**JavaScript作用域链**

当代码在一个环境中执行时，会创建变量的一个作用域链（Scope chain）。

作用域链的作用是保持对执行环境有权访问的所有变量和函数的有序访问。

它的调用顺序始终是从前端开始，逐级调用，直到全局执行环境。

**名词解释：**

**环境（执行环境）：执行环境定义了变量或函数有权访问的其他数据，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。**

**JavaScript没有块级作用域**

在其他类C语言中，由花括号封闭的代码都有自己的作用域。

If(true){

Var color = “blue”;

}

Alert(color); //blue

如果是类C语言，color会在if语句执行完之后被销毁。但在JavaScript中，if语句声明的变量会被添加到当前执行环境中（在这里是全局环境）。在使用for语句中尤其要注意这一点。

For(var i = 0;I < 10;i++){

}

Alert(i); //10

**JavaScript变量声明**

使用var声明的变量会自动被添加到最接近的环境中。在函数内部，最接近的环境就是函数的局部环境。在with语句中，最接近的环境就是函数环境。如果初始化变量时没有使用var声明，该变量会自动添加到全局环境。

**Function类型**

在JavaScript中，有意思的一点是，函数是一个对象，函数名是一个指针。

**Global对象**

Global对象（全局），可以算是JavaScript中最特别的一个对象了。因为 不管你是从什么角度来看，这个对象都是不存在的。事实上，没有全局函数，或者全局变量；所有在全局定义的属性和函数，都是Global对象的属性。

1. **URI编码方法**

encodeURI ()和encodeURIComponent()都可以对URI进行编码，唯一的不同是，encodeURI主要是对整个URI进行编码，而encodeURIComponent只是对URI中的某一段进行编码。

EncodeURI不会对URI中的特殊字符进行编码，如冒号，下划线，#，问号；而encodeURIComponent则会对任何非标准字符进行编码。

与它们相反的是decodeURI()和decodeURIComponent()方法。

//Global对象

//URI编码方法（encodeURI,encodeURIComponent)

var http = "http://www.baidu.com?w=湖北 武汉";

console.log("encodeURI:" + encodeURI(http));//http://www.baidu.com?w=%E6%B9%96%E5%8C%97%20%E6%AD%A6%E6%B1%89

console.log("encodeURIComponent:" + encodeURIComponent(http));//http%3A%2F%2Fwww.baidu.com%3Fw%3D%E6%B9%96%E5%8C%97%20%E6%AD%A6%E6%B1%89

1. **eval()方法**

这个方法接受一个参数，它会将传入的参数当做实际的ECMAScript语句来解析，然后把执行结果插入到原位置。

//eval会解析参数，并插入到原位置。

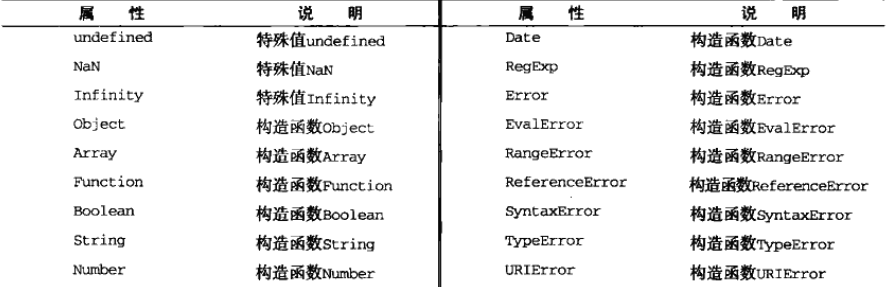
eval("console.log(sum)");//undefined

var sum = 10;

eval("console.log(sum)");//10

1. **Global属性**

这个方法接受一个参数，它会将传入的参数当做实际的ECMAScript语句来解析，然后把执行结果插入到原位置。



1. **window对象**

ECMAscript虽然没有指定如何访问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，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。

<input type="button" value="SayHello" onclick="InvokeSayHello()" />

//SayHello是一个全局函数，属于window的一个属性

function SayHello() {

console.log("Hello !!!");

}

function InvokeSayHello() {

window.SayHello();

}

**原型（Prototype）**

**1.理解原型对象**

每当代码读取某个对象的某个属性时，都会执行一次搜索，目标是具有给定名字的属性。捜索首先从对象实例本身开始。如果在实例中找到了具有给定名字的属性，则返冋该属性的值；如果没有找到， 则继续搜索指针指向的原型对象.在原型对象中査找具有给定名字的属性。如果在原型对象中找到了这个属性，则返回该属性的值。也就足说在我们调用perscml.sayName()的时候.会先后执行两次搜索。首先，解析器会问：“实例personl有sayName属性吗？ ”答：“没有。”然后，它继续搜索，再 问：“personl的原型有sayName属性吗？ ”答：“有。”于是，它就读取那个保存在原型对象中的函 数。当我们调用Person2.sayName()时，将会重现相同的搜索过程，得到相同的结果。而这正是多个对象实例共享原型所保存的属性和方法的基本原理。

**2.原型模式的问题**

原型模式也不是没有缺点的。首先它省略了构造函数初始化参数这一环节，结果所有的实例在默认情况下都将取得相同的属性值。虽然这会在一定程度上造成不便，但这不是原型的最大问题。原型模式最大的问题是由其共享的本性所导致的。

原型中所有的属性是被所有实例所共享的。这种共享对函数而言非常合适。对于那些包含基本值的属性倒也说的过去，毕竟，通过在实例上添加一个同名的属性，可以隐藏原型中的对应属性。然而，对于包含引用类型的属性来说问题就比较突出了。

**3.组合使用构造函数模式和原型模式**

创建自定义类型的最常见模式，就是组合使用构造函数模式和原型模式，构造函数用与定义实例属性，原型用于定义函数和共享的属性。这样，每个实例都有自己的实例属性副本，但同时又共享对方法的引用，最大限度节省了内存。

//组合使用构造函数模式和原型模式

//每个实例既可以有自己的属性，同时又共享这方法，最大限度节省了内存

function Person(name, age, job) {

this.Name = name

this.Age = age;

this.Job = job;

}

Person.prototype = {

constructor: Person,

SayName: function () {

console.log("Name:" + this.Name + ",Age:" + this.Age + ",Job:" + this.Job);

}

}

var jack = new Person("Jack", 18, "Student");

var Scott = new Person("Scott", 40, "Teacher");

jack.SayName();

Scott.SayName();

console.log(jack.Name + "\_" + Scott.Name);

**JavaScript模拟块级作用域**

匿名函数可以用来模拟块级作用域。

调用JavaScript将function作为一个函数声明的开始，而函数后面不能直接跟括号。然而函数表达式的后面可以跟括号。要将函数声明转换为函数表达式，只要像下面这样给它加一对括号即可。

(function(){

//这里是块级作用域

})

**数据类型隐式转Boolean**



数据类型转换还有其他套路，比如：

!!“c” => true 相当于把c转成boolean类型

+ “123” => 123相当于把字符串转成int类型

“” + 999 =>“999”相当于把数字转成string类型

**Call()和Apply()方法**

Call()方法可以用来调用方法，并能指定this的值和参数，Apply()方法和Call()方法类似。只是它要求传入的参数必须是以数组的形式。

**this用法**

在函数内部运行时，内部会自动有一个this对象可以使用

在不同的场合，this会有不同的值，this就是函数运行时所在的环境

情况一：纯粹的函数调用

这是函数的最通常用法，属于全局性调用，因此this就代表全局对象。请看下面这段代码，它的运行结果是1。

var x = 1;

function Fun1() {

console.log(this);

console.log(this.x);

}

Fun1();//1

情况二：作为对象的方法调用

函数还可以作为某个对象的方法调用，这时this就指这个上级对象。

function Fun2() {

console.log(this);

console.log(this.y);

}

var obj = {};

obj.y = 1;

obj.Fun2 = Fun2;

obj.Fun2();//1

情况三：作为构造函数调用

所谓构造函数，就是通过这个函数，可以生成一个新对象。这时，this就指这个新对象。

function Fun3() {

console.log(this);

this.x = 2;

}

var f3 = new Fun3();

console.log(f3.x);//2，这里的x是局部变量

情况四：apply(),call()调用

它的第一个参数就表示改变后的调用这个函数的对象

var z = 1;

function Fun4() {

console.log(this);

console.log(this.z);

}

Fun4.call(this);//1

var person = {

z: 2

};

Fun4.call(person);//2

Get请求有限制一般不超过2kb

Cookie请求也有限制，一般不超过4kb

Post理论上是没有限制的，但服务器也可以限制上传文件的大小

**BOM**

**Window对象**

BOM对象的核心是window，它表示浏览器的一个实例。在浏览器中，window对象有双重角色，它既是通过JavaScript访问浏览器窗口的一个接口，又是ESMAScript规定的Global对象。这意味着在网页中定义的任何一个对象，变量，函数，都以window作为其Global对象，因此有权访问parseInt()等方法。

窗口关系及框架（frame）

我们在访问窗口里的框架时，最好采用top而非window（例如：top.frame[0]）。

因为top对象始终指向最外层的框架，也就是浏览器窗口。使用它可以确保在一个框架中正确地访问另一个框架。因为对于框架中的任何编写的代码而言，其中的window对象指向的都是那个框架的特定实例，而非最高层框架。

与top相对的另一个window对象是parent。顾名思义，parent（父）对象始终指向当前框架的直接上层框架。

**浏览器检测**

浏览器检测有三种方法：能力检测，怪癖检测，用户代理(userAgent)检测

**DOM**

理解DOM的关键，就是理解DOM对性能的影响。DOM操作往往是javascript程序开销最大的部分，而因访问NodeList导致的问题最多。NodeList对象都是“动态的”，这就意味着每次访问NodeList对象，都会运行一次查询。有鉴于此，最好的办法就是尽量减少DOM操作。

**选择符（Selector）API**

对DOM的两个主要拓展是选择符API和HTML5。选择符API是最常用的一项功能，就是根据Css选择器和某个模式匹配DOM元素。

Selector API是由W3C发起制定的一个标准，致力于让浏览器原生支持CSS查询。

它的核心是两个方法：querySelector和querySelectorAll。在兼容的浏览器上，可以通过Document和Element类型的实例调用它们。目前支持的浏览器有IE8+,Firefox3.5+,Safari3.5+,Chrome和Opear10。

querySelector()方法接受一个CSS选择符，返回与该模式匹配的第一个元素，如果没有找到元素，则返回null。

querySelectorAll()方法接收的参数与querySelector一样，都是一个Css选择器，但返回的是所有匹配的元素，这个方法返回的是一个NodeList对象。

**HTML5**

HTML5规范围绕如何使用新增标记定义了大量javascript API

1. getElementByClassName()方法，该方法接受一个参数即包含一个或多个类名的字符串，返回带有指定类的所有元素的NodeList。

使用这个方法可以更方便地为带有某些类的元素添加事件处理函数，从而不必再局限于使用ID或者签名。不过由于它也是返回的额NodeList所以同样具有性能问题。

目前支持的浏览器有：IE9+,Firefox3.5+,safari3.5+,Chrome,Opera9.5+

1. 焦点管理

我们可以调用document.activeElement属性，获取当前的焦点元素，这样我们就不必靠猜测哪个元素获取了焦点了。

目前支持的浏览器有：IE4+,Firefox3+,Safari 4+,Chrome,Opera8+

1. HTMLDocument的变化

HTML5拓展了HTMLDocument，增加了新功能。

readyState属性，它有两个值：loading，正在加载文档；comp0lete，加载完毕。使用它最恰当的场景是通过它来实现一个指示文档已经加载完成的指示器。

支持的浏览器有：IE4+,Firefox3.6+,Safari,Chrome,Opear 9+

自从IE6开始区分渲染页面是标准还是混杂的，检测页面的兼容模式就成为了浏览器的必要功能。IE为此给document添加了一个名为compatMode属性，在标准模式下，它的值等于CSS1Compat；在混合模式下它的值为BackCompat。

支持的浏览器有：Firefox,Safari3.1+,Opera,Chrome

自定义数据属性

HTML5规定可以为元素添加非标准的属性，但要添加前缀data-。这些属性可以任意添加，随便命名。

在JS中，我们可以通过元素的dataset属性来访问自定义的属性值。每个data-name形式的属性都会有一个对应的属性，只不过属性名没有data-前缀。

例如：

Document.body.dataset.name = “abc”;

InnerHTML和OuterHTML的区别：

InnerHTML仅可以设置或获取调用元素内部的内容；

OuterHTML可以设置或获取整个标签的内容；

OuterHTML支持的浏览器包含：IE4+,Safari4+,Chrome,Opera 8+,Firefox7+

内存与性能问题：

在删除带有事件的元素时，假如没有将绑定的事件一并删除。如果反复出现这种情况，页面占用内存会明显增加。

在使用innerHTML时，如果需要频繁访问，最好的办法是单独构建字符串，然后一次性将字符串结果赋值给innerHTML；这种做法比多次调用innerHTML效率高得多。

**事件**

**事件冒泡与事件捕获**

IE的事件流叫做事件冒泡(event bubbing)，即事件开始时由最具体的元素(文档中嵌套最深的那个节点)接收，然后逐级向上传播到较为不具体的节点(文档)。

所有现代的浏览器都支持事件冒泡，但在具体实现上还是有一定差别的。IE5.5及更早版本的事件冒泡会跳过<html>元素(从body直接到document)。IE9,Firefox,Chrome,Safari则将事件冒泡到window对象。

Netscape Communicator团队提出的另一种事件流叫做事件捕获(event capturing)。

事件捕获的思想是不太具体的节点应该更早接收到事件，而最具体的节点应该最后接收到事件。

**DOM事件流**

“DOM2级事件”规定的事件流包括三个阶段：事件捕获阶段，处于目标阶段和事件冒泡阶段。

**事件处理程序**

事件就是用户或浏览器自身的某种动作。诸如：click，load和mouseover等，都是事件的名字。而响应某个事件的函数叫做事件处理程序。事件处理程序以“on”开头，因此click的事件处理程序是onclick。为事件指定处理函数的方法有好几种，下面我们一一介绍。

HTML事件处理程序：

<a href="javascript:void(0);" onclick="showMessage()">百度</a>

缺点有二：

1. 时差问题，用户可能会在已进入页面时，就点击元素，这时函数还可能未被完全加载。这时就会引发错误。为此，很多HTML事件处理程序都会被封装在一个try-catch块内，以便错误不会付出水面。

<a href="javascript:void(0);" onclick="try { showMessage('腾讯') }catch{ }">腾讯</a>

1. 让HTML和JavaScript紧密耦合，如果要更换事件处理函数，就要改动两个地方：HTML和JavaScript，而这正是许多开发人员摒弃HTML事件处理函数的原因。

DOM0级事件处理程序：

通过将一个函数赋值给一个事件处理程序属性。它具有简单，并具有跨浏览器的优势。

例如：

var but = document.getElementById("ButtonValid");

but.onclick = function () {

console.log(this);

}

删除这个DOM0级别的方法指定的事件处理函数，只要将null赋值给这个属性即可。

but.onclick = null;

DOM2级事件处理程序：

“DOM2级事件”定义了两个方法来用于指定和删除事件处理程序：addEventListener()和removeEventListener()。所有的DOM节点都包含这两个方法，并且它们接收3个参数：事件名（例如：click，load等），函数，bool（true表示是在捕获阶段调用事件处理函数，false表示在冒泡阶段调用事件处理函数）。

var but2 = document.getElementById("ButtonDOM2");

//1.添加一个匿名函数

but2.addEventListener("click", function () {

console.log(this);

}, false);

调用removeEventListener()移除时，有一点需要注意，那就是函数不能是匿名函数，并且参数相同。

使用DOM2级别事件处理函数的好处是：可以添加多个事件处理函数

支持的浏览器：IE9+，Firefox，Chrome，Opera，Safari

IE事件处理程序：

IE实现了与DOM类似的两个方法：attachEvent()和detachEvent()。这两个方法都接受两个参数：事件名称和函数。默认为冒泡阶段触发。

**事件对象**

在触发DOM的某个事件时，会产生一个事件对象event，这个对象包含所有与事件有关的信息。包括导致事件的元素，事件类型以及其他与特定事件相关的信息。

在事件处理内部this始终等于CurrentTarget的值，而taregt则只包含事件的实际目标。

要阻止事件的默认行为，可以使用preventDefault()方法(当cancelable为true时)。

StopPropagation()方法用于立即停止事件在DOM层次传播，即取消事件的捕获或冒泡。

**事件类型**

UI (User Interface) 事件，当用户与页面上的元素交互时触发

Load事件：当页面完全加载后，就会触发window上的load事件。

Unload事件：在文档被完全卸载后触发。只要用户从一个页面切换到另一个页面，就会触发。

Resize事件：当浏览器调整到一个新的高度或宽度时，就会触发resize事件。注意不要在这个事件中加入计算逻辑，避免性能问题。

EventUtil.addHandler(window, "resize", function (event) {

//防抖函数

//每次调用函数都会清除之前的计数器，并重新计数，计数完成时，执行操作。

var timer;

return function () {

if (timer) {

clearTimeout(timer);

}

timer = setTimeout(function () { //setTimeout返回唯一标识符，可以使用它来取消计数器

console.log("123");

},500);

}

}());//此处的双括号表示，立即调用返回值

Scroll事件：当用户滚动带有流动条的元素中的内容时，在该元素上面触发。

EventUtil.addHandler(window, "scroll", function (event) {

//函数节流

var timer;

return function () {

if (timer) {

clearTimeout(timer);

}

timer = setTimeout(function () { //setTimeout返回唯一标识符，可以使用它来取消计数器

if (document.compatMode == "CSS1Compat") {

//标准模式

console.log("Left:" + document.documentElement.scrollLeft);

console.log("Top:" + document.documentElement.scrollTop);

}

else {

//混杂模式

console.log("Left:" + document.body.scrollLeft);

console.log("Top:" + document.body.scrollTop);

}

}, 500);

}

}());

焦点事件，在页面获得或失去焦点时触发

Blur事件：在元素失去焦点时触发。这个事件不会冒泡；所有浏览器都支持它；

Focus事件：在元素获得焦点时触发。这个事件不会冒泡，所有浏览器都支持它；

Focusin事件：在元素获得焦点时触发。 这个事件与HTML事件focus等价，但它冒泡，支持这个事件的浏览器有IE5+ safari5.1+ Opera11.5+ 和 Chrome;

Focusout事件: 在元素获得失去时触发。 这个事件是HTML事件blur的通用版本，，支持这个事件的浏览器有IE5+ safari5.1+ Opera11.5+ 和 Chrome;

鼠标与滚轮事件

Click事件：在用户单机鼠标左键或按下回车键时触发。

DbClick事件：用户双击鼠标左键时触发。

MouseDown事件：在用户按下鼠标任意按钮时触发。

MouseEnter事件：鼠标从外部首次移入到元素范围内触发。

MouseLeave事件：鼠标移出元素范围之外触发。

MouseMove事件：当鼠标指针在元素内部移动时重复触发。

MouseOut事件：在鼠标指针位于一个元素上方，然后用户将其移入到另一个元素时触发。

MouseOver事件：在鼠标指针位于一个元素外部，然后用户将其首次移入到另一个元素边界之内时触发。

MouseUp：在用户释放鼠标指针时触发。

几个鼠标坐标位置：

1. 客户区坐标位置

鼠标事件都是在浏览器视口中的特定位置上发生的。这个位置保存在事件对象的clientX和clientY属性中。

1. 页面坐标位置

pageX和pageY能告诉你事件是在页面中什么位置发生的。换句话说，这两个属性表示光标在页面中的位置，因此坐标是从页面本身而不是视口左边或顶边计算的。

在页面没有滚动的情况下，pageX和pageY和clientX和clientY是相等的。

IE8及更早的版本不支持页面坐标位置，不过可以使用客户区坐标位置和滚动信息计算出来。

EventUtil.addHandler(document.getElementById("div1"), "click", function (event) {

//兼容IE8及之前版本

event = EventUtil.getEvent(event);

var pageX = event.pageX,

pageY = event.pageY;

if (pageX === undefined) {

pageX = event.clientX + (document.body.scrollLeft || document.documentElement.scrollLeft);

}

if (pageY === undefined) {

pageY = event.clientY + (document.body.scrollTop || document.documentElement.scrollTop);

}

//console.log("pageX:" + pageX);

//console.log("pageY:" + pageY);

});

1. 屏幕坐标位置

screenX和screenY属性可以确定鼠标事件发生时鼠标指针相对于整个屏幕的坐标信息。

**性能优化**

在JavaScript中，添加到页面上的事件处理程序数量将直接关系到页面整体的运行性能。导致这一问题是多方面的。首先，每个函数都是一个对象，都会占用内存；内存中的对象越多，性能就越差。其次，必须指定所有事件处理程序而导致DOM访问次数，会延迟 整个页面交互就绪时间。

对于“时间处理程序过多”问题的解决方案就是**事件委托**。事件委托利用了事件冒泡，只指定一个事件处理程序，就可以管理某一个类型所有的事件。例如，click事件会一直冒泡到document层次。也就是说，我们可以为整个页面指定一个onclick事件，而不必给每个可单击的元素分别添加事件处理程序。（减少页面中事件处理程序的数量）

EventUtil.addHandler(document.getElementById("table1"), "click", function (event) {

event = EventUtil.getEvent(event);

var target = EventUtil.getTarget(event);//获取目标

if (target.id && target.id.substr(0, 4) == "link") {

//这样就可以只声明一个事件了，不用再像传统的方法，每一个元素都声明一次事件。。。

}

});

每当将事件处理函数指定给元素时，运行中的浏览器代码与支持页面交互的JavaScript代码之间就会建立一个连接。这种连接越多，页面执行起来就越慢。我们可以在不需要的时候移除事件处理程序。

在两种情况下，可能会造成性能问题。第一种是从文档中移除带有事件处理函数的程序元素时，例如使用removeChild()和replaceChild()方法，但更多的使用了innerHTML替换页面中的某一部分。

导致“空事件处理程序”的另一种情况是，在卸载页面的时候。如果在页面卸载之前没有干净的清除事件处理程序，那它们就会滞留在内存中。每次加载完页面再卸载，内存中滞留的对象数量就会增加，因为事件处理程序没有被清除。

一般来说，最好的做法是在页面卸载之前，先通过onunload事件处理程序移除所有的事件处理程序。

//注册事件处理程序

document.getElementById("link1").onclick = function () {

console.log(window.event.target);

}

document.getElementById("link2").onclick = function () {

console.log(window.event.target);

}

window.onunload = function () {

//清除事件处理程序

document.getElementById("link1").onclick = null;

document.getElementById("link2").onclick = null;

}

**错误处理**

**常见错误处理**

由于JavaScript是松散类型的，而且也不会验证函数的参数，因此错误只会在代码运行期间出现。一般来说，有三种错误：

1. 类型转换错误
2. 数据类型错误
3. 通信错误

类型转换错误常常发生在可能会自动转换数据类型的语言结构上。在使用==或!=操作符，或者在if,for,while等流程控制语句使用非布尔值时，最常发生的错误。