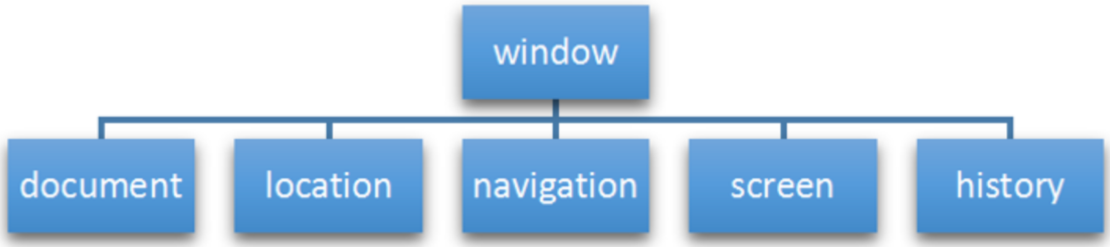
BOM浏览器对象模型

BOM概述

- BOM = Browser Object Model 👉浏览器对象模型
- 提供了独立于内容而与浏览器窗口进行交互的对象，其核心对象是 window
- BOM 由一系列相关的对象构成，并且每个对象都提供了很多方法与属性
- BOM 缺乏标准，JavaScript 语法的标准化组织是 ECMA, DOM 的标准化组织是 W3C, BOM最初是Netscape 浏览器标准的一部分

DOM	BOM
文档对象模型	浏览器对象模型
DOM 就是把 文档 当作一个对象来看待	把 浏览器当作一个对象来看待
DOM 的顶级对象是 document	BOM 的顶级对象是 window
DOM 主要学习的是操作页面元素	BOM 学习的是浏览器窗口交互的一些对象
DOM 是 W3C 标准规范	BOM 是浏览器厂商在各自浏览器上定义的，兼容性较差

BOM的构成



- BOM 比 DOM 更大。它包含 DOM。
- window 对象是浏览器的顶级对象，它具有双重角色
- 它是 JS 访问浏览器窗口的一个接口
- 它是一个全局对象。定义在全局作用域中的变量、函数都会变成 window 对象的属性和方法
- 在调用的时候可以省略 window，前面学习的对话框都属于 window 对象方法，如 `alert()`、`prompt()` 等。
- **注意**：window下的一个特殊属性 window.name

例子：

```
    <script>
        var num1 = 10;
        console.log(num1);      //10
        console.log(window.num1);   //10

        function fn1(){
            console.log('函数');
        }
        fn1();  //函数
        window.fn1();   //函数

        console.log(window);    //输出一个window对象的集合，里面包含了alert()方法和许多我们需要后面学习的方法
    </script>
```

window 对象的常见事件

窗口加载事件 onload

概念：`window.onload`是窗口（页面）加载事件，当文档内容完全加载完成会触发该事件（包括图像，脚本文件，CSS文件等），就调用的处理函数。

在没有接触`window.onload`事件之前，我们必须严格遵守代码读写的先后顺序，从上往下执行，如果js内容放置的位置不对，就会出现代码加载不成功或者报错的状态。

`例子------js内容放置的位置不对，代码加载不成功`

```
    <script>
        var btn1 = document.querySelector('button');
        btn1.onclick = function(){
            alert('弹窗');
        }
    </script>
    <button>按钮</button>
```

当使用了`window.onload`事件后，我们可以不考虑代码执行的先后顺序来使用`JavaScript`代码

`例子------使用window.onload事件后，js代码可以放在<head>中，也可以放在<html>标签的最初始位置，使用如下`

```
    <script>
        window.onload = function(){
            var btn1 = document.querySelector('button');
            btn1.onclick = function(){
                alert('按下按钮出现弹窗');
            }
        }
        //
        window.onload = function(){
```

```
            var btn1 = document.querySelector('button');
            btn1.onclick = function(){
                alert('因为 window.onload 是传统注册事件，只能写一次，如果有多个，会按照最后一个 window.onload 为准');
            }
        }
    </script>
    <button>按钮</button>
```

`window.onload`窗口加载事件语法如下：重点

```
//winow.onload 属于传统注册事件，只能写一次，如果写入多个，会按照最后一个 window.onload 为准
window.onload = function(){
    //执行代码语句
}

//使用window.addEventListener 添加事件,因为addEventListener(),是一个方法监听事件，可以在一个元素中设置多个事件
window.addEventListener('load',function(){
    //执行代码语句
})
```

例子----使用 `window.addEventListener` 在同一个元素中添加多个事件

```
    <script>
        // 使用window.addEventListener 添加事件,因为addEventListener(),是一个方法监听事件，可以在一个元素中设置多个事件
        window.addEventListener('load',function(){
            var btn1 = document.querySelector('button');
            btn1.addEventListener('click',function(){
                alert('使用window.addEventListener 添加事件,因为addEventListener(),是一个方法监听事件，可以在一个元素中设置多个事件');
            })
        })
        window.addEventListener('load',function(){
            var btn1 = document.querySelector('button');
            btn1.addEventListener('click',function(){
                alert('使用window.addEventListener 添加事件,看，这就是同一个元素中的第二个事件');
            })
        })
    </script>
    <button>按钮</button>
```

概念：`window.onload`是窗口（页面）加载事件，当文档内容完全加载完成会触发该事件（包括图像，脚本文件，CSS文件等），就调用的处理函数。

总结：

- 有了`window.onload`就可以把JS代码写到页面元素的上方

- 因为`onload`是等页面内容全部加载完毕，再去执行处理函数
- `window.onload` 传统注册事件方式，只能写一次
- 如果有多个，会以最后一个`window.onload`为准
- 如果使用addEventListener 则没有限制，可以在一个元素添加多个事件

窗口加载事件 DOMContentLoaded

概念：窗口（页面）加载事件，当DOM加载完毕，不包含图片 flash css 等就可以执行。

语法：

```
window.addEventListener('DOMContentLoaded',function(){})
```

例子----使用 DOMContentLoaded 和 window.onload 进行比较

```
    <script>
        window.addEventListener('load',function(){
            var btn1 = document.querySelector('button');
            btn1.addEventListener('click',function(){
                alert('我用了 window.addEventListener, 中的 load 事件');
            })
        })
        window.addEventListener('load',function(){
            var btn1 = document.querySelector('button');
            btn1.addEventListener('click',function(){
                alert('我用了 window.addEventListener, 中的 load 事件');
            })
        })
        window.addEventListener('DOMContentLoaded',function(){
            var btn1 = document.querySelector('button');
            // DOMContentLoade  是DOM 加载完毕后，不包图片 flash css等就可以执行的窗口加载事件，加载速度比load更改一些
            btn1.addEventListener('click',function(){
                alert('DOMContentLoaded  是DOM 加载完毕后，不包图片 flash css等就可以执行的窗口加载事件，加载速度比load更改一些');
            })
        })
    </script>
    <button>按钮</button>
```

总结；

- 如果页面的图片很多的话, 从用户访问到onload触发可能需要较长的时间，此时可以将优先显示的`JavaScript`函数提前。
- 交互效果就不能实现，必然影响用户的体验，此时用 `DOMContentLoaded`事件比较合适。

onload 和 DOMContentLoaded 的区别

- `load`等页面内容全部加载完毕，包括页面dom元素，图片，flash，css等
- `DOMContentLoaded`是DOM加载完毕，不包含图片 flash css 等就可以执行，加载速度比load更快一些

调整窗口大小事件 window.onresize

概念：`window.onresize`是调整窗口大小加载事件，当触发时就调用的处理函数

语法；

```
window.onresize = function() {}

// 或者
window.addEventListener('resize',function(){});
```

- 只要窗口大小发生像素变化，就会触发这个事件
- 我们经常利用这个事件完成响应式布局。`window.innerWidth`当前屏幕的宽度

例子-----利用resize事件，模拟CSS中的多媒体查询

```
    <script>
        window.addEventListener('load',function(){
            var div1 = document.querySelector('div');
            // resize 事件，窗口大小发生像素变化，就会触发这个事件
            window.addEventListener('resize',function(){
                // innerWidth  , window中的一个属性，获取屏幕对应的宽度
                console.log(window.innerWidth);
                // 利用resize事件，模拟CSS中的多媒体查询,检测屏幕当前宽度是否小于900px，如果小于，则 div 由 aqua 变为 blue ,大于则为 aqua
                if(window.innerWidth <= 900){
                    div1.style.backgroundColor = 'blue';
                }else{
                    div1.style.backgroundColor = 'aqua';
                }
            })
        })
    </script>
    <div style="width: 100px;height: 100px;background-color: aqua;"></div>
```

例子----利用resize事件，模拟CSS中的多媒体查询

```
    <div style="width:100px;height: 100px;background-color: aqua;"></div>
    <script>
        window.onresize = function(){
            var div1 = document.querySelector('div');
            // console.log(window.innerWidth);
            if(window.innerWidth < 900){
                div1.style.backgroundColor = 'blue';
            }else{
                div1.style.backgroundColor = 'aqua';
            }
        }
    </script>
```

window对象方法

方法	描述
alert()	显示带有一段消息和一个“确定”按钮的警告框
open()	打开一个新的浏览器窗口或查找一个已命名的窗口
close()	关闭浏览器窗口
moveTo()	把窗口的左上角移动到一个指定的坐标

---

open()

打开一个新的浏览器窗口或查找一个已命名的窗口

语法:

```
window.open(URL,name,specs,replace)
```

<table>
<tr><th>参数</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>URL</td><td>可选。打开指定的页面的URL。如果没有指定URL，打开一个新的空白窗口</td></tr>
<tr><td>name</td><td>可选。指定target属性或窗口的名称。支持以下值：
<code>_blank</code> - URL加载到一个新的窗口。这是默认
<code>_parent</code> - URL加载到父框架
<code>_self</code> - URL替换当前页面
<code>_top</code> - URL替换任何可加载的框架集
<code>name</code> - 窗口名称</td></tr>
<tr><td>specs</td><td>可选。一个逗号分隔的项目列表。支持以下值：
<code>height=pixels</code>，窗口的高度。最小值为100
<code>left=pixels</code>，该窗口的左侧位置
<code>location=yes|no|1|0</code>，是否显示地址字段.默认值是yes
<code>menubar=yes|no|1|0</code>,是否显示菜单栏.默认值是yes
<table>
<tr><td>resizable=yes|no|1|0</td><td>是否可调整窗口大小.默认值是yes</td></tr>
<tr><td>scrollbars=yes|no|1|0</td><td>是否显示滚动条.默认值是yes</td></tr>
<tr><td>status=yes|no|1|0</td><td>是否要添加一个状态栏.默认值是yes</td></tr>
<tr><td>titlebar=yes|no|1|0</td><td>是否显示标题栏.被忽略，除非调用HTML应用程序或一个值得信赖的对话框.默认值是yes</td></tr>
<tr><td>toolbar=yes|no|1|0</td><td>是否显示浏览器工具栏.默认值是yes</td></tr>
<tr><td>top=pixels</td><td>窗口顶部的位置.仅限IE浏览器</td></tr>
<tr><td>width=pixels</td><td>窗口的宽度.最小.值为100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>replace</td><td>规定了装载到窗口的 URL 是在窗口的浏览历史中创建一个新条目，还是替换浏览历史中的当前条目。支持下面的值：
<code>true</code> - URL 替换浏览历史中的当前条目。
<code>false</code> - URL 在浏览历史中创建新的条目。</td></tr>
</table>

例子：直接打开一个窗口

```
<script>
    // 直接打开一个窗口
    window.open('01.html','_balnk','width=200,height=100');
</script>
```

例子：点击按钮打开一个新窗口

```
<button>按钮</button>
<script>
    var btn1 = document.querySelector("button");
    btn1.onclick = function(){
        window.open('01.html','_blank','width=200,height=100');
    }
</script>
```

close()

close() 方法用于关闭浏览器窗口。

语法:

```
window.close()
```

例子：关闭打开的新窗口

```
    <button id="btn1">打开新窗口</button>
    <button id="btn2">关闭窗口</button>
    <script>
        var btn1 = document.getElementById("btn1");
        var btn2 = document.getElementById('btn2');
        btn1.onclick = function(){
            openW = window.open('01.html','_blank','width=400,height=400');
        }
        btn2.onclick = function(){
            openW.close();
        }
    </script>
```

---

moveTo()

把窗口的左上角移动到一个指定的坐标

语法:

```
window.moveTo(x,y)
```

例子

```

    <input type="button" value="打开窗口" onclick="openWin()" />
    <br><br>
    <input type="button" value="移动窗口" onclick="moveWin()" />

<script>
    function openWin(){
        myWindow=window.open('01.html','_blank','width=200,height=100');
        myWindow.document.write("<p>这是我的窗口</p>");
    }
    function moveWin(){
        myWindow.moveTo(200,200);
    }
</script>
```

---

window 对象 定时器

- `setTimeout()`
- `setInterval()`

setTimeout()定时器 （单次触发定时器）

概念：`setTimeout()`方法用于设置一个定时器，该定时器在定时器到期后执行调用函数。

语法:

```
window.setTimeout(调用函数,[延迟的毫秒数]);
```

例子----练习`setTimeout()`

```
<script>
    // 1、语法规范， window.setTimeout(调用的函数，延时时间)
    window.setTimeout(function(){
        console.log('3秒过后，我会被输出');
    },3000)
    // 2、window 在代码中可以被省略，
    setTimeout(function(){
        console.log('3秒过后，我会被输出');
    },3000)
    // 3、延时时间也可以省略，如果没有设置，默认是 0 ，
    setTimeout(function(){
        console.log('0秒过后，我会被输出');
    })
    // 4、调用函数可以直接写函数，也可以写函数名，外部调用
    setTimeout(fn1,5000);
    function fn1(){
        console.log('5秒过后，我会被输出，使用的是函数外部调用');
    }
        // 4.1另外一种写法是 '函数名()',知道写法就可以了，不推荐。
    setTimeout('fn1()',1000);
    function fn1(){
        console.log("1秒过后，我会被输出，使用的是'函数名()'调用");
    }
</script>
```

```
<script>
    // 5、常规网页中会有很多定时器，我们需要给定时器加名字，进行区别。
    function fn2(){
        console.log('一个函数，出现两次输出');
    }
    var time1 = setTimeout(fn2,1000);
    var time2 = setTimeout(fn2,2000);
</script>
```

总结:

1、语法规范， window.setTimeout(调用的函数，延时时间)

2、window 在代码中可以被省略，

3、延时时间也可以省略，如果没有设置，默认是 0 ，

4、调用函数可以直接写函数，也可以写函数名，外部调用

4.1另外一种写法是 '函数名()',知道写法就可以了，不推荐。

5、常规网页中会有很多定时器，我们需要给定时器加名字，进行区别。

setTimeout()定时器 —— 回调函数

- `setTimeout()` 这个调用函数我们也称为**回调函数** `callback`
- 普通函数是按照代码顺序直接调用，而这个函数，需要等待时间，时间到了才会去调用这个函数，因此称为回调函数。

`提问例子----利用setTimeOut()函数，实现弹窗广告自动关闭`

```
    <img src="./images/ad.png" alt="">
    <script>
        var ad1 = document.querySelector('img');
        setTimeout(function(){
            ad1.style.display = 'none';
        },2000);
    </script>
```

clearTimeout() 停止 setTimeout() 定时器

概念：`clearTimeout()` 方法用于取消先前通过调用 `setTimeout()` 建立的定时器

注意：

- `window`可以省略
- 里面的参数就是定时器的标识符

`例子----利用clearTimeout()练习 停止广告弹窗案例`

```
    <img src="./images/ad.png" alt="" style="display: none;">
    <button>我不看广告</button>
    <script>
        var ad1 = document.querySelector('img');
        var btn1 = document.querySelector('button');

        var adtime = setTimeout(function(){
            ad1.style.display = 'block';
        },3000);

        // 设置停止定时器
        btn1.addEventListener('click',function(){
            clearTimeout(adtime);
```

```
        })
    </script>
```

setInterval() 定时器（重复定时器）

概念：`setInterval()`方法`重复调用`一个函数，每隔这个时间，就去调用一次回调函数

语法：

```
window.setInterval(回调函数,[间隔的毫秒数]);
```

注意：

- 这个回调函数:
    - 可以直接写函数
    - 或者写函数名
    - 或者采取字符 '函数名()
- 第一次执行也是间隔毫秒数之后执行，之后每隔毫秒数就执行一次

`例子`

```
    <script>
        setInterval(function(){
            console.log('每隔1s显示一次');
        },1000)
    </script>
```

`例子----使用setInterval()  完成倒计时效果`

```
    <div>
        <span class="day">0</span><b>天</b>
        <span class="hour">0</span><b>小时</b>
        <span class="minute">0</span><b>分钟</b>
        <span class="second">0</span><b>秒</b>
    </div>

    <script>
        // 获取元素
        var day1 = document.querySelector('.day');
        var hour1 = document.querySelector('.hour');
        var minute1 = document.querySelector('.minute');
        var second1 = document.querySelector('.second');

        function demo(time) {
            var nowTime = +new Date();           //获取现在距离1970年的总毫秒数
            var input = +new Date('2022-5-1 18:00:00');         //获取活动截止日期距离1970年的总毫秒数
            var times = (input - nowTime) / 1000;   //活动截止日期 - 现在时间 = 距离活动截止的倒计时
            var d = parseInt(times/60/60/24);  //计算天数
```

```
            d = d < 10 ? '0' + d : d;
            day1.innerHTML = d;      //将原先span中的值替换
            var h = parseInt(times/60/60%24);  //计算小时
            h = h < 10 ? '0' + h : h;
            hour1.innerHTML = h;
            var m = parseInt(times/60%60);     //计算分数
            m = m < 10 ? '0' + m : m;
            minute1.innerHTML = m;
            var s = parseInt(times%60);     //计算当前秒数
            s = s < 10 ? '0' + s : s;
            second1.innerHTML = s;
        }
         //解决方法就是单独设置函数先调用一下
        demo();
        // 开启定时器 setInterval()，每隔1s触发一次,但是单独调用会有一个延迟效果，延迟效果根据你设置的时间而定，因为setInterval 是回调函数。解决方法就是单独设置函数先调用一下
        setInterval(demo,5000);
    </script>
```

clearInterval() 停止定时器

概念：`clearInterval ( )` 方法取消了先前通过调用 `setInterval()` 建立的定时器

注意：

- `window`可以省略
- 里面的参数就是定时器的标识符

`例子----创建全局变量，完成clearInterval()事件`

```
    <button class="strat">开启重复定时器</button>
    <button class="stop">关闭重复定时器</button>

    <script>
        // 获取元素
        var strat1 = document.querySelector('.strat');
        var stop1 = document.querySelector('.stop');

/*          // 添加事件,, 使用 clearInterval ('定时器的名字') 方法  ,但是在运行中会报错。因为停止计时器clearInterval ('定时器的名字') ，中的「定时器名字」，和开始的定时器变量不在同一个作用域，所以会报错。
        strat1.addEventListener('click',function(){
            var time = setInterval(function(){
                console.log('开启定时器时，每1s加载一次');
            },1000);
        })
        stop1.addEventListener('click',function(){
            clearInterval(time);
        }) */

        // 解决 因为停止计时器clearInterval ('定时器的名字') ，中的「定时器名字」，和开始的定时器变量不在同一个作用域，导致报错的解决方法
        // 定义一个全局变量为空的对象
        var time = null;
```

```
        strat1.addEventListener('click',function(){
            time = setInterval(function(){
                console.log('开启定时器时，每1s加载一次');
            },1000)
        })
        stop1.addEventListener('click',function(){
            clearInterval(time);
        })
    </script>
```

this指向 了解

`this`的指向在函数定义的时候是确定不了的，只有函数执行的时候才能确定`this`到底指向谁

目前所学阶段，我们先需要了解如下几个`this`指向

- 全局作用域或者普通函数中`this`指向全局对象`window`(注意定时器里面的this指向window)
- 方法调用中谁调用`this`指向谁
- 构造函数中`this`指向构造函数实例

例子----研究 this 指向的相关问题

```
    <button>点击</button>
    <script>
        // 1、全局作用域或者普通函数中 this 指向全局对象 window (注意定时器里面的this指向window)
        console.log(this);      // window

        function fn1(){
            console.log(this);  // window
        }
        fn1();

        setTimeout(function(){
            console.log(this);
        },1000)

        // 2、方法调用中谁调用 this 指向谁
        var a = {
            SayHi: function(){
                console.log(this);      // this 指向的是 a 这个对象
            }
        }
        a.SayHi();

        var btn1 = document.querySelector('button');
            //传统点击事件
        /* btn1.onclick = function(){
            console.log(this);  //this 指向的是 btn 按这个按钮元素
        } */

        btn1.addEventListener('click',function(){
            console.log(this);  //this 指向的是 btn 按这个按钮元素
        })
```

```
32
33          // 3、构造函数中 this 指向构造函数实例
34          function Fun(){
35              console.log(this);  // this 指向的是 fun 实例的对象
36          }
37          var fun1 = new Fun();
38      </script>
```

location对象

- window 对象给我们提供了一个 `location` 属性用于获取或者设置窗体的url，并且可以解析url。因为这个属性返回的是一个对象，所以我们将这个属性也称为 location 对象。

url

统一资源定位符（uniform resouce locator）是互联网上标准资源的地址。互联网上的每个文件都有一个唯一的 URL，它包含的信息指出文件的位置以及浏览器应该怎么处理它。

url 的一般语法格式为：

```
1  protocol://host[:port]/path/[?query]#fragment
2
3  http://www.baidu.com/index.html?name=andy&age=18#link
```

组成	说明
protocol	通信协议 常用的http,ftp,maito等
host	主机(域名)www.baidu.com
port	端口号，可选
path	路径 由零或多个 `'/'` 符号隔开的字符串
query	参数 以键值对的形式，通过 `&` 符号分隔开来
fragment	片段 `#` 后面内容 常见于链接 锚点

location对象属性

location对象属性	返回值
location.href	获取或者设置整个URL
location.host	返回主机（域名）www.baidu.com
location.port	返回端口号，如果未写返回空字符串
location.pathname	返回路径
location.search	返回参数
location.hash	返回片段 #后面内容常见于链接 锚点

重点记住： `href`和`search`

例子

```
    <script>
        console.log(location.href);
        console.log(location.host);
        console.log(location.port);
    </script>
```

案例—— location.href 做 404 页面跳转，在当前页面5秒钟跳转页面

```
    <!-- 使用 location.href  做 404 页面跳转-->
    <div>404页面，还有5秒后跳转页面</div>
    <script>
        var div1 = document.querySelector('div');
        var times = 5;
        fn1();
        function fn1(){
            if(times ==  0){
                location.href = 'http://www.baidu.com';
            }else{
                 div1.innerHTML = '这个网页还有' + times + '秒之后跳转到首页';
                 times-- ;
            }
        }
        setInterval(fn1,1000);
    </script>
```

location对象方法

location对象方法	返回值
location.assign()	跟href一样，可以跳转页面（也称为重定向页面）
location.replace()	替换当前页面，因为不记录历史，所以不能后退页面
location.reload()	重新加载页面，相当于刷新按钮或者 f5 ，如果参数为true 强制刷新 ctrl+f5

例子

```
    <button>按钮</button>
    <script>
        var btn1 = document.querySelector('button');
        btn1.addEventListener('click',function(){
            // 跟href一样，可以跳转页面（也称为重定向页面）,记录浏览历史，所以可以实现后退功能
            // location.assign('http://www.baidu.com');
            // 替换当前页面，因为不记录历史，所以不能后退页面
            // location.replace('http://www.baidu.com');
            // 重新加载页面，相当于刷新按钮或者 f5 ，如果参数为true 强制刷新 ctrl+f5
            location.reload(true);
        })
    </script>
```

navigator对象

- navigator 对象包含有关浏览器的信息，它有很多属性
- 我们常用的是`userAgent`,该属性可以返回由客户机发送服务器的`user-agent`头部的值

例子

```
    <script>
        console.log(navigator);
    </script>
```

下面前端代码可以判断用户是用哪个终端打开页面的，如果是用 PC 打开的，我们就跳转到 PC 端的页面，如果是用手机打开的，就跳转到手机端页面

```
    <script>

if((navigator.userAgent.match(/(phone|pad|pod|iPhone|iPod|ios|iPad|Android|Mobile|BlackBerry|IEMobile|MQQBrowser|JUC|Fennec|wOSBrowser|BrowserNG|WebOS|Symbian|Windows Phone)/i))) {
            window.location.href = "http://www.baidu.com";      //手机
        } else {
            window.location.href = "http://www.jingdong.com";      //电脑
        }
    </script>
```

history对象

- window 对象给我们提供了一个 history 对象，与浏览器历史记录进行交互
- 该对象包含用户（在浏览器窗口中）访问过的 URL。

history对象方法	作用
back()	可以后退功能
forward()	前进功能
go(参数)	前进后退功能，参数如果是 1 前进1个页面 如果是 -1 后退1个页面

`a_index.html`

```
    <a href="./S2017history_list.html">点击前往list详情页</a>
    <button>前进</button>
    <script>
        var btn1 = document.querySelector('button');
        btn1.addEventListener('click',function(){
            // history.forward();
            history.go(1);
        })
    </script>
```

`b_list.html`

```
    <a href="./S2016history_index.html">点击前往首页</a>
    <button>后退</button>
    <script>
        var btn1 = document.querySelector('button');
        btn1.addEventListener('click',function(){
            // history.back();
            history.go(-1);
        })
    </script>
```