	使用指定的尺寸来显示字符串。
fromCharCode()	从字符编码创建一个字符串。
indexOf()	检索字符串。

方法	描述
italics()	使用斜体显示字符串。
lastIndexOf()	从后向前搜索字符串。
link()	将字符串显示为链接。
localeCompare()	用本地特定的顺序来比较两个字符串。
match()	找到一个或多个正则表达式的匹配。
replace()	替换与正则表达式匹配的子串。
search()	检索与正则表达式相匹配的值。
slice()	提取字符串的片断，并在新的字符串中返回被提取的部分。
small()	使用小字号来显示字符串。
split()	把字符串分割为字符串数组。
strike()	使用删除线来显示字符串。
sub()	把字符串显示为下标。
substr()	从起始索引号提取字符串中指定数目的字符。
substring()	提取字符串中两个指定的索引号之间的字符。
sup()	把字符串显示为上标。
toLocaleLowerCase()	把字符串转换为小写。
toLocaleUpperCase()	把字符串转换为大写。
toLowerCase()	把字符串转换为小写。
toUpperCase()	把字符串转换为大写。
toSource()	代表对象的源代码。
toString()	返回字符串。
valueOf()	返回某个字符串对象的原始值。

附录4、富文本编辑框命令

下表列出了那些被支持最多的命令（第二个参数表示是否显示对话框）：

<u>命令值</u>	<u>(第三个参数)</u>	<u>说明</u>
backcolor	颜色字符串	设置文档的背景颜色
bold	null	将选择的文本转换为粗体
copy	null	将选择的文本复制到剪贴板
createlink	URL字符串	将选择的文本转换成一个链接，指向指定的URL
cut	null	将选择的文本剪切到剪贴板
delete	null	删除选择的文本
fontname	字体名称	将选择的文本修改为指定字体
fontsize	1~7	将选择的文本修改为指定字体大小
forecolor	颜色字符串	将选择的文本修改为指定的颜色
formatblock	要包围当前文本块的HTML标签；如<h1>	使用指定的HTML标签来格式化选择的文本块
indent	null	缩进文本
inserthorizontalrule	null	在插入字符处插入一个<hr>元素
insertimage	图像的URL	在插入字符处插入一个图像
insertorderedlist	null	在插入字符处插入一个元素
insertunorderedlist	null	在插入字符处插入一个元素
insertparagraph	null	在插入字符处插入一个<p>元素
italic	null	将选择的文本转换成斜体
justifycenter	null	将插入光标所在文本块居中对齐
justifyleft	null	将插入光标所在文本块左对齐
outdent	null	凸排文本（减少缩进）
paste	null	将剪贴板中的文本粘贴到选择的文本
removeformat	null	移除文本块的块级格式。这是撤销formatblock命令的操作
selectall	null	选择文档中的所有文本
underline	null	为选择的文本添加下划线
unlink	null	移除文本的链接。这是撤销createlink命令的操作

[参考1](#) [参考2](#) [参考3](#) [参考4](#)

附录5、元素的其它操作

<code>focus()</code>	让输入类元素得焦点 htm5。
<code>scrollIntoView()</code>	滚动页面让元素可见；
<code>contains()</code>	是否为后代元素；
<code>insertAdjacentHTML()</code>	在元素的开始标签和结束标签的前后插入元素。
<code>compareDocumentPosition()</code>	比较位置：1-无关 2-居前 3-居后 8-包含 16-被包含。

附录6、DOM事件和方法

• 鼠标事件

属性	描述	DOM
onclick	当用户点击某个对象时调用的事件句柄。	2
oncontextmenu	在用户点击鼠标右键打开上下文菜单时触发	
ondblclick	当用户双击某个对象时调用的事件句柄。	2
onmousedown	鼠标按钮被按下。	2
onmouseenter	当鼠标指针移动到元素上时触发。	2
onmouseleave	当鼠标指针移出元素时触发	2
onmousemove	鼠标被移动。	2
onmouseover	鼠标移到某元素之上。	2
onmouseout	鼠标从某元素移开。	2
onmouseup	鼠标按键被松开。	2

• 键盘事件

属性	描述	DOM
onkeydown	某个键盘按键被按下。	2
onkeypress	某个键盘按键被按下并松开。	2
onkeyup	某个键盘按键被松开。	2

DOM: 指明使用的 DOM 属性级别。

- 框架/对象（Frame/Object）事件

属性	描述	DOM
onabort	图像的加载被中断。(<object>)	2
onbeforeunload	该事件在即将离开页面（刷新或关闭）时触发	2
onerror	在加载文档或图像时发生错误。(<object>, <body>和 <frameset>)	
onhashchange	该事件在当前 URL 的锚部分发生修改时触发。	
onload	一张页面或一幅图像完成加载。	2
onpageshow	该事件在用户访问页面时触发	
onpagehide	该事件在用户离开当前网页跳转到另外一个页面时触发	
onresize	窗口或框架被重新调整大小。	2
onscroll	当文档被滚动时发生的事件。	2
onunload	用户退出页面。(<body> 和 <frameset>)	2

- 表单事件

属性	描述	DOM
onblur	元素失去焦点时触发	2
onchange	该事件在表单元素的内容改变时触发(<input>, <keygen>, <select>, 和 <textarea>)	2
onfocus	元素获取焦点时触发	2
onfocusin	元素即将获取焦点时触发	2
onfocusout	元素即将失去焦点时触发	2
oninput	元素获取用户输入时触发	3
onreset	表单重置时触发	2
onsearch	用户向搜索域输入文本时触发 (<input="search">)	
onselect	用户选取文本时触发 (<input> 和 <textarea>)	2
onsubmit	表单提交时触发	2

- 剪贴板事件

属性	描述	DOM
oncopy	该事件在用户拷贝元素内容时触发	
oncut	该事件在用户剪切元素内容时触发	
onpaste	该事件在用户粘贴元素内容时触发	

- 拖动事件

事件	描述	DOM
ondrag	该事件在元素正在拖动时触发	
ondragend	该事件在用户完成元素的拖动时触发	
ondragenter	该事件在拖动的元素进入放置目标时触发	
ondragleave	该事件在拖动元素离开放置目标时触发	
ondragover	该事件在拖动元素在放置目标上时触发	
ondragstart	该事件在用户开始拖动元素时触发	
ondrop	该事件在拖动元素放置在目标区域时触发	

- 打印事件

属性	描述	DOM
onafterprint	该事件在页面已经开始打印，或者打印窗口已经关闭时触发	
onbeforeprint	该事件在页面即将开始打印时触发	

• 多媒体（Media）事件

事件	描述
onabort	事件在视频/音频（audio/video）终止加载时触发。
oncanplay	事件在用户可以开始播放视频/音频（audio/video）时触发。
oncanplaythrough	事件在视频/音频（audio/video）可以正常播放且无需停顿和缓冲时触发。
ondurationchange	事件在视频/音频（audio/video）的时长发生变化时触发。
onemptied	当期播放列表为空时触发
onended	事件在视频/音频（audio/video）播放结束时触发。
onerror	事件在视频/音频（audio/video）数据加载期间发生错误时触发。
onloadeddata	事件在浏览器加载视频/音频（audio/video）当前帧时触发触发。
onloadedmetadata	事件在指定视频/音频（audio/video）的元数据加载后触发。
onloadstart	事件在浏览器开始寻找指定视频/音频（audio/video）触发。
onpause	事件在视频/音频（audio/video）暂停时触发。
onplay	事件在视频/音频（audio/video）开始播放时触发。
onplaying	事件在视频/音频（audio/video）暂停或者在缓冲后准备重新开始播放时触发。
onprogress	事件在浏览器下载指定的视频/音频（audio/video）时触发。
onratechange	事件在视频/音频（audio/video）的播放速度发送改变时触发。
onseeked	事件在用户重新定位视频/音频（audio/video）的播放位置后触发。
onseeking	事件在用户开始重新定位视频/音频（audio/video）时触发。
onstalled	事件在浏览器获取媒体数据，但媒体数据不可用时触发。
onsuspend	事件在浏览器读取媒体数据中止时触发。
ontimeupdate	事件在当前的播放位置发送改变时触发。
onvolumechange	事件在音量发生改变时触发。
onwaiting	事件在视频由于要播放下一帧而需要缓冲时触发。

• 动画事件

事件	描述	DOM
animationend	该事件在 CSS 动画结束播放时触发	
animationiteration	该事件在 CSS 动画重复播放时触发	
animationstart	该事件在 CSS 动画开始播放时触发	

• 过渡事件

事件	描述	DOM
transitionend	该事件在 CSS 完成过渡后触发。	

• 其他事件

事件	描述	DOM
onmessage	该事件通过或者从对象(WebSocket, Web Worker, Event Source 或者子 frame 或父窗口)接收到消息时触发	
onmousewheel	已废弃。 使用 onwheel 事件替代	
ononline	该事件在浏览器开始在线工作时触发。	
onoffline	该事件在浏览器开始离线工作时触发。	
onpopstate	该事件在窗口的浏览历史（history 对象）发生改变时触发。	
onshow	该事件当 <menu> 元素在上下文菜单显示时触发	
onstorage	该事件在 Web Storage(HTML 5 Web 存储)更新时触发	
ontoggle	该事件在用户打开或关闭 <details> 元素时触发	
onwheel	该事件在鼠标滚轮在元素上下滚动时触发	

• 常用事件

onclick	元素被点击
onabort	图像加载被中断
onblur	元素失去焦点
onchange	用户改变域的内容
onerror	当加载文档或图像时发生某个错误
onfocus	元素获得焦点
onload	某个页面或图像被完成加载
onreset	重置按钮被点击
onresize	窗口或框架被调整尺寸
onselect	文本被选定
onsubmit	提交按钮被点击
onunload	用户退出页面
onpropertychange	元素属性改变 (event.propertyName设置或返回元素的变化了的属性的名称)

•鼠标事件

▫ 事件列举:

`<div onclick="alert('click')" > hello </div>`

click	单击	dblclick	双击	mousedown	按下	mouseup	放开
mouseenter	进入	mouseout	离开	mousemove	移动	mouseover	悬浮

▫ 事件属性:

event.screenX, event.screenY	鼠标在窗口的坐标
event.clientX,event.clientY	鼠标在客户区的坐标
event.offsetX, event.offsetY	鼠标在点击对象上的坐标
event.pageX,event.pageY	鼠标在页面中的坐标
event.x,event.y	相对于上级元素的坐标(默认为BODY)
event.button	按下的鼠标键: 0 没按键 1 按左键 2 按右键 3 按左右键 4 按中间键 5 按左键和中间键 6 按右键和中间键 7 按所有的键
event.fromElement	鼠标移动离开的对象
event.toElement	鼠标移动进入的对象
event.srcElement	触发事件(鼠标点击)的元素
event.target	冒泡事件中的最小范围元素
event.currentTarget	当前事件的元素 (同this)

● 键盘事件

keydown
keyup, keypress
event.keyCode
event.charCode
event.altKey, event.ctrlKey, event.shiftKey:

按下任意键
按下字符键，长按则连续触发
按键内码（扫描码）
按键字符(可显示)
alt, ctrl或shift的键是否按下，按下为true

● 触摸屏事件

touchstart
touchend
touchmove
touchenter
touchcancel
touchleave
touches
targetTouches
changeTouches
orientationchange
devicemotion

开始触摸
结束触摸。触摸位置的参数与鼠标事件一样。
手指移动。
手指进入目标的有效区域
中断触摸或手指离开有效区域
中断还在触摸但是离开了有效区域
跟踪Touch对象的数组
特定于时间目标的Touch对象数组
自从上次触摸以来发生了什么改变的Touch对象数组
方向：0-肖像模式 90-左旋90度 90-右旋90度
设备正在移动

● 手势事件

gesturestart
gesturechange
gestureend
event.scale
event.orientation

两个手指均触摸时发生
至少有一个手指位置发生变化。
至少有一个手指从触摸屏移开。
两指间距离,从1开始，值越大距离越大
手指变化的旋转角度，正(负)值为正(逆)时针旋转

```
<head>
<script type="text/javascript">
    function bind(fn, context) {
        return function () {
            return fn.apply(context, arguments);
        };
    }
</script>
</head>
<body>
<p id="p1">请点击该文本</p>
<p id="p2">this is another paragraph</p>
<script type="text/javascript">
var handler = {
    message: "Event handled",
    handleClick: function (event) {
        alert(this.message);
    }
};
var btn = document.getElementById("p1");
btn.onclick = bind(handler.handleClick, handler);
</script>
</body>
```

附录7、事件对象(event)

• 常量

静态变量	描述	DOM
CAPTURING-PHASE	当前事件阶段为捕获阶段(3)	1
AT-TARGET	当前事件是目标阶段,在评估目标事件(1)	2
BUBBLING-PHASE	当前的事件为冒泡阶段 (2)	3

• 属性

属性	描述	DOM
bubbles	返回布尔值，指示事件是否是起泡事件类型。	2
cancelable	返回布尔值，指示事件是否可拥可取消的默认动作。	2
currentTarget	返回其事件监听器触发该事件的元素。	2
eventPhase	返回事件传播的当前阶段。	2
target	返回触发此事件的元素（事件的目标节点）。	2
timeStamp	返回事件生成的日期和时间。	2
type	返回当前 Event 对象表示的事件的名称。	2

• 方法

方法	描述	DOM
initEvent()	初始化新创建的 Event 对象的属性。	2
preventDefault()	通知浏览器不要执行与事件关联的默认动作。	2
stopPropagation()	不再派发事件。	2

附录8、 鼠标/键盘事件对象

属性	描述	DOM
altKey	返回当事件被触发时, "ALT" 是否被按下。	2
button	返回当事件被触发时, 哪个鼠标按钮被点击。	2
clientX	返回当事件被触发时, 鼠标指针的水平坐标。	2
clientY	返回当事件被触发时, 鼠标指针的垂直坐标。	2
ctrlKey	返回当事件被触发时, "CTRL" 键是否被按下。	2
Location	返回按键在设备上的位置	3
charCode	返回onkeypress事件触发键值的字母代码。	2
key	在按下按键时返回按键的标识符。	3
keyCode	返回onkeypress事件触发的键的值的字符代码, 或者 onkeydown 或 onkeyup 事件的键的代码。	2
which	返回onkeypress事件触发的键的值的字符代码, 或者 onkeydown 或 onkeyup 事件的键的代码。	2
metaKey	返回当事件被触发时, "meta" 键是否被按下。	2
relatedTarget	返回与事件的目标节点相关的节点。	2
screenX	返回当某个事件被触发时, 鼠标指针的水平坐标。	2
screenY	返回当某个事件被触发时, 鼠标指针的垂直坐标。	2
shiftKey	返回当事件被触发时, "SHIFT" 键是否被按下。	2

方法	描述	W3C
initMouseEvent()	初始化鼠标事件对象的值	2
initKeyboardEvent()	初始化键盘事件对象的值	3

附录9、其它对象的方法

- 目标事件对象的方法

方法	描述	DOM
addEventListener()	允许在目标事件中注册监听事件(IE8 = attachEvent())	2
dispatchEvent()	允许发送事件到监听器上 (IE8 = fireEvent())	2
removeEventListener()	运行一次注册在事件目标上的监听事件(IE8 = detachEvent())	2

- 事件监听对象的方法

方法	描述	DOM
handleEvent()	把任意对象注册为事件处理程序	2

- 文档事件对象的方法

方法	描述	DOM
createEvent()		2

附录10、IE8.0及更早版本的事件

```
var p1=document.getElementById("p1");
var f1=function(){alert("hello");};
if(p1.addEventListener){
    p1.addEventListener("click", function(event){
        alert(event.type+":"+event.clientX+","+event.clientY+"
            +event.screenX+","+event.screenY);
    });
}
else{
    p1.attachEvent("onclick", function(){ var event = window.event;
        alert(event.type+":"+event.clientX+","+event.clientY
            +event.screenX+","+event.screenY);
    });
}
```

p1.detachEvent("onclick", function(){ ... }); //删除事件处理程序

window.event.returnValue = false // IE9之前的版本用于取消默认行为

window.event.cancelBubble = true; // IE9之前的版本用于阻止事件传播：

可以做一个跨浏览器平台的事件绑定函数：

```
var addMyEvent = function(obj, ev, fn){  
    if(obj.addEventListener){  
        obj.addEventListener(ev, fn, false);  
    }else if(obj.attachEvent){  
        obj.attachEvent("on"+ev, fn);  
    }else{  
        obj["on"+ev] = fn;  
    }  
}
```

附录11、自定义属性的特征

自定义属性默认是可枚举的，可以通过defineProperty重新定义进行改变。

```
var person1={name:"Nicholas"};
alert(person1.propertyIsEnumerable("name"));           //true
Object.defineProperty(person1,"name",{enumerable:false});
alert(person1.propertyIsEnumerable("name"));           //false
Object.defineProperty(person1,"name",{enumerable:true});
alert(person1.propertyIsEnumerable("name"));           //true
```

如果定义为不可配置的，则不能改变或删除对象的属性。通过定义为不可写入的，则不能改变属性值。设置禁止扩展后将不允许增加新属性。如果要求只能读写属性值，不可增删属性和改变属性特征，则要设置为被封印。如果不允许属性进行任何更改，其只能读出属性值，则可冻结对象。冻结对象也是不可扩展和被封印的。

```
Object.defineProperty(person1,"name",{configurable:false});
Object.defineProperty(person1,"name",{writable:false});
Object.preventExtensions(person1);
alert(Object.isExtensible(person1)); //false
Object.seal(person1);
alert(Object.isSealed(person1));     //true
Object.freeze(person1);
alert(Object.isFrozen(person1));     //true
```

通过描述子得到属性特征:

```
var person1={name:"Nicholas"};
var desc = Object.getOwnPropertyDescriptor(person1,"name");
alert(desc.enumerable);
alert(desc.configurable);
alert(desc.writable);
alert(desc.value);
```

采用defineProperty定义一个属性:

```
var person1 = {};
Object.defineProperty(person1,"name", {
    value:"Nicholas",
    enumerable:true,
    configurable:true,
    writable:true
})
alert(person1.name);    // Nicholas
```

采用defineProperties可以一次定义多个属性，还可以定义访问器属性(get和set函数)：

```
var person2 = {};  
Object.defineProperties(person2,{  
  _name:{  
    value:"Nicholas",  
    enumerable:true,  
    configurable:true,  
    writable:true  
  },  
  name:{  
    get:function(){  
      return this._name;  
    },  
    set:function(val){  
      this._name = val;  
    },  
    enumerable: true,  
    configurable: true  
  }  
})  
person2.name="David";  
alert(person2.name);
```

数据属性和访问器属性

附录12、通过原型继承

JavaScript的对象的属性默认都是指向Object.prototype。Object.prototype的原型属性为空。当查找对象属性时，先到本对象的自有属性中查找，然后沿着原型链进行查找。

```
var book={  
    title:"My Road",  
};
```

// 上面定义与下面定义相同，Object.create的第一个参数赋值给对象的原型属性
// 第二个参数用于定义其它属性

```
var book=Object.create(Object.prototype,{  
    title:{  
        configurable:true,  
        enumerable:true,  
        value:"My Road...",  
        writable:true  
    }  
})  
alert(book.title);
```



```
// var person1={ name:"Greg", sayName: function(){ alert(this.name);}}; //与下面定义等同
var person1=Object.create(Object.prototype,{           // 改为null, 下面的toString()将出错
    name:{
        configurable:true,
        enumerable:true,
        value:"Greg",
        writable:true
    },
    sayName:{
        configurable:true,
        enumerable:true,
        value:function(){alert(this.name);},
        writable:true
    }
});
var person2=Object.create(person1,{
    //constructor:person2,
    name:{
        configurable:true,
        enumerable:true,
        value:"Nicholas",
        writable:true
    }
});
person1.sayName(); //Greg
person2.sayName(); //Nicholas
alert(person2.toString());//[object Object].
```

如果只继承原型的属性，则可以使用原型赋值：Person.prototype=Parent.prototype;
如果Person要使用Parent的构造函数，可以对Parent使用call的方法。

```
function Person(name){
    this.name = name;
}
Person.prototype.sayName=function(){alert(this.name);};
function Person1(name){
    Person.call(this,name);
}
Person1.prototype = Person.prototype;           // 可以用Object.create创建
var person1 = new Person1("Greg");
person1.sayName();                               // Greg
alert(person1.hasOwnProperty("Name"));           // true
```

利用call可以直接调用双亲中的方法：

```
function Person1(name){
    Person.call(this,name);
    Person.prototype.sayName.call(this,name);
}
```

附录13、私有成员

利用立调函数形成私有成员的方法（利用了闭包）：

```
var person =
  (function(){
    var age = 25; // 私有成员，一般采用下划线命名_age
    return {
      name: "Nicholas",
      getAge: function(){
        return age;
      },
      growOlder: function(){
        age++;
      }
    }
  })();
console.log(person.name);           // Nicholas
console.log(person.getAge());       // 25
person.age = 125;                   // 不能访问age
console.log(person.getAge());       // 25
person.growOlder();
console.log(person.getAge());       // 26
```

也可以先定义好所有的内部数据和函数，然后再定义要返回对象（暴露模块模式）。

```
var person =  
    (function(){  
        var age = 25;  
        function getAge(){  
            return age;  
        };  
        function growOlder(){  
            age++;  
        };  
        return {  
            name:"Nicholas",  
            getAge:getAge,  
            growOlder:growOlder  
        };  
    })();  
console.log(person.name);           // Nicholas  
console.log(person.getAge());       // 25  
person.age = 125;  
console.log(person.getAge());       // 25  
person.growOlder();  
console.log(person.getAge());       // 26
```

利用构造函数形成私有成员：

```
function Person(name){
    var age = 25;
    this.name = name;
    this.getAge=function(){
        return age;
    }
    this.growOlder=function(){
        age++;
    }
}
var person1 = new Person("Nicholas");
var person2 = new Person("Greg");

console.log(person1.name);           // Nicholas
console.log(person2.name);           // Greg
console.log(person1.getAge());        // 25
person1.age = 125;
console.log(person1.getAge());        // 25
person1.growOlder();
console.log(person1.getAge());        // 26
console.log(person2.getAge());        // 25
```

利用原型共享函数，也共享了私有变量：

```
var Person = (function(){
    var age = 25;
    function InnerPerson(name){
        this.name = name;
    };
    InnerPerson.prototype.getAge=function(){
        return age;
    };
    InnerPerson.prototype.growOlder=function(){
        age++;
    };
    return InnerPerson;
})();
var person1 = new Person("Nicholas");
var person2 = new Person("Greg");
console.log(person1.name);           // Nicholas
console.log(person2.name);           // Greg
person1.age = 125;
console.log(person1.getAge());        // 25
person1.growOlder();
console.log(person1.getAge());        // 26
console.log(person2.getAge());        // 26
```

附录14、keycode对照表

字母和数字键的键码值(keyCode)							
按键	键码	按键	键码	按键	键码	按键	键码
A	65	J	74	S	83	1	49
B	66	K	75	T	84	2	50
C	67	L	76	U	85	3	51
D	68	M	77	V	86	4	52
E	69	N	78	W	87	5	53
F	70	O	79	X	88	6	54
G	71	P	80	Y	89	7	55
H	72	Q	81	Z	90	8	56
I	73	R	82	0	48	9	57

数字键盘上的键的键码值(keyCode)				功能键键码值(keyCode)			
按键	键码	按键	键码	按键	键码	按键	键码
0	96	8	104	F1	112	F7	118
1	97	9	105	F2	113	F8	119
2	98	*	106	F3	114	F9	120
3	99	+	107	F4	115	F10	121
4	100	Enter	108	F5	116	F11	122
5	101	-	109	F6	117	F12	123
6	102	.	110				
7	103	/	111				

控制键键码值(keyCode)							
按键	键码	按键	键码	按键	键码	按键	键码
BackSpace	8	Esc	27	Right Arrow	39	_	189
Tab	9	Spacebar	32	Dw Arrow	40	.>	190
Clear	12	Page Up	33	Insert	45	/?	191
Enter	13	Page Down	34	Delete	46	~`	192
Shift	16	End	35	Num Lock	144	[{	219
Control	17	Home	36	;	186	\	220
Alt	18	Left Arrow	37	=+	187]}	221
Cape Lock	20	Up Arrow	38	,<	188	"	222

多媒体键码值(keyCode)							
按键	键码	按键	键码	按键	键码	按键	键码
音量加	175						
音量减	174						
停止	179						
静音	173						
浏览器	172						
邮件	180						
搜索	170						
收藏	171						

附录15、height、width与scroll

height
width

元素内容的高和宽

clientHeight
clientWidth

元素的显示窗口的高和宽（不包含滚动条）

offsetHeight
offsetWidth

元素除了margin之外的高和宽（包含滚动条）

offsetLeft
offsetTop

元素的边框（包含滚动条）与父元素之间的距离

scrollHeight
scrollWidth

元素内容的总高度和总宽度(包含滚动在窗口外的部分)。

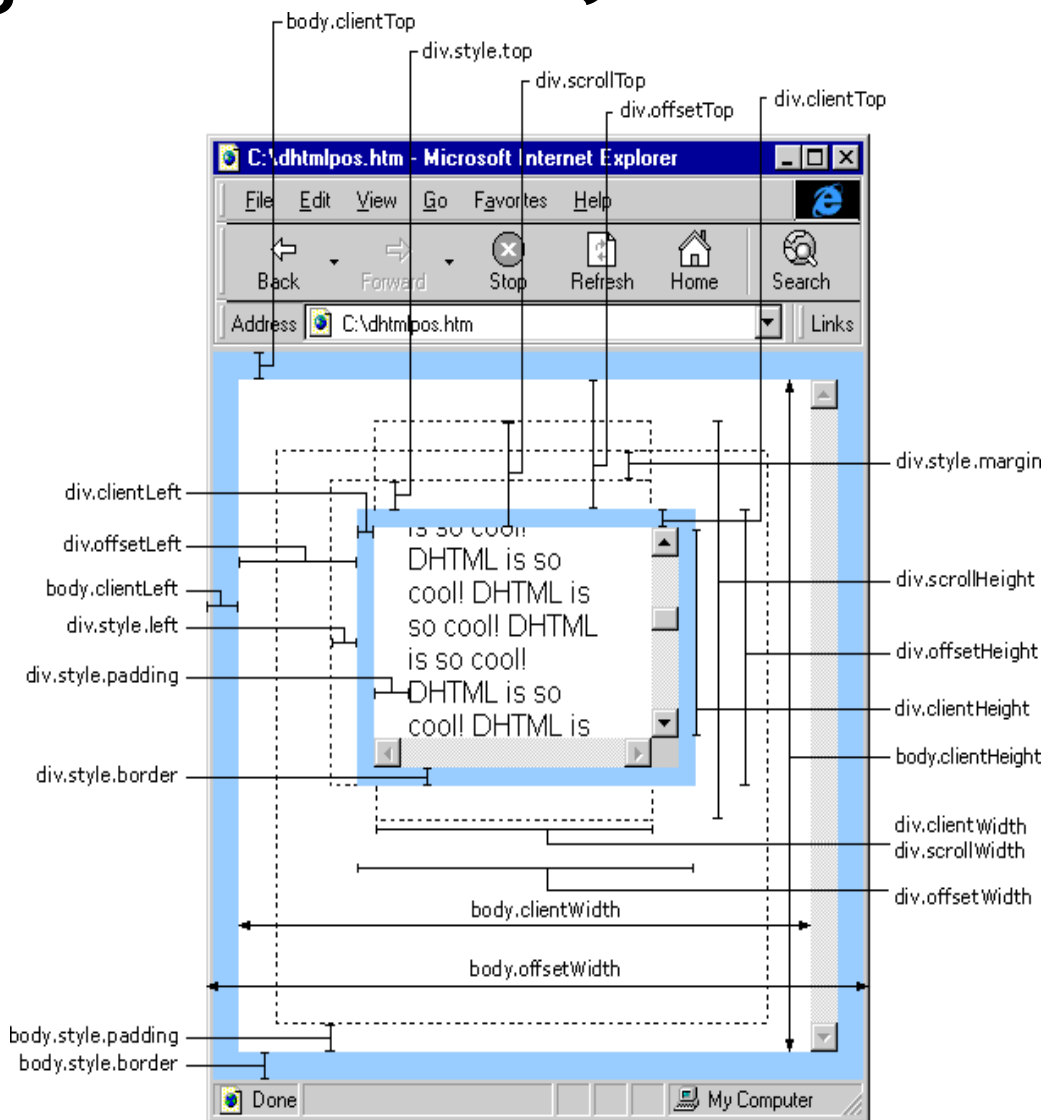
scrollTop
scrollLeft

因为滚动隐藏在内容区域左侧（或顶部）的像素数。设置它们会造成滚动而隐藏一部分内容

scrollIntoView()

所有html元素都有这个方法，如果参数为true（默认），则滚动元素使元素的顶部与窗口对齐，如果参数为false，则会尽量多地显示元素，超出时底部会对齐

window.scroll(x,y)或window.scrollTo(x,y)让文档元素左滚x像素，上滚y像素，默认左滚和上滚都是0。



附录16、 js常用框架

- Angular
- React + Redux
- Vue.js
- Dojo 2
- Ember
- Aurelia
- jquery

[参见](#)

附录17、参考资料

- JavaScript高级程序设计(第3版), (美)Nicholas C.Zakas, 人民邮电出版社 2012年3月
- JavaScript权威指南(第6版), (美)David Flanagan , 机械工业出版社, 2012年5月
- JavaScript面向对象精要, (美)Nicholas C. Zakas, 人民邮电出版社, 2015年4月
- JavaScript语言精粹(修订版), (美)克罗克福德(Crockford,D.), 电子工业出版社 2012年9月
- 精通JavaScript,(美)John Resig等, 人民邮电出版社, 2016年9月
- JavaScript专家编程, [美] Mark Daggett, 人民邮电出版社, 2015 年8月
- JavaScript DOM编程艺术:第2版,(英)jeremy keith;(加)jeffrey sambells(著)人民邮电出版社,2011 年4月
- 移动网页设计与开发HTML5+CSS3+JavaScript,(英)Peter Gasston,人民邮电出版社,2014 年4月
- 原型与闭包 <http://www.cnblogs.com/wangfupeng1988/p/4001284.html>