【前端面试】你会用IntersectionObserve方...

前言

不知道你有没有遇到过这样的问题：如何实现图片懒加载？如何判断元素进入了可视区？如何判断元素不在可视区内？等等.....

这些问题我相信绝大多数的前端小伙伴都遇到过，而且在项目中的遇到的频率还不低！我们就拿图片懒加载这种场景举例：当图片进入可视区后才进行加载。常见的做法就是通过监听scroll滚动事件，然后通过getBoundingClientRect()实时获取元素的相对位置，从而判断元素是否出现在可视区内。

上面的方法需要频繁触发scroll事件，很容易造成卡顿或者页面性能问题。

处理这种问题，我们可以使用另一种方式：**IntersectionObserve方法**。

1.认识IntersectionObserve

IntersectionObserve是浏览器提供的一个原生构造函数，它也被称作**交叉观察器。**它可以观察我们的元素是否可见，也就是是否和可视区发生**交叉。**

官网的解释：

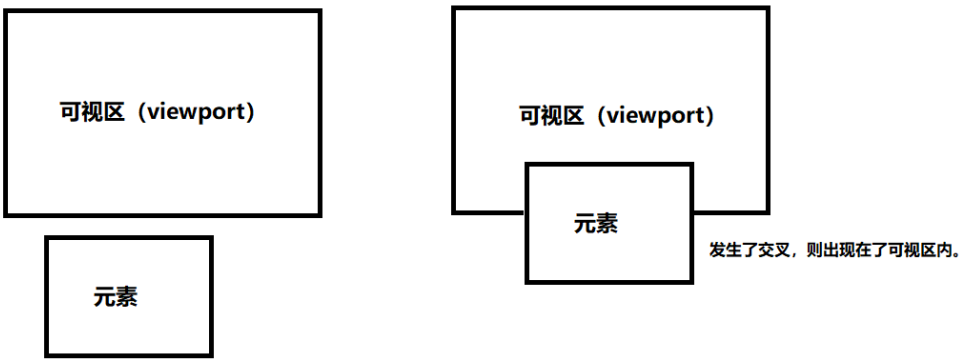
> IntersectionObserver接口提供了一种异步观察目标元素与其祖先元素或顶级文档视窗(viewport)交叉状态的方法。祖先元素与视窗(viewport)被称为根(root)。

官网说的稍微晦涩一点，我们通俗的给大家解释一下，结合一张图应该就很好里面了。

通俗的解释：

> 我们可以使用IntersectionObserver接口观察一个元素，观察它是否进入了可视区，这个可视区可以相对于视窗或者祖先元素。

看图理解：



上面的图就很形象的描述了一个元素逐步出现在可视区内的过程，当元素和可视区发生交叉时，则代表进入可视区内了。而我们的**“交叉观察器”**IntersectionObserve就和名字一样，专门用来观察何时交叉。

2.基本使用

IntersectionObserve使用起来很简单，我们了解了它接收的参数以及携带的方法如何使用后，便可以很快的上手。

2.1 初始化实例

因为它是一个构造函数，所以我们可以使用new的方式实例化它，**代码如下：**

```
<script>
  let IO = new IntersectionObserver(callback, options);
</script>
```

该构造函数接收两个参数：

- callback：回调函数，当元素的可见性发生变化，即元素与目标元素相交发生改变时会触发该回调函数。
- options：一些配置项参数，如果不传会有默认值，它可以用来配置可视区元素、什么时候触发回调等等，默认就是浏览器视口。

2.2 回调函数参数

callback会接收两个参数，主要解释如下：

entries：

它是一个IntersectionObserverEntry对象数组 ， IntersectionObserverEntry主要存储的是一些观察元素的信息，主要有以下7个属性：

> time：可见性发生变化的时间，是一个高精度时间戳，单位为毫秒
>
> target：被观察的目标元素，是一个 DOM 节点对象
>
> rootBounds：根元素的矩形区域的信息，getBoundingClientRect()方法的返回值，如果没有根元素（即直接相对于视口滚动），则返回null
>
> boundingClientRect：目标元素的矩形区域的信息
> isIntersecting：目标元素当前是否可见 Boolean值 可见为true
> intersectionRect：目标元素与视口（或根元素）的交叉区域的信息
>
> intersectionRatio：目标元素的可见比例，即intersectionRect占boundingClientRect的比例，完全可见时为1，完全不可见时小于等于0

observer：

> 它返回的是被调用的IntersectionObserve实例，我们通常无需操作。

2.3 options配置

options是构造函数的第二个参数，是一个对象的形式，它主要一些配置信息，主要配置项有如下几个：

root：

主要用来配置被观察元素是相对于谁可见和不可见，如果不配置，则默认的是浏览器视口。

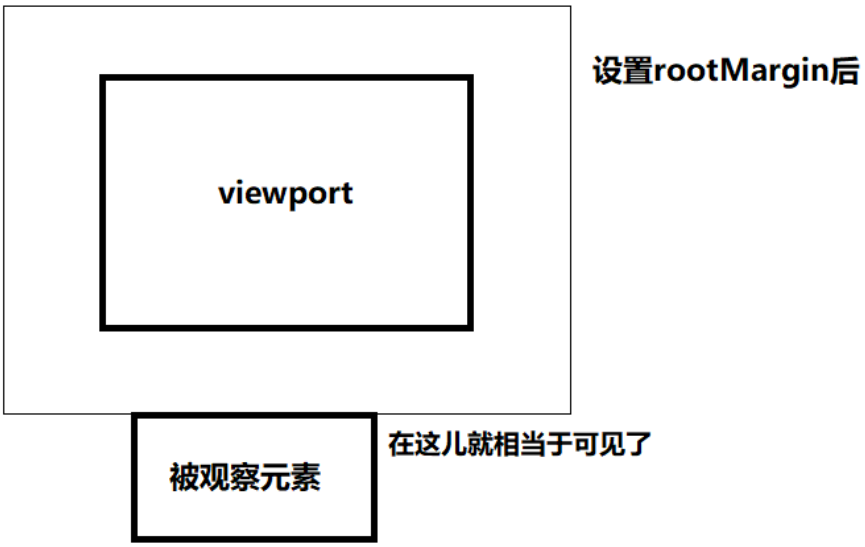
threshold：

主要用来配置两个元素的交叉比例，它是一个数组，用于决定在什么时候触发回调函数。

rootMargin：

用来改变可视区域的范围，假如我们可视区域大小是300x300，可以通过该参数改变可视区域大小，但是实际像素值并没有变，优点类似于我们上拉加载更多场景：当距离底部多少多少像素的时候就加载。

看图理解：



示例代码：

```
let viewport = document.getElementById("viewport"); // 可视区域
let options = {
  root: viewport,
  threshold: [0, 0.5, 1],
  rootMargin: '30px 100px 20px'
}
```

2.4 实例方法

初始化实例后，我们就可以调用实例方法了。IntersectionObserver实例常用的方法常主要有下面几个：

- IO.observe([element])：使用该方法后代表我们开始观察某个元素了，它接收一个元素节点作为参数，也就是被观察元素。
- IO.unobserve([element])：该方法用于停止观察某元素，同样接收一个元素节点作为参数。
- IO.disconnect()：该方法用于关闭观察器。

可以先简单演示一下，看看何时触发callback。

3.代码演示

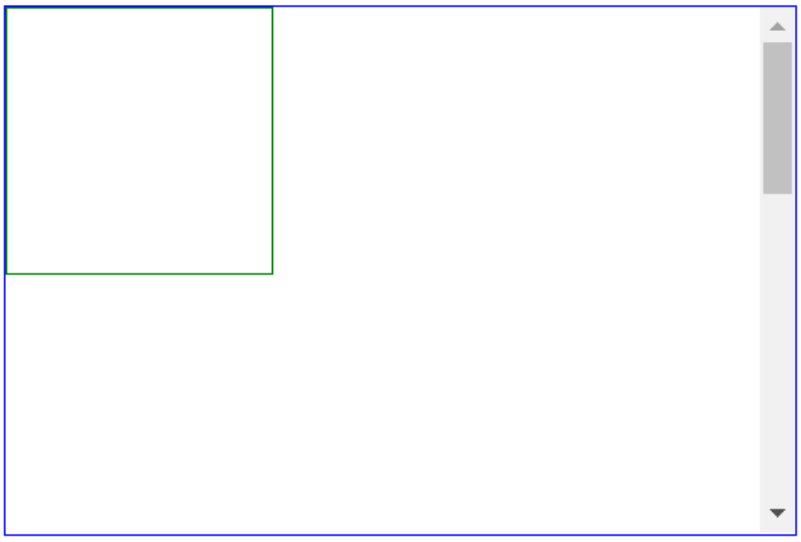
3.1 查看entries和observe

我们先来看一下回调函数里面默认传递的参数打印出来是什么：entries和observe。

示例代码：

```
<head>
  <style>
    .viewport {
      width: 300px;
      height: 200px;
      border: 1px solid blue;
      overflow: auto;
    }

    .box1 {
      height: 600px;
      width: 100%;
    }

    .observed {
      width: 100px;
      height: 100px;
      border: 1px solid green;
    }
  </style>
</head>

<body>
  <div class="viewport" id="viewport">
    <div class="box1">
      <div class="observed" id="observed"></div>
    </div>
  </div>
</body>
<script>
  let viewport = document.getElementById("viewport"); // 可视区域
  let observed = document.getElementById("observed"); // 被观察元素
  let options = {
    root: viewport, // 指定可视区元素
  }
  let IO = new IntersectionObserver(IOCallback, options); // 初始化实例
  IO.observe(observed); // 开始观察

  // 回调函数
  function IOCallback(entries, observer) {
    console.info("entries", entries);
    console.info("observer", observer);
  }
</script>
```

界面显示：



输出结果：

```
entries                                                                    index.html:85
▼ [IntersectionObserverEntry] ℹ
  ▼ 0: IntersectionObserverEntry
    ▶ boundingClientRect: DOMRectReadOnly {x: 9, y: 9, width: 102, height: 102, top: 9, …}
      intersectionRatio: 1
    ▶ intersectionRect: DOMRectReadOnly {x: 9, y: 9, width: 102, height: 102, top: 9, …}
      isIntersecting: true
      isVisible: false
    ▶ rootBounds: DOMRectReadOnly {x: 9, y: 9, width: 286.5625, height: 200, top: 9, …}
    ▶ target: div#observed.observed
      time: 142
    ▶ [[Prototype]]: IntersectionObserverEntry
    length: 1
  ▶ [[Prototype]]: Array(0)
observer                                                                   index.html:86
▼ IntersectionObserver {root: div#viewport.viewport, rootMargin: '0px 0px 0px 0px', thresholds: Array(1),
delay: 0, trackVisibility: false} ℹ
    delay: 0
  ▶ root: div#viewport.viewport
    rootMargin: "0px 0px 0px 0px"
  ▶ thresholds: [0]
    trackVisibility: false
  ▶ [[Prototype]]: IntersectionObserver
```

这里的代码还比较简单，我们这里设置了视图窗口为我们指定的id为viewport的元素，被观察元素为id为observed的元素。当我们刷新页面的时候，IOCallback回调函数便会执行，且打印了entries和observe，至于它们中每个参数代表的意义大家可以参照上一节。

3.2 实现图片懒加载

图片懒加载是我们非常常见的一个场景了，这里我们拿这个场景距离相信大家可以更加容易理解。

需求背景：

我们有非常多的图片，如果一次性全部渲染，非常消耗性能。所以我们需要实现图片出现在可视区域内后在进行渲染加载。

实现思路：

- 先确定可视区窗口
- 为所有img标签添加一个自定义data-src属性，用来存放图片真正路径
- 利用IntersectionObserve观察每一张图片是否进入可视区内

- 如果进入可视区内，则将图片的src路径替换为真正的data-src路径

示例代码：

```
<head>
  <style>
    .viewport {
      width: 300px;
      height: 200px;
      border: 1px solid blue;
      overflow: auto;
    }

    .box1 {
      height: 600px;
      width: 100%;
    }

    .observed {
      width: 100px;
      height: 100px;
      border: 1px solid green;
    }

    .imgs {
      width: 100px;
      height: 100px;
    }
  </style>
</head>

<body>
  <div class="viewport" id="viewport">
    <div class="box1">
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
      <img src="./place.jpg" data-src="http://p8.qhimg.com/bdr/__85/t01e5f6
    </div>
```

```
  </div>
</body>
<script>
  let viewport = document.getElementById("viewport"); // 可视区域
  let imgList = document.querySelectorAll(".imgs"); // 被观察元素

  let options = {
    root: viewport
  }
  let IO = new IntersectionObserver(IOCallback, options);

  // 循环所有img标签，使它被观察
  imgList.forEach((item) => {
    IO.observe(item)
  })

  // 回调函数
  function IOCallback(entries, observer) {
    // 循环所有观察元素
    entries.forEach(item => {
      // 如果出现在可视区内，则替换src
      if (item.isIntersecting) {
        console.info("出现在可视区内")
        item.target.src = item.target.dataset.src  // 替换src
        IO.unobserve(item.target)  // 停止观察当前元素 避免不可见时候再次调用cal
      }
    });
  }
</script>
```

上段代码中我们定义了很多图片标签，每张图片都设置了一个默认src，这个src不是真实的图片地址，data-src属性存放的真实图片地址。在实际项目中，./place.jpg应该是图片未加载出来时显示的默认效果，这里为了简单，我直接使用了一张图片，项目中可以用icon替换。

输入结果：

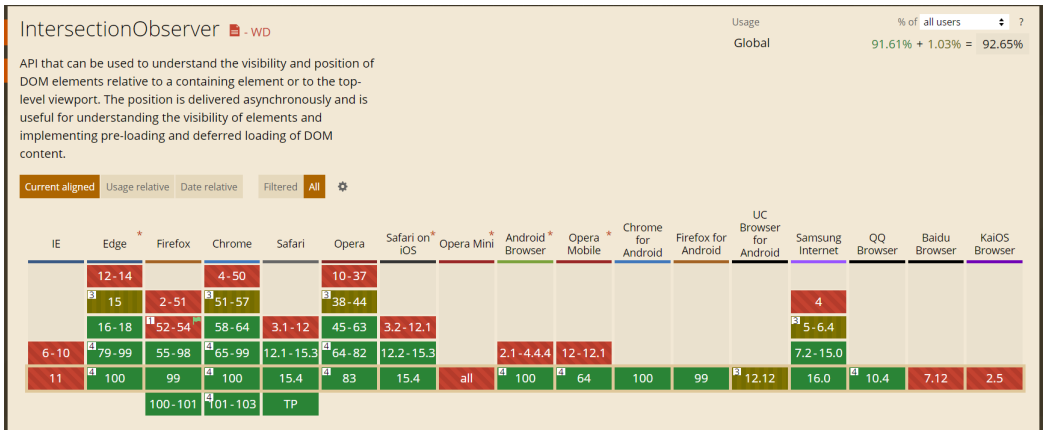
我们会发现当图片没有出现可视区域内时，src还是虚假的图片地址，当我们滚动列表时，图片逐步替换为真实地址，这样就实现了图片的懒加载。

上述列子虽然不够严谨，但是大概能够表现出图片懒加载的实现原理。

4.兼容性

IntersectionObserve在前几年似乎没有被重视，因为它存在兼容性问题，但是随着浏览器的更新升级，我们可以放心的使用它了。

兼容性：



警告：

IE不兼容

总结

IntersectionObserve在有些场景下可以说是非常的方便了，这个API并不难，主要是里面的属性和参数不太好记，但是只要我们理解了原理，记忆起来应该也不难。

它的使用场景总结：

- 广告推销：只有广告进入用户的可视区内，广告才自动播放。比如“某乎”。
- 列表上拉加载：在移动端比较常见，可以减少列表的卡顿。
- 图片懒加载：很多场景里面都会遇到。