视口与文档

首先理解视口（窗口）与文档的含义

- 网页很多都是多屏（通过滚动条显示看不见的内容），所以文档尺寸一般大于视口尺寸
- 视口尺寸不包括浏览器工具条、菜单、标签、状态栏等
- 当你打开控制台后，视口尺寸就相应变小了
- position 使用文档定位，fixed 使用视口定位
- 文档坐标在页面滚动时不发生改变
- 视口坐标的操作需要考虑滚动条的位置

#视口与文档尺寸

视口坐标需要知道滚动条位置才可以进行计算，有以下几种方式获取滚动位置

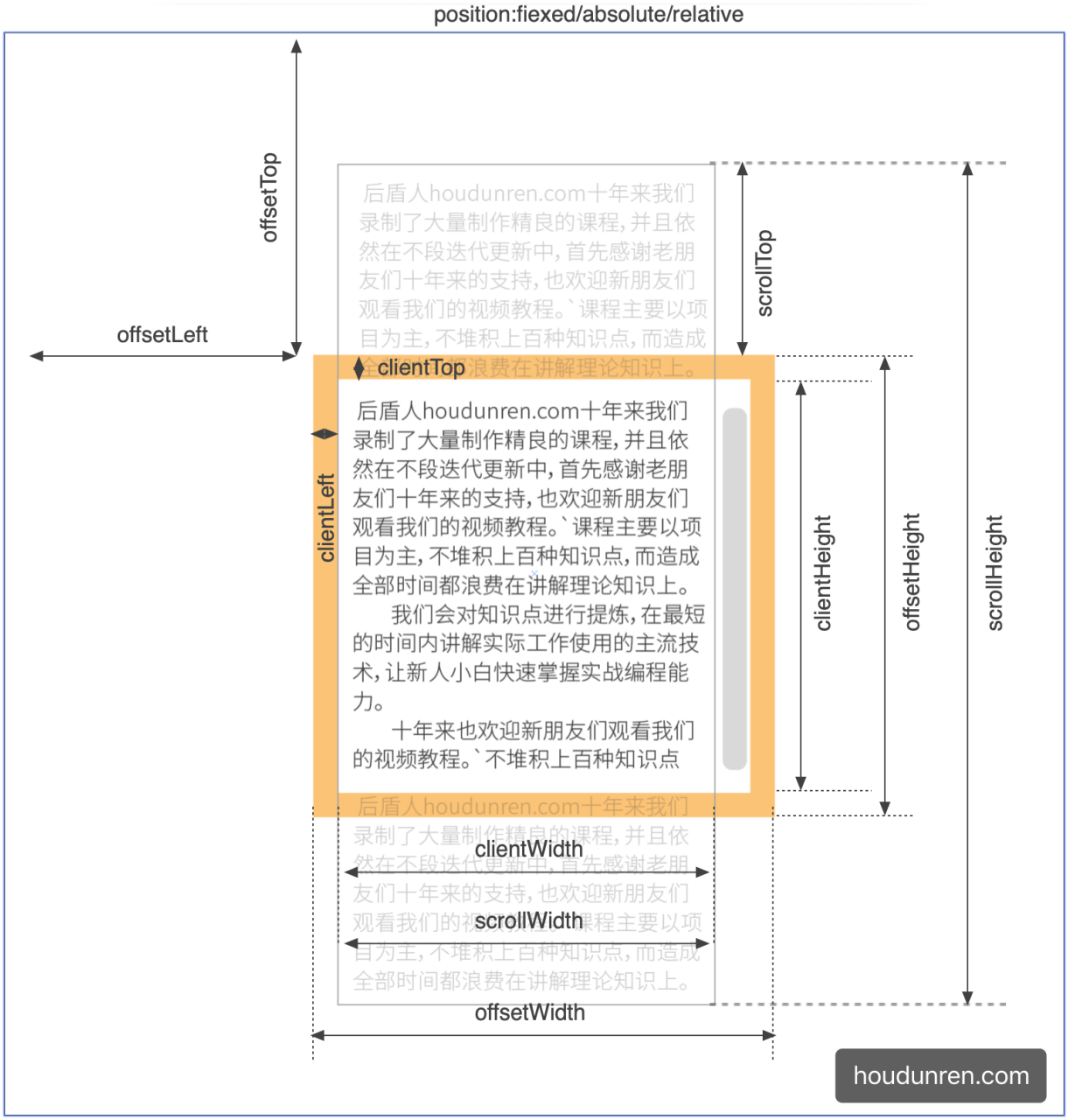
方法	说明	注意

window.innerWidth	视口宽度	包括滚动条（不常用）
window.innerHeight	视口高度	包括滚动条（不常用）
document.documentElement.clientWidth	视口宽度	
document.documentElement.clientHeight	视口高度	

#几何尺寸

元素在页面中拥有多个描述几何数值的尺寸，下面截图进行了形象的描述。

> 坐标都是从左上角计算，这与 CSS 中的 right/bottom 等不同



#方法列表

下面是获取尺寸的方法或属性

方法	说明	备注
element.getBoundingClientRect	返回元素在视口坐标及元素大小，包括外边距，width/height 与 offsetWidth/offsetHeight 匹配	窗口坐标
element.getClientRects	行级元素每行尺寸位置组成的数组	
element.offsetParent	拥有定位属性的父级，或 body/td/th/table	对于隐藏元素/body/html 值为 null
element.offsetWidth	元素宽度尺寸，包括内边距与边框和滚动条	
element.offsetHeight	元素高度尺寸，包括内边距与边框和滚动条	
element.offsetLeft	相对于祖先元素的 X 轴坐标	
element.offsetTop	相对于祖先元素的 Y 轴坐标	
element.clientWidth	元素宽度，不包含边框，只包含内容和内边距，行元素尺寸为 0	
element.clientHeight	元素高度，不包含边框，只包含内容和内边距，行元素尺寸为 0	
element.clientLeft	内容距离外部的距离，滚动条在左侧时包括滚动条尺寸	
element.clientTop	内容距离顶部的距离，滚动条在顶部时包括滚动条尺寸	
element.scrollWidth	元素宽度，内容+内边距+内容溢出的尺寸	
element.scrollHeight	元素高度，内容+内边距+内容溢出的尺寸	
element.scrollLeft	水平滚动条左侧已经滚动的宽度	
element.scrollTop	垂直滚动条顶部已经滚动的高度	

#getComputedStyle

为什么有时不能使用 getComputedStyle

- 尺寸设置 auto 时获取结果不可用

- 由于滚动条的存在，不同浏览器返回结果不同
- 当元素没有设置 CSS 尺寸时，获取不到相应的尺寸内容

#getBoundingClientRect

使用 getBoundingClientRect 获取元素相对于文档的几何坐标信息。

- 如果是标准盒子模型，元素的尺寸等于

width/height +

padding +

border-width的总和。

- 如果

box-sizing: border-box，元素的的尺寸等于

width/height。


```
<style>
    * {
        padding: 0;
        margin: 0;
    }
    main {
        padding: 200px;
        position: relative;
    }
    #app {
        width: 200px;
        background: #e34334;
```

```
        margin: 100px;
        padding: 50px;
        border: 20px solid #efbc0f;
        color: white;
        text-align: center;
    }
</style>
<main>
    <div id="app">houdunren.com</div>
</main>
<script>
    let app = document.getElementById('app')
    let info = app.getBoundingClientRect()
    console.table(info)
</script>

```

计算结果的矩形尺寸包括外边距，不包括边框与内边距，上例计算结果如下

尺寸	值
x	300
y	300
width	340
height	162.40000915527344
top	300
right	640
bottom	462.40000915527344
left	300

#getClientRects

getClientRects 用于返回多行元素所占的尺寸，下面示例将为每行返回所占的空间尺寸

```
<style>
        span {
    width: 200px;
```

```
    overflow: auto;
  }
</style>

<span>
网页很多都是多屏，所以文档尺寸一般大于视口尺寸,当打开控制台后，视口尺寸相应变小。网页很多都是多屏，所以文档尺寸一般大于视口尺寸,当打开控制台后，视口尺寸相应变小。网页很多都是多屏，所以文档尺寸一般大于视口尺寸,当打开控制台后，视口尺寸相应变小。
</span>
<script>
  let span = document.querySelector('span')
  let info = span.getClientRects()
  console.log(info)
</script>

```

上例计算结果如下

(index)	x	y	width	height	top	right	bottom	left	值
0	8	8	1496.45007324 21875	22.399 999618 530273	8	1504.45007324 21875	30.399 999618 530273	8	
1	8	30.399 999618 530273	436.22 500610 35156	22.399 999618 530273	30.399 999618 530273	444.22 500610 35156	52.7999 992370 6055	8	
length									2

#坐标点元素

JS 提供了方法获取指定坐标上的元素，如果指定坐标点在视口外，返回值为 NULL

- 坐标都是从左上角计算，这与 CSS 中的 right/bottom 等不同
- 窗口坐标类似于 position:fixed
- 文档坐标类似于 position:absolute

方法	说明
element.elementsFromPoint	返回指定坐标点所在的元素集合
element.elementFromPoint	返回指定坐标点最底层的元素

#元素集合

返回指定坐标点上的元素集合

```
<style>
  div {
    width: 200px;
    height: 200px;
  }
</style>
<div></div>
<script>
  const info = document.elementsFromPoint(100, 100)
  console.log(info)
</script>

```

返回结果为

```
0: div
1: body
2: html

```

#底层元素

返回坐标点上的底层的元素

```
<style>
  div {
    width: 200px;
    height: 200px;
  }
</style>
<div></div>
<script>
  const info = document.elementFromPoint(100, 100)
  console.log(info)
</script>

```

返回结果为

```
div

```

#滚动控制

下面掌握文档或元素的滚动操作

#方法列表

方法	说明	说明
element.scrollLeft	获取和设置元素 X 轴滚动位置	
element.scrollTop	获取和设置元素 Y 轴滚动位置	
element.scrollBy()	按偏移量进行滚动内容	参数为对象，{top:垂直偏移量,left:水平偏移量,behavior:'滚动方式'}
element.scroll() 或 element.scrollTo()	滚动到指定的具体位置	参数为对象，{top:X 轴文档位置,left:Y 轴文档位置,behavior:'滚动方式'}
element.scrollIntoView(bool)	定位到顶部或底部	参数为 true 元素定位到顶部，为 false 定位到窗口底部

#文档滚动位置

下例是查看文档滚动的 X/Y 坐标示例，请在控制台查看结果

```
<div style="width: 3000px; height: 3000px; background: #e34334"></div>
<script>
    window.onscroll = function () {
        console.log(document.documentElement.scrollTop)
        console.log(document.documentElement.scrollLeft)
    }
</script>

```

也可以使用 window.pageXOffset 对象属性获取

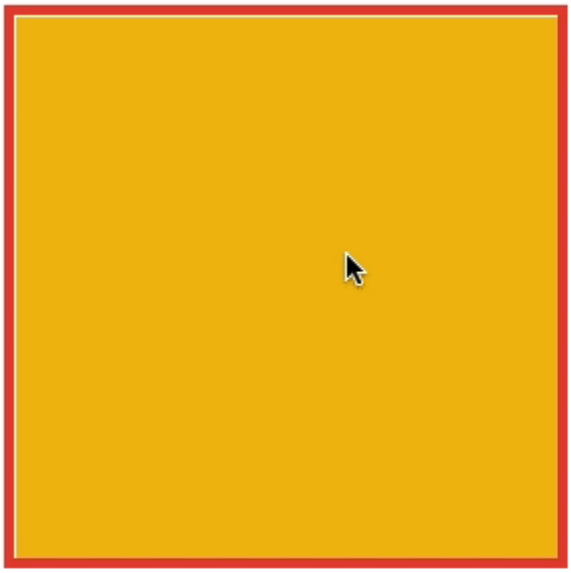
```
<div style="width: 3000px; height: 3000px; background: #e34334"></div>
<script>
    window.onscroll = function () {
        console.log(window.pageXOffset)
        console.log(window.pageYOffset)
    }
</script>

```

#元素滚动位置

下面查看元素内容的滚动属性，请在控制台查看结果

- 要为元素设置 overflow:auto 以使其产生滚动条
- 使用 scroll 事件来监听结果




```
<div id="app" style="width: 300px; height: 300px; border: solid 6px #e34334; overflow: auto">
    <div style="width: 1000px; height: 1000px; background: #833ca4"></div>
</div>
<script>
    const app = document.getElementById('app')
    app.addEventListener('scroll', function () {
        console.log(this.scrollLeft)
        console.log(this.scrollTop)
    })
</script>
```

```
```

#控制滚动

下面介绍的是控制元素滚动的操作方法

#scrollBy

使用 scrollBy 滚动文档

- behavior:smooth 为平滑滚动

```
<style>
  body {
    height: 3000px;
  }
</style>

<script type="module">
  setInterval(() => {
    document.documentElement.scrollBy({ top: 30, behavior: 'smooth' })
  }, 100)
</script>
```

#scroll

使用 scroll 滚动到指定位置

- behavior:smooth 为平滑滚动

```
<style>
  body {
    height: 3000px;
  }
</style>

<script type="module">
  setTimeout(() => {
    document.documentElement.scroll({ top: 30, behavior: 'smooth' })
  }, 1000)
```

```
</script>

```

#scrollIntoView

使用元素 scrollIntoView 方法实现滚动操作，参数可以是布尔值或对象

- 参数为 true 时顶部对齐，相当于{block: "start"}
- 参数为 false 时底部对齐，相当于{block: "end"}
- 也可定义 {behavior:'smooth'} 来进行平滑滚动

```
<style>
    div {
        height: 2000px;
        background: red;
        border-top: solid 50px #efbc0f;
        border-bottom: solid 50px #1bb491;
    }
    span {
        border-radius: 50%;
        color: #fff;
        background: #000;
        width: 50px;
        height: 50px;
        display: block;
        text-align: center;
        line-height: 50px;
        position: fixed;
        top: 50%;
        right: 50px;
        border: solid 2px #ddd;
    }
</style>
<div id="app">hdcms.com</div>
<span>TOP</span>

<script>
    document.querySelector('span').addEventListener('click', () => {
        let app = document.querySelector('#app')
        app.scrollIntoView({ block: 'end', behavior: 'smooth' })
```

```
    })
</script>

```

#回到顶部

下例是开发中常用的回到顶部示例

```
<style>
    * {
        padding: 0;
        margin: 0;
    }
    span {
        width: 50px;
        height: 50px;
        background-color: #e34334;
        color: #fff;
        display: flex;
        justify-content: center;
        align-items: center;
        text-align: center;
        position: fixed;
        right: 50px;
        bottom: 50px;
        border-radius: 10px;
        opacity: 0;
        transition: 1s;
        cursor: pointer;
    }
    span.show {
        opacity: 1;
        transform: rotate(360deg);
    }
</style>

<div id="app" style="height: 2000px">
        houdunren.com@向军大叔
</div>
```

```
32
33 <span id="bt">TOP</span>
34
35 <script>
36     window.addEventListener('scroll', () => {
37                 // 判断是否距离页面底部200px
38         let state = document.documentElement.offsetHeight - 200 <
   document.documentElement.scrollTop + document.documentElement.clientHeight
39
40                                 // 按钮元素
41         const span = document.querySelector('span')
42
43         // 根据滚动位置添加或移除类
44         span.classList[state ? 'add' : 'remove']('show')
45     })
46
47     // 回到顶部按钮事件
48     document.querySelector('#bt').addEventListener('click', function () {
49         // 平滑回滚到页面顶部
50         document.documentElement.scrollIntoView({ block: 'start', behavior:
   'smooth' })
51     })
52 </script>
53
```

#漂浮广告

下面是全屏漂浮广告的示例

```
1 <main>
2     <div id="app" style="width: 200px; height: 200px;
   background:#E34334">houdunren.com</div>
3 </main>
4 <script>
5     class Ad {
6         (options) {
7             this.$el = document.querySelector(options.el)
8             this.$options = Object.assign({ timeout: 2, step: 1 }, options)
9             //初始移动方向，1向下/向右 -1 向上/向左
10            this.x = this.y = 1
```

```
11
12              // 设置定位模式
13              this.$el.style.position = 'fixed'
14              setInterval(this.run.bind(this), this.$options.timeout)
15          }
16          //定时回调函数
17          run() {
18              this.$el.style.left = this.left() + 'px'
19              this.$el.style.top = this.top() + 'px'
20          }
21          left() {
22              let { x, width } = this.$el.getBoundingClientRect()
23              let { clientWidth } = document.documentElement
24              if (x > clientWidth - width) this.x = -1
25              if (x < 0) this.x = 1
26
27              return x + this.x * this.$options.step
28          }
29          top() {
30              let { y, height } = this.$el.getBoundingClientRect()
31              let { clientHeight } = document.documentElement
32              if (y > clientHeight - height) this.y = -1
33              if (y < 0) this.y = 1
34
35              return y + this.y * this.$options.step
36          }
37      }
38
39      new Ad({ el: '#app', timeout: 10, step: 1 })
40  </script>
```