JS高级程序设计3rd Nicholas C.Zakas

# 第一章 在HTML中使用JavaScript

## 1.1 <script></script>

<body>  
 <script type="text/javascript">  
 **function** sayScript()  
 {  
 alert("</script>");

<!-- </script>解析到这里就结束了，所以后面的都会在浏览器输出 -->

}  
 sayScript();  
 </script>  
</body>

## 1.2 script标签的位置

<body>  
  
  
 *<!--这里放内容，把JS文件放在最底下，让JS文件最后加载，保证页面优先加载-->* <script type="text/javascript" src="function.js"></script>  
</body>

## 1.3 延迟脚本

-----------------------------------------------------------------------------.html

--------------------------------------------------------------------------------

<body>  
  
 *<!--这里放内容，让JS文件最后加载，保证页面优先加载-->* <script type="text/javascript" defer="defer" src="function.js"></script>  
 <script>  
 alert("111");  
 </script>  
</body>

--------------------------------------------------------------------------------function.js

--------------------------------------------------------------------------------

alert("222");

--------------------------------------------------------------------------------注：defer="defer"：延迟脚本文件的执行，使其遇到</html>标签后再执行，延迟脚本按照它们指定的顺序执行。使用外部JS文件时不能使用document.write()，Chrome浏览器提示：Failed to execute 'write' on 'Document': It isn't possible to write into a document from an asynchronously-loaded external script unless it is explicitly opened.function.js:5 Failed to execute 'write' on 'Document': It isn't possible to write into a document from an asynchronously-loaded external script unless it is explicitly opened.所以这里先执行alert("111");后执行alert("222");去掉defer属性，执行顺序相反。

## 1.4 异步脚本

<body>  
  
 *<!--这里放内容，让JS文件最后加载，保证页面优先加载-->* <script type="text/javascript" async="async" src="function.js"></script>  
</body>

注：async="async"：不让页面等待脚本的下载和执行，从而异步加载页面其他内容，虽然不必等待其他脚本，也不会阻塞文档呈现，但不能保证它们按照页面中出现的顺序执行。

使用外部JS文件时不能使用document.write()，Chrome浏览器提示：Failed to execute 'write' on 'Document': It isn't possible to write into a document from an asynchronously-loaded external script unless it is explicitly opened.

function.js:5 Failed to execute 'write' on 'Document': It isn't possible to write into a document from an asynchronously-loaded external script unless it is explicitly opened

## 1.5 兼容XHTML（嵌入代码，非外部JS文件）

<body>  
  
 *<!--(<)号在HTML中会被解析为开始一个新的标签，如<body>中的(<)-->* <script type="text/javascript">  
 //<![CDATA[  
 **function** compare(a,b)  
 {  
 **if**(a<b) //如果不使用CDATA片段，这个<号在XHTML中不会被解析为小于号  
 {  
 a = b;  
 }  
 }  
 //]]  
 </script>  
 *<!--这里放内容，让JS文件最后加载，保证页面优先加载-->* <script type="text/javascript" async="async" src="function.js"></script>  
</body>

## 1.6 不推荐的使用语法（嵌入代码，非外部JS文件）

<body>  
  
 *<!--(<)号在HTML中会被解析为开始一个新的标签，如<body>中的< -->* <script type="text/javascript">  
 *<!--* **function** compare(a,b)  
 {  
 **if**(a<b) //如果不使用CDATA片段，这个<号在XHTML中不会被解析为小于号  
 {  
 alert(a);  
 }  
 }  
  
 compare(1,2);  
 //-->  
 </script>  
 *<!--这里放内容，让JS文件最后加载，保证页面优先加载-->* <script type="text/javascript" async="async" src="function.js"></script>  
</body>

--------------------------------------------------------------------------------注：所有浏览器都支持了JavaScript脚本，没必要这么做了，相反，这种注释会使脚本在XHTML中被忽略。

## 1.7 <noscript>标签

<body>  
 <noscript>  
 <p>浏览器不支持JS脚本</p>  
 </noscript>  
 *<!--这里放内容，让JS文件最后加载，保证页面优先加载-->* <script type="text/javascript" async="async" src="function.js"></script>  
</body>

--------------------------------------------------------------------------------注： 1.浏览器不支持脚本

2.虽然支持脚本，但浏览器禁用了脚本

<noscript>只要满足以上任何一个要求，都会执行标签内的内容。

# 第二章 基本概念

## 2.1 标识符

1.第一个字母必须是字母、下划线(\_)、或一个美元符号($)  
2.其他字符可以是字母、下划线、美元符号或数字  
3.驼峰大小写格式： myFirst，yourCar

4.不能把关键字、保留值、布尔值和null用作标识符

## 2.2 typeof操作符

**var** str = "string";  
**var** fun = **function**(){};  
  
alert(**typeof null**); //object，null被认为是空的对象的引用  
alert(**typeof** 95); //number  
alert(**typeof** str); //string  
alert(**typeof** fun); //function

## 2.3 undefined、null类型

//声明但却未初始化的变量的默认值是undefined  
//引入undefined是为了区分空对象指针null和未初始化的变量  
//如果养成了声明并初始化的习惯，那么就可以通过typedef来检测变量有没有初始化  
**var** age;  
alert(**typeof** age); //undefined，表明没有初始化  
//如果是没有声明的变量  
alert(**typeof** ame); //undefined，表明没有声明  
alert(**typeof** name);//string ?? 为什么是string，根本没声明过!  
  
  
**var** car = **null**; //一个空对象,建立对象时最好初始化null  
alert(**typeof** car); //object  
**if**(car != **null**)  
{  
 //确保对象非空，然后执行操作  
}  
  
//其实undefined派生自null  
//在ECMAScript第三版本中引入undefined来区分空对象指针和未经初始化的变量  
alert(**null** == undefined); //true  
alert(**null** === undefined);//false

## 2.4 Boolean类型

------------------------------------------------------------------  
 数据类型 **true false**------------------------------------------------------------------  
 Boolean **true false** String 非空字符 ""  
 Number 任何非零数值(包括无穷大) 0和NaN  
 Object 任何对象 **null** Undefined undefined  
------------------------------------------------------------------  
//布尔值自动类型转换  
**var** a = NaN;  
  
**if**(!a)  
{  
 alert(**false**); //false  
}  
  
**var** b = {};  
  
**if**(b)  
{  
 alert(**true**); //true  
}

## 2.5 Number类型

//浮点数值的最高精度是17位  
**var** a = 0.1; //存储的二进制数并不能精确的表示0.1  
**var** b = 0.2; //  
  
alert(a+b); //0.30000000000000004  
  
**if**((a + b) == 0.3) {   
 //  
}  
  
**else**{  
 alert("here"); //执行了这条代码  
}

## 2.6 Number、parseInt and parseFloat

*/\*\*  
 \* function Number(value) {}  
 \* 功能：转换为数字  
 \* 参数：value ——> 可以传入任何形式  
 \*/*document.write(Number(**true**)+"<br/>"); //1  
document.write(Number(1)+"<br/>"); //1  
document.write(Number(undefined)+"<br/>"); //NaN  
document.write(Number("000011")+"<br/>"); //11  
document.write(Number("0x0B")+"<br/>"); //11  
document.write(Number("")+"<br/>"); //0  
  
//其余任何形式都是NaN  
document.write(Number("abc")+"<br/>"); //NaN  
**var** a = {};  
document.write(Number(a)+"<br/>"); //NaN  
document.write("<br/>");  
  
*/\*\*  
 \* parseInt = function(s,radix) {};  
 \* 功能：转换为整型数，规则更合理  
 \* 参数：1. s ——> 可以传入任何形式  
 \* 2. radix ——> 表明需要转换的进制数  
 \* 说明：第2参数可选，默认转换为十进制数  
 \*/*document.write(parseInt(**true**)+"<br/>"); //NaN  
document.write(parseInt(1)+"<br/>"); //1  
document.write(parseInt(undefined)+"<br/>"); //NaN  
document.write(parseInt("000011")+"<br/>"); //11  
document.write(parseInt("0x0B")+"<br/>"); //11  
document.write(parseInt("")+"<br/>"); //NaN  
  
document.write("<br/>");  
document.write(parseInt("1234acd")+"<br/>"); //1234  
document.write(parseInt("")+"<br/>"); //NaN  
document.write(parseInt("0xA")+"<br/>"); //10  
document.write(parseInt(22.5)+"<br/>"); //22  
document.write(parseInt("070")+"<br/>"); //70 ECMAScript5  
//document.write(parseInt("070")+"<br/>"); //56(八进制) ECMAScript3  
  
document.write(parseInt("070",8)+"<br/>"); //56(八进制)  
document.write(parseInt("070",10)+"<br/>"); //70(十进制)  
document.write(parseInt("AF",16)+"<br/>"); //175(十六进制)  
document.write(parseInt("AF")+"<br/>"); //NaN  
  
*/\*\*  
 \* parseFloat = function(x) {};  
 \* 功能：转换为浮点数  
 \* 参数：x ——> 可以传入任何形式  
 \* 说明：该函数只转换十进制数，始终忽略前导的0  
 \*/*document.write("<br/>");  
document.write("<br/>");  
document.write(parseFloat(**true**)+"<br/>"); //NaN  
document.write(parseFloat(1)+"<br/>"); //1  
document.write(parseFloat(undefined)+"<br/>"); //NaN  
document.write(parseFloat("000011")+"<br/>"); //11  
document.write(parseFloat("")+"<br/>"); //NaN  
  
document.write(parseFloat("0x0B")+"<br/>"); //0(不解析十六进制数，始终为0)  
document.write(parseFloat("1234blue")+"<br/>"); //1234(整数)  
document.write(parseFloat("22.5")+"<br/>"); //22.5  
document.write(parseFloat("22.5.6.8")+"<br/>"); //22.5  
document.write(parseFloat("0908.5")+"<br/>"); //908.5  
document.write(parseFloat("3.125e7")+"<br/>"); //31250000

## 2.7 String类型

*/\*\*  
 \* Number.prototype.toString = function(radix) {};  
 \* 功能：转换为字符串  
 \* 参数：radix ——> 需要转换为radix进制的字符串，默认为10进制  
 \*/***var** num = 10;  
document.write(num.toString()+"<br/>"); //10  
document.write(num.toString(2)+"<br/>"); //1010  
document.write(num.toString(8)+"<br/>"); //12  
document.write(num.toString(10)+"<br/>"); //10  
document.write(num.toString(16)+"<br/>"); //a  
document.write("<br/>");  
  
//null和undefined没有toString的方法，因为不是Number对象  
  
*/\*\*  
 \* function String(value) {}  
 \* 功能：转换为字符串  
 \* 说明：1.如果有toString的方法，先调用没有参数的该方法  
 \* 2.如果是null，返回"null"  
 \* 3.如果是undefined，返回"undefined"  
 \*/*document.write(String(10)+"<br/>"); //10  
document.write(String(**true**)+"<br/>"); //true  
document.write(String(**null**)+"<br/>"); //null  
document.write(String(undefined)+"<br/>"); //undefined

## 2.8 布尔操作符

/\*逻辑非\*/  
**var** oPerson = {};  
document.write(!oPerson+"<br/>"); //false  
document.write(!""+"<br/>"); //true  
document.write(!"非空"+"<br/>"); //false  
document.write(!0+"<br/>"); //true  
document.write(!3+"<br/>"); //false  
document.write(!Infinity+"<br/>"); //false  
document.write(!**null**+"<br/>"); //true  
document.write(!NaN+"<br/>"); //true  
document.write(!undefined+"<br/>"); //true  
  
/\*逻辑与\*/  
//var found = true;  
//var result = (found && someUndefinedVariable);  
//Uncaught ReferenceError: someUndefinedVariable is not defined  
//alert(result);  
**var** found = **false**;  
**var** result = (found && someUndefinedVariable);  
alert(result); //false  
  
/\*逻辑或\*/  
//var found = false;  
//var result = (found || someUndefinedVariable);  
//Uncaught ReferenceError: someUndefinedVariable is not defined  
//alert(result);  
**var** bFound = **true**;  
**var** result = (bFound || someUndefinedVariable);  
alert(result); //true

## 2.9 乘性、加减操作符

/\*乘法\*/  
**var** num = NaN \* 3;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = Infinity \* 0;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = Infinity \* 4;  
document.write(num+"<br/>"); //Infinity  
num = Infinity \* -4;  
document.write(num+"<br/>"); //Infinity  
num = Infinity \* Infinity;  
document.write(num+"<br/>"); //Infinity  
num = "3" \* 4;  
document.write(num+"<br/>"); //12  
/\*除法\*/  
num = 3 / NaN;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = NaN / 3;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = Infinity / Infinity;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = 4 / 0;  
document.write(num+"<br/>"); //Infinity  
num = 4 / -0;  
document.write(num+"<br/>"); //-Infinity  
num = Infinity / 4;  
document.write(num+"<br/>"); //Infinity  
num = "12" / 4;  
document.write(num+"<br/>"); //3  
/\*模除\*/  
num = Infinity % 4;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = 4 % 0;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = Infinity % Infinity;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = 55 % Infinity;  
document.write(num+"<br/>"); //55  
num = 0 % 0;  
document.write(num+"<br/>"); //NaN  
num = "12" % 25;  
document.write(num+"<br/>"); //12  
/\*加法\*/  
**var** num = 5;  
**var** message = "Two num add is " + num + num;  
document.write(message+"<br/>"); //Two num add is 55  
**var** message = "Two num add is " + (num + num);  
document.write(message+"<br/>"); //Two num add is 10  
/\*减法\*/  
**var** result = 5 - **true**;  
document.write(result+"<br/>"); //4  
result = NaN - 1;  
document.write(result+"<br/>"); //NaN  
result = 5 - **null**;  
document.write(result+"<br/>"); //5  
result = 5 - "";  
document.write(result+"<br/>"); //5  
result = 5 - "2";  
document.write(result+"<br/>"); //3

## 2.10 关系操作符

/\*<|>\*/  
**var** result = "23" < 3; //23转换为数字了  
document.write(result + "<br/>"); //false  
result = "23" < "3"  
document.write(result + "<br/>"); //true  
result = "a" < 3;  
document.write(result + "<br/>"); //false,因为a转换为NaN  
result = NaN < 3;  
document.write(result + "<br/>"); //false  
result = NaN >= 3;  
document.write(result + "<br/>"); //false  
document.write("<br/>");   
  
  
/\*==|!=|===|!==\*/ //=== 严格等于或全等于不进行类型转换  
result = (**null** == undefined);  
document.write(result + "<br/>"); //true  
result = (**null** === undefined);  
document.write(result + "<br/>"); //false  
result = (NaN == NaN);  
document.write(result + "<br/>"); //false  
result = (undefined == 0);  
document.write(result + "<br/>"); //false  
result = (**null** == 0);  
document.write(result + "<br/>"); //false  
result = ("55" == 55);  
document.write(result + "<br/>"); //true  
result = ("55" === 55);  
document.write(result + "<br/>"); //false  
  
/\*,\*/  
result = (1,2,3,4,5,6);  
document.write(result + "<br/>"); //6

# 第三章 变量、作用域和内存问题

## 3.1 基本类型和引用类型的复制区别

/\*基本类型(null undefined Number String Boolean)复制\*/  
**var** num1 = 5;  
**var** num2 = num1;  
num1 = 10;  
alert(num2); //5  
  
/\*  
  
复制前  
  
-------------------------  
 |  
-------------------------  
 |  
-------------------------  
 num1 | 5(Number类型)  
-------------------------  
  
复制后  
  
-------------------------  
 |  
-------------------------  
 num2 | 5(Number类型)  
-------------------------  
 num1 | 5(Number类型)  
-------------------------  
  
注：两个不同的内存空间，相互之间的变量互不影响  
  
 \*/  
  
/\*引用类型(Object类型、Array类型、Date类型、Function类型、RegExp类型)复制\*/  
**var** oPerson = {};  
**var** oPerson1 = oPerson;  
oPerson.Name = "ZHUXIANKANG";  
alert(oPerson1.Name); //ZHUXIANKNG  
  
/\*  
  
 复制前  
  
-------------------------  
 |  
-------------------------  
 |  
------------------------- 指向了堆中的一个对象  
 oPerson | (Object类型) ---------------------  
------------------------- |  
 |  
 复制后 Object  
 |  
------------------------- |  
 | |  
-------------------------指向了堆中的同一个对象 |  
 oPerson1 | (Object类型) ---------------------  
------------------------- |  
 oPerson | (Object类型) ---------------------  
-------------------------  
  
 注：复制时，其实内存中存放的是指向对象的指针，两个变量实际引用的是同一个对象  
  
 所以在进行函数传递参数时要注意，进行类型引用的参数传递时，传递的是指向对象的  
  
 指针地址，如果函数内的局部变量发生了变化，会反映到函数的外部。和C指针类似。

\*/  
  
**function** setName(obj)  
{  
 obj.Name = "JavaScript";  
}  
  
**var** oPerson = **new** Object();  
setName(oPerson);  
alert(oPerson.Name); //JavaScript

## 3.2 类型检测

/\*基本类型检测\*/  
/\*null undefined Number String Boolean\*/  
**var** s = "1235";  
**var** b = **true**;  
**var** c = 22;  
**var** u;  
**var** n = **null**;  
//var o = new Object();  
  
document.write(**typeof** s + "<br/>"); //string  
document.write(**typeof** b + "<br/>"); //boolean  
document.write(**typeof** c + "<br/>"); //number  
document.write(**typeof** u + "<br/>"); //undefined  
document.write(**typeof** n + "<br/>"); //object 空指针对象  
//document.write(typeof o + "<br/>"); //object  
  
  
/\*引用类型检测\*/  
/\*Object类型、Array类型、Date类型、Function类型、RegExp类型\*/  
/\*result = variable instanceof constructor\*/  
**var** oDate = **new** Date

();  
**var** oObject = **new** Object();  
**var** oArray = **new** Array();  
**var** oFunction = **new** Function();  
**var** oRegExp = **new** RegExp();  
  
document.write((oDate **instanceof** Date) + "<br/>"); //true  
document.write((oObject **instanceof** Object) + "<br/>"); //true  
document.write((oArray **instanceof** Array) + "<br/>"); //true  
document.write((oFunction **instanceof** Function) + "<br/>"); //true  
document.write((oFunction **instanceof** Array) + "<br/>"); //false  
document.write((oRegExp **instanceof** RegExp) + "<br/>"); //true  
  
/\*引用类型的值是保存在内存中的对象，Object是所有对象的基础\*/  
/\*所有对象都有Object的属性和方法\*/  
document.write((oDate **instanceof** Object) + "<br/>"); //true  
document.write((oObject **instanceof** Object) + "<br/>"); //true  
document.write((oArray **instanceof** Object) + "<br/>"); //true  
document.write((oFunction **instanceof** Object) + "<br/>"); //true  
document.write((oFunction **instanceof** Object) + "<br/>"); //true  
document.write((oRegExp **instanceof** Object) + "<br/>"); //true

## 3.3 作用域链

/\*全局执行环境是Window对象，所以所有的全局变量和函数都是作为Window对象的属性和方法创建的\*/  
**var** color = "red"; //window对象的属性 color  
alert(window.color); // red  
  
**function** alertColor() //window对象的方法 alertColor  
{  
 alert(window.color);  
}  
  
window.alertColor(); //red  
  
  
/\*每个执行环境都有一个与之关联的变量对象  
\* 这个环境中所定义的所有变量和函数都保存在这个对象中  
\* 执行环境中的所有代码执行完毕后，环境被销毁  
\* 全局执行环境直到关闭网页或浏览器才会被销毁\*/  
  
/\*当代码在环境中执行时，会创建变量对象的作用域链  
\* 作用域链的前端始终是当前执行代码所在环境的变量对象  
\* 如果这个环境是对象，则将其活动对象作为变量对象  
\* 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  
\* 作用域链的下一个变量对象来自包含该当前执行代码所在环境变量对象的环境  
\* 一直延续到全局执行环境，所以window始终是作用域链中的最后一个对象\*/  
  
**var** color = "blue"; //window对象  
   
**function** changeColor() { //changeColor对象，也是window对象的方法  
 **var** anotherColor = "red";  
  
 **function** anotherChangeColor(){ //anotherChangeColor对象，也是changeColor对象的方法  
 **var** tempColor;  
 tempColor = color;  
 color = anotherColor;  
 anotherColor = tempColor;  
 }  
  
 anotherChangeColor();  
}  
changeColor();

/\*anotherChangeColor执行环境中，作用域链包含三个对象

它自己的变量对象(包括arguments对象)（局部环境）、changeColor对象（局部环境）、

window对象（全局执行环境）\*/

作用域链

window

|

|--------color

|--------changeColor()

|

|--------anotherColor

|--------anotherChangeColor()

|

|---------tempColor

注意：函数参数也被当作变量来对待，访问规则与执行环境中的其他变量相同

/\*延长作用域链\*/

1.try-catch语句的catch块

2.with语句

With语句会将指定对象添加到作用域链中

**function** buildUrl(){  
 **var** qs = "?debug=true";  
 **with**(location){  
 **var** url = href + qs;  
 }  
  
 **return** url;  
}  
  
document.write(buildUrl());  
//http://localhost:63342/%E7%A4%BA%E4%BE%8B%E4%BB%A3%E7%A0%81/index.html?debug=true

//其实href实际是引用了location.href

//使用with将location对象的所有属性和方法添加到了当前执行环境的作用域链的前端

## 3.4 管理内存

/\*垃圾回收机制\*/  
/\*标记清除和引用计数\*/  
/\*引用计数中如果有循环引用，容易造成内存泄漏\*/

/\*优化内存占用的最佳方式是一旦数据不再有用，通过将其设置为null来释放引用

这个做法叫做解除引用，适用于大多数的全局变量和全局对象的属性

局部变量会在离开执行环境时被自动解除引用\*/

/\*解除引用的真正作用是让值脱离执行环境，以便垃圾收集器下次运行时将其回收\*/

1.基本类型值在内存中占据固定大小的空间，保存在栈内存中

2.引用类型的值是对象，保存在堆内存中

3.包含引用类型值得变量实际上包含的并不是对象本身，而是一个指向该对象的指针

4.从一个变量向另一个变量复制引用类型的值，复制的其实是指针，两个变量最终都指向同一个对象

5.离开作用域的值将被自动标记为可以回收，因此将在垃圾收集期间被删除

6.标记清除是目前主流的垃圾收集算法，这种算法的思想是给当前不使用的值加上标记，然后回收其内存

7.引用计数是跟踪记录所有值被引用的次数

# 第四章 引用类型

## 4.1 Object类型

**function** displayName(oArg){  
 **var** output = "";  
  
 **if**(**typeof** oArg.age == "number"){  
 output = oArg.age + " ";  
 }  
  
 **if**(**typeof** oArg.name == "string"){  
 output = output + oArg.name;  
 }  
  
 alert(output);  
}  
  
//这种模式适用于向函数传入大量的可选的参数的情形，使用对象字面量来封装多个可选的参数  
displayName({ name:"zxk",  
 age:29  
});  
  
displayName({  
 name:"vitco"  
});

注：创建object实例的方法 1.var oPerson = new Object();

2.var oPerson = {name: , age: };

3.var oPerson = {};

属性访问的方式： 1.点表示法

2.方括号表示法（可以用于遍历属性、可以通过变量来访问属性、点表示法中不能表示的容易导致错误的字符或属性名中使用的是关键字或保留字）

## 4.2 Array类型

创建Array实例的方法 1. **var** colors = **new** Array();  
**var** colors = **new** Array(20);  
**var** colors = **new** Array("red","blue","yellow");

2. **var** name = [];

**var** value = [1,2,3];

/\*数组索引\*/  
**var** colors = ["red","yellow","green"];  
colors[3] = "brown"; //新增第四项  
alert(colors[3]); //brown  
  
/\*数组长度属性：length\*/  
**var** colors = ["red","yellow", "green"];  
colors.length = 2;  
alert(colors[2]); //undefined，移除了第三项green  
  
colors[colors.length] = "red"; //在最后添加一项,数组最后一项的索引始终是length-1，所以新添加的最后一项是length  
colors[colors.length] = "black"; //在最后添加另一项  
document.write(colors[2] + "<br/>"); //red  
document.write(colors[3] + "<br/>"); //black  
  
/\*检测数组\*/  
**var** arr = [];  
  
**if**(arr **instanceof** Array) {  
 alert("is array");  
}  
  
//有缺陷，instanceof假定只有一个全局执行环境  
//如果包含多个框架，实际上就有两个以上不同的全局执行环境  
//因为Array是window的属性  
//从一个框架中传入另一个框架中的数组，在第二个框架中使用instanceof，会判断为不是数组  
  
**if**(Array.isArray(arr)) {  
 alert("is array");  
}  
  
//有缺陷，浏览器支持问题  
//重写isArray可以在尚未支持Array.isArray的浏览器中使用  
**function** isArray(value) {  
 **return** Object.prototype.toString.call(value) == "[object Array]";  
}  
  
**if**(isArray(arr)) {  
 alert("is array");  
}  
  
  
//更完美的写法  
**function** isArray(value) {  
  
 **if**(Array.isArray) {  
 **return** Array.isArray(value);  
 } **else** {  
 **return** Object.prototype.toString.call(value) == "[object Array]";  
 }  
}  
  
**if**(isArray(arr))  
{  
 alert("isArray");  
}

/\*数组转换成字符串\*/  
**var** colors = ["red","blue","yellow"];  
  
document.write(colors.toString() + "<br/>");//red,blue,yellow 下面都是这个结果  
document.write(colors.valueOf() + "<br/>");//返回数组，调用数组每一项的toString()方法  
alert(colors); //在后台调用数组每一项的toString()方法  
  
**var** person1 = {  
 toString: **function**() {  
 **return** "person1 toString";  
 },  
  
 toLocaleString: **function**() {  
 **return** "person1 toLocaleString";  
 }  
};  
  
**var** person2 = {  
 toString: **function**() {  
 **return** "person2 toString";  
 },  
  
 toLocaleString: **function**() {  
 **return** "person2 toLocaleString";  
 }  
}  
  
**var** person = [person1,person2];  
alert(person); //person1 toString，person2 toString  
alert(person.toString()); //person1 toString，person2 toString  
alert(person.toLocaleString()); //person1 toLocaleString，person2 toLocaleString  
  
alert(person.join());  
alert(person.join(undefined));  
alert(person.join(",")); //以上三个结果一样，都是以逗号分隔，  
alert(person.join("|")); //person1 toLocaleString|person2 toLocaleString

/\*数组的栈方法\*/  
  
//栈是一种后进先出的数据结构

//数组的后端添加项，数组的后端删除项  
**var** num = **new** Array();  
**var** count = num.push(1,2,3); //返回数组长度，推入3个数  
alert(count);  
**var** item = num.pop(); //推出最后一个数3,返回的是最后一个推出的数  
alert(item); //3  
alert(num); //1,2  
  
num.push(3);  
num.push(4);  
alert(num); //1,2,3,4  
num.pop();  
alert(num); //1,2,3

/\*数组的队列方法\*/  
  
//队列数据结构的访问规则是先进先出  
//数组的后端添加项，数组的前端删除项  
**var** num = **new** Array();  
**var** count = num.push(1,2,3); //3  
**var** item = num.shift(); //取得第一项，返回第一项的值  
alert(num); //2,3 推出了1  
  
num.push(4,5,6);  
num.shift();  
alert(num); //3,4,5,6 推出了2

//数组的前段添加项，数组的末端移除项  
**var** num = **new** Array();  
**var** count = num.unshift(1,2,3); //在前端屠推入3项  
alert(num); //1,2,3 注意不是3，2，1  
  
num.pop();  
alert(num); //1,2  
  
num.unshift(3);  
alert(num); //3,1,2

/\*数组的排序\*/  
**var** num = [1,2,3,4,5,6];  
num.reverse(); //反转数组  
alert(num); //6,5,4,3,2,1  
  
num = [0,1,2,5,10,15];  
num.sort(); //默认按升序排列，调用数组的每一项的toString方法，然后比较字符串的大小，注意是字符串  
alert(num); //0 1 10 15 2 5  
  
//sort()可以接受一个比较函数作为传入的参数  
//比较函数返回三个值，第一个参数应该位于第二个参数之前则返回一个负数  
  
**function** compare(value1,value2){ //这种比较适合大多数数据类型  
 **if**(value1 < value2){  
  **return -**1;  
 } **else if**(value1 > value2){  
 **return** 1;  
 } **else**{  
 **return** 0;  
 }  
}  
  
num.sort(compare);  
alert(num); //0,1,2,5,10,15  
  
**function** compare(value1,value2){ //这种比较适合大多数数据类型  
 **if**(value1 < value2){  
 **return** 1; //value1 排在value2之后，降序排列  
 } **else if**(value1 > value2){  
 **return** -1;  
 } **else** {  
 **return** 0;  
 }  
}  
  
num.sort(compare);  
alert(num); //15，10，5，2，1，0  
  
//对于数值类型的或者其valueof()方法会返回数值类型的对象类型，可以使用简单的比较函数  
**function** compare(value1,value2){  
 **return** value2-value1;  
}  
  
num.sort(compare);  
document.write(num); //15,10,5,2,1,0

/\*数组的操作方法\*/  
  
**var** num = [1,2,3,4];  
**var** num1 = num.concat(5,[6,7]);  
  
document.write(num + "<br/>"); //1,2,3,4  
document.write(num1 + "<br/>");//1,2,3,4,5,6,7

//concat 基于当前数组的所有项创建一个新数组  
//将参数添加到新数组的末尾，没有传入参数则只是复制当前的数组

//如果传入的是值或者数组，都将添加到新数组的末尾  
**var** num = [1,2,3,4,5,6];  
  
**var** num1 = num.slice(2); //从第二项到最后  
**var** num2 = num.slice(3,5); //从第三项到第四项，不包括第五项  
**var** num3 = num.slice(-3,-1); //传入的参数如果是负数，则加上数组长度  
  
document.write(num1 + "<br/>"); //3,4,5,6  
document.write(num2 + "<br/>"); //4,5  
document.write(num3 + "<br/>"); //4,5  
  
//删除  
**var** num = [1,2,3,4,5,6];  
**var** num1 = num.splice(2,2); //两个参数：要删除的起始项的位置，删除的项数  
document.write(num + "<br/>"); //1,2，5，6 剩下的项  
document.write(num1 + "<br/>"); //3,4 返回删除的项  
  
//插入  
**var** num = [1,2,3,4,5,6];  
**var** num1 = num.splice(2,0,7,8,9); //任意多个参数，第一个参数是要插入的起始位置，第二个是要删除的项为0，第三个开始是要插入的项  
document.write(num + "<br/>"); //1，2，7，8，9，3，4，5，6  
document.write(num1 + "<br/>"); //返回一个空数组  
  
//替换  
**var** num = [1,2,3,4,5,6];  
**var** num1 = num.splice(2,2,7,8,9); //任意多个参数，第一个参数是要替换的起始位置，第二个是要删除的项数，第三个开始是要插入的任意项  
document.write(num + "<br/>"); //1，2，7，8，9，5，6  
document.write(num1 + "<br/>"); //3,4 删除的是3，4

/\*数组的位置方法\*/  
  
**var** num = [1,2,3,4,5,4,3,2,1];  
  
document.write(num.indexOf(4) + "<br/>"); //3 查看数组中元素4的位置  
document.write(num.lastIndexOf(4) + "<br/>"); //5 从后向前索引的第一个元素4  
document.write(num.indexOf(4,4) + "<br/>"); //5 从第五项开始向后索引4项  
document.write(num.lastIndexOf(4,4) + "<br/>");//3 从末端向前的第五项开始索引第一个遇到的4元素  
document.write(num.indexOf(0) + "<br/>");//没有找到索引元素返回-1  
  
**var** person = {name:"zhuxiankang"};  
**var** people = [{name:"zhuxiankang"}]; //people是个数组，数组中的元素是一个对象  
**var** morePeople = [person];  
document.write(morePeople.indexOf(person) + "<br/>");//0  
document.write(people.indexOf(person) + "<br/>"); //-1

/\*数组的迭代方法\*/  
**var** num = [1,2,3,4,5,4,3,2,1];  
  
//every() 对数组中的每一项运行给定函数，如果每一项都返回true，则返回true  
//接收两个参数，要在每一项上运行的函数和运行该函数的作用域对象（可选，影响this的值）  
//运行的给定函数需要传入三个参数，数组项的值item，该项在数组中index的位置和数组对象本身array。  
  
/\*每一项都要返回true\*/  
**var** everyResult = num.every(**function**(item,index,array){  
 **return** (item > 2);  
});  
document.write(everyResult + "<br/>"); //false，返回的是布尔值  
  
/\*只要有一项返回true\*/  
**var** someResult = num.some(**function**(item,index,array){  
 **return** (item > 2);  
});  
document.write(someResult + "<br/>"); //true，返回的是布尔值  
  
/\*删选数组中的元素并返回新的数组\*/  
**var** filterArray = num.filter(**function**(item,index,array){  
 **return** (item > 2);  
});  
alert(filterArray); //3,4,5,4,3 返回的是被删选后的数组  
  
/\*对原数组的每一项进行操作，并返回新的数组\*/  
**var** mapArray = num.map(**function**(item,index,array){  
 **return** (item \* 2);  
})  
alert(mapArray);//2,4,6,8,10,8,4,6,2  
  
/\*遍历数组并操作\*/  
num.forEach(**function**(item,index,array){  
 //这个函数与执行for循环操作是一样的  
});

/\*数组的归并方法\*/  
//reduce()函数会迭代数组中的所有项，而reduceRight()则从数组的最后一项开始，向前遍历到第一项  
//这两个方法接收两个参数，一个在每一项上调用的函数和作为归并的初始值（可选）  
//调用的函数接收4个参数，前一个值，当前值，项的索引和数组对象  
//函数的返回值都会作为第一个参数（前一个值）自动传给下一项，第一次迭代发生的数组的第二项上  
  
**var** num = [1,2,3,4,5];  
**var** sum = num.reduce(**function**(pre,crr,index,Array){  
 **if**(index > 2) {  
 **return** (pre + crr);  
 }**else**{  
 **return** 0;  
 }  
});  
  
alert(sum); //9  
alert(num);  
//第一次 pre=4，crr=5  
  
  
sum = num.reduceRight(**function**(pre,crr,index,Array){ //从最后一项向前  
 alert(pre); // 5 9 12 14 15  
 alert(crr); // 4 3 2 1  
 **return** (pre + crr);  
});  
alert(sum); //15  
//第一次 pre=5，crr=4

## 4.3 Date类型

/\*Date\*/  
**var** now = **new** Date();//调用构造函数而不传递参数，新创建的对象自动获得当前日期和时间  
document.write(now + "<br/>");//Sun Sep 20 2015 14:18:35 GMT+0800 (中国标准时间)  
  
**var** someDate = **new** Date(Date.parse("May 25,2004"));  
//如果使用Date构造函数传入参数，应该传入的是距离1970.1.1 00.00.00至今的毫秒数  
//而使用Date.parse传入的可以不是毫秒数  
document.write(someDate + "<br/>");//Tue May 25 2004 00:00:00 GMT+0800 (中国标准时间)  
  
someDate = **new** Date("May 25,2004");//在后台调用了Date.parse函数，与前面的效果是一样的  
document.write(someDate + "<br/>");//Tue May 25 2004 00:00:00 GMT+0800 (中国标准时间)  
  
//Date.UTC()作用于Date.parse()类似， 参数为年份、基于0的月份（一月是0，二月是1）、月中的天数（1-31）、小时数（0-23）、分钟、秒以及毫秒数  
//其中参数年和月是必须的，其他可选，不传入其他参数默认情况是天数为1，其他为0  
someDate = **new** Date(Date.UTC(2000,1));  
document.write(someDate + "<br/>");//注意这个是基于0时区的基础上+8的！ Tue Feb 01 2000 08:00:00 GMT+0800 (中国标准时间)  
someDate = **new** Date(Date.UTC(2000,1,5,5,55,55));  
document.write(someDate + "<br/>");//小时需要+8！ 5+8=13 Sat Feb 05 2000 13:55:55 GMT+0800 (中国标准时间)  
  
//如果模仿Date.parse()函数一样，Date构造函数也会模仿Date.UTC(),但是不同的是日期和时间都基于本地时间而非GMT来创建的  
//所以这里的时间不用+8处理的  
//基于本地时区创建的时间  
someDate = **new** Date(2000,1,5,5,55,55);//在后台调用了Date.parse函数，与前面的效果是一样的  
document.write(someDate + "<br/>");//Sat Feb 05 2000 05:55:55 GMT+0800 (中国标准时间),这样使用不需要+8小时  
  
  
  
//取得开始时间,距离1970.1.1 00.00.00的毫秒数  
**var** start = Date.now();  
alert(start);  
//取得结束时间  
**var** stop = Date.now();  
alert(stop);  
**var** result = stop -start;  
alert(result);  
  
//如果浏览器不支持以上函数  
//使用+操作符把Date对象的当前时间转换成字符串  
start = +**new** Date();  
document.write(start + "<br/>");//1442732531517  
stop = +**new** Date();  
document.write(stop + "<br/>");//1442732531517

/\*Date继承的方法\*/  
/\*与其他引用类型一样，Date类型也重写了toLocalString()、toString()和valueof()方法\*/  
  
**var** now = **new** Date();  
  
document.write(now.toLocaleString() + "<br/>");  
//chorme  
//2015/9/20 下午3:20:59  
//360  
//2015年9月20日 下午3:21:50  
document.write(now.toString() + "<br/>");  
//chorme、360  
//Sun Sep 20 2015 15:20:59 GMT+0800 (中国标准时间)  
  
//chorme 因浏览器而异  
document.write(now.toDateString() + "<br/>");//Sun Sep 20 2015  
document.write(now.toTimeString() + "<br/>");//15:24:24 GMT+0800 (中国标准时间)  
document.write(now.toLocaleDateString() + "<br/>");//2015/9/20  
document.write(now.toLocaleTimeString() + "<br/>");//下午3:25:24  
document.write(now.toUTCString() + "<br/>");//Sun, 20 Sep 2015 07:26:06 GMT  
  
document.write(now.getTime() + "<br/>");//1442734060484  
document.write(now.valueOf() + "<br/>");//1442734060484  
now.setTime(1442734060484);  
document.write(now + "<br/>");//Sun Sep 20 2015 15:27:40 GMT+0800 (中国标准时间)  
document.write(now.getFullYear() + "<br/>");//2015  
document.write(now.getUTCFullYear() + "<br/>");//2015  
document.write(now.getMonth() + "<br/>");//8  
document.write(now.getUTCMonth() + "<br/>");//8  
now.setMonth(5);  
document.write(now + "<br/>");//Sat Jun 20 2015 15:27:40 GMT+0800 (中国标准时间)  
document.write(now.getDate() + "<br/>");//20

## 4.4 RegExp类型

/\*RegExp\*/  
  
//var expression = /pattern/flags  
//g : 表示全局模式，被应用于所有字符串，而非发现第一个匹配时立即停止  
//i ：表示不区分大小写  
//m ：表示多行模式  
  
**var** pattern = /at/g; //匹配字符串中的所有at  
**var** pattern1 = /[bc]at/i; //匹配不区分大小写的bat或cat  
**var** pattern2 = /.at/gi;//匹配所有以at结尾的字符的组合？不区分大小写  
document.write(pattern.test("i at my at and cat") + "<br/>"); //true  
document.write(pattern.test("ejwkefj adfjask") + "<br/>"); //false  
document.write(pattern1.test("bat cat and i") + "<br/>"); //true  
document.write(pattern2.test("baat caat and i") + "<br/>"); //true  
document.write(pattern2.test("btaa ctaa and i") + "<br/>"); //false  
  
**var** pattern3 = **null**;  
**var** i = 0;  
  
**for**(i=0; i<10; i++) {  
 pattern3 = /cat/g;  
 document.write(pattern3.test("cat and i") + "<br/>"); //true ECMAScript5标准规定  
}  
  
**for**(i=0; i<10; i++) {  
 pattern3 = **new** RegExp("cat","g");  
 document.write(pattern3.test("cat and i") + "<br/>"); //true  
}  
  
/\*RegExp的属性\*/  
*/\*\*  
 \* global:布尔值，表示是否设置了g标志  
 \* ignoreCase:布尔值，表示是否设置了i标志  
 \* lastIndex：整数，表示开始搜索下一个匹配项的字符位置，从0算起  
 \* multiline：布尔值，表示是否设置了m标志  
 \* source：正则表达式的字符串表示  
 \*/***var** pattern1 = /\[bc\]at/i;  
document.write("<br/>");  
document.write(pattern1.global + "<br/>"); //false  
document.write(pattern1.ignoreCase + "<br/>"); //true  
document.write(pattern1.multiline + "<br/>"); //false  
document.write(pattern1.lastIndex + "<br/>"); //0  
document.write(pattern1.source + "<br/>"); //\[bc\]at  
  
**var** pattern2 = **new** RegExp("\\[bc\\]at", "i");  
//与pattern1的正则表达式字面量传递不一样，构造函数里只能传递字符串  
//字面量中的\在字符串里需要转义成\\  
document.write(pattern2.global + "<br/>"); //false  
document.write(pattern2.ignoreCase + "<br/>"); //true  
document.write(pattern2.multiline + "<br/>"); //false  
document.write(pattern2.lastIndex + "<br/>"); //0  
document.write(pattern2.source + "<br/>"); //\[bc\]at, souce属性为字面量形式的字符串

/\*RegExp实例方法\*/  
  
//exec()方法，返回一个数组，没有匹配项就返回null  
//数组包含两个额外的属性，index和input  
//index表示匹配项在字符串中的位置  
//input表示应用正则表达式的字符串  
  
//数组中第一项是与整个模式匹配的字符串，其他项是与模式中的捕获组匹配的字符串（如果没有捕获组，数组只包含一项）  
  
**var** text = "mom and dad and baby";  
**var** pattern = /mom( and dad( and baby)?)?/gi;  
  
**var** matches = pattern.exec(text);  
document.write(matches.index + "<br/>"); //0  
document.write(matches.input + "<br/>"); //mom and dad and their son  
document.write(matches[0] + "<br/>"); //mom and dad  
document.write(matches[1] + "<br/>"); //and dad  
document.write(matches[2] + "<br/>"); //and baby  
  
**var** text = "cat,bat,sat,fat";  
**var** pattern1 = /.at/; //以at结尾,不是全局模式  
  
**var** matches = pattern1.exec(text);  
document.write(matches.index + "<br/>"); //0  
document.write(matches[0] + "<br/>"); //cat  
document.write(pattern1.lastIndex + "<br/>"); //0  
  
**var** matches = pattern1.exec(text);  
document.write(matches.index + "<br/>"); //0  
document.write(matches[0] + "<br/>"); //cat  
document.write(pattern1.lastIndex + "<br/>"); //0  
  
  
**var** pattern1 = /.at/g; //以at结尾,是全局模式  
  
**var** matches = pattern1.exec(text);  
document.write(matches.index + "<br/>"); //0  
document.write(matches[0] + "<br/>"); //cat  
document.write(pattern1.lastIndex + "<br/>"); //3  
  
**var** matches = pattern1.exec(text);  
document.write(matches.index + "<br/>"); //4  
document.write(matches[0] + "<br/>"); //bat  
document.write(pattern1.lastIndex + "<br/>"); //7  
  
//如果不是全局模式，exec()返回的都是第一个匹配项，而如果是全局模式，每次调用exec()都会返回字符串的下一个匹配项  
//直至匹配结束

//test()方法，返回一个布尔值，匹配到参数返回true  
**var** text = "000-00-0000";  
**var** pattern = /\d{3}-\d{2}-\d{4}/;  
  
**if**(pattern.test(text)){ //true  
 document.write("The pattern was matched." + "<br/>");  
}  
  
**var** pattern = **new** RegExp("\\[bc\\]at","gi");  
document.write(pattern.source + "<br/>"); // \[bc\]at,正则表达式字面量，其实需要匹配的是[bc]at;  
  
document.write(pattern.toString() + "<br/>"); // /\[bc\]at/gi  
document.write(pattern.toLocaleString() + "<br/>"); // /\[bc\]at/gi

/\*RegExp构造函数属性\*/  
**var** text = "this has been a short summer";  
**var** pattern = /(.)hort/g;//匹配任何字符后面跟hort，而且把第一个字符放在了一个捕获组中  
  
**if**(pattern.test(text)){  
 document.write(RegExp.input + "<br/>"); //this has been a short summer,最近一次要匹配的字符串  
 document.write(RegExp.rightContext + "<br/>");//summer lastMatch之后的文本  
 document.write(RegExp.leftContext + "<br/>");//this has been a lastMatch之前的文本  
 document.write(RegExp.lastMatch + "<br/>");//short 最近一次的匹配项  
 document.write(RegExp.lastParen + "<br/>");//s 最近一次匹配的捕获组  
 document.write(RegExp.multiline + "<br/>");//false 表示是否所有表达式都使用多行模式  
}  
  
  
pattern = /(..)or(.)/g;  
  
**if**(pattern.test(text)) {  
 document.write(RegExp.$1 + "<br/>");//sh $1捕获组1  
 document.write(RegExp.$2 + "<br/>");//t $2捕获组2 一直到捕获组9  
}  
/\*模式的局限性\*/  
*/\*\*  
 \* 1.插入^和$来匹配字符的开始和结尾  
 \*/*

## 4.5 Function类型

/\*Function类型\*/  
  
//Function实际上是对象，函数都是Function类型的实例，与其他引用类型一样，都有属性和方法  
  
**function** sum(sum1,sum2){  
 **return** sum1 + sum2;  
}//无分号  
  
**var** oSum = **function**(sum1,sum2){  
 **return** sum1 + sum2;  
}; //有分号  
  
//使用Function构造函数，不推荐,两次解析影响性能，只是说明函数是对象

//函数是对象，函数名是指向函数的指针  
**var** Sum = **new** Function("num1","num2","return num1 + num2");  
  
**function** sum(sum1,sum2){  
 **return** sum1 + sum2;  
}  
document.write(sum(10,15) + "<br/>"); //25  
  
**var** oSum = sum; //函数名是访问函数的指针，这里是指针赋值，使它们指向同一个函数对象  
document.write(oSum(1,15) + "<br/>"); //16  
  
sum = **null**;//把sum设置为空指针  
document.write(oSum(1,15) + "<br/>"); //16

/\*Function类型没有重载\*/  
**function** addSum(num){  
 **return** num + 100;  
}  
  
**function** addSum(num){  
 **return** num + 200;  
}  
  
**var** result = addSum(100);  
alert(result); //300  
  
//以上代码等同于  
**var** addNum = **function**(num){  
 **return** 100 + num;  
}  
  
addNum = **function**(num){  
 **return** 200 + num;  
}  
  
alert(addNum(100)); //300,覆盖了引用第一个函数的变量

/\*Function类型函数声明与函数表达式\*/  
//解析器对于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，使其在执行任何代码前可用  
//函数表达式则必须等到解析器执行到它所在的代码行，才会真正在解析执行  
  
  
alert(sum(10,10)); //20  
//函数声明  
**function** sum(num1,num2){  
 **return** num1 + num2;  
}  
  
  
alert(Sum(10,10)); //Uncaught TypeError: Sum is not a function  
**var** Sum = **function**(num1,num2){ //函数位于一个初始化语句中，在这之前并没有保存Sum对函数的引用  
 **return** num1 + num2;  
}

/\*作为值得函数\*/  
**function** callSomeFunction(someFunction, arg){ //两个参数，第一个参数是一个函数，第二个参数是传递给该函数的值  
 **return** someFunction(arg);  
}  
  
  
**function** addSum(num){  
 **return** num + 10;  
}  
  
**var** result = callSomeFunction(addSum,10); //20,函数名本身就是变量，函数可以作为值来使用  
alert(result);  
  
**function** getGreetName(name){  
 **return** "Hello," + name;  
}  
  
result = callSomeFunction(getGreetName,"Victor"); //访问的是函数的指针，+上()是执行函数  
alert(result); //Hello,Victor

/\*作为值得函数\*/  
**function** compare(propertyName){  
 **return function**(obj1,obj2){   
 **var** value1 = obj1[propertyName]; //[]表示法的属性名必须是字符串  
 **var** value2 = obj2[propertyName];  
  
 **if**(value1 < value2){  
 **return** -1;  
 } **else if**(value1 > value2){  
 **return** 1;  
 } **else**{  
 **return** 0;  
 }  
 };  
}  
  
  
**var** date = [{name:"xiankang", age:23},{name:"zhuxiankang",age:22}];  
  
date.sort(compare(name));  
alert(date[0].name); //xiankang,升序排列  
  
date.sort(compare(age));  
alert(date[0].age); //22,升序排列  
  
//属性名可以是字符串，如果属性名是数字，那么会自动转换成字符串。  
//使用方括号语法时，应该将要访问的属性以<字符串>的形式放在方括号中

/\*作为值得函数\*/  
**function** compare(propertyName){  
 **return function**(obj1,obj2){ //返回的是函数  
 **var** value1 = obj1[propertyName]; //使用方括号表示法来取得了给定属性的值  
 **var** value2 = obj2[propertyName];  
  
 **if**(value1 < value2){  
 **return** -1;  
 } **else if**(value1 > value2){  
 **return** 1;  
 } **else**{  
 **return** 0;  
 }  
 };  
}  
  
  
**var** date = [{name:"xiankang", age:23},{name:"zhuxiankang",age:22}];  
  
date.sort(compare("name"));  
alert(date[0].name); //xiankang,升序排列  
  
date.sort(compare("age"));  
alert(date[0].age); //22,升序排列  
  
//属性名可以是字符串，如果属性名是数字，那么会自动转换成字符串。  
//使用方括号语法时，应该将要访问的属性以<字符串>的形式放在方括号中

/\*函数内部的属性\*/  
  
//arguments属性  
**function** factorial(num){  
 **if**(num <= 1){  
 **return** 1;  
 } **else**{  
 **return** num\*factorial(num-1);  
 }  
}  
  
**function** Factorial(num){  
 **if**(num <= 1){  
 **return** 1;  
 } **else** {  
 //document.write(arguments.callee); //指向了arguments所在函数对象  
 */\*\*  
 \* function Factorial(num)  
 \* { if(num <= 1){  
 \* return 1; } else {  
 \* document.write(arguments.callee);  
 \* return num \* arguments.callee(num - 1); } }  
 \*/* **return** num \* arguments.callee(num - 1);  
  
 }  
}  
  
//arguments类数组对象是函数的内部属性，主要用途是保存函数的参数。  
//arguments对象有一个callee属性，该属性是一个指针，指向了拥有这个arguments对象的函数  
alert(Factorial(3)); //6  
  
  
**function** factorial1(num){  
 **if**(num <= 1){  
 **return** 1;  
 } **else** {  
 **return** num \* arguments.callee(arguments[0]- 1); //arguments = [1];数组只有一个元素  
 //arguments[0] = num;  
 }  
}  
  
alert(factorial1(4)); //24  
  
**var** trueFactorial = Factorial;  
  
Factorial = **function**(){  
 **return** 0;  
}  
  
alert(trueFactorial(4)); //24  
  
  
**var** truefactorial = factorial;  
factorial = **function** () {  
 **return** 0;  
}  
  
alert(truefactorial(4)); //0 为什么是0呢？  
//因为factorial函数被重新定义了，返回了0值，这是使用了arguments.callee和不适用这个属性的原因

//this属性  
//全局对象中this对象引用的就是window对象，this引用的是函数据以执行的环境对象,全局函数中this指代window  
  
window.color = "red";  
**function** sayColor(){  
 alert(**this**.color);  
}  
  
sayColor(); //red  
  
**var** o = {color:"blue"};  
o.sayColor = sayColor; //使o的sayColor方法指向了函数sayColor，o.sayColor和sayColor指向的是同一个函数  
o.sayColor(); //blue 调用该方法，this引用的是o对象

//this属性  
//全局对象中this对象引用的就是window对象，this引用的是函数据以执行的环境对象,全局函数中this指代window  
  
window.color = "red";  
**function** sayColor(){  
 alert(**this**.color);  
}  
  
sayColor(); //red  
  
**var** o = {color:"blue"};  
o.sayColor = sayColor; //使o的sayColor方法指向了函数sayColor，o.sayColor和sayColor指向的是同一个函数  
o.sayColor(); //blue 调用该方法，this引用的是o对象  
  
//caller属性  
//调用当前函数的函数的引用  
  
**function** outer(){  
 inner();  
 Inner();  
}  
  
**function** inner(){  
 document.write(inner.caller); //指向了outer，因为是outer调用了inner  
 //function outer(){ inner(); }  
}  
  
outer();  
  
  
**function** Inner(){  
 document.write(arguments.callee.caller);  
 //arguments.callee指向了拥有arguments对象的函数，caller使指向的函数又指向了调用它的函数  
 //function outer(){ inner(); Inner(); }  
}  
  
//严格模式下访问arguments.callee会导致错误，不能为函数的caller属性赋值

//函数的属性和方法  
//每个函数都包含两个非集成而来的方法apply()和call()  
//在特定的作用域中调用函数，实际上等于设置函数体内this对象的值  
//apply接收两个参数。一个是在其中运行的函数的作用域，另一个是参数数组  
//第二个参数也可以是Array实例，也可以是arguments对象  
**function** sum(num1,num2){  
 **return** num1 + num2;  
}  
  
**function** callSum1(num1,num2){ //执行sum函数  
 **return** sum.apply(**this**,arguments);  
 //全局作用域中调用的this指代window，传入arguments对象  
}  
  
**function** callSum2(num1,num2){  
 **return** sum.apply(**this**,[num1,num2]);//传入数组  
}  
  
alert(callSum1(10,10)); //20  
alert(callSum2(10,20)); //30  
  
  
//使用call函数时第一参数不变，第二参数是一一列举的传入的每一个参数，而不能是数组的形式  
  
**function** callSum(num1,num2){  
 **return** sum.call(**this**,num1,num2);  
}  
  
alert(callSum(10,30)); //40  
  
//使用call和apply完全取决于哪种传递参数的方式最方便  
//最强大的地方是可以扩充函数赖以运行的作用域  
  
window.color = "red";  
**var** o = {color:"blue"};  
  
**function** sayColor(){  
 alert(**this**.color);  
}  
  
sayColor(); //red this指代window  
  
sayColor.call(**this**); //red  
sayColor.call(window); //red  
sayColor.call(o); //blue  
//函数的执行环境就不一样了，因为此时函数体内的this对象指向了o  
//使用call扩充作用域的最大好处是对象不需要与方法有任何的耦合关系  
  
  
//bind()函数  
**var** oSayColor = sayColor.bind(o);//sayColor调用了bind并传入了对象o  
//oSayColor的this值指代对象o  
oSayColor(); //blue

## 4.6 基本包装类型

/\*基本包装类型\*/ //String Number Boolean  
**var** s1 = "string text";  
**var** s2 = s1.substring(2);  
alert(s2);//ring text  
  
//s1包含一个字符串，字符串当然是基本类型  
//调用了s1的方法，从逻辑上来说基本类型是没有方法的  
//后台完成了一系列操作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  
  
**var** s = **new** String("string text"); //对于Number和Boolean也适用  
**var** s3 = s.substring(2);  
s = **null**;  
  
//两者的主要区别是对象的生存期  
//引用类型 Object Array Date RegExp Function | 使用new关键字申请的对象 String Number Boolean在执行流离开当前作用域之前都一直保存在内存中  
//基本包装类型 String Number Boolean 只存在于一行代码的执行瞬间，然后立即被销毁  
//不能再运行时为基本类型值添加属性和方法  
**var** string = "some text";  
string.color = "red"; //在执行完这一条时对象立即被销毁了  
alert(string.color); //undefined 又重新创建了最近的String对象，但是没有color属性  
  
  
**var** obj = **new** Object("some text");  
alert(obj **instanceof** String); //true  
  
obj = **new** Object(4);  
alert(obj **instanceof** Number); //true  
  
  
//转型函数和构造函数的区别  
**var** value = "23";  
**var** number = Number(value); //将字符串转换为数字的函数 转型函数,保存的是基本类型值23  
alert(**typeof** number); //number  
  
**var** obj = **new** Number(23); //保存的是Number对象的实例  
alert(**typeof** obj); //object

/\*基本包装类型-Boolean类型\*/  
  
//基本类型和引用类型的布尔值的区别1  
  
**var** result = **new** Boolean(**false**);  
alert(result); //false  
  
**var** Result = result && **true**;  
//result这里是一个Boolean对象，布尔表达式的所有对象都会被转换为true  
alert(Result); //true!  
  
**var** result1 = **false**; //基本数据类型  
Result = result1 && **true**;  
alert(Result); //false  
  
//对基本类型返回boolean，对引用类型返回Object  
document.write(**typeof** result + "<br/>"); //object  
document.write(**typeof** result1 + "<br/>");//boolean  
  
  
**var** re = **new** Boolean(**false**);  
**var** re1 = **true**;  
document.write((re **instanceof** Boolean) + "<br/>"); //true  
document.write((re1 **instanceof** Boolean) + "<br/>");//false

/\*基本包装类型-Number类型\*/  
  
**var** num = **new** Number(3);  
alert(num.valueOf()); //valueof返回的是对象表示的基本类型的数值  
  
//toFixed()方法会按照指定的小数位返回数值的字符串表示  
  
**var** num = 10;  
alert(num.toFixed(2)); //"10.00"  
  
num = 10.902;  
alert(num.toFixed(2)); //"10.90"  
  
num = 90;  
alert(num.toPrecision(1));//9e+1  
alert(num.toPrecision(2));//90  
alert(num.toPrecision(3));//90.0

/\*基本包装类型-String类型\*/  
  
//charAt() charCodeAt()，按索引值查找字符串元素  
**var** string = "hello world";  
document.write(string.charAt(1) + "<br/>");//e  
document.write(string.charCodeAt(1) + "<br/>"); //101 字母e的字符编码  
  
//indexOf() lastIndexOf()，按元素查找索引值,没有找到子字符串则返回-1  
document.write(string.indexOf("o") + "<br/>"); //4  
document.write(string.lastIndexOf("o") + "<br/>"); //7 从后向前索引  
  
document.write(string.indexOf("o",6)+ "<br/>"); //7 从字符串的位置6开始向后索引  
document.write(string.lastIndexOf("o",6) + "<br/>"); //4 从字符串的位置6开始向前索引  
  
**var** stringValue = "hello love like and lucky";  
**var** position = **new** Array();  
  
**var** pos = stringValue.indexOf("l");  
  
**while**(pos > -1){ //没有找到子字符串则返回-1  
 position.push(pos);  
 pos = stringValue.indexOf("l",pos+1);  
}  
alert(position); //2,3,6,11,20  
  
//concat(),返回拼接得到的新字符串  
document.write(string.concat(" zhuxiankang") + "<br/>"); //hello world zhuxiankang  
**var** stringNew = string.concat(" hi"," world");  
document.write(stringNew + "<br/>"); //hello world hi world  
//使用 + 操作符更方便  
  
//slice() substr() substring() 返回一个子串  
//第一个参数指定字符串的起始位置，第二个参数表示字符串到哪里结束  
//没有给定第二个参数，则将字符串的长度作为结束位置  
document.write(string.slice(3)+ "<br/>"); //lo world  
document.write(string.substring(3)+ "<br/>"); //lo world  
document.write(string.substr(3)+ "<br/>"); //lo world  
  
document.write(string.slice(3,7)+ "<br/>"); //lo w  
document.write(string.substring(3,7)+ "<br/>"); //lo w， 第二参数指定的是位置，结果中不包含第7个位置  
document.write(string.substr(3,7)+ "<br/>"); //lo world, 第二参数指定的是返回的个数是7个  
  
//trim() 创建新的字符串副本，删除前置和后置空格  
**var** stringValue = " hello world ";  
**var** trimString = stringValue.trim(); //hello world 去掉了前后的空格  
  
//toLowerCase() toUpperCase() 转换字符串的大小写  
alert(trimString.toLowerCase()); //hello world  
alert(trimString.toUpperCase()); //HELLO WORLD  
alert(trimString.toLocaleLowerCase()); //hello world  
alert(trimString.toLocaleUpperCase()); //HELLO WORLD

//match() 字符串的模式匹配 本质上与RegExp的exec()方法相同  
**var** text = "tat,cat,bat,sat,fat";  
**var** pattern = /.at/;  
  
**var** array = text.match(pattern);  
document.write(array.input + "<br/>"); //tat,cat,bat,sat,fat  
document.write(array.index + "<br/>"); //0  
document.write(array.lastIndex + "<br/>"); //undefined  
document.write(array[0] + "<br/>"); //tat  
  
//exec() -> Reg.exec(Str) exec是RegExp对象的方法  
//match() ->Str.match(Reg) match是String对象的方法  
//两个函数的返回都一样， 包括index属性、input属性和匹配项的数组，没有匹配项则返回null  
//index表示匹配项在字符串中的位置  
//input表示应用表达式的字符串  
//lastIndex表示开始搜索的下一个匹配项的字符位置  
  
  
//search() 始终是字符串开头向后索引，返回字符串中第一个匹配项的索引，没有找到返回-1  
text = "hello cat";  
pattern = /at/;  
**var** pos = text.search(pattern);  
alert(pos); //7 cat  
  
//replace() 替换字符串 两个参数1.RegExp对象或者字符串 2.可以是一个字符串或者一个函数  
text = "cat,bat,sat,fat";  
pattern = /at/g;  
**var** result = text.replace("at","ond"); //如果只是字符串，则是替换第一个子字符串  
alert(result); //cond,bat,sat,fat  
  
result = text.replace(pattern,"ond"); //正则必须指定全局g标志  
alert(result); //cond,bond,sond,fond  
　　　　　　 　  
//如果第二参数是函数  
//函数本身接收三个参数：1.模式的匹配项 2.模式匹配项在字符串中的位置 3.原始字符串  
**function** htmlReplace(text,pattern){  
 **return** text.replace(pattern,**function**(match,pos,originalText){  
 **switch**(match){  
 **case** "<":  
 **return** "&lt;";  
 **case** ">":  
 **return** "&gt;";  
 **case** "&":  
 **return** "&amp;";  
 **case** "\"":  
 **return** "&quot;";  
 }  
 });  
}  
  
pattern = /[<>"&]/g;  
document.write(htmlReplace("<p class=\"greeting\">hello world!</p>",pattern) + "<br/>"); //<p class="greeting">hello world!</p>  
alert(htmlReplace("<p class=\"greeting\">hello world!</p>",pattern));  
//&lt:p class=&quot;greeting&quot;&gt;hello world!&lt;/p&gt  
  
  
//split() 将一个字符串分割成多个子字符串，并将结果放在一个数组中。  
//基于指定的分隔符，这个分隔符可以是字符串，也可以是RegExp对象（这个方法不会将字符串看成是一个正则表达式，不推荐使用）  
//第二个参数用于指定分割的数组的大小  
**var** colorText = "red,blue,green,yellow";  
**var** colors1 = colorText.split(",");  
document.write(colors1[0] + "<br/>"); //red  
**var** colors2 = colorText.split(",",2); //red blue  
document.write(colors2 + "<br/>"); //["red","blue"] 数组

//localeCompare()  
  
**function** determineOrder(preValue,Value){  
 **var** result = preValue.localeCompare(Value);  
  
 **if**(result < 0){  
 alert("The string " + preValue + " comes before the string " + Value + ".");  
 } **else if**(result > 0){  
 alert("The string " + preValue + " comes after the string " + Value + ".");  
 } **else**{  
 alert("The string " + preValue + " is equal to the string " + Value + ".");  
 }  
}  
  
determineOrder("yellow","blue"); //after  
determineOrder("yellow","zoo"); //before  
  
//fromCharCode() 与charCodeAt()执行相反的操作  
alert(String.fromCharCode(104,101,108,108,111)); //hello

## 4.7 单体内置对象

/\*单体内置对象\*/  
//前面提了大多数内置对象 例如：Object、Array、String  
//ECMA-262还定义了两个单体内置对象：Global和Math,这两个都是全局对象  
//例如isNaN() isFinite() parseInt() parseFloat() 实际上都是Global对象的方法  
  
//encodeURI() 主要用于整个URI，不会对本身属于URI的特殊字符进行编码，例如冒号。正斜杠 问号 和#号  
//encodeURIComponent() 主要用于对URI中的某一段进行编码，对任何非标准字符进行编码  
  
**var** uri = "http://www.wrox.com/illegal vlaue.htm#start";  
document.write(encodeURI(uri) + "<br/>"); //http://www.wrox.com/illegal%20vlaue.htm#start  
//只有空格被替换成20%  
document.write(encodeURIComponent(uri) + "<br/>"); //http%3A%2F%2Fwww.wrox.com%2Fillegal%20vlaue.htm%23start  
//替换了所有非字母数字字符，使用encodeURIComponent比encodeURI多  
  
**var** URI = encodeURI(uri);  
document.write(URI + "<br/>"); //http://www.wrox.com/illegal%20vlaue.htm#start  
document.write(decodeURI(uri) + "<br/>"); //http://www.wrox.com/illegal vlaue.htm#start  
  
**var** URI = encodeURIComponent(uri);  
document.write(URI + "<br/>"); //http%3A%2F%2Fwww.wrox.com%2Fillegal%20vlaue.htm%23start  
document.write(decodeURIComponent(URI) + "<br/>"); //http://www.wrox.com/illegal vlaue.htm#start  
  
//eval() eval方法就像是一个完整的ECMAScript解析器，只接受一个参数，既要执行的ECMAScript字符串  
eval("alert('hi')"); //alert("hi");  
//把字符串当做实际的ECMAScript语句来执行  
//执行代码具有与该执行环境相同的作用域链  
  
**var** msg = "hello world";  
eval("alert(msg)"); //hello world  
  
eval("function sayHi() {alert('hi');}"); //eval调用被替换成了实际代码  
sayHi(); //hi  
  
eval("var zmsg = 'zhu xiankang';"); //使用eval要谨慎，防止代码注入  
alert(zmsg); //zhu xiankang  
  
//严格模式下，外部访问不到eval创建的任何变量或函数  
  
  
//Global对象的属性  
//例如：undefined NaN Infinity Object等等  
  
//window对象 ECMAScript虽然没有指出如何直接访问Global对象，但WEB浏览器都是将这个对象作为window对象的一部分加以实现的。  
//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

/\*单体内置对象 - Math对象\*/  
//max() min()  
  
**var** Max = Math.max(3,54,53,6);  
alert(Max); //54  
  
**var** Min = Math.min(3,54,53,6);  
alert(Min); //3  
  
//apply接收两个参数，一个是在其中运行的函数的作用域，另一个是参数数组  
**var** values = [10,30,4565,78];  
  
**var** max = Math.max.apply(**this**,values); //this在这里指代Math  
alert(max); //4565  
  
min = Math.min.apply(M

ath,values); //也可以直接用Math  
alert(min); //10  
  
  
//ceil() floor() round()  
//ceil 向上舍入 floor 向下舍入 round 四舍五入  
  
document.write(Math.ceil(29.6) + "<br/>"); //30  
document.write(Math.ceil(29.1) + "<br/>"); //30  
document.write(Math.floor(29.6) + "<br/>");//29  
document.write(Math.floor(29.1) + "<br/>");//29  
document.write(Math.round(29.6) + "<br/>");//30  
document.write(Math.round(29.1) + "<br/>");//29  
  
//random()  
document.write(Math.random() + "<br/>"); //产生0-1的随机数0.9378104046918452  
document.write((Math.floor(Math.random() \* 10 + 1)) + "<br/>"); //产生1-10的随机数  
document.write((Math.floor(Math.random() \* 10 + 1)) + "<br/>"); //产生1-10的随机数  
document.write((Math.floor(Math.random() \* 10 + 1)) + "<br/>"); //产生1-10的随机数  
document.write((Math.floor(Math.random() \* 9 + 2)) + "<br/>"); //产生2-10的随机数  
  
**function** randomDigital(lowerDigital,upperDigital){ //选择[lowerDigital,upperDigital]中的随机数  
 **var** value = upperDigital - lowerDigital + 1;  
 **return** Math.floor(Math.random() \* value + lowerDigital);  
}  
  
document.write(randomDigital(100,1000) + "<br/>"); //产生100-1000的随机数  
document.write(randomDigital(100,1000) + "<br/>");  
document.write(randomDigital(100,1000) + "<br/>");  
  
**var** colors = ["red","blue","yellow","black","green"];  
  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");  
document.write(colors[randomDigital(0,4)] + "<br/>");

# 第五章 面向对象的程序设计

## 5.1 理解对象

/\*对象\*/  
  
//对象字面量创建对象  
**var** person = {  
 name: "zhuxiankang",  
 age: 25,  
 sayName: **function**(){  
 alert(**this**.name);  
 }  
};  
  
person.sayName(); //zhuxiankang  
  
/\*属性类型\*/  
  
//数据属性  
**var** Person = {};  
//defineProperty()传递三个参数：1.属性所在的对象，属性的名字，一个描述符对象、  
//描述符对象的属性必须是 configurable、enumerable、writable和value，可以设置一个或多个属性值  
//configurable：能否通过delete删除属性从而重新定义属性，能否修改属性的特性，能否把属性修改成访问器属性  
//enumerable：能否通过for-in循环返回属性  
//writable：能否修改属性的值  
//value：读取属性值得时候从这个位置读，写入属性值得时候把新值保存在这个位置  
//IE8不建议使用此方法  
//{}内的是一个描述符对象  
Object.defineProperty(Person,"name", {  
 configurable:**false**,  
 writable: **false**,//不可写  
 value: "zhuxiankang"  
});  
  
  
alert(Person.name); //zhuxiankang  
Person.name = "tanghaixia";  
alert(Person.name); //zhuxiankang 只读的，不能写，所以值不会变  
  
**delete** Person.name;  
alert(Person.name);//zhuxiankang 不能从对象中删除属性  
  
//一旦把属性定义为不可配置，就不能在把它变为可配置的，此时如果修改除writable之外的特性都会导致错误  
/\*Object.defineProperty(Person,"name", { //Uncaught TypeError: Cannot redefine property: name  
 configurable:true,  
 writable: false,//不可写  
 value: "zhuxiankang"  
});\*/  
  
//可以多次修改同一个属性，但是把configurable设置为false以后就会有限制了  
  
//访问器属性,常见方式是设置访问器属性的值会使其他属性发生变化  
  
//configurable：能否通过delete删除属性从而重新定义属性，能否修改属性的特性，能否把属性修改成访问器属性  
//enumerable：能否通过for-in循环返回属性  
//get:在读取属性时调用的函数，默认为undefined  
//set:在写入属性时调用的函数，默认为undefined  
  
**var** book = {  
 \_year: 2004,  
 version: 1  
};  
  
Object.defineProperty(book,"year",{  
 **get**:**function**(){  
 **return this**.\_year;  
 },  
 **set**:**function**(newValue){  
 **if**(newValue > 2004){  
 **this**.\_year = newValue;  
 **this**.version = newValue - 2004;  
 }  
 }  
});  
  
//读取访问其属性时会调用get函数，而这里是写入访问器属性的值，调用了setter函数并写入了新值  
book.year = 2005;//访问器属性year的值修改了以后导致了其他属性也修改了  
alert(book.\_year); //2005  
alert(book.version); //1  
  
//只制定getter意味着属性是不能写，尝试写入属性会被忽略  
//只指定setter函数的属性也不能读  
  
  
//定义访问器属性的旧有方法  
  
**var** BOOK = {  
 \_year: 2004,  
 version:1  
};  
  
BOOK.\_\_defineGetter\_\_("year",**function**(){  
 **return this**.\_year;  
});  
  
BOOK.\_\_defineSetter\_\_("year",**function**(newValue){  
 **if**(newValue > 2004){  
 **this**.\_year = newValue,  
 **this**.version = newValue - 2004  
 }  
});  
  
BOOK.year = 2009;  
alert(BOOK.version); //5  
  
  
//定义多个属性  
  
**var** my= {}  
Object.defineProperties(my, {  
 \_year:{  
 value:2018  
 },  
  
 edition:{  
 value:1  
 },  
  
 year:{  
 **get**:**function**(){  
 **return this**.\_year;  
 },  
  
 **set**:**function**(newValue){ //newValue = 2012  
 **if**(newValue > 2004){  
 **this**.\_year = newValue; //  
 **this**.edition = newValue - 2004;  
 }  
 }  
 }  
});  
  
  
my.year = 2012;  
alert(my.\_year); //2018?为什么值没有变  
alert(my.edition);//1

/\*读取属性的特性\*/  
  
**var** book= {};  
  
Object.defineProperties(book, {  
 \_year:{  
 value:2018  
 },  
  
 edition:{  
 value:1  
 },  
  
 year:{  
 **get**:**function**(){  
 **return this**.\_year;  
 },  
  
 **set**:**function**(newValue){ //newValue = 2012  
 **if**(newValue > 2004){  
 **this**.\_year = newValue; //  
 **this**.edition = newValue - 2004;  
 }  
 }  
 }  
});  
  
//getOwnPropertyDescriptor接收两个参数，1.属性所在的对象 2.读取其描述符的属性名称  
//返回是一个对象 如果是数据属性，这个返回对象的属性有configurable、enumerable、writable、value  
//如果是访问器属性，返回对象的属性有configurable、enumerable、get和set  
**var** des = Object.getOwnPropertyDescriptor(book,"\_year");  
document.write(des.value + "<br/>"); //2018  
document.write(des.writable + "<br/>"); //false  
document.write(des.configurable + "<br/>"); //false  
document.write(des.get + "<br/>"); //undefined  
  
**var** des = Object.getOwnPropertyDescriptor(book,"year");  
document.write(des.value + "<br/>"); //undefined  
document.write(des.writable + "<br/>"); //undefined  
document.write(des.configurable + "<br/>"); //false  
document.write(des.get + "<br/>"); //function() {return this.\_year;}

## 5.2 创建对象

/\*读取属性的特性\*/  
  
/\*工厂模式\*/  
//抽象了创建具体对象的过程，解决了创建多个相似对象的问题，但是没有解决对象识别的问题  
//即怎么样知道一个对象的类型  
**function** creatPerson(name,age,job){  
 **var** person = **new** Object();  
 person.name = name;  
 person.age = age;  
 person.job = job;  
 person.sayName = **function**(){  
 alert(**this**.name);  
 }  
 **return** person;  
}  
  
**var** person1 = creatPerson("zhuxiankang",38,"student");  
**var** person2 = creatPerson("tanghaixia",38,"student");  
alert(person1.name); //zhuxiankang  
  
/\*构造函数模式\*/  
**function** Person(name,age,job){  
 **this**.name = name;  
 **this**.age = age;  
 **this**.job = job;  
 **this**.sayName = **function**(){  
 alert(**this**.name);  
 }  
}  
  
**var** person = **new** Person("ZHUXIANKANG",25,"STUDENT");  
person.sayName(); //ZHUXIANKANG  
  
//与工厂函数相比，没有显示的创建对象，没有返回对象，直接将属性和方法赋值给了this对象，构造函数的首字母必须大写  
//构造函数是用来创建对象的函数  
//使用new操作符创建Person的新实例 执行过程 1.创建一个新对象 2.将构造函数的作用域赋给新对象（this指向了这个新对象）  
//3.执行构造函数中的代码 4.返回新对象  
//构造函数申请的对象都有一个constructor（构造函数）属性  
alert(person.constructor == Person); //true  
  
//检测对象类型还是instanceof操作符更可靠  
document.write((person **instanceof** Object) + "<br/>");//true  
document.write((person **instanceof** Person) + "<br/>");//true  
  
//创建构造函数可以将它的实例标识为一种特定的类型  
//多有对象均继承自Object对象  
//以这种方式定义的构造函数是定义在Global对象中的（浏览器中是window对象）  
  
//如果构造函数不适用new操作符，就跟普通函数没什么区别了  
Person("Victor",24,"doctor"); //this指代了window对象，而在全局作用域中调用一个函数，this对象总是指向了Global对象  
//Global对象在浏览器中就是window对象  
window.sayName(); //Victor  
alert(window.name); //Victor  
  
//如果利用call或者apply来扩展对象的作用域  
**var** oPerson = **new** Object();  
Person.call(oPerson,"Hugo",35,"doctor");  
oPerson.sayName(); //Hugo

**var** person1 = **new** Person("tanghaixia",24,"nurse");  
alert(person.sayName == person1.sayName); //false  
  
//每次调用构造函数都是创建新实例，每个Person实例都包含了一个不同的Function实例  
//this.sayName = function(){alert(this.name);} 等价于 this.sayName = new Function("alert(this.name)");  
//然后创建两个完全是同样任务的Function是没有必要的，如果函数同样，我们只要一个函数就可以了  
//这个问题可以通过原型模式来解决

/\*原型模式\*/  
//prototype（原型）属性是一个指针，指向一个对象  
//该对象的用途是包含可以由特定类型的所有实例共享的属性和方法，从而解决每个实例的方法都不是同一个但是用途一样的问题  
//prototype就是通过调用构造函数而创建的那个对象实例的原型对象  
//使用原型对象的好处可以让所有对象实例共享它所包含的属性和方法  
//不必在构造函数中定义对象实例的信息，而是可以将这些信息直接添加到原型对象中  
  
**function** Person(){}; //空的构造函数  
//Person.prototype 对象实例的原型对象  
Person.prototype.name = "zhuxiankang";  
Person.prototype.sayName = **function**(){  
 write(**this**.name);  
}  
  
**var** oPerson = **new** Person(); //Array等原生对象就有原型属性和原型方法  
oPerson.sayName(); //zhuxiankang  
  
**var** oPerson1 = **new** Person();  
  
*/\*\*  
 \* function write(str){  
 return document.write(str + "<br/>");  
 }  
 \*/*write(oPerson.sayName == oPerson1.sayName); //true 虽然是两个不同的实例对象，但是调用了同一个方法，这个方法是原型对象的方法  
//原型对象的方法和属性对它们来说是同享的  
  
//原型对象  
//只要创建了一个新函数，就会在后台根据特定规则为新函数创建一个prototype属性，这个属性（在构造函数里的属性）指向函数的原型对象  
//在默认情况下，所有原型对象也会自动获得一个constructor（构造函数）属性，这个属性包含一个指向prototype属性所在函数(构造函数)的指针  
write(Person.prototype.constructor == Person); //true  
  
  
//创建了自定义的构造函数后，其原型对象的默认只会取得constructor属性，其余都是从Object继承而来  
//当调用构造函数创建新实例后，该实例内部将包含一个指向构造函数原型对象的指针（[[Prototype]] 内部属性，注意是实例的属性而非构造函数的属性）  
//脚本中没有标准的方式访问[[Prototype]]，但在一些浏览器诸如Firefox、Safari、Chrome在每个对象上都支持属性\_\_proto\_\_  
//这个指针连接存在于实例与构造函数的原型对象之间，不是实例与构造函数之间  
  
//调用构造函数创建的实例都有[[Prototype]]属性，但是无法访问，但是可以通过isPrototypeOf()方法来确定实例对象和对象原型之间是否存在这种关系  
write(Person.prototype.isPrototypeOf(oPerson)); //true  
  
//Object.getPrototypeOf = function(obj) {}; 返回的对象实际上是obj实例对象的原型对象  
write(Object.getPrototypeOf(oPerson) == Person.prototype); //true  
write(Object.getPrototypeOf(oPerson).name); //zhuxiankang  
  
  
//读取对象的原型和方法时，会执行搜索，首先搜索实例对象本身有没有给定的属性和方法，有则返回  
//如果没有找到，那么继续搜索指针指向的原型对象，在原型对象中查找具有给定名字的属性和方法  
  
//不能通过对象实例重写原型中的值  
oPerson.name = "Victor";  
write(oPerson.name); //Victor 来自对象实例，屏蔽了原型对象的属性，根据搜索规则返回  
write(oPerson1.name); //zhuxiankang 来自原型对象，说明原型对象没有被重写  
  
//实例对象添加和原型对象的同名属性只会阻止访问原型中的属性，但不会修改属性，可以使用delete操作符删除实例对象的属性  
**delete** oPerson.name;  
write(oPerson.name); //zhuxiankang 又恢复了对原型对象属性的访问  
  
  
//Object.prototype.hasOwnProperty = function(propertyName) {}; 检测属性是否存在于实例中  
write(oPerson.hasOwnProperty("name")); //false  
  
oPerson.name = "Victor"; //实例对象的属性  
write(oPerson.hasOwnProperty("name")); //true ，参数必须是字符串  
  
  
//原型与in操作符  
write(oPerson.hasOwnProperty("name")); //true  
write("name" **in** oPerson); //true 来自实例  
write(oPerson1.hasOwnProperty("name")); //false  
write("name" **in** oPerson1); //true name是原型对象的属性, 无论实例或者原型 in访问  
  
//hasOwnProperty是检测属性是否存在于实例中，in可以检测属性是否存在于实例或者原型对象中  
//如果实例中不存在而原型中存在，那么即可判断属性属于原型对象而非实例对象  
  
**function** hasPrototypePrpperty(obj,property){  
 **return** !obj.hasOwnProperty(property) && (property **in** obj);  
}  
  
write(hasPrototypePrpperty(oPerson1,"name")); //true 来资原型的属性  
write(hasPrototypePrpperty(oPerson,"name")); //false 1.来自实例对象的属性 2.不存在属性  
  
//for-in循环  
//返回的是所有能够通过对象访问的、可枚举的(enumerated)的属性，包括实例和原型对象的中的属性  
//屏蔽了原型中不可枚举属性{将[Enumerable]标记为false的属性}的实例属性也可以在for-in中返回，例如上面的oPerson.name  
  
**var** o = {  
 toString: **function**(){ //屏蔽了Object.toSting（不可枚举）方法  
 **return** "My Object";  
 }  
};  
  
  
**for**(**var** prop **in** o){  
 **if**(prop == "toString"){  
 write("Found toString"); //Chrome IE9 11中显示了 IE8不行  
 }  
}  
  
//Object.keys = function(obj) {} 取得对象上所有可枚举的实例属性，参数为对象，返回一个包含所有可枚举属性的字符串数组  
**var** keys = Object.keys(Person.prototype); //构造函数所指向的原型对象  
write(keys); //name,sayName,注意keys是数组，可枚举的属性不包括原型对象的constructor属性，该属性默认不可枚举  
  
**var** p1 = **new** Person();  
p1.name = "Rod";  
p1.age = 23;  
  
keys = Object.keys(p1); //name,age  
write(keys);  
  
keys = Object.getOwnPropertyNames(Person.prototype); //无论是否可枚举  
write(keys); //constructor,name,sayName,其中constructor属性是不可枚举的  
  
//更简单的原型语法  
//原型对象添加属性和方法可以使用对象字面量的方法  
**function** Person() { //构造函数  
};  
  
//重写了默认的prototype对象，constructor属性也就变成了新对象的constructor属性（指向Object构造函数）  
Person.prototype = { //但此时constructor(构造函数指针)属性不再指向Person了  
 name:"Vq",  
 age: 23,  
 sayName:**function**(){  
 write(**this**.name);  
 }  
};  
  
  
write(Person.prototype.constructor == Person); //false  
write(Person.prototype.constructor == Object); //true  
  
**var** p2 = **new** Person();  
write(p2.constructor == Person); //false  
write(p2 **instanceof** Person); //true  
write(p2 **instanceof** Object); //true  
  
  
  
  
  
//constructor属性特意将它设置回适当的值  
**function** Person(){  
};  
  
Person.prototype = {  
 constructor:Person, //设置为Person  
 name:"Vq",  
 age:32,  
 sayName:**function**(){  
 write(**this**.name);  
 }  
};  
  
write(Person.prototype.constructor == Person); //true  
  
**var** des = Object.getOwnPropertyDescriptor(Person.prototype,"constructor");  
write(des.enumerable); //true constructor可枚举  
  
  
**var** p3 = **new** Person();  
**var** props = [];  
  
**for**(**var** prop **in** p3){ //不能缺少var  
 props.push(prop);  
}  
  
write(props); //constructor,name,age,sayName  
  
//查看可枚举属性也可以使用getOwnPropertyDescriptor读取属性的特性，P52页面有讲  
**var** des = Object.getOwnPropertyDescriptor(Person.prototype,"constructor");  
write(des.enumerable); //true constructor可枚举  
  
  
  
//如果是默认的constructor属性是不可枚举的  
**function** Per() {  
};  
Per.prototype.age = 23;  
**var** des = Object.getOwnPropertyDescriptor(Per.prototype,"constructor");  
write(des.enumerable); //false constructor不可枚举  
  
//说明通过特意设置为适当值是会改变constructor的可枚举属性的  
  
//配置为不可枚举 Object.defineProperty = function(obj,prop,desc) {}; ECAMScript5  
Object.defineProperty(Person.prototype,"constructor",{  
 enumerable:**false**,  
 value:Person  
});  
  
//查看可枚举属性也可以使用getOwnPropertyDescriptor读取属性的特性，P52页面有讲  
**var** des = Object.getOwnPropertyDescriptor(Person.prototype,"constructor");  
write(des.enumerable); //false constructor不可枚举啦，棒棒哒  
  
//使用Object.getOwnPropertyDecriptor()方法  
//constructor的属性默认是不可枚举的，但是现在通过for-in语句发现它的属性变成了可枚举

//原型的动态性  
//先创造实例后修改原型也能够立即从原型上体现出来  
**function** Person(){ //构造函数  
};  
  
**var** friend = **new** Person(); //先创造了实例  
  
Person.prototype.sayHi = **function**(){  
 write("hi");  
};  
  
friend.sayHi(); //hi 实例和原型之间的连接只不过是一个指针，搜索的时候先搜索实例对象的属性和方法，  
//没有，然后搜索原型对象的属性和方法，这个时候指针指向的内容变了，那么会立即反应。就跟C语言一样，指针指向的内容变了，就是本质变了。  
//也可以这么理解，搜索的方法在实例对象中没找到，就去找原型对象的属性和方法，虽然先创造了实例，但是原型对象的方法通过声明已经在内存中存在，  
//只要去搜索，指针总能找到这个内存的内容  
//注意以上所讲的指针是实例对象指向原型的指针[[Prototype]],或者也可以说是\_\_proto\_\_  
  
//调用构造函数的时候会为实例添加一个指向最初原型的[[Prototype]]指针  
//如果重写整个原型对象，即把原型修改为另外一个对象就等于切断了构造函数与最初原型之间的联系。  
//实例中的指针仅指向原型，而不指向构造函数  
  
**function** Person(){  
};  
  
Person.prototype.name = 11;  
**var** friend = **new** Person(); //调用构造函数产生了一个实例对象与原型连接的[[Prototype]]指针  
  
Person.prototype = { //重写了一个新的原型对象，并没有建立这个新的原型和旧的实例之间的指针连接  
 constructor:Person,  
 name:"zhuxiankang",  
 age:29  
};  
  
write(friend.name); //11 与旧的原型还保持连接状态  
write(friend.age); //undefined  
  
**var** f = **new** Person();  
write(f.age); //29

//原生对象的原型  
  
//原型模式不仅体现在创建自定义类型方面，所有的原生的引用类型都是采用这种模式创建的。  
  
write(Array.prototype.sort); //function sort() { [native code] }  
write(**typeof** Array.prototype.sort); //function  
  
//给基本包装类型String添加新的方法，不推荐这种做法  
String.prototype.startWith = **function**(text){  
 **return this**.indexOf(text) == 0; //索引的是不是字符串的开始  
}  
  
**var** msg = "hello world";  
write(msg.startWith("hello")); //true  
write(msg.startWith("hel")); //true  
  
//原型对象的问题  
//忽略了构造函数传递初始化参数这一环节  
//所有的实例在默认情况下都将获得相同的属性值  
  
//造成共享  
  
**function** Person(){  
};  
  
Person.prototype ={  
 constructor: Person,  
 age:24,  
 name:["ZHU","XIAN"]  
};  
  
**var** per1 = **new** Person();  
**var** per2 = **new** Person();  
per1.age = 25;  
write(per2.age); //24  
per1.name.push("KANG"); //修改了Per1.name引用的数组  
write(per2.name); //ZHU,XIAN,KANG! 由于name数组存在于Person.prototype而非Per1中，Per2.name（与Per1.name）指向同一个数组  
//所以Per1.name的变化立马反应在了Per2.name中  
  
//共享对于相同方法的函数来说非常合适  
//对于基本类型的属性例如上面的age也是没多大问题  
//如果包含引用类型值得属性，问题就来了！  
  
//所以很少有人单独使用原型模式

//  
/\*组合使用的构造函数模式和原型模式\*/  
//创建自定义类型的最常见方式就是组合使用构造函数与原型模式  
//构造函数定义实例属性  
//原型模式定义方法和共享的属性  
//可以向构造函数传递参数  
//目前产用的最流行的定义引用类型的方式  
  
**function** Person(name,age,job){ //构造函数模式  
 **this**.name = name,  
 **this**.age = age,  
 **this**.job = job,  
 **this**.friends = ["Bob","Jonny"]  
}  
  
Person.prototype = { //原型模式  
 constructor:Person,  
 sayName:**function**(){  
 write(**this**.name);  
 }  
};  
  
**var** oPerson = **new** Person("zhuxiankang",23,"student");  
**var** oPerson1 = **new** Person("victor",23,"doctor");  
  
oPerson.friends.push("Kit");  
write(oPerson.friends); //Bob,Jonny,Kit  
write(oPerson1.friends);//Bob,Jonny  
  
oPerson.sayName(); //zhuxiankang  
oPerson1.sayName();//victor  
write(oPerson.sayName == oPerson1.sayName);//true

/\*动态原型模式\*/  
**function** Person(name,age,job){  
 //属性  
 **this**.name = name,  
 **this**.age = age,  
 **this**.job = job,  
 //方法  
 **if**(**typeof this**.sayName != "function"){  
 Person.prototype.sayName = **function**(){  
 write(**this**.name);  
 };  
 }  
}  
  
//只有在sayName方法不存在的情况下才有可能将它添加到原型中  
//只会在初次调用构造函数时才会执行  
  
//注意：不能使用对象字面量重写原型，会切断已有的实例（重写之前）的新原型的连接

/\*寄生构造函数模式\*///其实类似工厂模式 尽量不要使用这种模式  
  
**function** Person(name,age,job){  
 **var** Per = **new** Object();  
 Per.name = name;  
 Per.age = age;  
 Per.job = job;  
 Per.sayName = **function**(){  
 write(**this**.name);  
 };  
  
 **return** Per;  
}  
  
//寄生  
**var** Per1 = **new** Person("Victor",25,"doctor"); //使用了new操作符，使用的包装函数叫做构造函数  
Per1.sayName(); //Victor  
  
//工厂  
**var** Per2 = Person("Jonny",23,"student"); //普通函数  
Per2.sayName(); //Jonny  
  
  
**function** SpecialArray(){  
 **var** arr = **new** Array();  
 //Function.prototype.apply = function(thisArg,argArray) {};  
 //为什么要用apply,是因为平常push接收的是一个或多个参数，但是全部列举是不可能的，用apply可以把接收到的参数以数组的形式传入  
 arr.push.apply(arr,arguments);  
 //为什么这里是arr ,而不是arr.push，第一个参数是在其中运行的函数的作用域，当前也可以是对象，详见P40，扩充了函数赖以运行的作用域  
 //第二参数是参数数组，arguments是SpecialArray的内部属性，是一个参数对象，数组  
 //apply的作用说穿了就是

给函数传入全局例举的参数不现实，而改成传入数组参数  
  
  
 arr.toPipedString = **function**(){  
 **return this**.join("|"); //一定要返回数组  
 };  
 **return** arr;  
}  
  
  
**var** arr = **new** SpecialArray("red","blue","yellow");  
write(arr.toPipedString()); //red|blue|yellow  
  
//构造函数返回的对象与在构造函数外部创建的对象没有什么不同，不能依赖instanceof操作符来确定对象的类型  
write(arr **instanceof** SpecialArray); //false result = variable instanceof constructor P15  
write(arr **instanceof** Array); //true

/\*稳妥构造函数模式\*/  
**function** Person(name,age,job){  
 **var** o = **new** Object();  
  
 o.sayName = **function**(){  
 write(name); //没有使用this，除了使用sayName方法，没有其他方法可以访问name属性  
 };  
  
 **return** o;  
}  
  
**var** friend = Person("Victor",23,"student");  
write(friend.name); //undefined  
friend.sayName(); //Victor  
  
//与寄生构造函数类似，这种模式创建的对象与构造函数之间也没有什么关系  
  
//但是没有办法访问传入到构造函数中的原始数据，比较安全

## 5.3 继承

/\*原型链\*/  
  
//继承分为接口继承和实现继承  
//ECMAScript只支持实现继承，实现继承主要依靠原型链  
//原型链的基本思想是利用原型让一个引用类型继承另一个引用类型的属性和方法  
//每个构造函数都有一个原型对象，原型对象都包含一个指向构造函数的指针，而实例都包含一个指向原型对象的内部指针[[Prototype]]  
//假如我们让原型对象等于另外一个类型的实例

，此时的原型的对象将包含一个指向另一个原型对象的内部指针[[Prototype]]  
//相应的，另一个原型中也包含着一个指向另一个构造函数的指针，假如另一个原型又是另一个类型的实例，就构成了实例与原型的链条  
//这就是原型链  
  
**function** SuperType(){ //构造函数  
 **this**.property = **true**;  
}  
  
SuperType.prototype.getSuperValue = **function**(){  
 **return this**.property;  
}  
  
**function** SubType(){ //构造函数  
 **this**.subProperty = **false**;  
}  
  
write(SubType.prototype.constructor); //function SubType(){ //构造函数 this.subProperty = false; }  
  
SubType.prototype = **new** SuperType(); //当调用SuperType构造函数创建新实例后  
//该实例内部将包含一个指向SuperType构造函数原型对象的指针[[Prototype]]  
//注意是实例的属性,也就是SubType的原型对象有一个内部指针，指向了SuperType构造函数的原型对象  
//这个指针连接存在于实例与构造函数的原型对象之间  
//重写了SubType的原型对象，代之一个新类型的实例  
//前面说过，如果原型对象以对象字面量形式创建的新对象，constructor属性便不在指向原来的构造函数了，而是指向了Object构造函数  
//这里重写了原型对象后，constructor属性就不再指向SubType构造函数了  
  
  
write(SubType.prototype.constructor); //function SuperType(){ //构造函数 this.property = true; }  
//SubType的原型指向了另一个对象SuperType的原型，这个原型对象的constructor属性指向的是SuperType  
//所以Subtype的constructor属性指向的也是SuperType  
  
  
SubType.prototype.getSubValue = **function**(){  
 **return this**.subProperty;  
}  
  
**var** instance = **new** SubType();  
write(instance.getSuperValue()); //true  
//读取对象的原型和方法时，会执行搜索，首先搜索实例对象本身有没有给定的属性和方法，有则返回  
//如果没有找到，那么继续搜索指针指向的原型对象，在原型对象中查找具有给定名字的属性和方法  
  
//SubType继承了SuperType,原来存在于SuperType的实例中的所有属性和方法，现在也存在于SubType.prototype中了。  
//给SubType.prototype添加一个方法就等与在继承了SuperType的属性和方法的基础上又添加了一个新方法。  
  
//没有使用SubType默认提供的原型，而是给它换了一个新原型，这个新原型就是SuperType的实例。  
//新原型不仅拥有了SuperType的实例所拥有的全局属性和方法，还拥有了一个内部指针[[Prototype]],指向了SuperType的原型  
//instance指向了SubType的原型，SubType的原型又指向了SuperType的原型。  
  
//property是一个实例属性，getSuperValue()是一个原型方法  
//property位于SubType.prototype中，因为SubType.prototype现在是SuperType的实例  
  
write(instance.constructor); //function SuperType(){ //构造函数 this.property = true; }  
//var instance = new SubType();  
//但是instance指向的是SuperType()  
  
write(SubType.prototype.constructor);//function SuperType(){ //构造函数 this.property = true; }  
  
**var** instan = **new** SuperType();  
write(instan.property); //true  
write(instan.constructor); //function SuperType(){ //构造函数 this.property = true; }  
  
//实现原型链，本质上就是扩展了原型搜索机制  
//读取模式访问一个实例属性时。首先搜索该属性是否在实例中存在，如果没有，则继续搜索实例的原型。  
//在原型链中，搜索过程就是沿着原型链向上进行的  
  
//1.搜索实例 2.搜索实例的原型，同时也是另一个类型的实例 3.搜索另外一个类型的原型，同时也是......  
//一直向上搜索，直到第一次搜索到属性或者方法为止  
//搜索不到，到原型链的末端停止  
  
//Object  
//所有的引用类型都继承至Object  
//而这个继承也是通过原型链实现的  
//所有函数的默认原型都是Object的实例，一次默认原型都有一个内部指针[[Prototype]]指向Object.prototype  
//这也是自定义类型都会继承toString(),valueOf()方法的原因  
write(SubType.prototype); //[object Object]

/\*确定原型和实例的关系\*/  
  
**function** SuperType(){ //构造函数  
 **this**.property = **true**;  
}  
  
SuperType.prototype.getSuperValue = **function**(){ //原型方法  
 **return this**.property;  
}  
  
  
**function** SubType(){ //构造函数  
 **this**.subProperty = **false**;  
}  
  
  
SubType.prototype = **new** SuperType(); //实例,这一条构成了原型链  
  
**var** instance = **new** SubType(); //实例  
//instanceof 测试实例与原型链中出现过的构造函数，结果就是true  
//由于原型链的关系，可以说instance是Object、SuperType或SubType中的任何一个类型的实例  
write(instance **instanceof** Object); //true  
write(instance **instanceof** SuperType); //true  
write(instance **instanceof** SubType); //true  
  
//isPrototypeOf()方法 检测原型链所派生的实例的原型  
//Object.prototype.isPrototypeOf = function(o) {};  
write(Object.prototype.isPrototypeOf(instance)); //true  
write(SuperType.prototype.isPrototypeOf(instance)); //true  
write(SubType.prototype.isPrototypeOf(instance)); //true  
  
  
/\*谨慎的定义方法\*/  
  
//添加新方法  
SubType.prototype.getSubValue = **function**(){  
 **return this**.subProperty;  
}  
  
//重写超类型中的方法  
SubType.prototype.getSuperValue = **function**(){  
 **return false**;  
}  
  
**var** instance = **new** SubType();  
write(instance.getSuperValue()); //false 重写了超类型中的方法屏蔽了原来的方法  
  
**var** instan = **new** SuperType();  
write(instan.getSuperValue()); //true 调用原来的方法  
//其实以上就是根据原型链的搜索机制

//通过原型链实现继承时，不能使用对象字面量创建原型方法，这样就会重写原型链  
//使用对象字面量创建原型方法，使原型的constructor属性指向了Object构造函数  
//从而打断了原来的原型链  
  
**function** SuperType(){ //构造函数  
 **this**.property = **true**;  
}  
  
SuperType.prototype.getSuperValue = **function**(){ //原型方法  
 **return this**.property;  
}  
  
  
**function** SubType(){ //构造函数  
 **this**.subProperty = **false**;  
}  
  
  
SubType.prototype = **new** SuperType(); //实例,这一条构成了原型链  
  
  
**var** Sub = **new** SubType();  
write(Sub.getSuperValue()); //true  
write(Sub.constructor); //function SuperType(){ //构造函数 this.property = true; }  
  
//使用对象字面量创建原型对象  
SubType.prototype = {  
 getSubValue:**function**(){  
 **return this**.subProperty;  
 },  
  
 getOtherValue:**function**(){  
 **return false**;  
 }  
};  
  
**var** Sub1 = **new** SubType();  
write(Sub1.constructor); //function Object() { [native code] },此时已经再是SuperType构造函数了  
write(Sub1.getSuperValue()); //Uncaught TypeError: Sub1.getSuperValue is not a function  
//原型链已经断了

/\*原型链的问题\*/  
//就是实例共享引用类型值属性的问题  
//原型模式中共享方法和基本类型值属性是么有问题的  
//但是实例如果共享引用类型的值作为属性是有问题的，因为其实共享的是指针变量，而不是副本，真正的内存都是同一个  
//如果其中一个指向内存的值发生了变化，会立马反应给实例的指针的，只要操作了其中一个指针的内容，其他指针指向的内容都变了！  
//所以才有了组合使用构造函数和原型模式  
//在构造函数中定义属性，在原型对象中定义方法（方法共享没有问题，当然有些是可以共享的属性诸如String的length等）  
  
  
//但是在原型链中，原型实际上回变成另一个类型的实例，于是实例所拥有的属性也就变成了原型拥有的属性，  
//就相当于本来要避免把属性放在原型对象中，现在却无形中不得不把属性放在了原型对象中，从而实现了属性共享  
  
**function** SuperType(){  
 **this**.colors= ["red","yellow","blue"];  
}  
  
**function** SubType(){  
}  
  
SubType.prototype = **new** SuperType(); //SubType的原型对象继承了引用类型属性colors  
  
**var** instance = **new** SubType();  
instance.colors.push("black");  
  
**var** instan = **new** SubType();  
write(instan.colors); //red,yellow,blue,black  
  
//问题出来啦，引用类型的属性之间实现了共享，因为它们其实共享的是同一个内存  
  
//实践中很少单独使用原型链  
//在创建子类型的实例时，不能向超类型的构造函数传递参数。  
//没有办法在不影响所有对象实例的情况下，给超类型的构造函数传递参数

/\*借用构造函数\*/  
//解决原型中包含引用类型值得问题  
//借用构造函数有时候也叫伪造对象或经典继承  
//在子类的构造函数中调用超类型的构造函数  
  
**function** SuperType(){  
 **this**.colors = ["red","yellow"]; //构造函数内创建属性，每个实例都会有自己的一份实例属性的副本  
}  
  
  
**var** a = **new** SuperType();  
a.colors.push("black");  
write(a.colors); //red,yellow,black  
  
**var** b = **new** SuperType();  
write(b.colors); //red,yellow  
  
//因为调用了构造函数创建了两个不一样的对象，所以两个引用类型的副本互不影响  
  
SuperType.prototype.name = ["red","yellow"];  
  
**var** c = **new** SuperType();  
**var** d = **new** SuperType();  
c.name.push("black");  
write(c.name); //red,yellow,black  
write(d.name); //red,yellow,black 共享了原型对象的属性

/\*借用构造函数\*/  
//解决原型中包含引用类型值的问题  
//借用构造函数有时候也叫伪造对象或经典继承  
//在子类的构造函数中调用超类型的构造函数  
  
**function** SuperType(){ //父构造函数  
 **this**.colors = ["red","yellow"]; //构造函数内创建属性，每个实例都会有自己的一份实例属性的副本  
}  
  
//使用new操作符调用构造函数实际上经历4步 1.创建一个新对象 2.将构造函数的作用域赋给新对象（this指向新对象）  
//3.执行构造函数的代码，对新对象进行添加属性和方法，例如this.colors就是新对象.colors  
//4.返回一个初始化好的新对象  
  
**function** SubType(){ //子构造函数  
 //继承了SuperType  
 SuperType.call(**this**); //注意这里的this并不是window，构造函数内的this和普通全局环境的函数的this不同  
 //自我理解  
 //由于调用构造函数实际上经历了4步，其中第二部是将构造函数的作用域赋给新对象，即this指向了新对象，这个对象是关联SubType的  
 //虽然这个新对象没有SuperType的方法，但是通过call将方法SuperType借用给了这个新对象，于是又调用了SuperType构造函数  
 //SuperType函数中的上下文执行环境发生了改变，this指代的并不是关联SuperType构造函数4步走的新对象，而是SubType中4步走的对象  
 //于是返回SubType构造函数创建的对象时对象拥有了colors属性  
 //实现了继承SuperType  
  
 //SuperType(); 这样是不行的 执行下面的write(instance.colors); //undefined  
}  
  
  
**var** instance = **new** SubType();  
// write(instance.colors); //undefined  
  
instance.colors.push("black");  
write(instance.colors); //red,yellow,black  
  
**var** inst = **new** SubType();  
inst.colors.push("red");  
write(inst.colors); //red,yellow,red  
  
//两个不同的副本，在新SubType对象上执行SuperType()函数中定义的所有对象初始化代码  
//结果SubType的每个实例都会具有自己的colors属性的副本了。  
  
**function** Super(name,age){  
 **this**.name = name;  
 **this**.age = age;  
}  
  
**function** Sub(){  
 //继承了Super,同时还传递了参数  
 Super.apply(**this**,arguments);  
  
 //实例属性  
 **this**.job = arguments[2];  
}  
  
**var** Sub = **new** Sub("zhuxiankang",23,"doctor");  
  
write(Sub.name); //zhuxiankang  
write(Sub.age); //23  
write(Sub.job); //doctor  
  
  
//借用构造函数的很大优势可以在子类型构造函数中向父类型构造函数传递参数  
  
//但是如果仅仅是借用构造函数，无法避免构造函数模式存在的问题，方法都在构造函数中定义，方法共享就无法实现了  
//在父类型的原型中定义的方法，对子类型而言是不可见的  
//单独使用借用构造函数的技术很少用  
  
  
//call和apply加深理解  
//例如  
  
**function** sayColor(){  
 write(**this**.color); //全局环境的this默认指代window对象.如果不是默认可能会改变  
}  
  
window.color = "red";  
**var** o = {color:"blue"};  
  
sayColor(); //red  
  
sayColor.call(**this**); //red this指代window环境  
sayColor.call(o); //blue 传入的是o对象，改变了sayColor函数中的上下文对象this 从window ——> o  
  
//此时的o对象与sayColor方法可是没有任何直接的耦合关系，sayColor方法可不是o对象的方法  
//简直是”无中生有”,对象的方法可以任意指派,而对象本身一直都是没有这方法的,  
//注意是指派,通俗点就是,方法是借给另一个对象的调用去完成任务,原理上是方法执行时上下文对象改变了.

## 5.4 组合继承（重要）

/\*组合继承\*/ //最常用的继承模式  
  
//将原型链和借用构造函数技术组合在一起  
//即解决了原型链中方法可以共享在借用构造函数中的限制问题  
//也解决了引用类型值属性共享同一个副本在原型链中的问题  
  
**function** SuperType(name){  
 **this**.name = name;  
 **this**.colors = ["red","blue"];  
}  
  
SuperType.prototype.sayName = **function**(){  
 write(**this**.name);  
}  
  
**function** SubType(name,age){  
 SuperType.call(**this**,name);//借用构造函数  
 **this**.age = age;  
}  
  
//继承方法  
SubType.prototype = **new** SuperType(); //原型链，  
write(SubType.prototype.constructor); //function SuperType(name){ this.name = name; this.colors = ["red","blue"]; }  
SubType.prototype.constructor = SubType; //调整constructor构造函数指针  
  
SubType.prototype.sayAge = **function**(){  
 write(**this**.age);  
};  
  
  
**var** Sub = **new** SubType("Victor",23); //可以使用借用构造函数技术传递参数给父构造函数  
//实现了原型链的技术  
Sub.sayName(); //调用继承来的方法  
Sub.sayAge(); //调用了该实例原型对象的方法  
  
//实现了借用构造函数的技术  
write(Sub.colors); //red,blue  
  
//colors虽然是引用类型值属性  
//但是这里创建了两个不同的副本，解决了引用类型值属性公用一个内存的问题  
**var** Sub1 = **new** SubType("Hugo",23);  
Sub1.colors.push("yellow");  
write(Sub1.colors); //red,blue,yellow  
write(Sub.colors); //red,blue  
  
  
//回顾一下  
//构造函数模式  
//可以创建不同实例属性的副本，不会共享副本，包括引用值类型的属性，但是不能共享方法，而是实例对象各自创建了自己的方法  
//原型模式  
//原型模式中的引用值类型的属性其实是共享同一个内存副本，如果改变了这个内存副本的值，那么所有实例对象的该属性都改变了，但是可以共享方法，所有对象引用的是同一个方法  
  
//原型链  
//让一个构造函数的原型对象指向了另一个类型的实例  
//那么这个原型对象也拥有了那个实例的属性和方法，包括引用值类型的属性，从而实现了方法和属性的继承  
//由于原型模式中存在引用值类型共享同一个内存副本的问题  
//也把这个问题带到了原型链中  
  
//借用构造函数  
//解决了继承中的引用值类型共享的问题，但是继承的方法和属性必须写在构造函数内，这样的话方法又不能共享了  
  
//组合继承  
//属性的继承使用借用构造函数技术  
//方法的继承使用原型链技术  
//即解决了引用值类型共享的问题  
//又实现了方法的共享  
//是目前最流行的继承模式

## 5.5 寄生组合式继承（一）

/\*原型式继承\*/  
//借助原型可以基于已有对象创建新对象  
//同时不必因此创建自定义类型（所谓的自定义类型是不是构造函数类型？）  
  
**function** object(o){  
 **function** F(){}  
 F.prototype = o;  
 **return new** F(); //返回的是一个实例对象，原型对象是传入的参数对象  
}  
  
//object对传入的参数进行了浅复制  
  
**var** person = {  
 name: "Victor",  
 friends:["Bob","Jonny"]  
}  
  
**var** anOtherPerson = object(person);  
write(anOtherPerson.name); //Victor  
anOtherPerson.friends.push("Jack");  
write(anOtherPerson.friends); //Bob,Jonny,Jack  
write(person.friends); //Bob,Jonny,Jack  
  
//跟原型模式一样，引用类型的值的属性在不同的实例对象中共用一个内存，毕竟实例对象的引用类型属性都是指针  
**var** yetAnoterhPerson = object(person);  
yetAnoterhPerson.name = "Hugo";  
write(yetAnoterhPerson.name); //Hugo  
write(person.name); //Victor  
  
//基本类型值是两个不同的副本，和引用类型值属性是不同的，所以他们是互不影响的  
yetAnoterhPerson.friends.push("kite");  
write(person.friends);//Bob,Jonny,Jack,kite 都是共享一个内存的  
  
//Object.create()方法  
//两个参数，1.用作新对象原型的对象 2.为新对象定义额外属性的对象（可选）  
//在传入一个参数的情况下，Object.create()与object()方法的行为相同  
  
**var** per = {  
 name:"Jack",  
 friends:["Jon","Tom"]  
}  
  
**var** per1 = Object.create(per);  
write(per1.friends); //Jon,Tom  
per1.friends.push("Jim");  
write(per.friends); //Jon,Tom,Jim  
write(per1.friends); //Jon,Tom,Jim  
  
**var** per2 = Object.create(per);  
write(per2.friends); //Jon,Tom,Jim  
per2.friends.push("Jom");  
write(per2.friends); //Jon,Tom,Jim,Jom  
  
//覆盖同名属性 第二参数和 Object.defineProperties的第二参数类似，详细见P50  
**var** per3 = Object.create(person,{  
 name:{  
 value:"Victor-2"  
 }  
});  
  
write(per3.name); //Victor-2  
write(person.name); //Victor

/\*寄生式继承\*/  
  
**function** object(o){  
 **function** F(){}  
 F.prototype = o;  
 **return new** F(); //返回的是一个实例对象，原型对象是传入的参数对象  
}  
  
  
**function** creatAnother(original){  
 **var** clone = object(original);  
 clone.sayHi = **function**(){  
 write("Hi");  
 };  
 **return** clone;  
}  
  
**var** person = {  
 name:"Victor",  
 age:23,  
 friends:["Jack","Max"]  
};  
  
**var** anotherPerson = creatAnother(person);  
anotherPerson.sayHi(); //Hi  
  
//新对象不仅拥有person的属性和方法，而且还拥有自己的方法  
//由于方法不是共享的，与构造函数类似，所以会造成效率低下  
  
  
/\*寄生组合式继承\*/  
//组合继承也有缺点，就是会调用两次超类型（父类型）构造函数  
//1次是在创建子类型原型的时候，另外一次是在子类型构造函数内部  
  
**function** Super(name){  
 **this**.name = name;  
 **this**.colors = ["red","yellow","blue"];  
}  
  
  
Super.prototype.sayName = **function**(){  
 write(**this**.name);  
}  
  
  
**function** Sub(){  
 //继承Suoer  
 Super.call(**this**, arguments[0]); //第二次调用Super构造函数，覆盖了原型对象中的同名属性（根据原型链的搜索机制）  
 **this**.age = arguments[1];  
}  
  
Sub.prototype = **new** Super(); //第一次调用Super Sub构造函数的原型对象拥有了name和colors两个属性  
Sub.prototype.constructor = Sub;

**var** Sub1 = **new** Sub("Peter",23);  
write(Sub1.name); //Peter  
write(Sub1.age); //23  
write(Sub1.colors); //red,yellow,blue  
  
//write(Sub1.prototype.name);  
  
write(Sub.prototype.colors); //red,yellow,blue 属性还在的  
  
**var** Super1 = **new** Super();  
Super1.colors.push("green");  
write(Super1.colors); //red,yellow,blue,green  
  
Sub.prototype.colors.push("white");  
write(Sub.prototype.colors); //red,yellow,blue,white  
  
//注意引用类型值共享只会在原型的属性中才会发生  
//构造函数中是会有不同的副本的，colors是在Super构造函数中，虽然Sub对应的原型对象也拥有该属性  
//但是它和Super实例的同名属性是不同的副本（不同的内存）  
  
//但是问题是Sub的实例和原型对象中都有了这两个属性  
//只是在使用Sub实例中的name和colors属性时屏蔽了原型对象中的同名属性，根据的是原型链的搜索机制  
  
//寄生组合式解决了这个问题

## 5.5 寄生组合式继承（二）

/\*寄生组合式继承\*/  
  
  
//返回实例对象，传入的参数是实例对象的原型对象，这样实例对象就有个内部指针[[Prototype]]指向了原型对象  
//实例对象共享了原型对象o的所有属性和方法  
//必须有一个对象是另外一个对象的基础  
//返回的新对象将o作为原型  
**function** object(o){  
 **function** F(){}  
 F.prototype = o;  
 **return new** F(); //返回的是一个实例对象，原型对象是传入的参数对象  
}  
  
**function** inheritPrototype(subType,superType){  
 **var** prototype = object(superType.prototype); //创建对象  
 //返回的新对象prototype将superType.prototype作为原型，即新对象有一个内部指针[[prototype]]指向了superType.prototype  
 //但是没有调用SuperType构造函数  
 //新对象有了SuperType的原型对象的方法和属性，注意新对象是没有SuperType构造函数的实例的方法和属性的  
 //write(prototype.sayName()); //Super.prototype's function,有SuperType的原型对象的方法和属性  
 //write(prototype.job); //undefined  
 //write(prototype.colors); //undefined  
 //因为SuperType构造函数的方法和属性利用借用构造函数技术继承了，所以不需要再次继承，只需要继承原型的方法和属性即可  
  
 //write(prototype.prototype);//undefined 只有内部指针，这样是做不到的，实例没有指向原型对象的可显示指向的指针，只有一个内部的[[Prototype]]  
 //write(prototype.\_\_proto\_\_);//[object Object]  
  
 //与SubType.prototype = new SubType();不同的是这一句代码不仅有一个指向SubType构造函数的原型对象的内部指针[[Prototype]]  
 //还调用了一次构造函数，从而使SubType.prototy中多了SubType实例的属性和方法  
  
  
  
 //write(prototype.constructor); //function SuperType(name){ this.name = name; this.colors = ["red","yellow"]; this.job = "doctor"; }  
 //查看object()  
 //F.prototype = o;  
 //F = super = 传入的参数 SuperType  
 //F.prototype = superType.prototype = SuperType.prototype;  
 //return new F() = return new SuperType()  
 //prototype.constructor == SuperType  
  
  
  
 prototype.constructor = subType; //增强对象  
 //使prototype的构造函数指针指向为SubType构造函数  
  
  
  
  
 subType.prototype = prototype; //指定对象  
 // 类似于subType.prototype = new SuperType()  
 // 但是不同的是prototype没有SuperType实例对象的属性和方法  
 // 只有SuperType的原型对象的属性和方法  
 // 所以subType.prototype避免了二次调用SuperType构造函数  
 // SubType.prototype也没有SuperType的实例对象的属性和方法  
 //subType.prototype.sayName();//Super.prototype's function 有SuperType的原型对象的方法和属性  
 // write(subType.prototype.job); //undefined  
  
 //SubType构造函数的原型设置为prototype  
 //prototype.constructor = subType  
 //subType.prototype = prototype  
 //subType.prototype.constructor = subType  
  
  
  
 //write(subType.prototype.constructor);  
 //如果屏蔽prototype.constructor = subType  
 //function SuperType(name){ this.name = name; this.colors = ["red","yellow"]; this.job = "doctor"; }  
 //如果不屏蔽prototype.constructor = subType  
 //function SubType(){ //继承SuperType SubType.call(this,arguments[0]); this.age = arguments[1]; }  
  
}  
  
  
  
**function** SuperType(name){  
 **this**.name = name;  
 **this**.colors = ["red","yellow"];  
 **this**.job = "doctor";  
}  
  
SuperType.prototype.sayName = **function**(){  
 write("Super.prototype's function");  
}  
  
**function** SubType(){  
 //继承SuperType  
 SuperType.call(**this**,arguments[0]);  
 **this**.age = arguments[1];  
}  
  
//SubType.prototype = new SubType(); //这里本来有一次调用父类的构造函数的，遗留的问题是使原型对象多了父类实例的属性  
//SubType.prototype.constructor = SubType; //这两句被下面替代了  
  
  
inheritPrototype(SubType,SuperType);  
//解决了原型对象多了父类实例对象的属性的问题  
//除了实现了以上两句的功能以外，使SubType的原型摒弃了SuperType实例对象的属性和方法  
  
  
SubType.prototype.sayAge = **function**(){  
 write(**this**.age);  
};  
  
  
**var** Sub1 = **new** SubType("Victor",23);  
**var** Sub2 = **new** SubType("Hugo",24);  
  
write(SubType.prototype.job); //undefined  
//如果屏蔽inheritPrototype(SubType,SuperType);，使用前两句 显示为doctor  
//说明SubType构造函数对应的原型对象已经不再有SuperType的实例对象的属性和方法了  
  
//利用借用构造函数技术继承了SuperType构造函数的初始化属性  
write(Sub1.name); //Victor  
//初始化了SubType自己的实例属性  
write(Sub1.age);//23  
  
//确实也继承了SuperType的原型对象的方法  
Sub1.sayName(); //Super.prototype's function  
  
  
//两个实例对象也不在共享同名引用类型值属性内存空间了，而是各自产生了一个互不影响的内存空间  
Sub1.colors.push("yellow");  
write(Sub1.colors); //red,yellow,yellow  
write(Sub2.colors); //red,yellow  
  
  
**var** Super1 = **new** SubType("Jim");  
**var** Super2 = **new** SubType("Tom");  
  
write(Super1.colors); //red,yellow  
  
SuperType.prototype.sayName = **function**(){  
 write("Super.prototype's change function");  
}  
  
Sub1.sayName(); //Super.prototype's change function  
//因为赋值的是指针，所以一旦原型对象的方法发生了改变立马反应到了实例对象的继承的方法  
  
Super1.sayName(); //Super.prototype's change function  
  
  
  
  
  
//只调用了一次SuperType构造函数，并且避免了SubType.prototype上创建了不必要的、多余的属性，于此同时，原型链还能保持不变  
//寄生组合式继承是引用类型最理想的继承形式

# 第六章 函数表达式

## 6.1 函数声明与函数表达式的区别

//函数声明  
**function** sayName(){  
}  
write(sayName.name); //sayName  
  
//函数声明提升，执行代码之前会先读取函数声明  
sayHi(); //Hi  
  
**function** sayHi(){  
 write("Hi");  
}  
  
//函数表达式  
//oFunction(); //不能再函数表达式之前调用它，就象C语言的变量声明，不能在声明前去用他，oFunction在这里是一个函数对象（变量）  
// Uncaught TypeError: oFunction is not a function  
  
**var** oFunction = **function**(){ //匿名函数，匿名函数的name属性是空字符串  
 write("oFunction");  
}  
  
oFunction();//在函数表达式之后可以调用，oFunction

## 6.2 递归

**function** factorial(num){  
 **if**(num < 1){  
 **return** 1;  
 }**else**{  
 **return** num \* factorial(num-1);  
 }  
}  
  
write(factorial(4)); //24  
  
//var factor = factorial;  
//factorial = null;  
//write(factor(4)); //Uncaught TypeError: factorial is not a function  
  
//因为factorial赋为了空指针，所以找不到了factorial函数中的factorial，因为此时它是null  
  
  
**function** factorial1(num){  
 **if**(num < 1){  
 **return** 1;  
 }**else**{  
 **return** num \* arguments.callee(num - 1); //arguments.callee正在执行的函数的指针，在严格模式下行不通  
 }  
}  
  
**var** factor1 = factorial1;  
factorial1 = **null**;  
write(factor1(4)); //24 ,factorial1函数内部不影响  
  
//使用命名函数表达式，严格非严格模式都可以行得通  
**var** factorial2 = (**function** f(num){  
 **if**(num < 1){  
 **return** 1;  
 }**else**{  
 **return** num \* f(num - 1);  
 }  
});  
  
write(factorial2(3)); //6  
  
**var** factor2 = factorial2;  
write(factor2(4)); //24

## 6.3 闭包

//闭包是指有权访问另一个函数作用域中的变量的函数  
//创建闭包的常见方式就是在一个函数内部创建另一个函数  
  
**function** campareFunction(propertyName){  
 **return function**(obj1,obj2){ //一个匿名的内部函数  
 **var** value1 = obj1[propertyName];  
 **var** value2 = obj2[propertyName];  
  
 **if**(value1 < value2){  
 **return** -1;  
 }**else if**(value1 > value2){  
 **return** 1;  
 }**else**{  
 **return** 0;  
 }  
 }  
}  
  
//即使内部的匿名函数被返回了，并且在其他地方被调用了，但它仍然可以访问propertyName  
//因为内部函数中的作用域链包含了campareFunction()的作用域  
  
  
//作用域链  
//当某个函数被调用时会创建一个执行环境及相应的作用域链。  
//然后使用arguments和其他命名参数的值来初始化函数的活动对象。但是在作用域链中，外部函数的活动对象始终处于第二位  
//外部函数的外部函数的活动对象处于第三位.....直至作为作用域链终点的全局执行环境  
  
//例如  
**function** compare(value1,value2){  
 **if**(value1 < value2){  
 **return** -1;  
 }**else if**(value1 > value2){  
 **return** 1;  
 }**else**{  
 **return** 0;  
 }  
}

**var** result = compare(5,10);  
  
//第一次调用compare函数时会创建包含this、arguments、value1和value2的活动对象  
//全局执行环境的变量对象（包含this、result和compare）在compare()执行环境的作用域链中则处于第二位

/\*  
compare执行环境 <--------------------------------------------------------  
(scope chain) --------> scope Chain |  
 1 --------------> Global variable object |  
 0 ------ compare ------  
 | result undefined  
 |  
 |--------> compare() activation object  
 arguments [5,10]  
 value1 5  
 value2 10  
\*/

//后台每个执行环境都有一个表示变量的对象----变量对象，全局环境的变量对象始终存在，  
//而像compare()函数这样的局部环境的变量对象，则只在函数的执行过程中存在  
//在创建compare()函数时，会创建一个预先包含全局变量对象的作用域链，这个作用域链被保存在内部的[[Scope]]属性中  
//当调用compare()函数时，会为函数创建一个执行环境，然后通过赋复制函数的[[Scope]]属性中的对象构建执行环境的作用域链  
//此后又有一个compare活动对象(在此作为变量对象使用)被创建并被推入执行环境作用域的<前端>！  
//在这里的compare执行环境作用域链包含两个变量对象，本地活动对象和全局变量对象。  
//作用域链本质上是一个指向变量对象的指针列表，它只引用但不实际包含变量对象  
  
  
//一般来说，函数执行完毕后，局部活动对象就会被销毁，内存中仅保存全局作用域（Global variable object）。  
//但是闭包的情况却不同。

**function** campareFunction(propertyName){  
 **return function**(obj1,obj2){ //一个匿名的内部函数  
 **var** value1 = obj1[propertyName];  
 **var** value2 = obj2[propertyName];  
  
 **if**(value1 < value2){  
 **return** -1;  
 }**else if**(value1 > value2){  
 **return** 1;  
 }**else**{  
 **return** 0;  
 }  
 }  
}  
  
  
//在另一个函数内部定义的函数会将包含函数（即外部函数）的活动对象添加到它的作用域链中  
//因此在campareFunction()函数内部定义的匿名函数的作用域链中，实际上会包含外部函数campareFunction()的活动对象  
  
**var** compare = campareFunction("name");  
**var** result = compare({name:"Victor"},{name:"Hugo"});  
write(result); //1  
  
  
/\*  
campareFunction执行环境  
 （scope chain） ----> Scope Chain  
 1 -----------> Global variable object  
 0 --- campareFunction ->[campareFunction执行环境]  
 | result  
 |  
 |  
 --------> campareFunction() activation object  
 arguments  
 propertyName  
  
 annoymous（匿名函数）执行环境  
（scope chain） ---------> Scope Chain  
 2 ------------> Global variable object(和上面一样)  
 1 ------------> campareFunction() activation object  
 0 ------------> Closure activation object  
 arguments  
 obj1  
 obj2

\*/

//在匿名函数从campareFunction()函数中被返回后，它的作用域链初始化为包含campareFunction活动对象和全局变量对象  
//匿名函数就可以访问在campareFunction()函数中定义的所有变量  
//并且campareFunction()函数在执行完毕后活动对象也不会被销毁，  
//因为返回的是匿名函数，匿名函数的作用域链仍然在引用这个(campareFunction()函数的)活动对象  
//campareFunction返回后，campareFunction执行环境中的作用域链被销毁了，但是它的活动对象仍然会留在内存中,  
//直到匿名函数被销毁，campareFunction的活动对象才会被销毁  
  
  
//创建函数  
**var** compareNames = campareFunction("name");  
//调用函数  
**var** result = compareNames({name:"Victor"},{name:"Hugo"});  
  
write(result); //1  
  
//解除对匿名函数的引用（以便释放内存）  
compareNames = **null**;//通知垃圾回收例程将其清除，随着匿名函数的作用域链被销毁，其他作用域链（除了全局作用域）也都可以  
//安全的被销毁  
  
//由于闭包会携带包含它的函数的作用域  
//会比其他函数占用更多的内存  
//过度使用闭包会导致内存占用过多  
//在绝对必要时考虑使用闭包

/\*闭包与变量\*/  
**function** creatFunction(){  
 **var** result = **new** Array();  
  
 **for**(**var** i=0; i<10; i++){  
 result[i] = **function**(){  
 **return** i; //注意i是外部函数的活动对象的属性，而不是匿名函数对象的属性  
 };  
 }  
 **return** result; //返回的是一个函数数组，这个数组里的元素都是函数  
}  
  
**var** result = [];  
result = creatFunction();  
  
write(result[0]()); //10  
  
**for**(**var** i=0; i<10; i++){  
 write(result[i]()); //每一个都是10  
}  
  
//闭包只能取得包含函数中任何变量的最后一个值  
//闭包保存的是整个变量对象，而不是某个特殊的变量  
//每个函数都返回10  
//因为每个函数的作用域链中都保存着creatFunction()函数的活动对象  
//所以它们引用的都是同一个变量i  
//当creatFunction函数返回后，变量i的值都是10  
  
  
//！！！！！！！重要理解  
//此时每个函数（result数组里的函数）都引用着保存变量i的同一个变量对象，所以每个函数内部的i的值都是10  
  
//展开上面这句压缩的神解释！  
//也可以这样理解 result[i]数组里存放的是函数指针，指向匿名函数function(){return i};  
//所以creatFunction函数返回的是指针，指向内部某个匿名的函数  
  
//creatFunction()函数在执行完毕后它的活动对象不会被销毁，因为匿名函数的作用域链仍然在引用这个活动对象  
//creatFunction()函数在执行完毕前的最后一次需要返回的匿名函数为function(){return 10}; 最后一次的i的值为10  
//creatFunction()函数在返回后，creatFunction执行环境被销毁，它的活动对象仍然保留在内存中，此时活动对象中的i的值为10  
//活动对象中保存了最后一次i的值10，这个i的值是活动对象的属性  
//所以每个数组函数变量的指针指向的都是function(){return 10};  
//所以返回的都是10  
  
//总结一下就是返回外部函数的时候，因为返回的是内部的匿名函数，根据匿名函数的作用域链包含着全局对象和包含它的外部函数的活动对象  
//所以匿名函数的作用域链仍然在引用这个外部函数的活动对象，这个外部函数的活动对象在外部函数执行完毕后仍然不会销毁  
//但是匿名函数指针只能指向包含外部函数最后一次执行情况的对应的活动对象里的属性值的匿名函数  
  
//闭包保存的是整个外部函数的活动对象，而不是某个变量值，这个活动对象包括arguments,函数参数以及函数内的局部变量等  
  
  
//理解闭包，以下这种不是闭包

//不是闭包  
**function** creatFunction(){  
 **var** result = **new** Array();  
  
 **for**(**var** i=0; i<10; i++){  
 result[i] = **function**(){  
 **return** i;  
 }();  
 }  
  
 **return** result;  
 //返回的是一个数组，数组里的是基本数据类型  
 //这种就不是闭包了，调用完这个函数后活动对象和执行环境都会被释放掉  
 //因为没有一个外部对象在引用内部的匿名函数，所谓的闭包就是返回内部函数，因为内部函数的作用域链中包含着外部函数的作用域  
 //并且这个内部函数包含外部函数的活动对象的属性  
}  
  
write(creatFunction()); // 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

//闭包问题解决方法  
**function** creatFunction(){  
 **var** result = **new** Array();  
  
 **for**(**var** i=0; i<10; i++){  
 result[i] = **function**(num){ //这个不是闭包了，这个是闭包的外部函数  
 **return function**(){ //返回的是这个内部函数，这个是闭包，这个闭包可以访问num  
 **return** num;  
 };  
 }(i); //当前强制执行，这个和带闭包问题的外部函数有本质区别，那个只是赋值指针，然后执行完外部函数后再执行指向内部函数的指针变量，这样一来指针变量指向的是同一个内部函数//而这里是最大的外部函数还没调用完毕，就强制执行了十次num闭包对应的外部匿名函数，所以返回的指针函数都不是同一个，而是返回了十个不同的函数指针变量，而每次都是保存外面这个匿名函数对应的活动对象的属性值num  
 }  
 **return** result;  
}  
  
  
**var** result = [];  
result = creatFunction();  
write(result[0]()); //0  
write(result[1]()); //1

/\*闭包中的this对象\*/  
//匿名函数的执行环境具有全局性，因此this对象通常指向window  
**var** f = **function**(){  
 **return function**(){  
 write(**this**);  
 }();  
}  
  
f();//[object Window]  
  
  
**var** name = "The Window";  
  
**var** object = {  
 name: "The Object",  
  
 getNameFun: **function**(){  
 **return function**(){  
 **return this**.name;  
 }  
 }  
};  
  
  
write(object.getNameFun()()); //The Window  
  
//为什么匿名函数没有取得其包含作用域（或外部作用域）的this对象呢？  
//每个函数在被调用时都会自动取得两个特殊变量：this和arguments  
//因为这个是函数的内部属性，所以内部函数在搜索这两个变量时，只会搜索到其活动对象为止，  
//详细见P87的示例图，每个活动对象都有自己的arguments和this属性  
//因此永远不可能直接访问外部函数中的这两个变量  
//又因为匿名函数中的this对象通常指代window对象，所以返回的是The Window  
  
//补救方法  
**var** age = 13;  
**var** obj = {  
 age:14,  
 getAgeFun:**function**(){  
 **var** that = **this**; //调试结果：that = Object {age: 14} this指代的是上下环境中的对象本身  
 **return function**(){  
 **return** that.age;  
 };  
 }  
};  
  
write(obj.getAgeFun()()); //14  
  
  
//this和arguments都存在同样的问题，如果想访问作用域中的arguments对象，  
//必须将对该对象的引用保存到另一个闭包能够访问的变量中

**var** name = "The Window";  
  
**var** object = {  
 name: "The Object",  
  
 getName: **function**(){  
 **return this**.name;  
 }  
};  
  
write(object.getName()); //The Object  
write((object.getName)()); //The Object  
write((object.getName = object.getName)()); //The Window 赋值表达式是函数本身，this的值不能得到维持

/\*内存泄漏\*/ //高级编程P183 遗留问题

## 6.4 模仿块级作用域（不是特别明朗某些地方）

**function** outputNumber(){  
 **for**(**var** i=0; i<10;i++){  
 write(i); //1,2,3,4,5,6,7,8,9  
 }  
  
 **var** i; //10 对后续的声明视而不见  
 write(i); //10  
}  
  
outputNumber(); //i是被添加到outputNumber()的活动对象中的  
  
//匿名函数可以用来模仿块级作用域并避免以上问题  
//用作块级作用域的（通常称为私有作用域）的匿名函数的语法如下  
(**function**(){  
 //这里是块级作用域  
})();  
  
/\*  
function (){  
  
}(); //Uncaught SyntaxError: Unexpected token (  
\*/  
  
//JS将function关键字当做一个函数声明的开始，函数声明后面不能跟圆括号  
//函数表达式的后面可以跟圆括号  
//要将函数声明转换成函数表达式只要给它加上一对圆括号即可  
(**function**(){  
 //这里是块级作用域  
})();

//如果在某些地方只是临时需要一些变量，就可以私有作用域  
**function** outputNumbers(count){  
 (**function**(){  
 //块级作用域  
 **for**(**var** i=0;i<count;i++){  
 write(i);  
 }  
 })();  
  
 write(i); //Uncaught ReferenceError: i is not defined  
}  
  
outputNumbers(10);  
  
//在这个函数中，在for循环外部插入了一个私有作用域  
//在匿名函数中定义的任何变量，都会在执行结束时被销毁  
//所以匿名函数下的i被报错  
  
//这种技术经常在全局作用域中被用在函数外部，从而限制向全局作用域中添加过多的变量和函数  
//通过创建私有作用域，每个开发人员既可以使用自己的变量，又不必担心捣乱全局作用域  
  
  
(**function**(){  
 //都变成了局部变量  
 //调用完即销毁变量  
   
 **var** now = **new** Date();  
 **if**(now.getMonth() == 0 && now.getDate() == 1){  
 write("Happy new year");  
 }  
})();  
//now是局部变量，不必在全局作用域中创建它

/\*私有变量\*/  
//在任何函数中定义的变量都可以认为是私有变量  
//私有变量包括函数的参数、局部变量和函数内部定义的其他函数  
  
//如果在函数内部创建闭包，那么闭包通过自己的作用域链可以访问私有变量（函数外部不能访问它们）  
//这样就可以创建用于访问私有变量的共有方法了  
//  
  
**function** MyObject(){  
 //私有变量  
 **var** privateVar = 1;  
 //私有函数  
 **var** privateFun = **function**(){  
 **return false**;  
 }  
  
 //特权方法  
 **this**.publicFun = **function**(){  
 privateVar ++;  
 **return** privateFun();  
 }  
}  
  
  
//特权方法作为闭包有权访问在构造函数中定义的所有变量和函数  
//并且想想闭包的特性，外部活动对象的内存在引用完之前是不会被释放的！  
  
//除了使用publicFun()这一个途径外，没有任何办法可以直接访问privateVar和privateFun  
  
//利用私有和特权成员，可以隐藏那些不应该被直接修改的数据  
**function** Person(name2){ //构造函数  
 //特权方法  
 **this**.getName = **function**(){  
 **return** name;  
 };  
 //特权方法  
 **this**.setName = **function**(value){  
 name = value;  
 };  
}  
  
  
**var** Per = **new** Person("Victor");  
write(Per.getName()); //Victor 之所以name还保存着Victor，是因为闭包的特性导致活动对象的name属性不会被释放  
Per.setName("Hugo");  
write(Per.getName()); //Hugo  
  
  
//getName和setName方法可以在构造函数的外部使用  
//而且都有权访问私有变量name  
//这两个方法是在构造函数内部定义的，他们作为闭包能够通过作用域链访问name  
//缺点，方法使用了构造函数，针对每个实例都会创建同样的一组新方法，需要使用原型对象来共享方法  
  
/\*静态私有变量\*/  
(**function**(){  
 **var** name = "";  
   
 //定义构造函数时并没有使用函数声明，而是使用了函数表达式  
 //函数声明创建的是局部函数，这不是我们想要的  
 //这里需要的是全局函数  
 //函数执行完后构造函数不会被释放  
 //初始化未经声明的变量（没有使用var关键字声明）总是会创建一个全局变量  
 Person = **function**(value){ //构造函数，没有使用var说明是全局函数，能够在私有作用域外被访问，在严格模式中会报错  
 name = value;  
 };  
  
 Person.prototype.getName = **function**(){ //私有变量和函数是由实例共享的，特权方法是在原型上定义的，所有实例都是使用同一个函数  
 **return** name; //特权方法作为一个闭包，总是保存着对包含作用域的引用  
 };  
  
 Person.prototype.setName = **function**(value){  
 name = value;  
 };  
}());  
  
//这个例子中Person构造函数与getName和setName方法一样都有权访问私有变量name  
//在这种模式下，name就变成了一个静态的、由所有实例共享的属性  
//这种方式创建的私有变量会因为使用原型而增进了代码复用，但每个实例都没有自己的私有变量  
//多查找作用域链中的一个层次，就会在一定程度上影响查找速度，这是使用闭包和私有变量的不足之处  
  
**var** per = **new** Person("Victor");  
write(per.getName()); //Victor  
**var** per2 = **new** Person("Hugo");  
write(per.getName()); //Hugo  
write(per2.getName()); //Hugo 所有实例对象共享了name属性

/\*模块模式\*/  
  
//模块模式是为单例创建私有变量和特权方法  
//单例值得就是只有一个实例对象  
//按照惯例，JS是以对象字面量的方式来创建单例对象的  
  
//例如  
**var** singleObject = {  
 name:"Single",  
 method:**function**(){  
 //这里是方法的代码  
 }  
}  
  
//模块模式通过为单例添加私有变量和特权方法能够使其得到增强  
**var** single = **function**(){ //返回的是一个对象的匿名函数  
 //私有变量和私有属性  
 **var** privateVar = 10;  
  
 **function** privateFun(){  
 **return false**;  
 }  
  
 //特权、公有方法和属性  
 **return** {  
 publicVar: **true**,  
 publicFun: **function**(){  
 privateVar ++;  
 **return** privateFun();  
 }  
 };  
}();

# 第七章 BOM（浏览器对象模型）

## 7.1 window对象

/\*window对象\*/  
//BOM的核心是window对象，既是通过JS访问浏览器窗口的一个接口，也是ECMAScript规定的Global对象  
//全局变量不能通过delete操作符删除  
//而直接在window对象上定义的属性可以  
  
**var** age = 29;  
window.color = "red";  
**delete** window.age; //console中显示 false  
**delete** window.color; //true  
write(window.age); //29  
write(window.color); //undefined  
  
//使用var语句添加的window属性有一个名为[[Configurable]]的特性，这个特性的值被设置为false  
//因此这样定义的属性不能通过delete操作符删除  
  
//var newValue = oldVaule;//Uncaught ReferenceError: oldVaule is not defined  
  
**var** newValue = window.oldValue; //不会报错  
write(newValue); //undefined

/\*导航和打开窗口\*/  
  
//window.open("http://www.baidu.com","topFrame");  
  
**var** wroxWin = window.open("http://www.baidu.com","wroxWindow","height=400,width=400,top=10,left=10,resizable=yes,location=yes,menubar=yes");  
  
write(wroxWin.opener); //[object Window],保存的是打开它的原始窗口对象，弹出的窗口有一个指针指向打开它的原始窗口  
//但是原始窗口并没有这样的指针指向弹出窗口  
  
wroxWin.resizeTo(500,500); //调整大小  
wroxWin.moveTo(100,100); //移动位置  
wroxWin.close(); //关闭窗口，仅适用于通过window.open()打开的弹出窗口，对于浏览器的主窗口，没有得到用户允许是不能关闭的  
write(wroxWin.closed); //true

//检测弹出窗口是否被屏蔽  
**var** blocked = **false**;  
  
**try**{  
 **var** wrox = window.open("http://www.baidu.com","wroxWindow","height=400,width=400,top=10,left=10,resizable=yes,location=yes,menubar=yes");  
 **if**(wrox.opener == **null**){ //如果是浏览器内置的屏蔽程序阻止的弹出窗口，那么window.open很可能返回null  
 blocked = **true**;  
 }  
} **catch** (ex){ //如果浏览器扩展或其他程序阻止弹出窗口，那么window.open通常抛出一个错误  
 blocked = **true**;  
}  
  
**if**(blocked){  
 alert("The poppage was blocked!");  
}

//javascript是单线程语言，但是它允许特定时间调度代码和执行代码  
  
  
setTimeout(**function**(){  
 alert("Hello world");  
},1000); //1s后执行匿名函数  
  
//不推荐使用，降低了性能  
setTimeout("alert('Hello world')",2000); //2s后执行，alert好像停止了单线程，必须确定以后的1s后才会跳出alert

//超时调用  
//调用setTimeout()之后该方法会返回一个数值ID，表示超时调用，可以通过它来取消超时调用  
  
  
//设置超时调用  
**var** timeoutID = setTimeout(**function**(){ //超时调用ID是计划执行代码的唯一标识符，可以通过它来取消超时调用（即超过1s中执行alert）  
 alert("Hello world in time");  
},1000);  
  
write(timeoutID); //1  
  
//取消了超时调用  
clearTimeout(timeoutID); //只要在指定的时间尚未过去之前调用clearTimeout就可以完全取消超时调用，这样alert就不会执行了  
//如果1s外执行了这个函数，那么之前的alert函数已经执行了  
//以上代码就相当于什么都没发生  
  
  
//间隙调用  
setInterval(**function**(){  
 alert("Hello world!");  
},1000); //每隔1s就把当前任务添加到JavaScript的任务队列中，如果任务队列是空的，就立马执行当前任务，如果不空，就等前面的代码执行完了以后再执行

//取消间隙调用  
  
**var** num = 0;  
**var** max = 10;  
**var** intervalId = **null**;  
  
**function** incrementNumber(){  
 num ++;  
  
 **if**(num == max) {  
 clearInterval(intervalId); //10次以后取消间隙调用  
 write("done!");  
 }  
  
 write(num);  
}  
  
intervalId = setInterval(incrementNumber,500);  
  
/\*  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
done!  
10  
\*/

//使用超时调用达到同样目的而不需要跟踪超时调用ID,执行代码后，不再设置超时调用，调用就自行停止了  
//利用超时调用模拟间隙调用  
//在开发环境中很少使用间隙调用，原因在于后一个间隙调用可能会在前一个间隙调用结束之前启动  
//使用超时调用可以避免这一点  
  
**var** num = 0;  
**var** max = 10;  
  
**function** incrementNum(){  
 num ++;  
  
 **if**(num < max){  
 setTimeout(incrementNum,500);  
 }**else**{  
 write("done");  
 }  
  
 write(num);  
}  
  
  
setTimeout(incrementNum,500);

//系统对话框  
//在跳出系统对话框（alert、confirm和prompt）时，代码是停止执行的  
  
**if**(confirm("Are you sure?")){  
 write("Yes,I'm sure!");  
}**else**{  
 write("No,I'm not sure!");  
}  
  
  
**var** result= prompt("What is your name?",""); //后面的框中填写默认字体  
**if**(result !== **null**){ //如果用户单击了取消或者没有单击OK而是通过其他方式关闭了对话框，该方法返回null  
 write(result);  
}  
  
  
//显示打印对话框  
//window.print(); //chrome  
  
//现实查找对话框   
window.find(); //chrome

## 7.2 location对象

//既是window对象的属性，又是document对象的属性  
write(window.location); //http://localhost:63342/%E7%A4%BA%E4%BE%8B%E4%BB%A3%E7%A0%81/index.html  
write(document.location); //http://localhost:63342/%E7%A4%BA%E4%BE%8B%E4%BB%A3%E7%A0%81/index.html  
write(window.location == document.location); //true  
  
  
//location.hostname = "http://www.baidu.com";  
//location.hash = "";  
//location.search = "";  
  
location.href = "http://www.baidu.com";  
//location.port = 8080;  
  
  
//location.reload(); //重新加载（有可能从缓存中加载）  
//location.reload(true); //重新加载（重服务器加载）

## 7.3 navigator对象

/\*navigator对象\*/  
  
write(navigator.appCodeName); //Mozilla  
write(navigator.appName); //Netscape  
write(navigator.appVersion); //5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/44.0.2403.125 Safari/537.36  
  
  
write(navigator.cookieEnabled); //true  
write(navigator.cpuClass);  
  
//检测插件  
//plugins数组  
  
//非IE检测  
**function** hasPlugin(name){  
 name = name.toLowerCase();  
  
 **for**(**var** i=0; i<navigator.plugins.length; i++){  
 **if**(navigator.plugins[i].name.toLowerCase().indexOf(name) > -1){  
 **return true**;  
 }  
 }  
 **return false**;  
}  
  
  
write(hasPlugin("Flash")); //true  
write(hasPlugin("QuickTime")); //false  
  
//IE检测方法  
**function** hasIEPlugin(name){  
 **try**{  
 **new** ActiveXObject(name); //如果有插件，创建一个特定插件的实例，如果没有则会导致抛出错误  
 **return true**;  
 } **catch** (ex){  
 **return false**;  
 }  
}  
  
  
//检测Flash  
write(hasIEPlugin("ShockwaveFlash.ShockwaveFlash")); //chorme -> false IE9.0 -> true  
write(hasIEPlugin("QuickTime.QuickTime")); //false  
  
  
  
//检测所有浏览器中的Flash  
**function** hasFlash(){  
 **var** result = hasPlugin("Flash");  
 **if**(!result){ //如果非IE浏览器中检测不出Flash  
 result = hasIEPlugin("ShockwaveFlash.ShockwaveFlash");  
 }  
   
 **return** result;  
}  
  
write(hasFlash()); //true

## 7.4 screen对象

## 7.5 history对象

history.back(); //后退一页  
history.forward(); //前进一页  
  
**if**(history.length == 0){  
 //用户打开窗口后的第一个页面  
 write("This is the first page for user to open");  
}  
  
write(history.length);

# 第八章 用户代理检测

## 8.1 能力检测

//不到万不得已，就不要使用客户端检测，有更通用的方法就使用更通用的方法  
//IE5.0之前版本不支持document.getElementById()  
//IE5.0之前支持document.all  
  
//检测能力代码  
**function** getElement(id) {  
 **if**(document.getElementById)  
 {  
 **return** document.getElementById(id);  
 } **else if**(document.all){  
 **return** document.all[id];  
 } **else**{  
 **throw new** Error("No way to retrieve element!");  
 }  
  
}  
  
getElement(myP);  
  
//先检测最常用的特性  
  
/\*更可靠的能力检测\*/  
  
//不要这样做，则不是能力检测-只检测了是否存在相应的方法  
**function** isSortable(object) {  
 **return** !!object.sort;  
}  
  
//任何包含sort属性的对象都会返回true  
**var** result = isSortable({sort:**true**});  
write(result); //true  
  
//正确的检测方法  
**function** isSortable(object) {  
 **return typeof** object.sort == "function";  
}  
  
//在可能的情况下，尽量使用typeof进行能力检测  
  
//特别是宿主对象没有义务让typeof返回合理的值  
  
//在IE8及之前的版本中不行  
**function** hasCreatElement(){  
 **return typeof** document.createElement == "function";  
}  
  
//在IE8版本之前，返回false，因为typeof document.createElement返回的是‘Object’，而不是  
//‘function’，DOM对象是宿主对象，IE及更早的版本中的宿主对象是通过COM而非JScript实现的。  
//document.createElement()函数确实是一个COM对象，所以typeof才会返回‘Object’。IE9纠正了这个问题。  
  
//typeof的行为也不标准，IE中还可以使用ActiveX对象（只有IE支持）与其他对象的行为差异很大  
//不使用typeof测试某个属性会导致错误  
  
**var** xhr = **new** ActiveXObject("Microsoft.XMLHttp");  
write(**typeof** xhr.open); //unknown  
**if**(**typeof** xhr.open){ //IE11 错误的参数个数或无效的参数属性值  
  
}  
  
//直接把函数作为属性访问会导致JS错误  
//但IE对typeof xhr.open返回“unknown”  
  
//考虑到了浏览器的怪异行为  
**function** isHostMethod(object,property){  
 **var** t = **typeof** object[property];  
 **return** t == 'function' ||  
 (!!(t == 'object' && object[property])) ||  
 t == 'unknown';  
}  
  
  
/\*能力检测，不是浏览器检测\*/

## 8.2 怪癖检测

//能力检测是确认浏览器支持什么能力，怪癖检测是想要知道浏览器存在什么缺陷

## 8.3 用户代理检测

//1.识别呈现引擎  
**var** client = **function**(){ //client全局变量,模仿块级作用域

//私有对象engine  
 **var** engine = {  
 //呈现引擎  
 ie : 0,  
 gecko : 0,  
 webkit : 0,  
 khtml : 0,  
 opera : 0,  
  
 //具体版本号  
 ver : **null** };  
  
 **var** browser = {  
 //浏览器  
 ie : 0,  
 firefox : 0,  
 safari : 0,  
 konq : 0,  
 opera : 0,  
 chrome : 0,  
  
 //具体版本号  
 ver : **null** }  
  
 //在此呈现引擎，平台和设备

//返回的是一个对象, client.engine是指私有对象engine，然后client.engin.ie是指engine对象的属性ie  
 **return** {  
 engine : engine,  
 browser : browser  
 };  
}(); //立马执行  
  
  
//要呈现引擎的识别顺序，第一步识别opera  
//window.opera对象在Opera 5及更高版本中都有这个对象  
  
//第一位Opera ，第二位webkit, 第三位KHTML, 第四位Gecko，最后IE  
**var** ua = navigator.userAgent;  
write(ua);//chrome -> Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/44.0.2403.125 Safari/537.36  
  
**if**(window.opera){  
 //opera  
 client.engine.ver = window.opera.version();  
 client.engine.opera = parseFloat(client.engine.ver);  
  
} **else if**(/AppleWebKit\/(\S+)/.test(ua)){ //\/是转义字符 指代/ \s是 指空白，包括空格、换行、tab缩进等所有的空白，而\S刚好相反  
 //webkit  
 client.engine.ver = RegExp["$1"]; //"537.36"  
 client.engine.webkit = parseFloat(client.engine.ver); //537.36  
  
} **else if**(/KTHML\/(S+)/.test(ua) || Konqueror\/([^;]+)/.test(ua)){ //Konqueror/ 后面不跟分号的所有字符 因为Konqueror有两种版本号  
 //1.Konqueror/ 版本号；  
 //2.Konqueror/3.5;  
 client.engine.ver = RegExp["$1"]; "  
 client.engine.khtml = parseFloat(client.engine.ver);  
  
  
} **else if**(/rv:([^\)]+)\) Gecko\/\d{8}/.test(ua){ // \)转义字符 指代) 不是）结尾  
 //Gecko  
 //实例 rv:0.9.4) Gecko/20011128  
 client.engine.ver = RegExp["$1"];  
 client.engine.gecko = parseFloat(client.engine.ver);  
  
} **else if**(/MISE ([^;]+)/.test(ua)){  
 //IE  
 //MISE 3.02;  
 client.engine.ver = RegExp["$1"];  
 client.engine.ie = parseFloat(client.engine.ver);  
}

/\*识别浏览器\*/  
**var** client = **function**(){ //client全局变量,模仿块级作用域  
 **var** engine = {  
 //呈现引擎  
 ie : 0,  
 gecko : 0,  
 webkit : 0,  
 khtml : 0,  
 opera : 0,  
  
 //具体版本号  
 ver : **null** };  
  
 **var** browser = {  
 //浏览器  
 ie : 0,  
 firefox : 0,  
 safari : 0,  
 konq : 0,  
 opera : 0,  
 chrome : 0,  
  
 //具体版本号  
 ver : **null** }  
  
 //在此呈现引擎，平台和设备  
 **return** {  
 engine : engine,  
 browser : browser  
 };  
}(); //立马执行  
  
  
  
/\*1.识别呈现引擎\*/  
//要呈现引擎的识别顺序，第一步识别opera  
//window.opera对象在Opera 5及更高版本中都有这个对象  
  
//第一位Opera ，第二位webkit, 第三位KHTML, 第四位Gecko，最后IE  
**var** ua = navigator.userAgent;  
write(ua);//chrome -> Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/44.0.2403.125 Safari/537.36  
  
**if**(window.opera){  
 //opera  
 client.engine.ver = client.browser.ver = window.opera.version();  
 client.engine.opera = client.browser.opera = parseFloat(client.engine.ver);  
  
} **else if**(/AppleWebKit\/(\S+)/.test(ua)){ //\/是转义字符 指代/ \s是 指空白，包括空格、换行、tab缩进等所有的空白，而\S刚好相反  
 //webkit  
 client.engine.ver = RegExp["$1"]; //"537.36"  
 client.engine.webkit = parseFloat(client.engine.ver); //537.36  
  
 //识别Chrome和Safari  
 **if**(/Chrome\/(\S+)/.test(ua)){  
 client.browser.ver = RegExp["$1"];  
 client.browser.chrome = parseFloat(client.browser.ver);  
 }  
  
 **else if**(/Version\/(\S+)/.test(ua)){  
 client.browser.ver = RegExp["$1"];  
 client.browser.safari = parseFloat(client.browser.ver);  
 }  
  
} **else if**(/KTHML\/(\S+)/.test(ua) || /Konqueror\/([^;]+)/.test(ua)){ //Konqueror/ 后面不跟分号的所有字符 因为Konqueror有两种版本号  
 //1.Konqueror/ 版本号；  
 //2.Konqueror/3.5;  
 client.engine.ver = client.browser.ver = RegExp["$1"];  
 client.engine.khtml = client.browser.konq = parseFloat(client.engine.ver);  
}**else if**(/rv:([^\)]+)\) Gecko\/\d{8}/.test(ua)){ // \)转义字符 指代) 不是）结尾  
 //Gecko  
 //实例 rv:0.9.4) Gecko/20011128  
 client.engine.ver = RegExp["$1"];  
 client.engine.gecko = parseFloat(client.engine.ver);  
  
 //确是不是FireFox  
 **if**(/Firefox\/(\S+)/.test(ua)){  
 client.browser.ver = RegExp["$1"];  
 client.browser.firefox = parseFloat(client.browser.ver);  
 }  
  
} **else if**(/MISE ([^;]+)/.test(ua)){  
 //IE  
 //MISE 3.02;  
 client.engine.ver = client.browser.ver = RegExp["$1"];  
 client.engine.ie = client.browser.ie = parseFloat(client.engine.ver);  
}

# 第九章 DOM

## 9.1 Node类型

//JS中通过Document类型表示文档。document对象是HTMLDocument（继承自Document类型）的一个实例，表示整个HTML页面。  
//document对象是window对象的一个属性，因此可以将其作为全局对象来访问。  
  
//documentElement属性始终指向HTML页面中的<html>元素  
//childNode列表访问文档元素  
**var** html = document.documentElement; //取得对<html>的引用  
write(html); //[object HTMLHtmlElement]  
write(html === document.childNodes[0]); //false 第一个子节点  
write(html === document.firstChild); //false 第一个子节点  
write(document.childNodes[0]); //[object DocumentType] 取得了对<!DOCTYPE>的引用  
write(document.firstChild); //[object DocumentType] 取得了对<!DOCTYPE>的引用  
  
**var** body = document.body; //取得对body的 引用  
**var** doctype = document.doctype; //取得了对<!DOCTYPE>的引用  
  
write(doctype === document.childNodes[0]); //true  
write(doctype === document.firstChild); //true  
  
/\*Node类型\*/  
//Node类型除了IE都可以访问，JS中所有节点类型都继承自Node类型，每个节点都有一个nodeType属性，表明节点的类型  
  
//共有12种节点类型  
//Node.ELEMENT\_NODE(1)  
//Node.ATTRIBUTE\_NODE(2)  
//Node.TEXT\_NODE(3)  
//Node.CDATA\_SECTION\_NODE(4)  
//Node.ENTITY\_SECTION\_NODE(5)  
//Node.ENTITY\_NODE(6)  
//Node.PROCESSING\_INSTRUCTION\_NODE(7)  
//Node.COMMENT\_NODE(8)  
//Node.DOCUMENT\_NODE(9)  
//Node.DOCUMENT\_TYPE\_NODE(10)  
//Node.DOCUMENT\_FRAGMENT\_NODE(11)  
//Node.NOTATION\_NODE(12)  
  
  
write(body.nodeType == Node.ELEMENT\_NODE); //在IE中无线 true，表明body确实是一个元素  
write(Node.ELEMENT\_NODE); //1  
write(body.nodeType == 1); //所有浏览器都兼容 1 == Node.ELEMENT\_NODE true  
  
**if**(body.nodeType == 1){ //如果是元素  
 write(body.nodeName); //BODY 获取元素名称  
 write(body.nodeValue); //null 获取元素值  
}  
  
**var** firstChild = html.childNodes[0]; //获取HTML元素的第一个子元素  
write(firstChild.nodeName); //HEAD  
  
**var** secChild = html.childNodes[2]; //BODY  
write(secChild.nodeName);  
  
**var** length = html.childNodes.length;  
write(length); //3  
  
**var** lastChild = html.lastChild;  
write(lastChild.nodeName); //BODY  
  
  
  
  
**var** first = html.firstChild;  
write(first.nodeName); //HEAD  
  
**var** last = html.childNodes[html.childNodes.length - 1]; //获取html的最后一个子节点  
  
  
  
//apply and call  
**var** arr = [1,4,3,2,5,6,8,9];  
Array.prototype.sort.call(arr); //arr是函数sort运行的作用域,类似与arr.sort()  
write(arr); //1,2,3,4,5,6,8,9  
  
**var** Arr = [1,4,3,2,5,6,8,9];  
Arr.sort();  
write(Arr); //1,2,3,4,5,6,8,9  
  
**var** arr1 = Array.prototype.slice.call(arr,2);//apply第二参数传入的是数组(这个数组其实是slice函数的参数), call传入的是参数，例如参数1，参数2...  
write(arr1);//3,4,5,6,8,9  
  
//Array.prototype.slice = function(start,end) {}; slice其实有两个参数  
arr1 = Array.prototype.slice.apply(arr, [2,4]);//(这个数组其实是slice函数的参数)  
write(arr1);//3,4  
  
**var** arr2 = Array.prototype.slice.call(arr,2,4); //和apply功能一样  
write(arr2);//3,4  
  
  
  
**var** parent = body.parentNode;  
write(parent.nodeName); //HTML body的父节点  
  
//如果找不到子节点或者兄弟节点，返回null  
  
**var** next = body.nextSibling; // 后一个节点  
write(next); // null  
  
**var** previous = body.previousSibling; //前一个节点  
write(previous); //[object Text]  
  
**var** previous1 = previous.previousSibling; //body的前两个节点  
write(previous1.nodeName); //HEAD  
  
**var** p = body.childNodes[0]; //#text 不知道为什么  
write(p.nodeName);  
  
p = body.firstChild; //#text 不知道为什么  
write(p.nodeName);  
  
  
**var** p = body.childNodes[1];  
write(p.nodeName); //P  
  
**var** p1 = p.nextSibling; //#text 元素之间好像不能有空格，比如<body><p> 紧挨着这里显示的就是P 不知道为什么  
write(p1.nodeName);

## 9.2 Document类型

//JS中通过Document类型表示文档。document对象是HTMLDocument（继承自Document类型）的一个实例，表示整个HTML页面。  
//document对象是window对象的一个属性，因此可以将其作为全局对象来访问。

//nodeType = 9;  
//nodeName = #document  
//nodeValue = null  
//parentNode = null

//documentElement属性始终指向HTML页面中的<html>元素  
//childNode列表访问文档元素  
**var** html = document.documentElement; //取得对<html>的引用  
write(html); //[object HTMLHtmlElement]  
write(html === document.childNodes[0]); //false 第一个子节点  
write(html === document.firstChild); //false 第一个子节点  
write(document.childNodes[0]); //[object DocumentType] 取得了对<!DOCTYPE>的引用  
write(document.firstChild); //[object DocumentType] 取得了对<!DOCTYPE>的引用  
  
**var** body = document.body; //取得对body的引用  
**var** doctype = document.doctype; //取得了对<!DOCTYPE>的引用 IE8返回null  
  
write(doctype === document.childNodes[0]); //  
write(doctype === document.firstChild); //truetrue  
  
  
//不同浏览器创建节点存在差异，比如注释节点  
  
**var** title = document.title;  
write(title); //Frameset Example  
  
title = "New title";  
write(title); //New title 但是不会改变浏览器上的文档标题  
  
document.title = "New"; //能够改变浏览器上的文档标题  
  
  
//网页请求有关的3个属性  
  
**var** url = document.URL;  
write(url); //http://localhost:63342/%E7%A4%BA%E4%BE%8B%E4%BB%A3%E7%A0%81/index.html  
  
//取得完整的域名  
**var** domain = document.domain;  
write(domain); //localhost  
  
**var** referrer = document.referrer;  
write(referrer); //""  
  
  
//查找元素  
  
//1  
**var** p1 = document.getElementById("myP"); //取得<p>元素的引用，但是IE7及更早版本会报错  
write(p1.innerHTML); //这是第一个P元素  
  
//最好不要讲name属性和id相同，因为IE中可能getElementById传入name属性参数可能也能得到元素  
//2  
**var** arrP = document.getElementsByTagName("p");//参数是元素的标签名 返回的是元素的数组  
write(arrP.length); //3  
  
write(arrP[0].innerHTML); //这是第一个P元素  
write(arrP[1].innerHTML); //这是第二个P元素  
  
//3 document.getElementsByName()  
  
//特殊集合  
  
//document.forms document.anchors

## 9.3 Element类型

<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head lang="en">  
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">  
 <meta charset="utf-8">  
 <title>Frameset Example</title>  
</head>  
<body>  
 <p id="myP">这是第一个P元素</p>  
 <p>这是第二个P元素</p>  
 <p>这是第三个P元素</p>  
  
 <div id="myDiv" class="Div" title="this is my div" lang="en" dir="ltr">  
 554564545  
 </div>  
  
 <ul id="myList">  
 <li>1</li>  
 <li>2</li>  
 <li>3</li>  
 </ul>  
  
 <ul id="myList1"><li>1</li><li>2</li><li>3</li></ul>  
  
  
  
 <script type="text/javascript" src="lib.js"></script>  
 <script type="text/javascript" src="function.js"></script> *<!--必须放在lib.js后面才能调用lib.js -->*</body>  
</html>

//nodeType = 1;  
//nodeName = 元素标签名  
//nodeValue = null  
//parentNode可能是Document或Element

**var** div = document.getElementById("myDiv");  
write(div.id); //myDiv  
write(div.className); //Div  
write(div.lang); //en  
write(div.dir); //ltr  
  
//取得属性  
write(div.getAttribute("id")); //myDiv  
write(div.getAttribute("class")); //Div  
write(div.getAttribute("lang")); //en  
write(div.getAttribute("dir")); //ltr  
  
//设置属性  
div.setAttribute("title","123465");  
div.setAttribute("dir","rtl");  
  
//创建元素  
**var** newDiv = document.createElement("div");  
newDiv.className = "box";  
newDiv.id = "NewDIV";  
newDiv.innerHTML = "4546456456465";  
  
  
  
//新元素newDiv还没有被添加到文档树。所以不影响浏览器的显示  
document.body.appendChild(newDiv); //没有这个是不会显示到浏览器的 4546456456465  
  
  
//节点数的问题  
**var** ul = document.getElementById("myList");  
write(ul.nodeName.toLocaleLowerCase()); //ul  
  
write(ul.childNodes.length); //7（3个<li>元素和4个文本节点，<li>之间的空白符） 为什么不是3，因为li中间有空格 IE则是3  
  
**var** ul1 = document.getElementById("myList1");  
write(ul1.nodeName.toLocaleLowerCase()); //ul  
  
write(ul1.childNodes.length); //3 因为没有空格  
  
  
//遍历节点操作  
**for**(**var** i= 0, len = ul.childNodes.length; i<len; i++){  
 **if**(ul.childNodes[i].nodeType == 1){  
 //对元素执行操作，过滤空白文本节点  
 }  
}  
  
//也可以这样遍历ul下面的子节点li，但是包含的是多层次的后代元素  
**var** ul = document.getElementsById("myList");  
**var** items = ul.getElementsByTagName("li");  
write(items[0].innerHTML);  
write(items[1].innerHTML);

## 9.4 Text类型

<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head lang="en">  
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">  
 <meta charset="utf-8">  
 <title>Frameset Example</title>  
</head>  
<body>  
  
 <div id="myDiv"></div>  
 <div> </div>  
 <div>这是一个DIV</div>  
  
 <script type="text/javascript" src="lib.js"></script>  
 <script type="text/javascript" src="function.js"></script> *<!--必须放在lib.js后面才能调用lib.js -->*</body>  
</html>

//nodeType = 3;  
//nodeName = #text  
//nodeValue = 包含的文本  
//parentNode是一个Element (元素)  
//没有子节点  
  
  
**var** div = document.getElementById("myDiv");  
  
write(div.id);  
write(div.nodeName);  
write(div.nodeValue);  
  
  
  
  
  
//创建文本节点  
**var** element = document.createElement("div"); //创建一个DIV  
element.className = "message";  
  
**var** textNode = document.createTextNode("Hello world");  
element.appendChild(textNode); //把文件节点添加到div节点树中  
  
document.body.appendChild(element); //在body中添加子节点DIV。HelloWorld显示在了浏览器中  
  
  
//多个节点，两个文本节点之间是没有空格的，会连起来显示  
  
**var** element1 = document.createElement("div"); //创建一个DIV  
element1.className = "message1";  
  
**var** textNode1 = document.createTextNode("Hello world");  
element1.appendChild(textNode1); //把文件节点添加到div节点树中  
  
**var** textNode2 = document.createTextNode("Hello world1");  
element1.appendChild(textNode2); //把文件节点添加到div节点树中  
  
document.body.appendChild(element1); //在body中添加子节点DIV。Hello worldHello world1  
  
//规范文本节点 将一个或多个节点拼接成一个节点  
  
write(element1.childNodes.length); //2  
element1.normalize();  
write(element1.childNodes.length); //1  
  
write(element1.firstChild.nodeValue); //Hello worldHello world1 成为了一个节点  
  
  
//浏览器解析文档时永远不要创建相邻的文本节点  
  
//分割节点  
**var** newNode = element1.firstChild.splitText(5);  
write(newNode.nodeValue); //worldHello world1 返回的新文本节点是第二个节点，包含分割后剩下的文本  
write(element1.firstChild.nodeValue); //Hello

## 9.5 DocumentType类型

<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head lang="en">  
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">  
 <meta charset="utf-8">  
 <title>Frameset Example</title>  
</head>  
<body>  
  
 <div id="myDiv"></div>  
 <div> </div>  
 <div>这是一个DIV</div>  
  
 <ul id="myList">  
  
 </ul>  
  
 <script type="text/javascript" src="lib.js"></script>  
 <script type="text/javascript" src="function.js"></script> *<!--必须放在lib.js后面才能调用lib.js -->*</body>  
</html>

/\*Comment类型\*/  
  
//nodeType = 8;  
//nodeName = #comment  
//nodeValue = 注释的内容  
//parentNode是一个Document或者Element  
//没有子节点  
  
  
/\*CDATASection类型\*/  
//nodeType = 4;  
//nodeName = #cdata-section  
//nodeValue = CDATA区域的内容  
//parentNode是一个Document或者Element  
//没有子节点  
  
  
/\*DocumentType类型 P274\*/  
/\*DocumentFragment类型 P274\*/  
  
//nodeType = 11;  
//nodeName = #document-fragment  
//nodeValue = null  
//parentNode = null  
//没有子节点  
  
//文档片段用于保存将来可能会添加到文档中的节点  
//但是不会直接将文档片段添加到文档中  
//文档片段本身不会成为文档的一部分  
//文档片段继承了Node的所有方法  
  
//如果3个列表项逐个添加，导致浏览器反复渲染新信息  
//避免这个问题，先将要添加的节点添加到文档片段中，再添加到文档中  
  
**var** fragment = document.createDocumentFragment(); //创建文档片段  
  
**var** ul = document.getElementById("myList");  
  
**var** li = **null**;  
  
**for**(**var** i=0; i<3; i++){  
 li = document.createElement("li");  
 li.appendChild(document.createTextNode("Item"+(i+1)));  
 fragment.appendChild(li); //继承了Node的所有方法  
}  
  
  
ul.appendChild(fragment); //三个li一起添加到DOM文档树，而不是逐个添加  
  
  
/\*Attr类型\*/

## 9.6 操作表格

/\*操作表格\*/  
  
*/\*\*  
 \** <table *border = "1" width = "100%">  
 \** <tbody>  
 *\** <tr>  
 *\** <td>*Cell 1.1*</td>  
 *\** <td>*Cell 1.2*</td>  
 *\** </tr>  
 *\** <tr>  
 *\** <td>*Cell 2.1*</td>  
 *\** <td>*Cell 2.2*</td>  
 *\** </tr>  
 *\** </tbody>  
 *\** </table>  
 *\*/*//创建表格方法1  
  
//1.创建Table  
**var** table = document.createElement("table");  
table.border = 1;  
table.width = "100%";  
  
//2.创建tbody  
**var** tbody = document.createElement("tbody");  
table.appendChild(tbody);  
  
//3.创建第一行  
**var** row1 = document.createElement("tr");  
tbody.appendChild(row1);  
  
**var** Cell1\_1 = document.createElement("td");  
Cell1\_1.appendChild(document.createTextNode("Cell 1.1"));  
row1.appendChild(Cell1\_1);  
**var** Cell2\_1 = document.createElement("td");  
Cell2\_1.appendChild(document.createTextNode("Cell 2.1"));  
row1.appendChild(Cell2\_1);  
  
//4.创建第二行  
**var** row2 = document.createElement("tr");  
tbody.appendChild(row2);  
  
**var** Cell1\_2 = document.createElement("td");  
Cell1\_2.appendChild(document.createTextNode("Cell 1.2"));  
row2.appendChild(Cell1\_2);  
**var** Cell2\_2 = document.createElement("td");  
Cell2\_2.appendChild(document.createTextNode("Cell 2.2"));  
row2.appendChild(Cell2\_2);  
  
  
//5.将表格添加到文档主体中  
document.body.appendChild(table);  
  
  
//创建表格方法2  
  
  
**var** table1 = document.createElement("table");  
table1.border = 1;  
table1.width = "100%";  
  
//2.创建tbody  
**var** tbody1 = document.createElement("tbody");  
table1.appendChild(tbody1);  
  
//3.创建第一行  
tbody1.insertRow(0);  
tbody1.rows[0].insertCell(0);  
tbody1.rows[0].cells[0].appendChild(document.createTextNode("Cell 1.1"));  
tbody1.rows[0].insertCell(1);  
tbody1.rows[0].cells[1].appendChild(document.createTextNode("Cell 2.1"));  
  
  
//3.创建第二行  
tbody1.insertRow(1);  
tbody1.rows[1].insertCell(0);  
tbody1.rows[1].cells[0].appendChild(document.createTextNode("Cell 1.2"));  
tbody1.rows[1].insertCell(1);  
tbody1.rows[1].cells[1].appendChild(document.createTextNode("Cell 2.2"));  
  
  
//5.将表格添加到文档主体中  
document.body.appendChild(table1);

# 第十章 DOM扩展

## 10.1 选择符API

<body>  
 <p class="urgent warning">wenkjkflafaklsdjflkasdlfjsdkldfkla</p>  
 <p>fkadsjfkjaklsdfjklsadf,<span class="warning">fasdjfkjasdkljfklasdj</span>tflkdjfklsadjlkfjaskldj</p>  
 <p>fkadsjfkjaklsdfjklsadf,<span id="first-para">fasdjfkjasdkljfklasdj</span>tflkdjfklsadjlkfjaskldj</p>  
  
  
 <script type="text/javascript" src="lib.js"></script>  
 <script type="text/javascript" src="function.js"></script> *<!--必须放在lib.js后面才能调用lib.js -->*</body>  
</html>

/\*querySelector\*/  
  
//接收一个CSS选择符，返回与该模式匹配的第一个元素，如果没有找到则返回null  
//可以替代document.getElementById()

**var** body = document.querySelector("body");  
//write(body.nodeName); //BODY  
  
//urgen 是一个id为first-para的元素  
**var** urgen = document.querySelector("#first-para");  
write(urgen.nodeName); //SPAN  
urgen.innerHTML = "1231312312";  
  
/\*wenkjkflafaklsdjflkasdlfjsdkldfkla  
  
fkadsjfkjaklsdfjklsadf,fasdjfkjasdkljfklasdjtflkdjfklsadjlkfjaskldj  
  
fkadsjfkjaklsdfjklsadf,1231312312tflkdjfklsadjlkfjaskldj\*/  
  
//warning 是一个class为warning的元素  
**var** warning = document.querySelector(".warning");  
write(warning.nodeName); //P  
warning.innerHTML = "1231312312";  
  
/\*  
\* 1231312312  
  
 fkadsjfkjaklsdfjklsadf,fasdjfkjasdkljfklasdjtflkdjfklsadjlkfjaskldj  
  
 fkadsjfkjaklsdfjklsadf,1231312312tflkdjfklsadjlkfjaskldj  
\* \*/

/\*querySelectorAll \*/

//可以替代document.getElementsByTagName()  
//参数都是CSS选择符，但是返回的是NodeList实例（对象），是所有匹配的元素  
  
//获得所有class为urgent的元素  
**var** urgents = document.querySelectorAll(".urgent");  
  
write(urgents.length); //3  
  
//获得所有<p>元素中的所有<span>元素  
  
**var** spans = document.querySelectorAll("p span");  
write(spans.length); //2  
  
//取得元素  
  
**var** i,len,span;  
  
**for**(i=0,len = spans.length; i<len; i++){  
 span = spans[i];  
 span.innerHTML = " this is the " + i + " span ";  
}  
  
/\*  
\* wenkjkflafaklsdjflkasdlfjsdkldfkla  
  
 fkadsjfkjaklsdfjklsadf, this is the 0 span tflkdjfklsadjlkfjaskldj  
  
 fkadsjfkjaklsdfjklsadf, this is the 1 span tflkdjfklsadjlkfjaskldj  
\* \*/

## 10.2 元素遍历

/\*元素遍历\*/  
  
//解决遍历空文本节点的问题 对照P111  
  
**var** html = document.documentElement;  
write(html); //[object HTMLHtmlElement]  
  
write(html == document.childNodes[0]); //false  
write(html === document.firstChild); //false  
write(html == document.firstElementChild); //true  
  
write(html.firstElementChild); //[object HTMLHeadElement]  
write(html.lastElementChild); //[object HTMLBodyElement]  
  
write(document.firstElementChild); //[object HTMLHtmlElement]  
  
//对照P116  
**var** ul = document.querySelector("#myList");  
write(ul.nodeName.toLocaleLowerCase()); //ul  
  
write(ul.childNodes.length); //7 包括了4个空文本节点  
write(ul.childElementCount); //3 只有li节点  
  
  
  
//以前的方法遍历节点操作  
**for**(**var** i= 0, len = ul.childNodes.length; i<len; i++){  
 **if**(ul.childNodes[i].nodeType == 1){  
 ul.childNodes[i].innerHTML = "this is ul " + i;  
 }  
}  
  
/\*  
\* this is ul 1  
 this is ul 3  
 this is ul 5  
\* \*/  
  
//现在  
**var** child = ul.firstElementChild;  
**while**(child != ul.lastElementChild){  
 child.innerHTML = "this is ul";  
 child = child.nextElementSibling;  
}  
  
child.innerHTML = "this is ul"; //last child  
  
/\*this is ul  
 this is ul  
 this is ul  
\* \*/

## 10.3 HTML5 DOM节点

<body>  
 <p class="urgent warning">wenkjkflafaklsdjflkasdlfjsdkldfkla</p>  
 <p class="urgent">fkadsjfkjaklsdfjklsadf,<span class="warning">fasdjfkjasdkljfklasdj</span>tflkdjfklsadjlkfjaskldj</p>  
 <p class="urgent">fkadsjfkjaklsdfjklsadf,<span id="first-para">fasdjfkjasdkljfklasdj</span>tflkdjfklsadjlkfjaskldj</p>  
  
 <ul id="myList">  
 <li>1</li>  
 <li>2</li>  
 <li>3</li>  
 </ul>  
  
 <script type="text/javascript" src="lib.js"></script>  
 <script type="text/javascript" src="function.js"></script> *<!--必须放在lib.js后面才能调用lib.js -->*</body>

//HTML5  
  
  
/\*1.getElementsByClassName\*/  
  
**var** urgentWarning = document.getElementsByClassName("urgent warning");  
urgentWarning[0].innerHTML = "get class Element urgent warning";  
  
//返回的是NodeList实例  
  
/\*  
\* get class Element urgent warning  
  
 fkadsjfkjaklsdfjklsadf,fasdjfkjasdkljfklasdjtflkdjfklsadjlkfjaskldj  
  
 fkadsjfkjaklsdfjklsadf,fasdjfkjasdkljfklasdjtflkdjfklsadjlkfjaskldj\*/  
  
  
/\*2.classList属性\*/  
//删除 remove、添加 add、反转class值 toggle  
  
  
//删除第二个P元素的warning类  
**var** AllP = document.querySelectorAll(".urgent");  
//去除前span元素有加粗  
AllP[1].firstElementChild.classList.remove("warning"); //去除第二个P元素的span元素的class值  
//span 元素没有加粗了  
  
AllP[1].classList.add("warning");  
  
//第二个P元素加上class值warning后，ccs有了效果，整个P元素加粗  
AllP[1].classList.toggle("warning"); //原先有warning类值，反转了之后又去除了这个类值  
  
AllP[1].classList.toggle("warning"); //等于又加上了class的warning  
  
**if**(AllP[1].classList.contains("warning")){ //存在给定的类值，则返回true  
 AllP[1].innerHTML = "has the class warning";  
}  
  
/\*  
\* get class Element urgent warning  
  
 has the class warning  
  
 fkadsjfkjaklsdfjklsadf,fasdjfkjasdkljfklasdjtflkdjfklsadjlkfjaskldj  
  
\* \*/

//焦点管理  
**var** button = document.getElementById("myButton");  
button.focus();  
write(document.activeElement == button); // true  
  
write(document.hasFocus()); //true 检测文档是否获得了焦点  
  
  
  
  
write(document.readyState); //loading  
  
//loading 正在加载文档  
//complete 已经加载完文档  
  
**if**(document.readyState == "loading"){  
 alert("1111");  
}  
  
write(document.charset); //UTF-8  
  
  
//自定义数据属性  
**var** div = document.getElementById("myDiv");  
  
div.innerHTML = "this is a div";  
  
**var** appId = div.dataset.appId; //好像不支持  
**var** myName = div.dataset.myName;  
  
write(myName);  
  
  
/\*插入标记\*/  
//innerHTML  
  
**var** arr = [1,2,3];  
**var** ul = document.getElementById("List");  
  
write(arr.length);  
  
  
**for**(**var** i= 0, len=arr.length; i<len; i++){  
 ul.innerHTML += "<li>" + arr[i] + "</li>"; //避免这种频繁的操作  
}  
  
  
**var** itemHtml = "";  
  
**for**(**var** i= 0,len=arr.length; i<len; i++){  
 itemHtml += "<li>" + arr[i] + "</li>"; //先组合成字符串  
}  
  
ul.innerHTML = itemHtml; //innerHTML只执行了一次赋值操作  
  
  
//滚动  
document.ul.childNodes[0].scrollIntoView();

//children P299

# 第十一章 DOM2和DOM3（未深入）

## 11.1 样式

//style对象  
  
  
**var** ul = document.getElementById("myList");  
  
ul.style.backgroundColor = "red";  
ul.style.border = "1px solid blue";  
  
write(ul.style.backgroundColor); //red  
  
//一次性应用所有变化  
//DOM2级  
  
ul.style.cssText = "width:200px; background-color:yellow"; //多项值一起变化，但是蓝色的边框没了，相当于重写了CSS样式，重写了整个style特性的值  
//以前通过style特性指定的样式将丢失，例如上面的ul.style.border  
  
write(ul.style.cssText); //width: 200px; background-color: yellow;  
  
write(ul.style.length); //2 width和background-color  
  
  
**for**(**var** i= 0, len=ul.style.length; i<len; i++){  
 write(ul.style[i]); //width background-color style就相当于是一个集合  
 write(ul.style.getPropertyValue(ul.style[i])); //200px yellow 获取CSS属性值的字符串表示  
 //write(ul.style.getPropertyCSSValue(ul.style[i]));  
}  
  
  
//移除CSS样式  
ul.style.removeProperty("width");

# 第十二章 事件

## 12.1 事件流

/\*事件流\*/  
  
//事件冒泡  
//事件开始时是最具体的元素接收，然后逐级向上传播到较为不具体的节点。  
  
//事件捕获  
//首先document对象接收事件，然后事件沿DOM树向下，一直传播到事件的实际目标  
//由于老的浏览器不支持事件捕获，建议使用事件冒泡

## 12.2 事件处理程序

<input id="myButton" type="button" value="登 录">

/\*HTML事件处理程序的缺点（类似以我在停车场管理系统的写法）\*/ //P348  
  
/\*DOM0级事件处理程序\*/  
  
  
//每个元素（包括window和document）都有自己的事件处理程序属性，这些属性通常全部小写，例如onclick  
  
//使用DOM0级方法指定的事件处理程序被认为是元素的方法，所以事件处理程序是在元素作用域中运行的，this指代button对象  
**var** btn = document.getElementById("myButton");  
btn.onclick = **function**(){  
 alert(**this**.id); //myButton  
}  
  
//这些代码运行以前不会指定时间出里程序，因此如果这些代码在页面中位于按钮后面，可能会在一段时间内单击没有反应  
btn.onclick = **null**; //删除事件处理程序  
  
/\*DOM2级事件处理程序\*/  
  
  
btn.addEventListener("click",**function**(){  
 alert(**this**.id);  
},**false**); //最后一个参数 false：冒泡阶段被触发 true：事件捕获  
  
//与DOM0级一样，添加的事件处理程序也是在其依附的元素作用域中运行  
//添加多个事件处理程序  
btn.addEventListener("click",**function**(){  
 alert("hello world!"); //与上面事件执行顺序不同而已，是按键的两个事件  
},**false**);  
  
//addEventListener添加的事件只能用removeEventListener来移除  
btn.removeEventListener("click",**function**(){  
 alert("hello world!"); //并没有移除这个事件，原因是第二个参数这个函数与上面添加的函数并不是同一个，所以参数不一致了  
},**false**); //而移除则需要add和remove函数的三个参数一致  
  
  
**var** clickHandler = **function**(){  
 alert("The third click thing");  
};  
  
  
btn.addEventListener("click",clickHandler,**false**); //添加第三个方法  
btn.removeEventListener("click",clickHandler,**false**); //clickHandler是同一个参数了，可以移除事件了  
  
//addEventListener添加的匿名函数对应的事件将不能被移除，因为参数不会一致了  
//大多数情况都是将事件处理程序添加到事件流的冒泡阶段  
  
//IE事件处理程序  
//attachEvent detachEvent 与addEventListener removeEventListener类似  
//只是第一个参数是"onclick"而不是"click"  
//也可以添加多事件  
//只有两个参数，因为默认是冒泡阶段触发事件  
  
  
//跨浏览器的事件处理程序  
  
//用到了能力检测  
//使用DOM0 或者DOM2和IE方法来添加事件  
**var** EventUtil = {  
  
 addHandler: **function**(element,type,handler){  
 **if**(element.addEventListener){  
 element.addEventListener(type,handler,**false**); //只需要关注冒泡阶段  
 } **else if**(element.attachEvent){  
 element.attachEvent("on" + type,handler);  
 } **else**{  
 element["on" + type] = handler; //DOM0级事件处理  
 }  
 },  
 removeHandler:**function**(element,type,handler){  
 **if**(element.removeEventListener){  
 element.removeEventListener(type,handler,**false**);  
 } **else if**(**element.detachEvent){  
 element**.detachEvent("on" + type,handler);  
 } **else**{  
 element["on" + type] = **null**;  
 }  
 }  
}  
  
  
**var** handler = **function**(){  
 alert("EventUtil is using!");  
}  
  
EventUtil.addHandler(btn,"click",handler);  
EventUtil.removeHandler(btn,"click",handler);  
  
//需要注意的是IE的detachEvent和addEvent的作用域是window而不是触发的事件的元素  
//并且DOM0级对每个事件支持持一个事件处理程序

## 12.3 事件对象

/\*事件对象\*/  
  
/\*DOM中的事件对象event\*/  
  
**var** btn = document.getElementById("myButton");  
  
  
//target 事件的目标  
//currentTarget 事件处理程序当前正在处理事件的那个元素  
//type  
btn.addEventListener("click",**function**(event){  
 alert(event.type); //click  
 alert(event.currentTarget === **this**); //true  
 alert(event.target === **this**); //true this和当前正在处理事件的那个元素（currentTarget）和事件的目标（target）一样。  
},**false**);  
  
document.body.onclick = **function**(event){  
 alert(event.currentTarget === document.body); //true  
 alert(**this** === document.body); //true  
 alert(event.target === document.getElementById("myButton")); //点击按钮 true 点击非按钮的body区域 false  
}  
  
  
//点击按钮时，事件处理程序是注册到body元素上的，然而，target元素却等于按钮元素，因为它是click事件真正的目标。  
//由于按钮上并没有注册事件处理程序，结果click事件就冒泡到了document.body，在那里事件才得到了处理  
  
//需要一个函数处理多个事件  
  
  
**var** handler = **function**(event){  
 **switch** (event.type){  
 **case** "click":  
 alert("clicked");  
 **break**;  
 **case** "mouseover":  
 event.target.style.backgroundColor = "red";  
 **break**;  
 **case** "mouseout":  
 event.target.style.backgroundColor = "";  
 **break**;  
 }  
};  
  
//type 被触发的事件类型  
btn.onclick = handler;  
btn.onmouseover = handler;  
btn.onmouseout = handler;  
  
//preventDefault cancelable  
**var** link = document.getElementById("myLink");  
link.onclick = **function**(event){  
 alert(event.cancelable); //true 只有cancelable属性为true时，才能preventDefault起作用  
 event.preventDefault(); //取消默认行为，已经不能连接了  
}  
  
//stopPropagation 取消事件的进一步冒泡或者捕获  
btn.onclick = **function**(event){  
 alert("clicked");  
 event.stopPropagation(); //取消事件的进一步冒泡或者捕获  
};  
  
  
document.body.onclick = **function**(event){  
 alert("Body clicked"); //如果没有上面的stopPropagation这个就触发了  
 //这里click事件不会传播到document.body  
};  
  
//eventPhase 调用事件处理程序的阶段 1表示捕获阶段 2表示"处于目标" 3表示冒泡  
//捕获时不太具体的节点更早的接收事件 document -> html -> body -> ...  
//默认冒泡的时候，顺序则相反，先处于目标的事件先触发，然后往上传递  
  
  
//DOM事件流  
//DOM2级事件 规定了事件流的三个阶段：事件捕获阶段 处于目标阶段和事件冒泡阶段  
  
//首先发生的事件捕获 然后是实际的目标接收到事件 最后是冒泡阶段  
  
btn.onclick = **function**(event){  
 alert("处于目标"+ event.eventPhase); //2

//此时，this,target和currentTarget始终相等  
};  
  
document.body.addEventListener("click",**function**(event){  
 alert("处于捕获阶段" + event.eventPhase); //1  
},**true**); //参数为true 设置为捕获模式

document.body.onclick = **function**(event){  
 alert("处于冒泡阶段" + event.eventPhase); //3  
}  
  
//事件处理程序执行期间，event对象才会存在，一旦事件处理程序执行完成，event对象就会被销毁

/\*IE中的事件对象\*/  
//event作为window对象的一个属性  
**var** btn = document.getElementById("myButton");  
  
//IE中event属性和方法  
//type  
//srcElement 事件的目标  
btn.onclick = **function**(){  
 **var** event = window.event;  
 alert(event.type); //click chorme和IE都可以  
 alert(event.srcElement === **this**); //true  
};  
  
btn.attachEvent("onclick",**function**(event) {  
  
 alert(event.srcElement === **this**); //false  
});  
  
//returnValue 类似于DOM属性 preventDefault  
//cancelBubble 类似于DOM属性 stopPropagation  
//IE不支持事件捕获，只能取消冒泡

/\*跨浏览器事件对象\*/  
  
**var** EventUtil = {  
  
 addHandler: **function**(element,type,handler){  
 **if**(element.addEventListener){  
 element.addEventListener(type,handler,**false**); //只需要关注冒泡阶段  
 } **else if**(element.attachEvent){  
 element.attachEvent("on" + type,handler);  
 } **else**{  
 element["on" + type] = handler; //DOM0级事件处理  
 }  
 },  
 removeHandler:**function**(element,type,handler){  
 **if**(element.removeEventListener){  
 element.removeEventListener(type,handler,**false**);  
 } **else if**(element.detachEvent){  
 element.detachEvent("on" + type,handler);  
 } **else**{  
 element["on" + type] = **null**;  
 }  
 },  
  
 getEvent:**function**(event){  
 **return** event ? event : window.event;  
 },  
  
 getTarget:**function**(event){  
 **return** event.target || event.srcElement;  
 },  
  
 preventDefault:**function**(event){  
 **if**(event.preventDefault){  
 event.preventDefault();  
 } **else**{  
 event.returnValue = **false**;  
 } else{

return false;

}  
 },  
  
 stopPropagation:**function**(event){  
 **if**(event.stopPropagation){  
 event.stopPropagation();  
 } **else**{  
 event.cancelBubble = **true**;  
 }  
 }  
};  
  
**var** btn = document.getElementById("myButton");  
  
btn.onclick = **function**(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 //alert(event);  
 //var target = EventUtil.getTarget(event);  
 //alert(target);  
 EventUtil.stopPropagation(event);  
 //event.preventDefault();  
};  
  
document.body.onclick = **function**(event){  
 alert("Body Clicked");  
};

## 12.4 事件类型

/\*UI事件\*/  
//load事件 当页面完全加载后（包括所有图像、JS文件和CSS文件等外部资源）  
//触发window上面的load事件  
EventUtil.addHandler(window,"load",**function**(event){  
 alert("Loaded!");  
});  
  
//根据DOM2级事件规范，应该在document而非window上面触发load事件  
//window对象是顶层对象，document是window的一个属性  
//所有浏览器都在window上面实现了load事件，以确保向后兼容  
  
//图像上也可以触发load事件  
**var** image = document.getElementById("myImage");  
//var image = document.querySelector("#myImage");  
EventUtil.addHandler(image,"load",**function**(event){  
 **var** event = EventUtil.getEvent(event);  
 alert(EventUtil.getTarget(event).src);  
});  
  
  
EventUtil.addHandler(image,"load",**function**(event){  
 **var** image = document.createElement("img");  
 EventUtil.addHandler(image,"load",**function**(event){ //指定src属性之前先指定事件，第二步，图片加载完毕后执行  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 alert(EventUtil.getTarget(event).src);  
 });  
  
 //加载图像  
 document.body.appendChild(image); //在页面加载完毕后操作document.body 这个先执行第一步  
 image.src = "1.jpg"; //指定src  
 //新图像元素不一定要从添加到文档后才开始下载，只要设置了src属性就会开始下载  
 //所以要把src放在指定事件之后  
 //防止图像下载完毕了而文档还没加载完毕，从而没有触发window.onload事件,从而就不会触发image.onload事件  
  
 //加载js文件  
 **var** script = document.createElement("script");  
 EventUtil.addHandler(script,"load",**function**(event){  
 alert("lib.js is loaded!");  
 //加载完毕后触发的事件  
 });  
  
 script.src = "lib.js";  
 document.body.appendChild(script);  
 //与图像不同，只有在设置了<script>元素的src属性并将该元素添加到文档后，才会开始下载JS文件  
 //指定src和指定事件处理程序的先后顺序就不重要了（因为只有文档加载完毕后才会下载JS文件，事件才会触发）  
});  
  
  
//unload事件  
//文档被完全卸载后触发，用户从一个页面切换到另一个页面就会触发unload  
//清除引用 避免内存泄漏  
//DOM2级事件应该在<body>元素而非window对象上面触发unload  
  
  
EventUtil.addHandler(window,"unload",**function**(event){  
 write("red");  
});  
  
//resize事件 拖动窗口大小，最大化，最小化窗口都会触发  
EventUtil.addHandler(window,"resize",**function**(event){  
 write("red");  
});  
  
//scroll事件 滚动鼠标触发  
EventUtil.addHandler(window,"scroll",**function**(event){  
 **if**(document.compatMode == "CSS1Compat"){  
 alert(document.documentElement.scrollTop);  
 } **else**{  
 alert(document.body.scrollTop);  
 }  
});

/\*焦点事件\*/  
**var** img = document.getElementById("myImage");  
**var** button = document.getElementById("myButton");  
  
//blur 失去焦点时候触发 事件不会冒泡  
//当焦点从一个元素移动到另一个元素  
EventUtil.addHandler(img,"blur",**function**(event){  
 alert("the img blur");  
});  
  
EventUtil.addHandler(button,"blur",**function**(event){  
 alert("the button blur");  
});  
  
EventUtil.addHandler(button,"focus",**function**(event){  
 alert("the button blur");  
});  
  
  
//click 单数鼠标按钮，按下回车键也可以触发,一般是左边的按钮  
EventUtil.addHandler(button,"click",**function**(event){  
 alert("click the button!");  
});  
  
//dblclick 双击触发  
EventUtil.addHandler(img,"dblclick",**function**(event){  
 alert("double click the img!");  
});  
  
//mousedown 任意左右的鼠标按钮，按下触发，不能通过键盘触发  
EventUtil.addHandler(img,"mousedown",**function**(event){  
 alert("mousedown the img!");  
});  
  
//mouseenter 在鼠标光标从元素外部首次移动到元素范围之内时触发  
//移动到后代元素上不会触发 事件不会冒泡  
EventUtil.addHandler(img,"mouseenter",**function**(event){  
 alert("mouseenter the img!");  
});  
  
//mouseleave 在鼠标光标在元素上方首次移动到元素范围之外时触发  
//移动到后代元素上不会触发 事件不会冒泡  
EventUtil.addHandler(img,"mouseleave",**function**(event){  
 alert("mouseleave the img!");  
});  
  
  
//mousemove 鼠标指针在元素内部移动时重复的触发  
EventUtil.addHandler(img,"mousemove",**function**(event){  
 alert("mousemove the img!");  
});  
  
//mouseout 鼠标指针位于一个元素上方，然后用户将其移入另一个元素时触发  
EventUtil.addHandler(img,"mouseout",**function**(event){  
 alert("mouseout the img!");  
});  
  
//mouseover 鼠标指针位于一个元素外部，然后用户将其首次移入另一个元素边界之内时触发，不能通过键盘触发这个事件  
//mouseup 用户释放鼠标按钮时触发，不能通过键盘触发这个事件

/\*能力检测\*/  
  
//DOM2级事件（除dbclick、mouseenter和mouseleave之外）  
**var** isSupported = document.implementation.hasFeature("MouseEvents","2.0");  
  
**if**(isSupported){  
 write("Support the DOM2"); //Support the DOM2  
}  
  
//DOM3级事件，支持所有鼠标事件  
isSupported = document.implementation.hasFeature("MouseEvent","3.0");  
  
**if**(isSupported){  
 write("Support the DOM3"); //Support the DOM3  
}  
  
**var** img = document.getElementById("myImage");  
EventUtil.addHandler(img,"click",**function**(event){  
 **var** event = EventUtil.getEvent(event);  
 alert("Client coordinates:"+ event.clientX + "," + event.clientY);  
});  
  
//客户区坐标位置  
//event.clientX和event.clientY是视口水平和垂直的距离。  
  
//页面坐标位置  
//pageX和pageY  
  
//屏幕坐标位置  
//screenX和screenY  
//修改键P372  
  
  
//无障碍性问题  
//通过键盘上的回车键来触发click事件，其他鼠标事件无法通过键盘来触发  
//不建议使用click之外的其他鼠标事件来展示功能或引发代码执行，会给盲人或视障用户造成极大的不便  
//1.使用click事件执行代码  
//2.不要使用onmouseover向用户显示新的选项  
//3.不要使用dbclick执行重要的操作，键盘无法触发该事件

/\*键盘与文本事件\*/  
  
  
//keydown keypress keyup  
//只有用户在通过文本框输入文本时才最常用到  
  
**var** myText = document.getElementById("myText");  
EventUtil.addHandler(myText,"keyup",**function**(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 alert(event.keyCode);  
});  
  
//textInput事件 在可编辑区域输入字符时，触发事件，data属性就是用户输入的字符，区分字母的大小写  
EventUtil.addHandler(myText,"textInput",**function**(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 alert(event.data);  
});  
  
//inputMethod 只有IE支持

/\*HTML5事件\*/  
  
EventUtil.addHandler(window,"beforeunload",**function**(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **var** message = "请注销后再关闭页面！";  
 event.returnValue = message; //IE中event对象的属性，取消事件的默认行为（关闭窗口这种行为）刷新也会触发此事件  
 //需要设置要显示给用户的字符串，同时作为函数的值返回  
 **return** message;  
});

//关于匿名函数，可以使用匿名函数内部使用arguments.callee来取消事件

## 12.5 内存和性能

//在JS中，添加到页面的事件处理程序数量将直接关系到页面的整体运行性能  
//每个函数都是对象，都会占用内存，内存中的对象越多，性能就越差  
  
  
/\*事件委托\*/  
//事件委托，指定一个事件处理程序就可以管理某一类型的所有事件

<ul id="myList">  
 <li id="doSomewhere">doSomewhere</li>  
 <li id="doSomething">doSomething</li>  
 <li id="sayHi">sayHi</li>  
</ul>

//方法一，一一添加事件  
/\*var item1 = document.getElementById("doSomewhere");  
var item2 = document.getElementById("doSomething");  
var item3 = document.getElementById("sayHi");  
  
EventUtil.addHandler(item1,"click",function(event){  
 location.href = "http://www.baidu.com";  
});  
  
EventUtil.addHandler(item2,"click",function(event){  
 document.title = "I change the document's title.";  
});  
  
EventUtil.addHandler(item3,"click",function(event){  
 alert("Hi");  
});\*/  
  
//方法二，事件委托技术，只需要在DOM树中最高层次上添加一个事件处理程序  
//虽然单击的是ul中的li子元素，但是由于事件会冒泡，所以单击事件都会被这个函数处理  
//只取得了一个元素，只添加了一个事件处理函数  
**var** list = document.getElementById("myList");  
  
EventUtil.addHandler(list,"click",**function**(event){  
 **var** event = EventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event); //事件的目标，指的是具体执行事件的目标元素  
  
 **switch** (target.id){  
 **case** "doSomewhere":  
 location.href = "http://www.baidu.com";  
 **break**;  
  
 **case** "doSomething":  
 document.title = "I change the document's title.";  
 **break**;  
  
 **case** "sayHi":  
 alert("Hi");  
 **break**;  
  
 **default** :  
 **break**;  
 }  
});  
  
//若果可行的话，可以考虑为document对象添加一个事件处理程序，用以处理页面上发生的某种特定类型的事件  
//优点 1.document对象很快就能访问到，可以在页面生命周期的任何时间点上为它添加事件处理程序，  
// 无需等待DOMContentLoaded和load事件，只要可单击的元素呈现在页面上，就可以立即具备适当的功能  
// 2.在页面中设置事件处理程序所需的时间更少，所需的DOM引用更少，所花的时间更少  
// 3.整个页面占用的内存空间更少，能够提升整体性能  
  
//适合使用事件委托技术的事件包括 click、mousedown、mouseup、keydown、keyup和keypress。

<div id="myDiv">  
 <input type="button" id="myBtn" value="Button">  
</div>

/\*移除事件处理程序\*/  
//不需要的时候移除事件处理程序，可以解决内存与性能问题。  
//1.从文档中移除带有事件处理程序的元素时，这可能是通过纯粹的DOM操作，例如removeChild()和replaceChild()方法  
// 但是更多的是发生在使用innerHTML替换页面中某一部分的时候，如果带有事件处理程序的元素被innerHTML删除了，  
// 那么原来添加到元素中的事件处理程序极有可能无法被当做垃圾回收  
  
/\*var myBtn = document.getElementById("myBtn");  
myBtn.onclick = function(){  
 document.getElementById("myDiv").innerHTML = "Processing..."; //麻烦了，带有事件处理程序的button按钮被innerHTML删除了  
};\*/  
  
//当按钮从页面移除以后，它还带着一个事件处理程序  
//事件处理程序仍然与按钮保持着引用关系  
//如果知道元素即将移除，那么最好手工移除事件处理程序  
  
**var** myBtn = document.getElementById("myBtn");  
myBtn.onclick = **function**(){  
 myBtn.onclick = **null**; //移除事件处理程序  
 document.getElementById("myDiv").innerHTML = "Processing..."; //麻烦了，带有事件处理程序的button按钮被innerHTML删除了  
};  
  
  
//事件委托由于把是事件处理程序制定给较高层次的元素，所以即使使用innerHTML把子元素替换掉了，  
//由于事件不直接引用该元素，而是引用较高层次的元素，可以避免这个问题  
  
  
//卸载页面之前最好（可能是两个页面之间来回切换或者刷新页面）先通过onunload事件处理程序移除所有的时间处理程序  
//而事件委托技术表现出它的优势，跟踪的时间处理程序越少，移除它们就更容易  
  
  
**var** clickHandler = **function**(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event); //根据目标事件的id target.id来区分是哪个事件触发了click事件 id唯一  
 alert("document is click!");  
};  
  
  
EventUtil.addHandler(document,"click",clickHandler);//无需等待DOMContentLoaded和load事件  
  
EventUtil.addHandler(window,"unload",**function**(event){  
 EventUtil.removeHandler(document,"click",clickHandler);  
});//文档被完全卸载后触发,包括页面的跳转和刷新等

# 第十三章 表单脚本

## 13.1 表单的基础知识

<form id="form1">  
 <input type="text" id="text">  
 <input type="password" id="password">  
 <input type="submit" value="generalSubmit" id="generalSubmit"> *<!--通用提交按钮 -->* <button type="submit" id="buttonSubmit">buttonSubmit</button>*<!--自定义提交按钮 -->* <input type="reset" value="generalReset" id="generalReset">  
 <button type="reset" id="buttonReset">buttonReset</button>*<!--自定义重置按钮 -->*</form>

//获取  
**var** form = document.getElementById("form1"); //也可以通过document.forms取得页面中的所有表单  
  
//表单属性  
**var** text = form.elements[0];  
write(text.id);  
text.value = "user";  
write(text.form === form); //true  
//text.focus(); //设置焦点  
text.disabled = **false**; //当前字段被禁用  
write(text.type); //text  
  
**var** password = form.elements[1];  
write(password.id);  
password.disabled = **true**;  
  
  
**var** generalSubmit = form.elements[2];  
write(generalSubmit.id);  
  
  
//避免多次提交表单  
EventUtil.addHandler(form,"submit",**function**(event){  
//注意click和submit在不同的浏览器触发的时间不一样，如果使用click并且click先触发，那么永远不会提交了  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event);  
  
 //取得提交按钮  
 //var btn = document.getElementById("generalSubmit");  
 **var** btn = target.elements[2];  
 btn.disabled = **true**;  
});  
  
//表单方法  
EventUtil.addHandler(window,"load",**function**(event){  
 document.forms[0].elements[0].focus(); //使表单的第一个元素获得焦点  
});  
//如果第一个input的type为“hidden”,或者使用CSS隐藏该字段，那么会导致错误  
//可以直接在<input type="text" id="text" autofocus> 和上面的效果一样  
  
//blur() 从元素中移走焦点  
  
//change <input>和<textarea>在失去焦点并value值改变时触发 <select>元素在其选项改变时触发，不失去焦点也会触发  
  
//focus 当前字段获得焦点时触发

## 13.2 文本框脚本

<form id="form1">  
 <input type="text" id="text" required autofocus size="20" manlength="50" minlength="6" pattern="\d+">  
 *<!--必填 自动聚焦 显示20字符 最大长度为50 最小长度为6 -->* <input type="number" min="0" max="100" step="5" >  
 <input type="number" min="0" max="100" step="5" readonly>  
 <input type="email">  
 <input type="url">  
 <input type="password" id="password" disabled>  
 <input type="submit" value="generalSubmit" id="generalSubmit"> *<!--通用提交按钮 -->* <button type="submit" id="buttonSubmit">buttonSubmit</button>*<!--自定义提交按钮 -->* <input type="reset" value="generalReset" id="generalReset">  
 <button type="reset" id="buttonReset">buttonReset</button>*<!--自定义重置按钮 -->*</form>

//select()  
  
**var** form1 = document.getElementById("form1");  
  
**var** text = form1.elements[0];  
  
EventUtil.addHandler(text,"focus",**function**(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event);  
 target.select();  
});

## 13.3 选择框脚本

<select name="location">  
 <option value="text1">1</option>  
 <option value="2">2</option>  
 <option value="3">3</option>  
 <option value="4">4</option>  
 <option>5</option> *<!--没有指定value 值就是5 -->*</select>

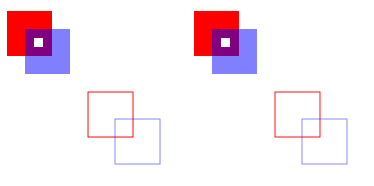
**var** selectBox = document.forms[0].elements["location"]; //<select>元素的name值  
  
**var** text = selectBox.options[0].text;  
write(text); //1  
**var** value = selectBox.options[0].value;  
write(value); //text1  
  
  
write(selectBox.selectedIndex); //0 选中项的索引值，默认是0，即第一项  
**var** selectOption = selectBox.options[selectBox.selectedIndex];  
write(selectOption.text);//1  
write(selectOption.value); //text1  
  
  
//添加选项  
**var** newOption = document.createElement("option");  
newOption.appendChild(document.createTextNode("6"));  
newOption.setAttribute("value","6");  
selectBox.appendChild(newOption);  
  
  
//构造函数的方式  
**var** newOption1 = **new** Option("text7","value7");  
selectBox.appendChild(newOption1);  
**var** newOption2 = **new** Option("text8","value8");  
selectBox.add(newOption2,undefined); //最佳方式，所有浏览器支持  
  
//移除选项  
selectBox.removeChild(selectBox.options[0]);  
selectBox.remove(0);  
selectBox.options[0] = **null**;

# 第十四章 使用Canvas绘图

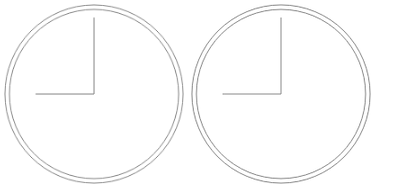
## 14.1 2D上下文

<canvas id="drawing" width="200" height="200">A drawing of something</canvas>

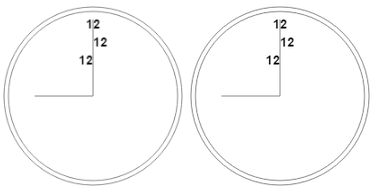
/\*绘制矩形\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
  
 //填充和描边 fillStyle和strokeStyle  
 //context.strokeStyle = "red";  
 //context.fillStyle = "#0000ff";  
  
 //绘制红色矩形  
 context.fillStyle = "red"; //红色填充  
 context.fillRect(10,10,50,50);//左上角(10,10)开始绘制一个50x50的红色矩形  
  
 //绘制半透明的蓝色矩形  
 context.fillStyle = "rgba(0,0,255,0.5)";  
 context.fillRect(30,30,50,50);  
  
 //清除画布上的矩形区域  
 context.clearRect(40,40,10,10); //中间有个白色的小区域  
  
  
 //绘制红色描边矩形  
 context.strokeStyle = "red"; //红色描边  
 context.strokeRect(100,100,50,50);  
  
 //绘制半透明蓝色描边矩形  
 context.strokeStyle = "rgba(0,0,255,0.5)"; //红色描边  
 context.strokeRect(130,130,50,50);  
  
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
  
}



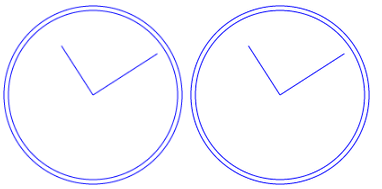
/\*绘制路径\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
  
 //开始路径,要绘制路径，首先必须调用beginPath()方法,表示开始绘制路径  
 context.beginPath();  
  
 //绘制一个外圆  
 //CanvasRenderingContext2D.prototype.arc = function(x,y,radius,startAngle,endAngle,anticlockwise) {};  
 context.arc(100,100,99,0,2\*Math.PI,**false**);  
 //(100,100)为圆心，99为半径，0°-360°， false为顺时针方向计算  
  
 //绘制内圆  
 context.moveTo(194,100);//将绘图游标移至(194,100),绘制内圆时必须把路径移动到内圆上的某一点，否则会有多余的线条(从外圆到内圆)  
 context.arc(100,100,94,0,2\*Math.PI,**false**);  
  
 //绘制分针  
 //CanvasRenderingContext2D.prototype.moveTo = function(x,y) {};  
 context.moveTo(100,100);//将绘图游标移至(100,100)  
 //CanvasRenderingContext2D.prototype.lineTo = function(x,y) {};  
 context.lineTo(100,15); //从圆心(100,100)移动至(100,15)  
  
 //绘制时钟  
 context.moveTo(100,100);//将绘图游标移至(100,100)  
 context.lineTo(35,100); //从圆心(100,100)移动至(35,100)  
  
 //描边路径，只有描边了才能显示  
 context.strokeStyle = "grey"; //灰色  
 context.stroke(); //默认黑色  
   
 //检测路径  
 **if**(context.isPointInPath(100,100)){  
 alert("(100,100)");  
 }  
   
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
  
}



/\*绘制文本\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
  
 //开始路径,要绘制路径，首先必须调用beginPath()方法,表示开始绘制路径  
 context.beginPath();  
  
 //绘制一个外圆  
 //CanvasRenderingContext2D.prototype.arc = function(x,y,radius,startAngle,endAngle,anticlockwise) {};  
 context.arc(100,100,99,0,2\*Math.PI,**false**);  
 //(100,100)为圆心，99为半径，0°-360°， false为顺时针方向计算  
  
 //绘制内圆  
 context.moveTo(194,100);//将绘图游标移至(194,100),绘制内圆时必须把路径移动到内圆上的某一点，否则会有多余的线条(从外圆到内圆)  
 context.arc(100,100,94,0,2\*Math.PI,**false**);  
  
 //绘制分针  
 //CanvasRenderingContext2D.prototype.moveTo = function(x,y) {};  
 context.moveTo(100,100);//将绘图游标移至(100,100)  
 //CanvasRenderingContext2D.prototype.lineTo = function(x,y) {};  
 context.lineTo(100,15); //从圆心(100,100)移动至(100,15)  
  
 //绘制时钟  
 context.moveTo(100,100);//将绘图游标移至(100,100)  
 context.lineTo(35,100); //从圆心(100,100)移动至(35,100)  
  
 //描边路径，只有描边了才能显示  
 context.strokeStyle = "grey"; //灰色  
 context.stroke(); //默认黑色  
  
 //检测路径  
 **if**(context.isPointInPath(100,100)){  
 alert("(100,100)");  
 }  
  
 //文本  
 context.font = "bold 14px Arial";  
 context.textAlign = "center";  
 context.textBaseline = "middle"; //文本的基线  
 context.fillText("12",100,20); //12 坐落在(100,20)上  
  
 //起点对齐  
 context.textAlign = "start";  
 context.fillText("12",100,40); //12 坐落在(100,20)上  
  
 //终点对齐  
 context.textAlign = "end";  
 context.fillText("12",100,60); //12 坐落在(100,20)上  
   
   
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
  
}



/\*变换\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
  
 //开始路径,要绘制路径，首先必须调用beginPath()方法,表示开始绘制路径  
 context.beginPath();  
  
 //绘制一个外圆  
 context.arc(100,100,99,0,2\*Math.PI,**false**);  
  
 //绘制内圆  
 context.moveTo(194,100);  
 context.arc(100,100,94,0,2\*Math.PI,**false**);  
  
 //变换原点  
 context.translate(100,100); //将坐标原点移动到(100,100),坐标(0,0)会变成之前由(100,100)表示的点  
  
 //旋转表针  
 context.rotate(1);  
  
 //绘制分针  
 context.moveTo(0,0); //(0,0)就是原来的(100,100)  
 context.lineTo(0,-85);  
  
 //绘制时钟  
 context.moveTo(0,0);  
 context.lineTo(-65,0);  
  
 //描边路径，只有描边了才能显示  
 context.strokeStyle = "blue";  
 //context.stroke();  
 context.save(); //调用save后所有的设置都会进入一个栈结构  
   
 context.strokeStyle = "red";  
 context.restore(); //恢复成blue  
   
 context.stroke();  
  
   
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
  
}



<img id="myImg" width="180" height="180" src="1.jpg">  
<br/>  
<canvas id="drawing" width="200" height="200">A drawing of something</canvas>

/\*绘制图像\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
**var** img = document.getElementById("myImg");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
 context.drawImage(img,10,10,180,180);//起始位置(10,10),大小(180,180)  
  
 //context.drawImage(img,10,10,180,180);//起始位置(10,10),大小(180,180)  
  
  
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
}

/\*阴影\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
**var** img = document.getElementById("myImg");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
 //context.drawImage(img,10,10,180,180);//起始位置(10,10),大小(180,180)  
  
 //context.drawImage(img,10,10,180,180);//起始位置(10,10),大小(180,180)  
  
 context.shadowOffsetX = 5;  
 context.shadowOffsetY = 5;  
 context.shadowBlur = 4;  
 context.shadowColor = "rgba(0,0,0,0.5)";  
  
 //绘制红色矩形  
 context.fillStyle = "red";  
 context.fillRect(10,10,50,50);  
  
 context.fillStyle = "rgba(0,0,255,1)";  
 context.fillRect(30,30,50,50);  
  
  
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
}



/\*渐变\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
**var** img = document.getElementById("myImg");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
  
 //渐变  
 //CanvasRenderingContext2D.prototype.createLinearGradient = function(x0,y0,x1,y1) {};  
 **var** gradient = context.createLinearGradient(30,30,70,70);//起点x 起点y 终点x 终点y  
  
 //CanvasGradient.prototype.addColorStop = function(offset,color) {};  
 gradient.addColorStop(0,"white");  
 gradient.addColorStop(1,"black");  
  
 //以上三个配置，从(30,30)到(70,70)渐变，七点的色标是白色，终点的色标是黑色  
  
 context.shadowOffsetX = 5;  
 context.shadowOffsetY = 5;  
 context.shadowBlur = 4;  
 context.shadowColor = "rgba(0,0,0,0.5)";  
  
 //绘制红色矩形  
 context.fillStyle = "red";  
 context.fillRect(10,10,50,50);  
  
 //绘制渐变矩形  
 context.fillStyle = gradient;  
 context.fillRect(30,30,50,50); //要注意位置的对应  
  
  
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
}



/\*合成\*/  
**var** drawing = document.getElementById("drawing");  
**var** img = document.getElementById("myImg");  
  
//确定浏览器支持<canvas>元素  
**if**(drawing.getContext) {  
 //取得绘图的上下文引用，需要调用getContext方法并传入上下文名字，传入"2d"就可以取得2D上下文对象  
 **var** context = drawing.getContext("2d");  
  
 context.shadowOffsetX = 5;  
 context.shadowOffsetY = 5;  
 context.shadowBlur = 4;  
 context.shadowColor = "rgba(0,0,0,0.5)";  
  
 //绘制红色矩形  
 context.fillStyle = "red";  
 context.fillRect(10,10,50,50);  
  
 //修改全局透明度  
 context.globalAlpha = 0.5; //蓝色矩形的透明度为0.5  
  
 //设置合成操作  
 context.globalCompositeOperation = "destination-over"; //后绘制的图形位于先绘制的图形的下方, 这个属性有很多值 P462

//绘制蓝色矩形  
 context.fillStyle = "rgba(0,0,255,1)";  
 context.fillRect(30,30,50,50); //要注意位置的对应  
  
 //重置全局透明度  
 context.globalAlpha = 0;  
  
 //使用toDataURL取得图像的数据URI,取得画布中的PNG格式的图像  
 **var** imgURI = drawing.toDataURL("image/png");  
  
 //显示图像  
 **var** image = document.createElement("img");  
 image.src = imgURI;  
 document.body.appendChild(image);  
}



14.2 WebGL P463暂时不研究

# 第十五章 JSON

## 15.1 JSON对象

**var** book = {  
 title : "Professional JavaScrip",  
 author: "Victor"  
};  
**var** jsonText = JSON.stringify(book); //将JS对象序列化为JSON字符串  
write(jsonText); //{"title":"Professional JavaScrip","author":"Victor"}  
**var** bookCopy = JSON.parse(jsonText); //将JSON字符串解析为原生的JS值  
write(bookCopy);  
write(bookCopy.title); //Professional JavaScrip  
write(bookCopy.author); //Victor

**var** book = {  
 title : "Professional JavaScrip",  
 author : "Victor",  
 edition: 3,  
 year : 2001,  
 releaseDate : **new** Date(2011,11,1)  
};  
  
//第二个参数是一个过滤数组，只有被列出的属性才会转换为JSON字符串  
**var** jsonText = JSON.stringify(book, ["title","edition"]);  
write(jsonText); //{"title":"Professional JavaScrip","edition":3}  
  
**var** jsonText1 = JSON.stringify(book, **function**(key,value) { //key：属性名 value:属性值  
 **switch** (key){  
 **case** "year":  
 **return** 5000;  
  
 **case** "edition":  
 **return** undefined; //如果返回undefined，相应的属性会被忽略  
  
 **default** :  
 **return** value;  
 }  
});  
  
write(jsonText1); //{"title":"Professional JavaScrip","author":"Victor","year":5000}  
  
**var** jsonText2 = JSON.stringify(book,**null**,4);  
write(jsonText2);  
  
  
**var** jsonText2 = JSON.stringify(book,**null**," - -");  
write(jsonText2);  
  
  
jsonText = JSON.stringify(book);  
write(jsonText); //{"title":"Professional JavaScrip","author":"Victor","edition":3,"year":2001,"releaseDate":"2011-11-30T16:00:00.000Z"}  
  
**var** bookCopy = JSON.parse(jsonText,**function**(key,value){  
 **switch** (key){  
 **case** "author":  
 **return** undefined; //相应的属性被忽略  
  
 **case** "releaseDate":  
 **return new** Date(value);  
 **default** :  
 **return** value;  
 }  
});  
  
write(bookCopy.title); //Professional JavaScrip  
write(bookCopy.author); //undefined  
write(bookCopy.releaseDate.getFullYear()); //2011

# 第十六章 高级技巧

## 16.1 安全类型检测

//检测数组  
**function** isArray(value) {  
  
 **if**(Array.isArray) {  
 **return** Array.isArray(value);  
 } **else** {  
 **return** Object.prototype.toString.call(value) == "[object Array]";  
 }  
}  
  
  
//任何值调用Object原生的toString()方法都会返回一个[object NativeConstructorName]格式的字符串  
//NativeConstructorName 原生对象的名字  
**var** arr = [];  
write(Object.prototype.toString.call(arr));//[object Array]  
  
  
**var** fun = **new** RegExp();  
write(Object.prototype.toString.call(fun));//[object RegExp]

## 16.2 作用域安全构造函数

**function** Person(name,age,job){  
 **this**.name = name;  
 **this**.age = age;  
 **this**.job = job;  
}  
  
**var** Person = **new** Person("Victor",24,"Student");  
write(Person.age);  
  
  
//var Person1 = Person("Victor",24,"Student"); //Uncaught TypeError: Person is not a function  
//write(window.age); //这样可能是this对象的晚捆绑造成的，由于该this对象是在运行时绑定的，所以直接调用了Person  
//this映射到了全局对象window上  
  
//首先确认this对象是正确类型的实例  
**function** Person1(name,age,job){  
 **if**(**this instanceof** Person1){  
 **this**.name = name;  
 **this**.age = age;  
 **this**.job = job;  
 } **else**{  
 **return new** Person1(name,age,job);  
 }  
}  
  
**var** person1 = Person1("Victor",24,"Student"); //这样就没问题了，调试的时候 this = window  
write(person1.age);  
  
**var** person1 = **new** Person1("Victor",24,"Student"); //this = Person1

//如果使用构造函数窃取模式的继承且不使用原型链，那么这个继承很可能被破坏  
  
**function** Polygon(sides){  
 **if**(**this instanceof** Polygon){  
 **this**.sides = sides;  
 **this**.getArea = **function**(){  
 **return** 0;  
 };  
 } **else** {  
 **return new** Polygon(sides);  
 }  
}  
  
**function** Rectangle(width,height){  
 Polygon.call(**this**,20); //详见P71  
 //由于这里的this指代的并不是关联SuperType构造函数4步走的新对象，而是SubType中4步走的对象  
 //所以在Polygon中会执行else创建并返回一个新的Polygon对象  
 //Rectangle构造函数中的this对象并没有得到增长  
 **this**.width = width;  
 **this**.height = height;  
}  
  
  
**var** rect = **new** Rectangle(10,20);  
write(rect.sides); //undefined

//结合使用原型链或者寄生组合则可以解决问题  
  
**function** Polygon(sides){  
 **if**(**this instanceof** Polygon){  
 **this**.sides = sides;  
 **this**.getArea = **function**(){  
 **return** 0;  
 };  
 } **else** {  
 **return new** Polygon(sides);  
 }  
}  
  
**function** Rectangle(width,height){  
 Polygon.call(**this**,20); //详见P71  
 **this**.width = width;  
 **this**.height = height;  
}  
  
Rectangle.prototype = **new** Polygon();  
  
**var** rect = **new** Rectangle(10,20);  
write(rect.sides); //20

## 16.3 惰性载入

**function** A(){  
 **if**(**typeof** XMLHttpRequest != "undefined"){  
 **return new** XMLHttpRequest();  
 } **else if**( ){  
 **return new** ActiveXObject(arguments.callee.activeXString);  
 } **else**{  
 **throw new** Error("dfafdas");  
 }  
}  
  
  
//每次都要判断if else if和else  
  
//能力检测的时候可以使用惰性载入函数  
//惰性载入执行的分支仅会发生一次  
  
  
//第一种就是函数被调用时在处理该函数，在第一次调用过程中会覆盖为另外一个按合适方式执行的函数  
//这样任何对原函数调用都不用在经过执行的分支了  
  
**function** A(){  
 **if**(**typeof** XMLHttpRequest != "undefined"){  
 A = **function**(){  
 **return new** XMLHttpRequest();  
 }; //覆盖了原来的A函数  
   
 } **else if**( ){  
 A = **function**() {  
 **return new** ActiveXObject(arguments.callee.activeXString);  
 };  
 } **else**{  
 A = **function**{  
 **throw new** Error("dfafdas");  
 };  
 }  
}  
  
  
//第二种方法 声明函数时就指定适当的函数，第一次调用函数时就不会损失性能了，而在代码首次加载时会损失一点性能  
  
**var** A = (**function**(){  
 **if**(**typeof** XMLHttpRequest != "undefined"){  
 **return function**(){  
 **return new** XMLHttpRequest();  
 }; //覆盖了原来的A函数  
  
 } **else if**( ){  
 **return function**() {  
 **return new** ActiveXObject(arguments.callee.activeXString);  
 };  
 } **else**{  
 **return function**{  
 **throw new** Error("dfafdas");  
 };  
 }  
})();

## 16.4 函数绑定

**var** handler = {  
 message: "Event handled",  
 handerClick: **function**(event){  
 //write(this); //[object HTMLButtonElement]  
 alert(**this**.message);  
 }  
};  
  
**var** btn = document.getElementById("myBtn");  
//EventUtil.addHandler(btn,"click",handler.handerClick);//undefined  
  
//问题在于没有保存handler.handlerClick()的环境，所以this对象指向了DOM按钮而非handler  
//使用闭包来修正问题  
  
EventUtil.addHandler(btn,"click",**function**(event){ //Event handled  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 handler.handerClick(event);  
});  
  
//使用了闭包以后，直接调用了 handler.handerClick()。而不是调用了这个函数的引用handler.handerClick  
//创建多个闭包可能使代码变得难以调试和理解  
//将函数绑定到指定环境的函数bind()  
//在特定的作用域中调用函数，实际上等于设置函数体内this对象的值  
//apply接收两个参数。一个是在其中运行的函数的作用域，另一个是参数数组  
//第二个参数也可以是Array实例，也可以是arguments对象  
  
  
//会在给定环境中执行被传入的函数并给出所有的参数  
//可以创建一个保持了执行环境的函数  
**function** bind(fn,context){  
 **return function**(){ //注意这里有又是一个闭包  
 **return** fn.apply(context,arguments);  
 }  
}  
  
**var** handler1 = {  
 message: "Event handed",  
 handlerClick:**function**(event){  
 alert(**this**.message);  
 alert(event.type);  
 }  
};  
  
EventUtil.addHandler(btn,"click",bind(handler1.handlerClick,handler1)); //context = handler1 所以this指代handler1  
//Event handed  
  
//ECMAScript5定义了原生的bind()方法  
EventUtil.addHandler(btn,"click",handler1.handlerClick.bind(handler1));//传入的是作为this值的对象

## 16.5 函数柯里化

//函数柯里化，使用一个闭包返回一个函数  
//当函数被调用时，返回的函数还需要设置一些参数，当然也可能不用设置参数  
**function** curry(fn){  
 **var** args = Array.prototype.slice.call(arguments,1);//在arguments这个数组对象上调用slice函数  
 //获取fn以后所有传入的参数，如第一次是5 args=[5]  
 **return function**(){  
 //注意第一次不执行这后面的代码的,只是把这个函数return给curriedAdd变量！！！！！  
 //调用curriedAdd函数才会执行下面的代码  
 **var** innerArgs = Array.prototype.slice.call(arguments); //innerArgs = [3]  
 write(innerArgs);  
 **var** finalArgs = args.concat(innerArgs); //args=[5] innerArgs = [3] finalArgs = [5,3]，闭包中args的值是能保存下来的  
 write(finalArgs);  
 **return** fn.apply(**null**,finalArgs); //null表明这个调用的函数没有考虑到执行环境。函数中没有使用this  
 };  
}  
  
  
**function** sum(num1,num2){  
 **return** num1 + num2;  
}  
  
**var** curriedAdd = curry(sum,5);//arguments = [function function,5]  
write(curriedAdd(3)); //8  
**var** currideAdd1 = curry(sum,5,8);  
write(currideAdd1()); //13  
  
//函数柯里化常常作为函数绑定的一部分包含在其中  
//构造更为复杂的bind函数  
  
**function** bind(fn,context){  
 **var** args = Array.prototype.slice.call(arguments,2);//接收除了fn、context以外的函数参数  
 **return function**() {  
 **var** innerArgs = Array.prototype.slice.call(arguments);  
 //innerArgs = [MouseEvent], arguments = [MouseEvent]  
 **var** finalArgs = args.concat(innerArgs);  
 //finalArgs = ["clickName", MouseEvent]  
 **return** fn.apply(context, finalArgs); //context绑定给定的环境 即函数中的this上下文  
 };  
}  
  
**var** handler = {  
 message: "Event handed",  
 handlerClick:**function**(name,event){  
 alert(**this**.message);  
 alert(name);  
 alert(event.type);  
 }  
};  
  
  
**var** btn = document.getElementById("myBtn");  
EventUtil.addHandler(btn,"click",bind(handler.handlerClick,handler,"clickName"));   
//由于添加了事件  
//在触发事件时会产生一个事件对象event，这个对象中包含着所有与事件有关的信息  
//兼容DOM的浏览器会将一个event对象传入到事件处理程序中，这里会将event对象当做参数传入到bind函数中  
//无论指定事件处理程序时使用什么方法，都会传入event对象,上面是MouseEvent  
  
//使用bind和curry要根据是否需要object对象响应来决定，它们都能用于创建复杂的算法和功能  
//但是两者都不能滥用，因为每个函数都会带来额外的开销。

## 16.6 防篡改对象

**/\*最低级别，不可扩展对象\*/**

**var** person = {  
 name:"Victor"  
};  
  
person.age = 34; //为对象添加了属性  
write(person.age);  
  
//防止给对象添加属性和方法  
Object.preventExtensions(person);  
person.job = "student";  
write(person.job); //undefined  
  
write(person.age);  
  
//确定对象是否可以扩展  
write(Object.isExtensible(person)); //false

/\*第二级别，密封对象\*/  
  
**var** person1 = {  
 name:"Victor"  
};  
  
  
write(Object.isExtensible(person1));//true  
write(Object.isSealed(person1)); //false  
  
Object.seal(person1);  
  
person1.age = 29;  
write(person1.age); //undefined  
  
**delete** person1.name; //不能删除属性  
write(person1.name); //Victor  
  
write(Object.isExtensible(person1));//false  
write(Object.isSealed(person1)); //true

/\*最高级别，冻结对象\*/  
**var** person = {  
 name: "Victor"  
};  
  
write(Object.isExtensible(person)); //true  
write(Object.isSealed(person)); //false  
write(Object.isFrozen(person)); //false  
  
  
  
Object.freeze(person);  
  
person.age = 29;  
write(person.age); //undefined  
  
**delete** person.name;  
write(person.name); //Victor  
  
person.name = "Hugo";  
write(person.name); //Victor  
  
  
write(Object.isExtensible(person)); //false  
write(Object.isSealed(person)); //true  
write(Object.isFrozen(person)); //true

//对JavaScript库的作者而言，冻结对象是很有用的，因为JS最怕有人意外地修改库中的核心对象

## 16.7 高级定时器

<div id="myDiv" style="width: 200px; height: 500px; border: 1px solid grey"></div>

//重复的定时器  
//P611 防止重复定时器  
//链式setTimeout()调用  
/\*setTimeout(function(){  
  
 //处理程序  
  
 setTimeout(arguments.callee,500);  
},500);  
\*/  
//每次函数执行的时候都会创建一个新的定时器  
//第二个setTimeout()调用使用了arguments.callee来获取对当前执行函数的引用  
//并为其设置另外一个定时器  
//在前一个定时器代码执行完之前，不会向队列插入新的定时器代码  
//确保不会有任何缺失的间隔  
//而且它可以保证在下一次定时器代码执行之前，至少要等待指定的间隔，避免了连续的运行  
//用于重复定时器  
  
  
setTimeout(**function**(){  
  
 **var** div = document.getElementById("myDiv");  
 **var** left = parseInt(div.style.width) + 5;  
 div.style.width = left + "px";  
 **if**(left < 400){  
 setTimeout(arguments.callee,50);  
 }  
},50);

## 16.8 Yielding Processes

*/\*\*  
for(var i= 0,len=data.length; i*<len*; i++){  
 process(data[i]); //process是一个处理函数  
}  
\*/*//如果处理的程序很大，那么这个循环占用了大量的时间  
//就可以使用定时器分割这个循环  
//叫做数组分块  
//小块小块的处理数组  
//基本思路就是为要处理的项目创建一个队列，使用定时器取出下一个要处理的项目进行处理  
//接着再设置另一个定时器  
  
*/\*\*  
setTimeout(function(){  
 //取出下一个项目并处理,取出下一项的同时推出了下一项，即去掉了下一项  
 var item = array.shift(); //array是一个数组  
 process(item);  
  
 //若是还有条目，再设置另一个定时器  
 if(array.length>0){  
 setTimeout(arguments.callee,100);  
 }  
},100);  
\*/*//array：要处理的项目的数组  
//process:用于处理项目的函数  
//context:运行该函数的环境  
**function** chunk(array,process,context){  
 setTimeout(**function**(){  
 **var** item = array.shift();  
 process.call(context,item);  
  
 **if**(array.length>0){  
 setTimeout(arguments.callee,100);  
 }  
 },100); //100ms在大多数情况下效果不错  
}  
  
**var** data = [12,232,21312,321,32,434,324,23432,432,4234,432,423,432,42,3];  
  
**function** printValue(item){  
 **var** div = document.getElementById("myDiv");  
 div.innerHTML += item + "<br>";  
}  
  
//chunk(data,printValue); //忽略上下文环境，因为基本没用到  
  
//传递给chunk()的数组是用作一个队列的，因此当处理数据的同时，数组中的条目也是在改变的  
//如果想保持数据不变  
chunk(data.concat(),printValue);  
//concat 基于当前数组的所有项创建一个新数组  
//将参数添加到新数组的末尾，没有传入参数则只是复制当前的数组  
//如果传入的是值或者数组，都将添加到新数组的末尾

## 16.8 函数节流

//浏览器中某些处理比较昂贵  
//DOM操作比非DOM交互需要更多的内存和CPU时间  
//连续尝试进行过多的DOM操作，可能会导致浏览器挂起，甚至崩溃  
//尤其是在IE中使用onresize事件处理程序  
//当调整浏览器大小时该事件会连续触发  
//使用定时器对该函数进行节流  
  
//某些代码不可以在没有间隔的情况下连续重复的执行  
//第一次调用函数，创建一个定时器，在指定的时间间隔之后运行代码  
//当第二次调用该函数时，它会清除前一次的定时器并设置另一个  
  
//好处  
//如果不节流，那么本来这个函数调用了几次就触发几次  
//节流了以后，在定时器设定的时间内，不管调用了多少次，最后的执行函数都只调用了一次  
  
**var** processor ={  
 timeoutID: **null**,  
  
 //实际进行处理的方法  
 performProcessing:**function**(){  
  
 },  
  
 //初始处理调用的方法  
 process: **function**(){  
 clearTimeout(**this**.timeoutID);  
  
 **var** that = **this**;  
 **this**.timeoutID = setTimeout(**function**(){  
 that.performProcessing();  
 }, 100);  
 }  
};  
  
//尝试开始执行  
processor.process();  
  
  
//第一步是清除存好的timeoutID,阻止之前的调用被执行  
//创建一个新的定时器调用performProcessing()  
//在setTimeout中用到的函数的环境是window，所有必要保存this的引用(that)  
//表示最后一次调用process之后至少100ms后才会调用performProcessing  
//如果100ms之内调用了process()共20次，performProcessing仍然只会被调用一次

//使用throttle()函数来简化  
//可以自动进行定时器的设置和清除  
  
**function** throttle(method,context){  
 clearTimeout(method.tId);  
 method.tId = setTimeout(**function**(){  
 method.call(context);  
 },100);  
}  
  
//先清除之前设置的任何定时器，第一次调用throttle函数的时，tId属性可能并不存在  
//创建一个新的定时器，如果没有tId属性的将会为method创建这个属性  
//定时器代码使用call()来确保方法在适当的环境中执行  
//如果没有给出context这个参数，那么久在全局作用域内执行该方法  
  
//控制处理的频率，确保浏览器不会再极短的时间内进行过多的计算  
  
/\*  
window.onresize = function(){  
 var div = document.getElementById("myDiv");  
 div.style.width = div.offsetHeight + "px";  
};  
\*/  
  
//onresize 窗口或框架被重新调整大小。  
//改善方法  
**function** resizeDiv(){  
 **var** div = document.getElementById("myDiv");  
 div.style.width = div.offsetHeight + "px";  
}  
  
window.onresize = **function**(){  
 throttle(resizeDiv);  
};  
  
//100ms的定时，用户感觉不到变化，只要代码是周期性执行的，都应该使用节流

## 16.9 拖动

//模块模式是为单例创建私有变量和特权方法  
//单例值得就是只有一个实例对象  
//按照惯例，JS是以对象字面量的方式来创建单例对象的  
//例如  
**var** singleObject = {  
 name:"Single",  
 method:**function**(){  
 //这里是方法的代码  
 }  
};  
  
  
//模块模式通过为单例添加私有变量和特权方法能够使其得到增强  
  
  
  
  
  
  
//单例对象。  
**var** DragDrop = **function**(){ //返回的是一个对象的匿名函数  
  
 //私有变量  
 **var** dragging = **null**;  
 // var myDiv = document.getElementById("myDiv");  
 diffX = 0; //diffX必须是全局变量  
 diffY = 0;  
  
  
 //私有属性  
 **function** handlerEvent(event){  
 //获取事件和目标  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event);  
  
 //确定事件类型  
 **switch** (event.type){  
 **case** "mousedown":  
 **if**(target.className.indexOf("draggable") > -1){ //按元素查找索引值,没有找到子字符串则返回-1  
 dragging = target;  
 diffX = event.clientX - target.offsetLeft;  
 diffY = event.clientY - target.offsetTop;  
 }  
 **break**;  
  
 **case** "mousemove":  
 **if**(dragging != **null**){  
  
 //指定位置  
 dragging.style.left = (event.clientX - diffX) + "px";  
 dragging.style.top = (event.clientY - diffY) + "px";  
 }  
 **break**;  
  
 **case** "mouseup":  
 dragging = **null**;  
 **break**;  
  
 **default** :  
 dragging = **null**;  
 **break**;  
 }  
 }  
  
  
 //公共接口  
 //特权、公有方法和属性  
 **return**{  
 enable:**function**(){  
 EventUtil.addHandler(document,"mousedown",handlerEvent); //使用document而不是div的原因是事件委托，详细看事件委托  
 EventUtil.addHandler(document,"mousemove",handlerEvent);  
 EventUtil.addHandler(document,"mouseup",handlerEvent);  
 },  
  
 disable:**function**(){  
 EventUtil.removeHandler(document,"mousedown",handlerEvent);  
 EventUtil.removeHandler(document,"mousemove",handlerEvent);  
 EventUtil.removeHandler(document,"**mouseup**",handlerEvent);  
 }  
 }  
}(); //立马执行  
  
  
DragDrop.enable(); //启动拖动  
//DragDrop.disable();

## 16.10 自定义事件

/\*寄生组合式继承\*/  
//返回实例对象，传入的参数是实例对象的原型对象，这样实例对象就有个内部指针[[Prototype]]指向了原型对象  
//实例对象共享了原型对象o的所有属性和方法  
//必须有一个对象是另外一个对象的基础  
//返回的新对象将o作为原型  
**function** object(o){  
 **function** F(){}  
 F.prototype = o;  
 **return new** F(); //返回的是一个实例对象，原型对象是传入的参数对象  
}  
  
  
**function** inheritPrototype(subType,superType){  
 **var** prototype = object(superType.prototype); //创建对象  
 //返回的新对象prototype将superType.prototype作为原型，即新对象有一个内部指针[[prototype]]指向了superType.prototype  
 //但是没有调用SuperType构造函数  
 //新对象有了SuperType的原型对象的方法和属性，注意新对象是没有SuperType构造函数的实例的方法和属性的  
 //write(prototype.sayName()); //Super.prototype's function,有SuperType的原型对象的方法和属性  
 //write(prototype.job); //undefined  
 //write(prototype.colors); //undefined  
 //因为SuperType构造函数的方法和属性利用借用构造函数技术继承了，所以不需要再次继承，只需要继承原型的方法和属性即可  
  
 //write(prototype.prototype);//undefined 只有内部指针，这样是做不到的，实例没有指向原型对象的可显示指向的指针，只有一个内部的[[Prototype]]  
 //write(prototype.\_\_proto\_\_);//[object Object]  
  
 //与SubType.prototype = new SubType();不同的是这一句代码不仅有一个指向SubType构造函数的原型对象的内部指针[[Prototype]]  
 //还调用了一次构造函数，从而使SubType.prototy中多了SubType实例的属性和方法  
  
  
  
 //write(prototype.constructor); //function SuperType(name){ this.name = name; this.colors = ["red","yellow"]; this.job = "doctor"; }  
 //查看object()  
 //F.prototype = o;  
 //F = super = 传入的参数 SuperType  
 //F.prototype = superType.prototype = SuperType.prototype;  
 //return new F() = return new SuperType()  
 //prototype.constructor == SuperType  
  
  
  
 prototype.constructor = subType; //增强对象  
 //使prototype的构造函数指针指向为SubType构造函数  
  
  
  
  
 subType.prototype = prototype; //指定对象  
 // 类似于subType.prototype = new SuperType()  
 // 但是不同的是prototype没有SuperType实例对象的属性和方法  
 // 只有SuperType的原型对象的属性和方法  
 // 所以subType.prototype避免了二次调用SuperType构造函数  
 // SubType.prototype也没有SuperType的实例对象的属性和方法  
 //subType.prototype.sayName();//Super.prototype's function 有SuperType的原型对象的方法和属性  
 // write(subType.prototype.job); //undefined  
  
 //SubType构造函数的原型设置为prototype  
 //prototype.constructor = subType  
 //subType.prototype = prototype  
 //subType.prototype.constructor = subType  
  
  
  
 //write(subType.prototype.constructor);  
 //如果屏蔽prototype.constructor = subType  
 //function SuperType(name){ this.name = name; this.colors = ["red","yellow"]; this.job = "doctor"; }  
 //如果不屏蔽prototype.constructor = subType  
 //function SubType(){ //继承SuperType SubType.call(this,arguments[0]); this.age = arguments[1]; }  
  
}  
  
  
  
  
  
//对象可以发布事件，用来表示在该对象的声明周期中某个有趣的时刻到了  
//然后其他对象可以观察该对象，等待这些有趣的时刻到来并通过运行代码来响应  
  
//观察者模式由两类对象组成：主体和观察者  
//主体负责发布事件，同时观察者通过订阅这些事件来观察该主体  
  
//主体并不知道观察者的任何事情  
//可以独自存在并正常运作即使观察者不存在  
  
//观察者可以知道主体并能注册事件的回调函数(事件处理程序)  
  
  
//涉及DOM上时，DOM元素便是主体。事件处理代码便是观察者  
  
//可以用于非DOM代码 - 通过实现自定义事件  
//创建一个管理事件的对象，让其他对象监听那些事件  
  
  
**function** EventTarget(){  
 **this**.handlers = {}; //用于存储事件处理程序  
}  
  
EventTarget.prototype = {  
 constructor:EventTarget,  
  
 //添加事件  
 addHandler : **function**(type,handler) { //事件类型和处理该事件的函数  
 **if** (**typeof this**.handlers[type] == "undefined") { //检查handlers属性中是否已经存在一个针对该事件类型的数组  
 **this**.handlers[type] = []; //创建新数组  
 }  
 **this**.handlers[type].push(handler); //将处理程序添加到数组的末尾  
 },  
  
 //触发事件  
 fire : **function**(event){ //event是一个至少包含type属性的对象  
 **if**(!event.target){ //如果没有指定target属性  
 event.target = **this**;  
 }  
  
 **if**(**this**.handlers[event.type] **instanceof** Array){ //检测this.handlers[event.type]是不是数组  
 **var** handlers = **this**.handlers[event.type];  
 **for**(**var** i= 0, len=handlers.length; i<len; i++){  
 handlers[i](event); //调用事件处理函数，并给出event对象，event对象上还需要额外的信息由你自己决定  
 }  
 }  
 },  
  
 //移除事件  
 removeHandler : **function**(type,handler){  
 **if**(**this**.handlers[type] **instanceof** Array){  
 **var** handlers = **this**.handlers[type];  
 **for**(**var** i= 0, len=handlers.length; i<len; i++){  
 **if**(handlers[i] === handler) { //找到要删除的处理程序的位置,注意区分handlers和handler  
 **break**;  
 }  
 }  
  
 handlers.splice(i,1); //将项目从数组中删除，i是删除的起始项，1是删除的项数  
 }  
 }  
};  
  
  
**function** handleMessage(event){  
 alert("Message received:" + event.message);  
}  
  
//创建一个对象  
**var** target = **new** EventTarget();  
  
  
//添加一个事件处理程序  
target.addHandler("message",handleMessage);  
  
//触发事件  
//传送的参数是event对象  
target.fire({type:"message",message:"Hello world!"}); //与添加参数中的message是同一个type  
  
//删除事件处理程序  
target.removeHandler("message",handleMessage);  
  
//再次触发事件看看,因为没有注册事件所以不能触发  
target.fire({type:"message",message:"Hello world!"});  
  
  
//继承EventTarget对象  
**function** Person(name,age){  
 EventTarget.call(**this**);  
 **this**.name = name;  
 **this**.age = age;  
}  
  
inheritPrototype(Person,EventTarget);//Person继承了EventTarget原型的属性和方法，而非EventTarget实例对象的属性和方法  
  
Person.prototype.say = **function**(message){  
 **this**.fire({type:"message",message:message});  
};  
  
**function** handleMessage1(event){  
 alert(event.target.name + event.message);  
}  
  
//创建一个Person  
**var** person = **new** Person("Victor",23);  
  
//添加一个事件处理程序  
person.addHandler("message",handleMessage1);  
  
//在该对象上使用方法触发消息事件  
person.say("Hi there.");

16.11 拖动添加自定义事件

//对象可以发布事件，用来表示在该对象的声明周期中某个有趣的时刻到了  
//然后其他对象可以观察该对象，等待这些有趣的时刻到来并通过运行代码来响应  
  
//观察者模式由两类对象组成：主体和观察者  
//主体负责发布事件，同时观察者通过订阅这些事件来观察该主体  
  
//主体并不知道观察者的任何事情  
//可以独自存在并正常运作即使观察者不存在  
  
//观察者可以知道主体并能注册事件的回调函数(事件处理程序)  
  
  
//涉及DOM上时，DOM元素便是主体。事件处理代码便是观察者  
  
//可以用于非DOM代码 - 通过实现自定义事件  
//创建一个管理事件的对象，让其他对象监听那些事件  
  
  
**function** EventTarget(){  
 **this**.handlers = {}; //用于存储事件处理程序  
}  
  
EventTarget.prototype = {  
 constructor:EventTarget,  
  
 //添加事件  
 addHandler : **function**(type,handler) { //事件类型和处理该事件的函数  
 **if** (**typeof this**.handlers[type] == "undefined") { //检查handlers属性中是否已经存在一个针对该事件类型的数组  
 **this**.handlers[type] = []; //创建新数组  
 }  
 **this**.handlers[type].push(handler); //将处理程序添加到数组的末尾  
 },  
  
 //触发事件  
 fire : **function**(event){ //event是一个至少包含type属性的对象  
 **if**(!event.target){ //如果没有指定target属性  
 event.target = **this**;  
 }  
  
 **if**(**this**.handlers[event.type] **instanceof** Array){ //检测this.handlers[event.type]是不是数组  
 **var** handlers = **this**.handlers[event.type];  
 **for**(**var** i= 0, len=handlers.length; i<len; i++){  
 handlers[i](event); //调用事件处理函数，并给出event对象，event对象上还需要额外的信息由你自己决定  
 }  
 }  
 },  
  
 //移除事件  
 removeHandler : **function**(type,handler){  
 **if**(**this**.handlers[type] **instanceof** Array){  
 **var** handlers = **this**.handlers[type];  
 **for**(**var** i= 0, len=handlers.length; i<len; i++){  
 **if**(handlers[i] === handler) { //找到要删除的处理程序的位置,注意区分handlers和handler  
 **break**;  
 }  
 }  
  
 handlers.splice(i,1); //将项目从数组中删除，i是删除的起始项，1是删除的项数  
 }  
 }  
};  
  
  
**function** handleMessage(event){  
 alert("Message received:" + event.message);  
}  
  
//创建一个对象  
**var** target = **new** EventTarget();  
  
  
//添加一个事件处理程序  
target.addHandler("message",handleMessage);  
  
//触发事件  
//传送的参数是event对象  
target.fire({type:"message",message:"Hello world!"}); //与添加参数中的message是同一个type  
  
//删除事件处理程序  
target.removeHandler("message",handleMessage);  
  
//再次触发事件看看,因为没有注册事件所以不能触发  
target.fire({type:"message",message:"Hello world!"});  
  
  
  
  
  
//模块模式是为单例创建私有变量和特权方法  
//单例值得就是只有一个实例对象  
//按照惯例，JS是以对象字面量的方式来创建单例对象的  
//例如  
**var** singleObject = {  
 name:"Single",  
 method:**function**(){  
 //这里是方法的代码  
 }  
};  
  
  
//模块模式通过为单例添加私有变量和特权方法能够使其得到增强  
  
  
  
  
  
  
//单例对象。  
**var** DragDrop = **function**(){ //返回的是一个对象的匿名函数  
  
 //私有变量  
 **var** drapdrop = **new** EventTarget();  
  
 **var** dragging = **null**;  
 // var myDiv = document.getElementById("myDiv");  
 diffX = 0; //diffX必须是全局变量  
 diffY = 0;  
  
  
 //私有属性  
 **function** handlerEvent(event){  
 //获取事件和目标  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event);  
  
 //确定事件类型  
 **switch** (event.type){  
 **case** "mousedown":  
 **if**(target.className.indexOf("draggable") > -1){ //按元素查找索引值,没有找到子字符串则返回-1  
 dragging = target;  
 diffX = event.clientX - target.offsetLeft;  
 diffY = event.clientY - target.offsetTop;  
  
 //触发自定义事件  
 drapdrop.fire({  
 type:"dragstart",  
 target:dragging,  
 x:event.clientX,  
 y:event.clientY});  
 }  
 **break**;  
  
 **case** "mousemove":  
 **if**(dragging != **null**){  
  
 //指定位置  
 dragging.style.left = (event.clientX - diffX) + "px";  
 dragging.style.top = (event.clientY - diffY) + "px";  
 //触发自定义事件  
 drapdrop.fire({  
 type:"drag",  
 target:dragging,  
 x:event.clientX,  
 y:event.clientY});  
 }  
 **break**;  
  
 **case** "mouseup":  
 //触发自定义事件  
 drapdrop.fire({  
 type:"dragend",  
 target:dragging,  
 x:event.clientX,  
 y:event.clientY});  
  
  
 dragging = **null**;  
 **break**;  
  
 **default** :  
 dragging = **null**;  
 **break**;  
 }  
 }  
  
  
 //公共接口  
  
 drapdrop.enable = **function**(){  
 EventUtil.addHandler(document,"mousedown",handlerEvent); //使用document而不是div的原因是事件委托，详细看事件委托  
 EventUtil.addHandler(document,"mousemove",handlerEvent);  
 EventUtil.addHandler(document,"mouseup",handlerEvent);  
 };  
  
 drapdrop.disabled = **function**(){  
 EventUtil.removeHandler(document,"mousedown",handlerEvent);  
 EventUtil.removeHandler(document,"mousemove",handlerEvent);  
 EventUtil.removeHandler(document,"mouseup",handlerEvent);  
 };  
  
  
 **return** drapdrop; //返回这个事件对象  
  
}(); //立马执行  
  
  
DragDrop.enable(); //启动拖动  
//DragDrop.disable();

//添加事件  
  
DragDrop.addHandler("dragstart",**function**(event){  
 **var** status = document.getElementById("status");  
 status.innerHTML = "Started dragging " + event.target.id;  
});  
  
DragDrop.addHandler("drag",**function**(event){  
 **var** status = document.getElementById("status");  
 status.innerHTML += "<br/> Dragged " + event.target.id + " to("+event.x+","+event.y+")";  
});  
  
  
DragDrop.addHandler("dragend",**function**(event){  
 **var** status = document.getElementById("status");  
 status.innerHTML += "<br/> Dragged " + event.target.id + " at("+event.x+","+event.y+")";  
});  
  
  
  
//添加拖放功能的自定义事件,让它知道什么时候拖动开始，正在拖动和拖动结束  
//使用自定义事件来指示这几个事件的发生,让应用的其他部分与拖动功能进行交互

# 第十七章 离线应用与客户端存储

## 17.1 离线检测

//离线检测  
**if**(navigator.onLine){ //chorme可以检测  
 write("联网中...");  
}**else** {  
 write("断网中...");  
}  
  
EventUtil.addHandler(window,"online",**function**(){ //联网的时候触发  
 write("成功联网！");  
});  
  
EventUtil.addHandler(window,"offline",**function**(){ //断网的时候触发  
 write("成功断网！");  
});

## 17.2 cookie

//由于所有的cookie都会由浏览器作为请求头发送  
//在cookie中存储大量信息会影响到特定域的请求性能  
//cookie信息越大，完成对服务器请求的时间就越长  
//尽管浏览器对cookie进行了大小限制  
//不过最好还是尽可能在cookie中少存储信息，以避免影响性能  
  
//一定不要在cookie中存储重要和敏感的数据  
//cookie数据并非存储在一个安全环境中，其中包含任何数据都可以被他人访问  
//所以不要在cookie中存储诸如信用卡号或者个人地址之类的数据

//大多数浏览器都有大约4096B(加减1)的长度限制

//最好将整个cookie长度限制在4095B以内，尺寸限制影响到一个域下所有的cookie

//而并非每个cookie单独限制

//如果尝试创建超过最大尺寸限制的cookie，那么会被悄无声息的丢掉

## 17.3 IE用户数据

//在IE5.0中，持久化用户数据，用户数据允许每个文档最多128KB数据  
//每个域名最多1MB数据  
  
//首先需要使用CSS在某元素上指定userData行为  
  
//保存数据  
**var** dataStore = document.getElementById("dataStore");  
dataStore.setAttribute("name","Victor");  
dataStore.setAttribute("book","HTML5");  
  
//调用save()告诉要保存到的数据空间的名字，数据空间任意，仅用于区分不同的数据集  
dataStore.save("Zhuxiankang"); //IE中无错误 Chrome中有错误  
  
//下一次页面载入之后,可以使用load()方法指定同样的数据空间名称来获取数据  
dataStore.load("Zhuxiankang");  
  
write(dataStore.getAttribute("name"));  
write(dataStore.getAttribute("book"));  
  
  
  
//删除元素数据,然后保存到缓存中  
dataStore.removeAttribute("name");  
dataStore.removeAttribute("book");  
dataStore.save("Zhuxiankang");  
  
//对IE用户数据访问限制和对cookie的限制类似  
//用户数据默认是可以跨越会话持久存在的  
//同时也不会过期  
//数据需要通过removeAttribute()方法专门进行删除以释放空间  
   
//和cookie一样，IE用户数据并非安全的，所以不能存放敏感信息

17.4 WEB存储机制

//Web Storage 目的是克服cookie带来的一些限制  
//当数据需要被严格控制在客户端上时，无需持续地将数据发回服务器  
  
//主要目的  
//1.提供一种在cookie之外存储会话数据的途径  
//2.提供一种存储大量可以跨会话存在的数据的机制  
  
//Storage对象  
//该类型只能存储字符串，非字符串的数据在存储之前会被转换成字符串  
//Storage实例方法  
//1.clear() 删除所有值  
//2.getItem(name) 获取名字name对应的值  
//3.key(index) 获得index位置处的值的名字  
//4.removeItem(name) 删除  
//5.setItem(name，value) 设定键值对  
//6.length属性 判断多少名值对  
  
//Web Storage规范包含了两种对象的定义: sessionStorage 和 globalStorage  
//这两个对象都是以windows对象的属性存在  
  
//sessionStorage对象  
//存储特定于某个会话的数据,也就是该数据只保持到浏览器关闭  
//数据可以跨越页面刷新而存在，有些浏览器崩溃后重启之后依然可用  
//由于sessionStorage对象绑定与某个服务器会话，所以当文件在本地运行的时候是不可用的  
//sessionStorage对象是Storage对象的一个实例，所以上面的方法和属性也适用于sessionStorage对象  
//建议使用方法而不是属性来访问数据  
  
//只适用于IE8,首尾两句强制把数据写入磁盘  
//sessionStorage.begin();  
  
//使用方法存储数据  
sessionStorage.setItem("name","victor");  
//使用属性存储数据  
sessionStorage.book = "HTML5";  
  
//只适用于IE8  
//sessionStorage.commit();调用之后立刻写入磁盘  
  
//用方法读取数据  
**var** name = sessionStorage.getItem("name");  
//用属性读取数据  
**var** book = sessionStorage.book;  
write(name); //victor  
write(book); //HTML5  
write(sessionStorage.length); //2  
  
//结合length和key()方法来迭代  
**for**(**var** i= 0, len = sessionStorage.length; i<len; i++)  
{  
 **var** key = sessionStorage.key(i); //key(index) 获得index位置处的值的名字  
 **var** value = sessionStorage.getItem(key);  
 write(key + " = " + value);  
}  
  
//book = HTML5  
//name = victor  
  
//当然也可以使用for-in循环来迭代  
**for**(**var** key **in** sessionStorage) //for(var propName in Object)  
{  
 **var** value = sessionStorage.getItem(key);  
 write(key + " = " + value);  
}  
  
//book = HTML5  
//name = victor  
  
//使用属性删除数据  
**delete** sessionStorage.name;  
write(sessionStorage.name); //undefined  
  
//使用方法删除数据，在所有浏览器中都能实现  
sessionStorage.removeItem("book");  
write(sessionStorage.book); //undefined  
  
//sessionStorage对象应该主要用于仅针对会话的小段数据的存储  
  
//关闭浏览器时数据丢失,同一页面刷新等是不会丢失数据的  
**var** button = document.getElementById("myBtn");  
**var** div = document.getElementById("myDiv");  
EventUtil.addHandler(button, "click",**function**(evnet){  
 **if**(**typeof** Storage != "undefined"){ //"function"  
 **if**(sessionStorage.clickCount){  
 sessionStorage.clickCount = Number(sessionStorage.clickCount) + 1;  
 }**else**{  
 sessionStorage.clickCount = 1;  
 }  
  
 div.innerHTML = "click " + sessionStorage.clickCount + " times.";  
  
 } **else**{  
 div.innerHTML = "Browser is not support the web storage!" ;  
 }  
});  
  
  
//如果需要跨越会话存储数据，那么globalStorage或localStorage更为合适

//如果需要跨越会话存储数据，那么globalStorage或localStorage更为合适  
  
//globalStorage对象  
  
//访问的是针对域名的存储空间,globalStorage对象不是Storage对象的实例  
//globalStorage["worx.com"]才是  
//跨域会话存储数据，但是有限制，要指定那些域可以访问该数据，可以通过方括号标记使用属性来实现  
//例如globalStorage["worx.com"].name = "Victor";  
  
//当使用globalStorage的时候一定要指定一个域名  
//如果不能确定域名，那么使用location.host作为属性名比较安全  
write(location.host); //localhost:63342  
write(Storage); //function Storage() { [native code] }  
  
globalStorage[location.host].name = "Victor";  
globalStorage[location.host].setItem("book", "HTML5");  
  
write(globalStorage[location.host].name);  
write(globalStorage[location.host].book);

//如果需要跨越会话存储数据，那么globalStorage或localStorage更为合适  
  
//localStorage对象  
//localStorage在修订过的HTML5的规范中作为持久保存客户端数据的方案取代了globalStorage  
  
//不能给localStorage指定任何访问规则，规则事先就设定好了  
//要访问同一个localStorage,页面必须来自同一个域名（子域名无效），使用同一种协议，在同一个端口上  
//相当于globalStorage[location.host]  
  
//localStorage是Storage对象的实例，所以可以像sessionStorage一样来使用它  
  
//使用方法存储数据  
localStorage.setItem("name","victor");  
//使用属性存储数据  
localStorage.book = "HTML5";  
  
write(localStorage); //[object Storage]  
write(localStorage.book); //HTML5  
  
  
//数据一直保留，除非通过JS删除或者用户清除浏览器缓存  
  
//关闭浏览器时数据不会丢失,同一页面刷新等也不会丢失数据的  
//即使关闭了浏览器重启浏览器，点击次数依然保存着  
**var** button = document.getElementById("myBtn");  
**var** div = document.getElementById("myDiv");  
EventUtil.addHandler(button, "click",**function**(evnet){  
 **if**(**typeof** Storage != "undefined"){ //"function"  
 **if**(localStorage.clickCount){  
 localStorage.clickCount = Number(localStorage.clickCount) + 1;  
 }**else**{  
 localStorage.clickCount = 1;  
 }  
  
 div.innerHTML = "click " + localStorage.clickCount + " times.";  
  
 } **else**{  
 div.innerHTML = "Browser is not support the web storage!" ;  
 }  
});

//storage事件,添加属性或者删除属性时会触发  
EventUtil.addHandler(document,"storage",**function**(evnet){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 write(event.key);  
});

//限制  
//对于localStorage对象而言，大多数桌面浏览器会设置每个来源5MB的限制  
//Chrome和Safari限制是2.5MB  
//sessionStorage有的没有限制，有的2.5MB,有的5MB

## 17.5 IndexedDB数据库（未看）

# 第十八章 最佳实践

## 18.1 可维护性和松散耦合

//变量和函数命名规则  
//1.变量名应为名词  
//2.函数名应为动词开始，返回布尔类型值的函数一般以is开头  
  
//匈牙利标记法  
**var** bFound = **false**; //b布尔值  
**var** iCount = 23; //i整数  
**var** sName = ""; //s字符串  
**var** oPerson = {}; //o对象  
  
//松散耦合  
*/\*\*  
 \* 1.解耦HTML/JAVASCRIPT，HTML只使用JS的外部文件和DOM附加行为来包含JS，而不是*<script>标签  
 *\* 2.解耦JAVASCRIPT/CSS  
 \*/*//css对JS的紧密耦合  
**var** div = document.getElementById("myDiv");  
div.style.background = "red";  
  
//CSS对JS的松散耦合  
div.className = "edit"; //css中写类的样式  
  
//只通过修改元素的CSS类，可以让大部分样式信息严格保留在CSS中  
  
  
//3.解耦应用逻辑/事件处理程序  
  
**function** handleKeyPress(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **if**(event.keyCode = 13){ //按下Enter键  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event);  
 **var** value = 5\*parseInt(target.value);  
 **if**(value > 10){  
  
 }  
  
 }  
}  
  
  
  
  
//重写  
  
  
//应用逻辑，没有任何东西会依赖于任何事件处理程序逻辑  
//它只是接收一个值，并根据该值进行其他处理  
**function** validateValue(value){1  
 value = 5\*parseInt(value);  
 **if**(value > 10){  
  
 }  
}  
  
  
//事件处理，事件处理函数主要是确认按下了Enter键，并把所需的信息传递给应用逻辑  
**function** handleKeyPress(event){  
 event = EventUtil.getEvent(event);  
 **if**(event.keyCode = 13){ //应用逻辑  
 **var** target = EventUtil.getTarget(event);  
 validateValue(target.value)  
 }  
}  
  
  
//勿将event对象传给其他方法，只传来自event对象中所需的数据  
//任何事件处理程序都应该处理事件，然后将处理转交给应用逻辑  
//任何可以在应用层面的动作都应该可以在不执行任何事件处理程序的情况下进行

## 18.2 编程实践

//1.尊重对象的所有权  
//如果不是你负责创建或维护的某个对象、它的对象或者它的方法  
//不要为实例或原型添加属性  
//不要为实例或原型添加方法  
//不要重定义已存在的方法  
  
//创建包含所需功能的新对象，并用它与相关对象进行交互  
//创建自定义类型，继承需要进行修改的类型，可以为自定义类型添加额外的功能  
  
//2.避免全局量  
  
//两个全局量，避免  
**var** name = "Victor";  
**function** sayName(){  
 alert(name);  
}  
  
//一个全局量，推荐  
**var** MyApplication = {  
 name: "Victor",  
 sayName:**function**(){  
 alert(**this**.name);  
 }  
};  
  
  
//命名空间  
//单一的全局对象作为一个容器，han，用这种方式将功能组合在一起的对象，叫做命名空间  
//在多数情况下，可以是公司的名字  
  
//创建全局对象,Zxk是全局量，其他命名空间在此之上创建。  
//如果本书所有代码放在Zxk.ProJS命名空间，那么其他作者应把自己的代码添加到Zxk对象中  
//ProJS和ProAjax就是两个不同的命名空间  
**var** Zxk = {};  
  
//为Professional JavaScript创建命名空间  
Zxk.ProJS = {};  
  
//将书中的对象用到的对象附加上去  
Zxk.ProJS.EventUtil = {  
 addHandler: **function**(element,type,handler){  
 **if**(element.addEventListener){  
 element.addEventListener(type,handler,**false**); //DOM2级事件 只需要关注冒泡阶段  
 } **else if**(element.attachEvent){  
 element.attachEvent("on" + type,handler); //IE事件  
 } **else**{  
 element["on" + type] = handler; //DOM0级事件处理  
 }  
 },  
 removeHandler:**function**(element,type,handler){  
 **if**(element.removeEventListener){  
 element.removeEventListener(type,handler,**false**);  
 } **else if**(element.detachEvent){  
 element.detachEvent("on" + type,handler);  
 } **else**{  
 element["on" + type] = **null**;  
 }  
 },  
  
 getEvent:**function**(event){  
 **return** event ? event : window.event; //获取event事件对象  
 },  
  
 getTarget:**function**(event){  
 **return** event.target || event.srcElement; //获取事件执行的具体目标  
 },  
  
 preventDefault:**function**(event){  
 **if**(event.preventDefault){  
 event.preventDefault(); //DOM取消事件的默认行为  
 } **else**{  
 event.returnValue = **false**; //IE 取消事件的默认行为  
 }  
 },  
  
 stopPropagation:**function**(event){  
 **if**(event.stopPropagation){  
 event.stopPropagation(); //DOM取消事件的进一步捕获或者冒泡  
 } **else**{  
 event.cancelBubble = **true**; //IE  
 }  
 }  
};  
  
  
Zxk.ProJS.CookieUtil = {  
 //这里是代码   
};  
  
//为Professional Ajax创建命名空间  
Zxk.ProAjax = {};  
  
Zxk.ProAjax.EventUtil = {  
 //这里是代码   
};

//避免与null进行比较  
  
//不合适的方法  
**function** sortArray(values){  
 **if**(values != **null**){ //避免  
 values.sort(comparator);  
 }  
}  
  
//这里其实要检测values是不是数组  
**function** sortArray(values){  
 **if**(values **instanceof** Array){ //result = variable instanceof constructor  
 values.sort(comparator);  
 }  
}  
  
//如果看到了null比较的代码，尝试使用以下技术替换  
//1.如果值应为一个引用类型，使用instanceof操作符检查其构造函数  
//2.如果值应为一个基本类型，使用typeof检查其类型  
//3.如果希望对象包含某个特定的方法名，则使用typeof操作符确保指定名字的方法存在于对象上  
  
//使用常量  
//差的示例  
**function** validate(value){  
 **if**(!value){  
 alert("Invalid value!");  
 location.href = "/errors/invalid.php";  
 }  
}  
  
//好的示例  
**var** Constants = { //Constants对象完全可以在单独的文件中进行定义  
 INVALID\_VALUE\_MSG:"Invalid value!", //MSG是message的意思  
 INVALID\_VALUE\_URL:"/errors/invalid.php"  
};  
  
**function** validate(value){  
 **if**(!value){  
 alert(Constants.INVALID\_VALUE\_MSG);  
 location.href = Constants.INVALID\_VALUE\_URL;  
 }  
}

## 18.3 性能

//注意作用域  
//由于作用域链中访问全局变量比局部变量慢（逐级向上的遍历方式导致）  
  
//避免全局查找  
  
**function** updateUI()  
{  
 **var** imgs = document.getElementsByTagName("img");  
 **for**(**var** i= 0, len = imgs.length; i<len; i++){  
 imgs[i].title = document.title + "image" + i;  
 }  
}  
  
//document是全局对象，页面上如果有多个图片，那么for循环中的document引用就会被执行多次甚至上百次  
//每次都要进行作用域链的查找  
  
//通过创建指向document对象的局部变量  
//限制一次全局查找来改进这个函数的性能  
**function** updateUI()  
{  
 **var** doc = document;  
 **var** imgs = doc.getElementsByTagName("img");  
 **for**(**var** i= 0, len = imgs.length; i<len; i++){  
 imgs[i].title = doc.title + "image" + i;  
 }  
}

//避免使用with  
//with语句会创建自己的作用域，因此会添加其中执行的代码的作用域链的长度  
//在with中执行的代码肯定会比外面执行的代码要慢  
  
**function** updateBody(){  
 **with** (document.body){  
 alert(tagName);  
 innerHTML = "fjkdajfkldsa";  
 }  
}  
  
  
//替换方法  
**function** updateBody(){  
 **var** body = document.body; //通过将document.body存储在局部变量中省去了额外的全局查找  
 alert(body.tagName);  
 body.innerHTML = "fjkdajfkldsa";  
}

//避免不必要的属性查找  
//1.常数的算法复杂度O(1)  
//2.访问对象上的属性的算法复杂度是O(n)  
  
//如果需要多次访问某个对象的属性，尽可能多的讲属性查找替换为值查找  
  
**var** query = window.location.href.substring(window.location.href.indexOf("?"));  
  
//更好的方式  
**var** url = window.location.href;  
**var** query = url.substring(url);

//优化循环  
  
//性能低劣  
**for**(**var** i=0; i<value.length; i++) {  
 //代码  
}  
  
//性能优异  
**for**(**var** i=value.length; i>0; i--) {  
  
}  
  
  
  
//1.减值迭代 如上所示 --  
//2.简化终止条件，避免属性访问等o(n)算法复杂度的操作  
//3.使用后测试循环  
**var** i = values.length - 1;  
**if**(i > -1){  
 **do**{  
 //  
 }**while**(--i >= 0);  
}  
  
  
//展开循环  
//如果循环次数确定，消除循环并使用多次函数调用往往更快  
*/\*\*  
 \* process(value[0]);  
 process(value[1]);  
 process(value[2]);  
 process(value[3]);  
...  
\*/*

//如果迭代次数不能确定，Duff装置技术  
**function** Duff(arr,handler){  
 **var** iterations = Math.ceil(arr.length / 8); //例如arr.length = 10，iterations = 2 ceil向上舍入  
 **var** startAt = arr.length % 8; //startAt = 2  
 **var** i = 0;  
 **do**{  
 **switch** (startAt){  
 **case** 0: handler(arr[i++]);  
 **case** 7: handler(arr[i++]);  
 **case** 6: handler(arr[i++]);  
 **case** 5: handler(arr[i++]);  
 **case** 4: handler(arr[i++]);  
 **case** 3: handler(arr[i++]);  
 **case** 2: handler(arr[i++]);  
 **case** 1: handler(arr[i++]);  
 }  
 startAt = 0;  
 }**while**(--iterations > 0);  
  
 //第一次 startAt = 2 先执行两次  
 //第二次 startAt = 0 iterations = 1 在执行8次  
 //退出  
}  
  
  
**var** arr = [1,2,3,4,5];  
**function** handler(value){  
 write(value);  
}  
Duff(arr,handler);  
  
//Duff装置升级版，效率更高  
//如果迭代次数不能确定，Duff装置技术  
**function** Duff2(arr,handler){  
 **var** iterations = Math.floor(arr.length / 8); //例如arr.length = 10，iterations = 1 ceil向下舍入  
 **var** leftover = arr.length % 8; //startAt = 2  
 **var** i = 0;  
  
 **if**(leftover > 0){  
 **do**{  
 handler(arr[i++]);  
 }**while**(--leftover > 0);  
 }  
  
 **if**(iterations > 0){  
 **do**{  
 handler(arr[i++]);  
 handler(arr[i++]);  
 handler(arr[i++]);  
 handler(arr[i++]);  
 handler(arr[i++]);  
 handler(arr[i++]);  
 handler(arr[i++]);  
 handler(arr[i++]);  
 }**while**(--iterations > 0);  
 }  
  
 //第一次 startAt = 2 先执行两次  
 //第二次 startAt = 0 iterations = 1 在执行8次  
 //退出  
}  
  
arr = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,1,2,3,4,5];  
Duff2(arr,handler);  
  
//需要注意的是，如果数据量比较小，额外的开销则可能得不偿失  
//因为是要花更多的代码来完成同样的任务  
//如果不是大数据，并不值得

//避免双重解释，例如少使用eval()  
//尽量使用原生方法，原生方法是使用C/C++写的  
//switch语句较快  
//位运算符较快

//最小化语句块  
  
//多个变量声明  
  
**var** count = 5;  
**var** color = "red";  
**var** values = [1,2,3];  
**var** now = **new** Date();  
  
//一个语句  
**var** count = 5,  
 color = "red",  
 values = [1,2,3],  
 now = **new** Date(); //比单个变量分别声明要快很多  
  
  
//并且尽量使用数组和对象字面量的表达方式来消除不必要的语句

## 18.4 优化DOM交互

//DOM无疑是操作与交互消耗最大时间的  
//因为往往需要重新渲染整个页面或者某一部分  
//看似细微的操作也可能要花很久来执行，因为DOM要处理非常多的信息  
  
//最小化现场更新  
//每一个更改，不管是插入单个字符，还是移除整个片段，都有一个性能惩罚  
//因为浏览器要重新计算无数尺寸以进行更新  
//现场更新进行得越多，代码完成执行所花的时间就越长  
//完成操作所需的现场更新越少，代码就越快  
  
  
**var** list = document.getElementById("myList"),  
 item,  
 i;  
  
*/\*\*  
for(i=0; i<10; i++){  
 item = document.createElement("li");  
 list.appendChild(item);  
 item.appendChild(document.createTextNode("Item" + i));  
}  
\*/*//添加每个项目时，都有2个现场更新(appendChild)  
//总共要完成20个现场更新  
  
//使用文档碎片来构建DOM结构  
**var** fragment = document.createDocumentFragment();  
  
**for**(i=0; i<10; i++){  
 item = document.createElement("li");  
 fragment.appendChild(item);  
 item.appendChild(document.createTextNode("Item" + i));  
}  
  
list.appendChild(fragment);  
  
//只有一次现场更新  
//一旦需要更新DOM，考虑使用文档碎片来构建DOM结构

//使用innerHTML  
//另外一种在页面上创建DOM节点的方法  
//对于小的DOM而言，两种方法createElement\appendChild和innerHTML效率差不多  
//然而对于大的DOM更改，使用innerHTML要比使用标准的DOM方法创建同样的DOM结构快得多  
  
  
  
  
**var** list = document.getElementById("myList"),  
 html = "",  
 i;  
  
**for**(i=0; i<10; i++){  
 html += "<li>Item " + (i+1) + "</li>";//千万不要在for循环里使用innerHTML  
}  
  
list.innerHTML = html; //只进行了一次现场更新

//使用事件代理  
  
//事件冒泡，任何可以冒泡的时间都不仅仅可以在事件目标上进行处理，目标的任何祖先节点上也能处理  
//把事件处理程序附加到更高层的地方负责多个目标事件的处理  
//如果可以，在文档级别附加事件处理程序  
//这样可以减小事件处理程序的数量和增加页面响应的速度

## 18.5 部署

1.构建过程  
 推荐设置一个可以将JS合并为较少文件(理想情况是一个)的构建过程  
2.验证  
 有了构建过程也可以对源代码自动运行额外的处理和过滤。可以运行JS验证器来确保没有语法错误或者是代码没有潜在的问题  
3.压缩  
 1）删除额外的空白（包括换行）  
 2）删除所有的注释  
 3）缩短变量名  
 可以使用压缩器将文件尽可能变小，例如YUI压缩器  
 服务器可以进行HTTP压缩，浏览器一般都有解压缩功能，可以让JS文件尽可能小，因此会对整体页面性能的影响也会最小。

# 第十九章 新兴的API

## 19.4 File API

//在表单中的文件输入字段的基础上，添加了一些直接访问文件信息的接口  
//HTML5在DOM中为文件输入元素添加了一个files集合  
//在通过文件输入字段选择了一或多个文件时，files集合中将包含一组File对象  
//每个File对象对应着一个文件  
//File对象的属性、  
//1.name:本地文件系统中的文件名  
//2.size:文件的字节大小  
//3.type:字符串，文件MIME类型  
//4.lastModifiedDate:字符串，文件上一次被修改的时间（只有Chrome实现了这个属性）  
<form>  
 <img src="photo.jpg" alt="照片" class="photo img-rounded" id="accountPhoto">  
 <input type="file" id="myFile">  
</form>

//通过侦听change事件来读取files集合就可以知道选择的每个文件的信息  
**var** filesList = document.getElementById("myFile");  
EventUtil.addHandler(filesList,"change",**function**(event){  
 **var** files = EventUtil.getTarget(event).files, //EventUtil.getTarget(event):input#myFile HTML5在DOM中为文件输入元素添加了一个files集合  
 i = 0,  
 len = files.length; //files集合  
  
 **while**(i < len){  
 alert(files[i].name + "(" + files[i].type + ", " + files[i].size + " bytes) "); /001.jpg(image/jpeg, 100378 bytes)

/12.3是老爸生日.txt(text/plain, 0 bytes)   
 i++;  
 }  
});

## 19.5 FileReader

/\*FileReader类型\*/  
  
//FileReader类型实现的是一种异步文件读取机制  
//可以把FileReader想象成XMLHttpRequest  
//区别是它读取的是文件系统而不是远程服务器  
  
//读取文件数据  
//readAsText(file,encoding):以纯文本的形式读取文件，将读取的文件保存在result属性中，第二个参数用于指定编码类型  
//readAsDataURL(file):读取文件并将文件以数据URI的形式保存在result属性中  
//readAsBinaryString(file):读取文件并以一个字符串保存在result属性中  
//readAsArrayBuffer(file):读取文件并将一个包含文件内容的ArrayBuffer保存在result属性中  
  
//可以读取图像文件并将其保存为数据URI，以便将其显示给用户，也可以将文件读取为文本形式  
  
//读取过程是异步的，FileReader类型也提供了几个事件  
//1.progress 是否又读取了新数据  
//2.error 是否发生了错误  
//3.load 是否已经读完整个文件，发生此事件就不会发生error

//每隔50ms触发一次progress

<form>  
  
 <img src="photo.jpg" alt="照片" class="photo img-rounded" id="accountPhoto" style="width: 160px; height: 170px">  
 <br/>  
 <input type="file" id="myFile">  
 <br/>  
 <h3 id="result">result:</h3>  
 <h4 id="progress">progress:</h4>  
</form>

**var** filesList = document.getElementById("myFile");  
EventUtil.addHandler(filesList,"change",**function**(event) {  
 **var** info = "",  
 accountPhoto = document.getElementById("accountPhoto"),  
 output = document.getElementById("result"),  
 progress = document.getElementById("progress"),  
 files = EventUtil.getTarget(event).files,  
 type = "default",  
 reader = **new** FileReader(); //FileReader类型  
  
 **if** (/image/.test(files[0].type)) { // /image/.test() //pattern.test(text)  
 reader.readAsDataURL(files[0]); //读取文件并将文件以数据URI的形式保存在result属性中  
 type = "image";  
 } **else**{  
 reader.readAsText(files[0]); //以纯文本的形式读取文件，将读取的文件保存在result属性中，第二个参数用于指定编码类型  
 type = "text";  
 }  
  
 reader.onerror = **function**(){  
 output.innerHTML += "Could not read file, error code is " + reader.error.code;  
 //reader.error.code： 1.表示未找到文件 2.表示安全性错误 3.表示读取中断 4.表示文件不可读 5.表示编码错误  
 };  
  
 reader.onprogress = **function**(event){ //每隔50ms触发一次  
 **if**(event.lengthComputable){  
 progress.innerHTML = event.loaded + "/" + event.total;  
 }  
 };  
  
 reader.onload = **function**(){  
 **switch**(type){  
 **case** "image":  
 accountPhoto.src = reader.result; //读取文件并将文件以数据URI的形式保存在result属性中  
 **break**;  
 **case** "text":  
 output.innerHTML = reader.result;  
 }  
 };  
  
  
});

## 19.6 对象URL

/\*对象URL\*/  
  
//也被称为blob URL  
//指的是引用保存File或Blob中数据的URL  
//使用对象URL可以不必把文件内容读到JavaScript中而直接使用文件内容  
//（前面所用的accountPhoto.src = reader.result; //读取文件并将文件以数据URI的形式保存在result属性中 是读到了整个图像文件）  
//只要需要在文件内容的地方提供对象的URL即可  
  
//要创建对象URL，可以使用window.URL.createObjectURL()方法并传入Blob对象或者File对象  
//在Chorme中叫window.webkitURL.createObjectURL()  
//返回值是一个字符串，指向一块内存的地址  
  
**function** createObjectURL(blob){  
 **if**(window.URL){ //chorme也在第一个就满足了  
 **return** window.URL.createObjectURL(blob);  
 } **else if**(window.webkitURL){  
 **return** window.webkitURL.createObjectURL(blob);  
 } **else**{  
 **return null**;  
 }  
}  
  
**var** filesList = document.getElementById("myFile");  
  
EventUtil.addHandler(filesList,"change",**function**(event){  
 **var** info = "",  
 accountPhoto = document.getElementById("accountPhoto"),  
 output = document.getElementById("result"),  
 progress = document.getElementById("progress"),  
 files = EventUtil.getTarget(event).files,  
 url = createObjectURL(files[0]),  
 type = "default",  
 reader = **new** FileReader(); //FileReader类型  
  
  
 **if**(url){  
 **if**(/image/.test(files[0].type)){  
 accountPhoto.src = url; //"blob:http%3A//localhost%3A63342/a86a418b-2238-4833-987b-f54c59f291ee"  
 //<img>标签会找到相应的内存地址，直接读取数据并将图像显示在页面中，省去了把数据先读到JS中的麻烦  
 } **else**{  
 output = "Your browser doesn't support object URLs."  
 }  
 }  
  
 //比如系统中已经将图片提交到服务器，那么这个时候便可以释放URL所占用的资源了  
 revokeObjectURL(url); //加上这句以后图片就不会显示了，因为资源被释放了，页面卸载时会自动释放对象URL所占的内存  
});  
  
  
  
//如果不再需要相应的数据，最好释放它所占用的内容  
//但是只要有代码在引用对象URL，内存就不会释放  
//要手工释放内存，可以把对象URL传给window.URL.revokeObjectURL()  
  
**function** revokeObjectURL(url){  
 **if**(window.URL){  
 window.URL.revokeObjectURL(url);  
 } **else if**(window.webkitURL) {  
 **return** window.webkitURL.revokeObjectURL(url);  
 }  
}

19.7 使用XHR上传文件(结合AJAX) P695

//输入验证检测  
(**function**(){  
  
 **var** regFloat = /^-?([1-9]\d\*\.\d\*|0\.\d\*[1-9]\d\*|0?\.0+|0)$/; //匹配浮点数  
 **var** regInt = /^\d\*$/;  
  
  
 //获取ul元素  
 **var** ul = document.getElementById('ul');  
 eventUtil.addHandler(ul,'click',clickHandler); //使用ul代理  
  
 **function** clickHandler(event){  
 **var** event = eventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = eventUtil.getTarget(event);  
  
  
  
 /\*1.如果填写的是标准要求，注意标准要求的id后缀是ResultStandard\*/  
 **if**(target.id.indexOf('ResultStandard') !== -1){  
 target.style.color = ''; //字体颜色还原  
 target.style.border = ''; //边框还原  
  
 eventUtil.addHandler(target,'mouseout',testStandard); //鼠标移开元素触发  
 //eventUtil.addHandler(target,'focusout',testStandard); //鼠标移开元素触发  
 //eventUtil.addHandler(target,'blur',testStandard); //元素失去焦点时也能触发  
 eventUtil.addHandler(target,'mouseover',overHandler); //元素失去焦点时也能触发  
  
 }  
  
 /\*2.如果填写的是检测结果 检测结果的input id后缀带Result\*/  
 **else if**(target.id.indexOf('Result') !== -1){  
 target.style.color = ''; //字体颜色还原  
 target.style.border = ''; //边框还原  
  
 eventUtil.addHandler(target,'mouseout',testResult);  
 //eventUtil.addHandler(target,'focusout',testResult);  
 //eventUtil.addHandler(target,'blur',testResult);  
 //eventUtil.addHandler(target,'mouseover',overHandler);  
 }  
 }  
  
  
 **function** overHandler(event){  
 **var** event = eventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = eventUtil.getTarget(event);  
  
  
  
 target.style.color = ''; //字体颜色还原  
 target.style.border = ''; //边框还原  
  
  
 //eventUtil.removeHandler(target,'mouseover',testStandard);  
 }  
  
  
  
  
 */\*\*  
 \*  
 \* 检测 标准要求 填写是否符合要求  
 \* 示例:1.0-2.0  
 \* 鼠标移开标准要求或者失去焦点时触发  
 \** ***@param*** *event  
 \*/* **function** testStandard(event){  
 **var** event = eventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = eventUtil.getTarget(event);  
  
  
  
  
 **if**(target.value !== ""){ //如果不为空  
 **if**(target.value.indexOf('-') === -1){  
 target.style.color = 'red';  
 target.style.border = '1px solid red';  
 } **else if**(!(regFloat.test((target.value.split('-'))[0])) || !(regFloat.test((target.value.split('-'))[1]))){  
 target.style.color = 'red';  
 target.style.border = '1px solid red';  
 } **else**{  
 target.style.color = ''; //字体颜色还原  
 target.style.border = ''; //边框还原  
 eventUtil.removeHandler(target,'mouseover',overHandler);  
 eventUtil.removeHandler(target,'mouseout',testStandard);  
 }  
 } **else** {  
 target.style.color = ''; //字体颜色还原  
 target.style.border = ''; //边框还原  
 eventUtil.removeHandler(target,'mouseover',overHandler);  
 eventUtil.removeHandler(target,'mouseout',testStandard);  
 }  
  
 //移除监听事件  
 //eventUtil.removeHandler(target,'focusout',testResult); //鼠标移开元素触发  
 //eventUtil.removeHandler(target,'mouseout',testStandard);  
 //eventUtil.removeHandler(target,'blur',testStandard);  
  
 }  
  
  
 */\*\*  
 \*  
 \* 检测 检测结果 是否符合标准要求  
 \* 鼠标移开标准要求或者失去焦点时触发  
 \** ***@param*** *event  
 \*/* **function** testResult(event){  
 **var** event = eventUtil.getEvent(event);  
 **var** target = eventUtil.getTarget(event);  
  
  
 **if**(target.value !== ""){  
 **if**(regFloat.test(target.value) || regInt.test(target.value)){ //输入符合要求  
 /\*获取标准要求的范围值\*/  
 **var** standElement = document.getElementById(target.id + "Standard");  
 **var** standValue = standElement.value;  
 **var** targetFloat = parseFloat(target.value);  
  
 **var** arr = [];  
  
 **for**(**var** i=0;i<2;i++){  
 arr[i] = parseFloat((standValue.split('-'))[i]);  
 }  
  
  
 **if**((targetFloat >= arr[0]) && (targetFloat <= arr[1]) ){ //符合范围值  
 target.value = targetFloat.toFixed(3);  
 } **else** {  
 target.style.color = 'red';  
 target.style.border = '1px solid red';  
 }  
  
 } **else**{ //输入不符合要求  
 target.style.color = 'red';  
 target.style.border = '1px solid red';  
 }  
 } **else** {  
 target.style.color = ''; //字体颜色还原  
 target.style.border = ''; //边框还原  
 //eventUtil.removeHandler(target,'mouseover',overHandler);  
 }  
  
 //移除监听事件  
 //eventUtil.removeHandler(target,'focusout',testResult); //鼠标移开元素触发  
 //eventUtil.removeHandler(target,'mouseout',testResult);  
 //eventUtil.removeHandler(target,'blur',testResult);  
  
 }  
  
  
})();