原生 JS 实现最简单的图片懒加载

axuebin 脚本之家 2018-10-25

> 作者：axuebin
>
> https://segmentfault.com/a/1190000010744417

懒加载

什么是懒加载

懒加载其实就是延迟加载，是一种对网页性能优化的方式，比如当访问一个页面的时候，优先显示可视区域的图片而不一次性加载所有图片，当需要显示的时候再发送图片请求，避免打开网页时加载过多资源。

什么时候用懒加载

当页面中需要一次性载入很多图片的时候，往往都是需要用懒加载的。

懒加载原理

我们都知道HTML中的 `<img>` 标签是代表文档中的一个图像。。说了个废话。。

`<img>` 标签有一个属性是 `src`，用来表示图像的URL，当这个属性的值不为空时，浏览器就会根据这个值发送请求。如果没有 `src` 属性，就不会发送请求。

嗯？貌似这点可以利用一下？

我先不设置 `src`，需要的时候再设置？

nice，就是这样。

我们先不给 `<img>` 设置 `src`，把图片真正的URL放在另一个属性 `data-src` 中，在需要的时候也就是图片进入可视区域的之前，将URL取出放到 `src` 中。

实现

HTML结构

```
<div class="container">
  <div class="img-area">
    <img class="my-photo" alt="loading" src="./img/img1.png">
  </div>
  <div class="img-area">
    <img class="my-photo" alt="loading" src="./img/img2.png">
  </div>
  <div class="img-area">
    <img class="my-photo" alt="loading" src="./img/img3.png">
  </div>
  <div class="img-area">
    <img class="my-photo" alt="loading" src="./img/img4.png">
  </div>
  <div class="img-area">
    <img class="my-photo" alt="loading" src="./img/img5.png">
  </div>
</div>
```

仔细观察一下， `<img>` 标签此时是没有 `src` 属性的，只有 `alt` 和 `data-src` 属性。

> alt 属性是一个必需的属性，它规定在图像无法显示时的替代文本。 data-* 全局属性：构成一类名称为自定义数据属性的属性，可以通过 `HTMLElement.dataset` 来访问。

如何判断元素是否在可视区域

方法一

网上看到好多这种方法，稍微记录一下。

1. 通过 `document.documentElement.clientHeight` 获取屏幕可视窗口高度
2. 通过 `document.documentElement.scrollTop` 获取浏览器窗口顶部与文档顶部之间的距离，也就是滚动条滚动的距离
3. 通过 `element.offsetTop` 获取元素相对于文档顶部的距离

然后判断②-③<①是否成立，如果成立，元素就在可视区域内。

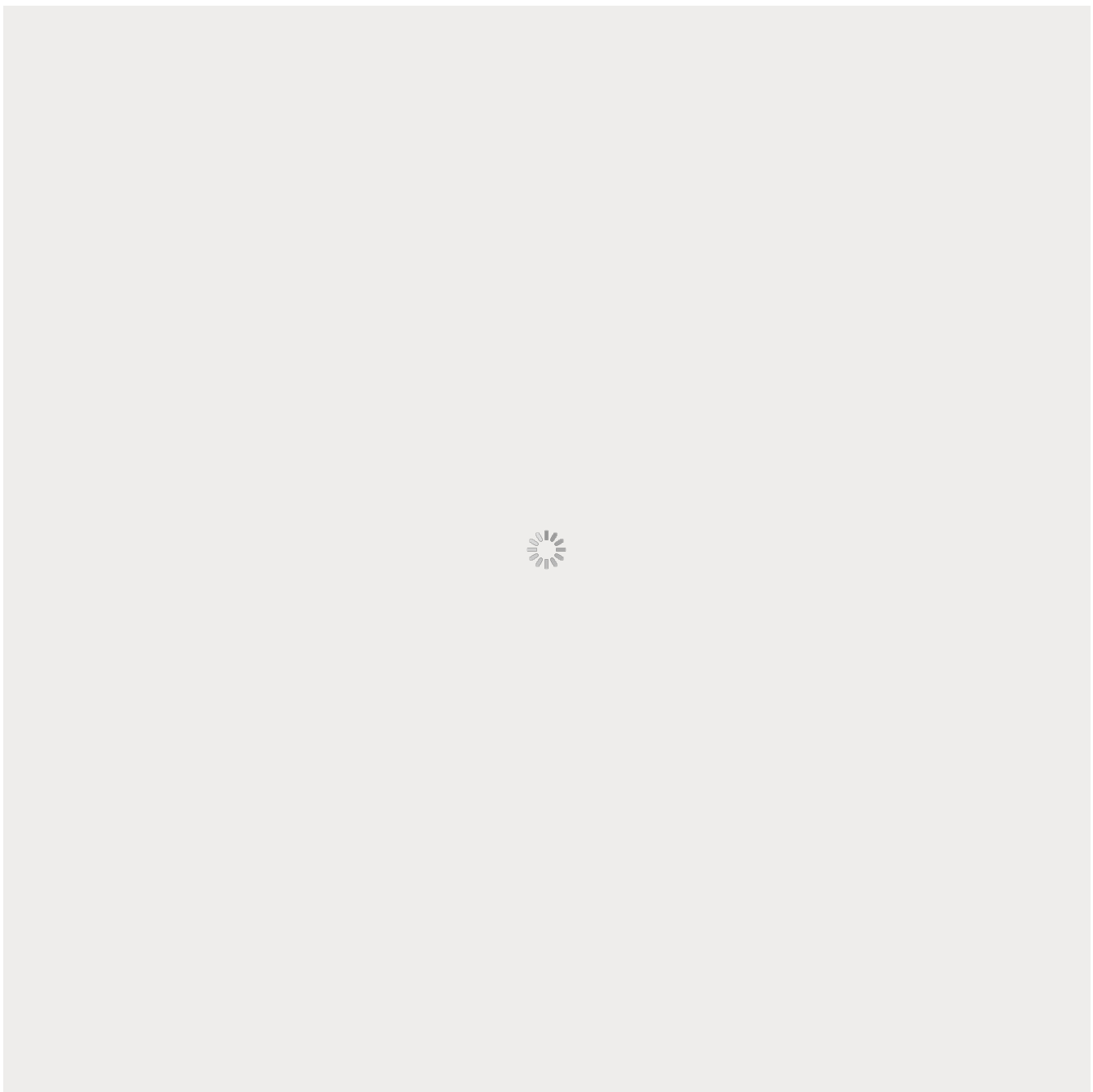
方法二（推荐）

通过 `getBoundingClientRect()` 方法来获取元素的大小以及位置，MDN上是这样描述的：

> The Element.getBoundingClientRect() method returns the size of an element and its position relative to the viewport.

这个方法返回一个名为 `ClientRect` 的 `DOMRect` 对象，包含了 `top`、 `right`、 `botton`、 `left`、 `width`、 `height` 这些值。

MDN上有这样一张图：



可以看出返回的元素位置是相对于左上角而言的，而不是边距。

我们思考一下，什么情况下图片进入可视区域。

假设 `const bound = el.getBoundingClientRect();` 来表示图片到可视区域顶部距离；并设 `const clientHeight = window.innerHeight;` 来表示可视区域的高度。

随着滚动条的向下滚动， `bound.top` 会越来越小，也就是图片到可视区域顶部的距离越来越小，当 `bound.top === clientHeight` 时，图片的上沿应该是位于可视区域下沿的位置的临界点，再滚动一点点，图片就会进入可视区域。

也就是说，在 `bound.top <= clientHeight` 时，图片是在可视区域内的。

我们这样判断：

```
function isInSight(el) {
  const bound = el.getBoundingClientRect();
  const clientHeight = window.innerHeight;
  //如果只考虑向下滚动加载
  //const clientWidth = window.innerWeight;
  return bound.top <= clientHeight + 100;
}
```

这里有个+100是为了提前加载。

加载图片

页面打开时需要对所有图片进行检查，是否在可视区域内，如果是就加载。

```
function checkImgs() {
  const imgs = document.querySelectorAll('.my-photo');
  Array.from(imgs).forEach(el => {
    if (isInSight(el)) {
      loadImg(el);
    }
  })
}

function loadImg(el) {
  if (!el.src) {
    const source = el.dataset.src;
    el.src = source;
  }
}
```

这里应该是有一个优化的地方，设一个标识符标识已经加载图片的index，当滚动条滚动时

就不需要遍历所有的图片，只需要遍历未加载的图片即可。

函数节流

在类似于滚动条滚动等频繁的DOM操作时，总会提到“函数节流、函数去抖”。

所谓的函数节流，也就是让一个函数不要执行的太频繁，减少一些过快的调用来节流。

基本步骤：

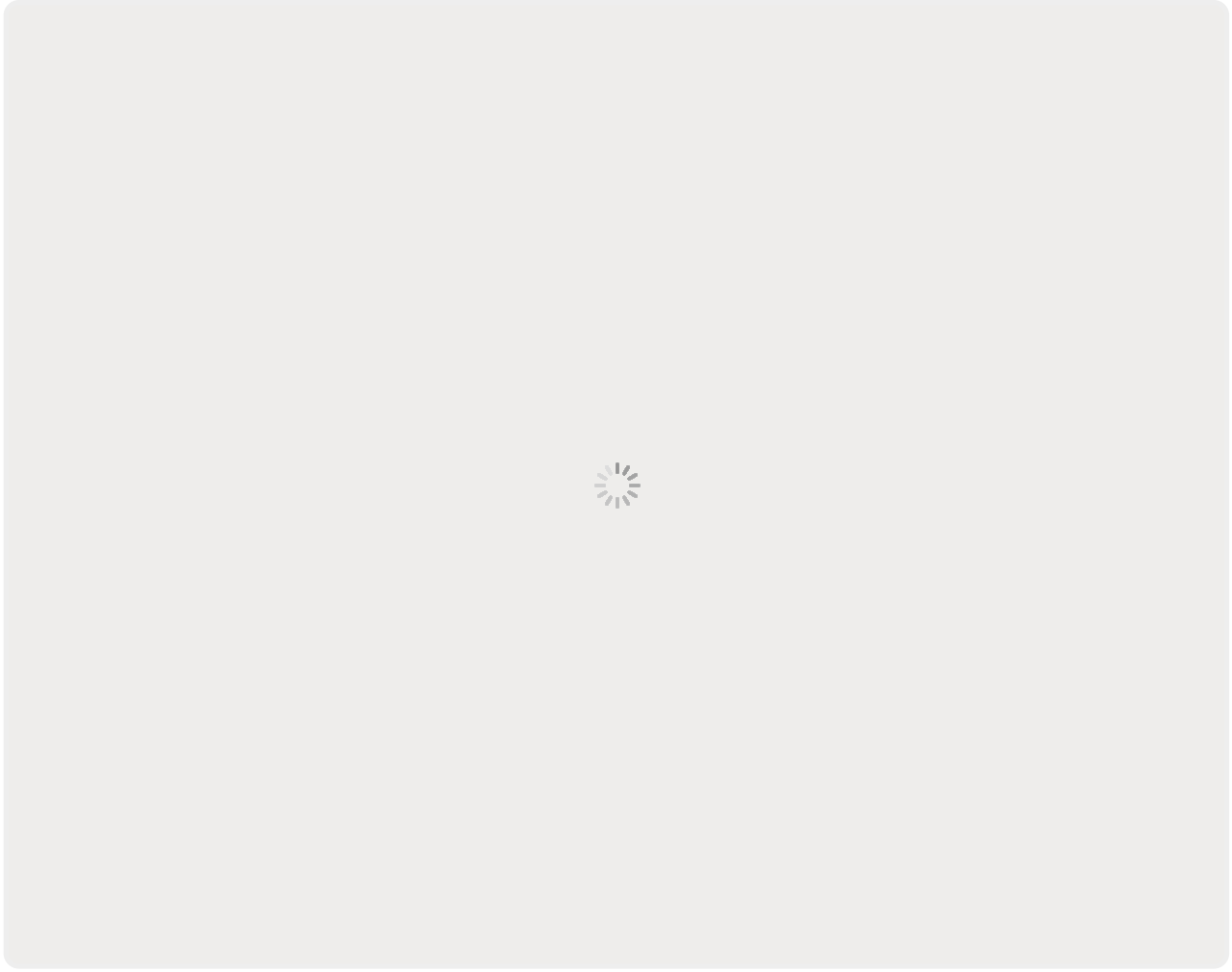
1. 获取第一次触发事件的时间戳
2. 获取第二次触发事件的时间戳
3. 时间差如果大于某个阈值就执行事件，然后重置第一个时间

```
function throttle(fn, mustRun = 500) {
  const timer = null;
  let previous = null;
  return function() {
    const now = new Date();
    const context = this;
    const args = arguments;
    if (!previous){
      previous = now;
    }
    const remaining = now - previous;
    if (mustRun && remaining >= mustRun) {
      fn.apply(context, args);
      previous = now;
    }
  }
}
```

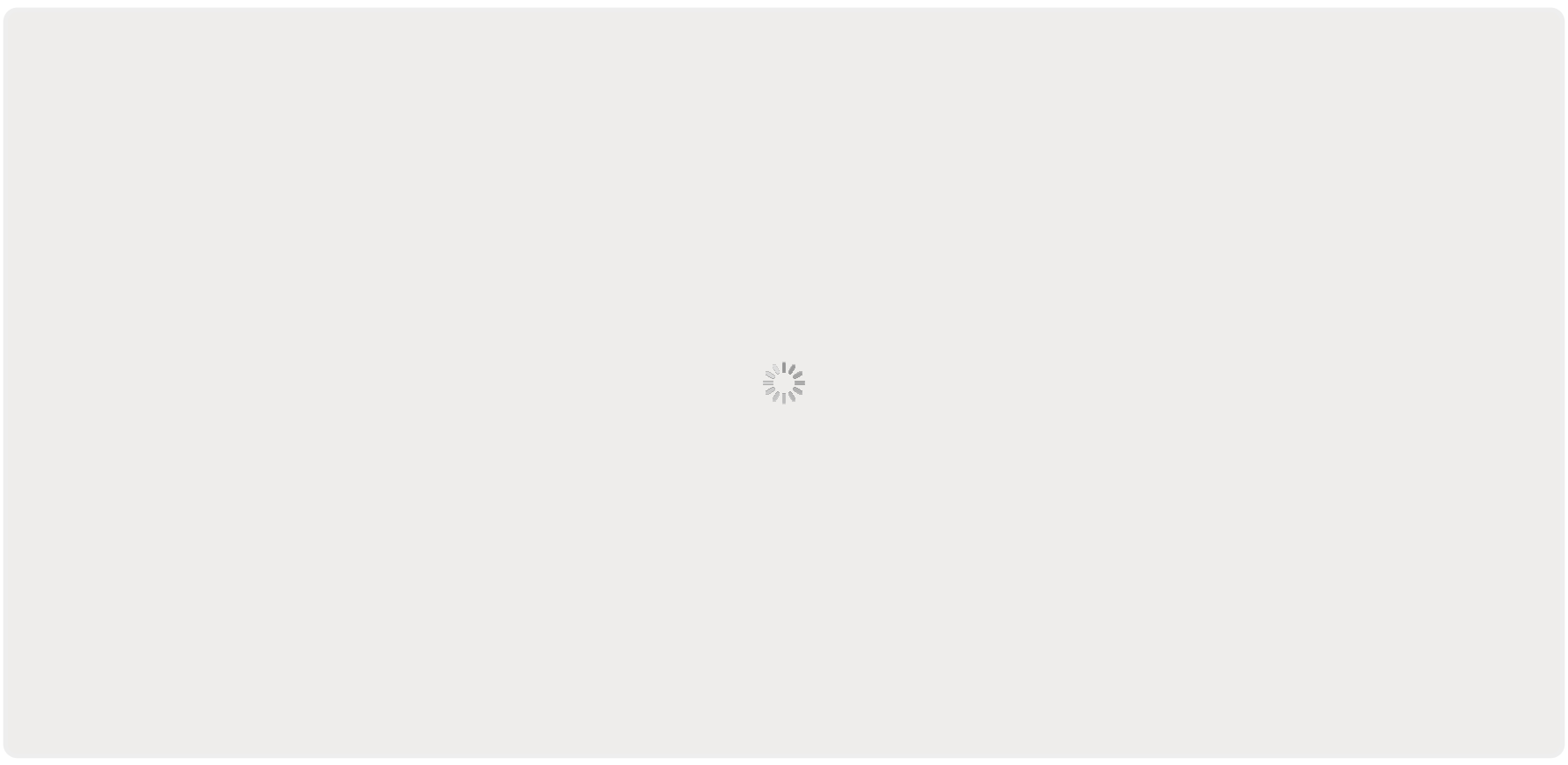
这里的 `mustRun` 就是调用函数的时间间隔，无论多么频繁的调用 `fn`，只有 `remaining >= mustRun` 时 `fn` 才能被执行。

实验

页面打开时



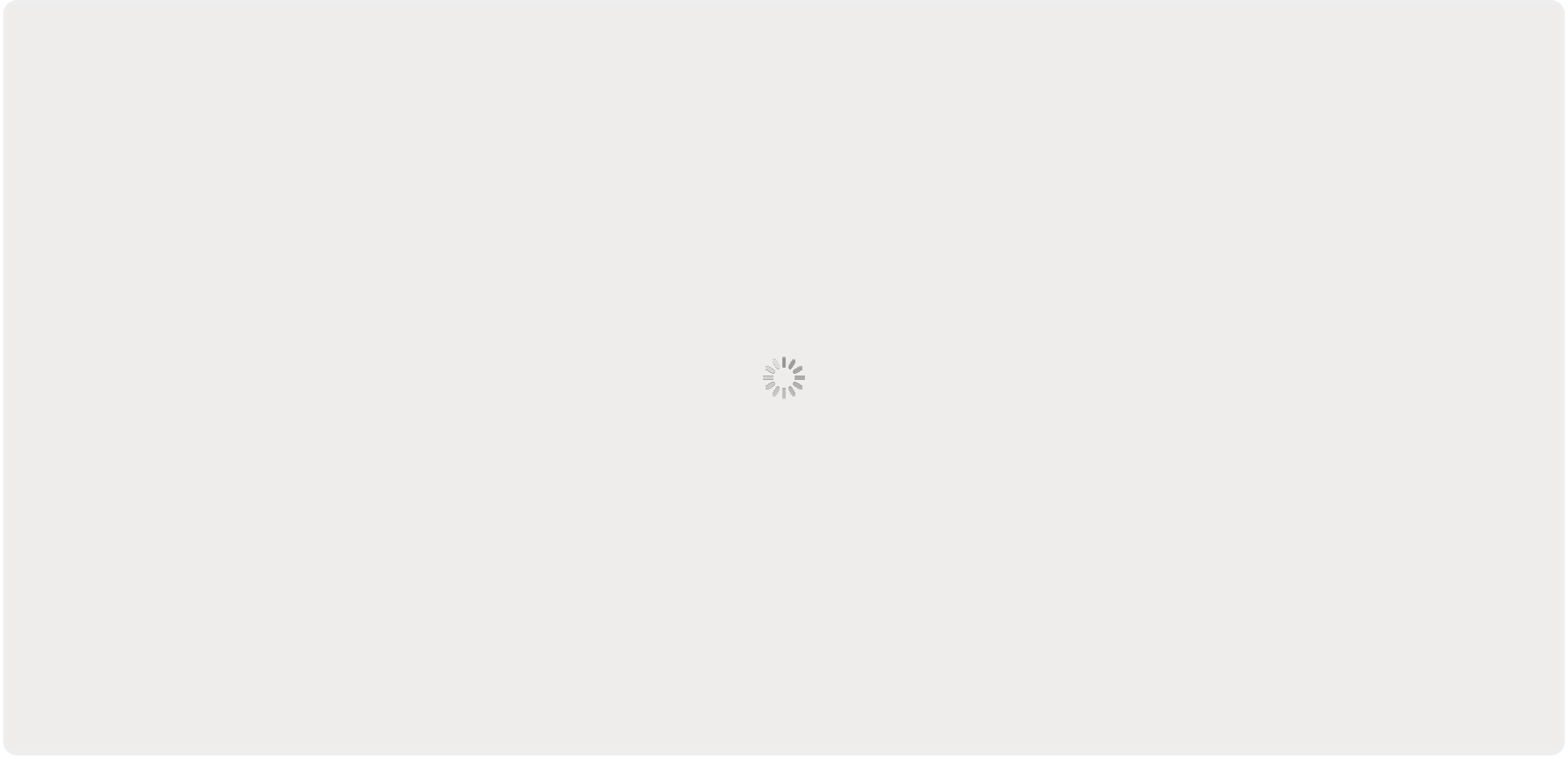
可以看出此时仅仅是加载了img1和img2，其它的img都没发送请求，看看此时的浏览器



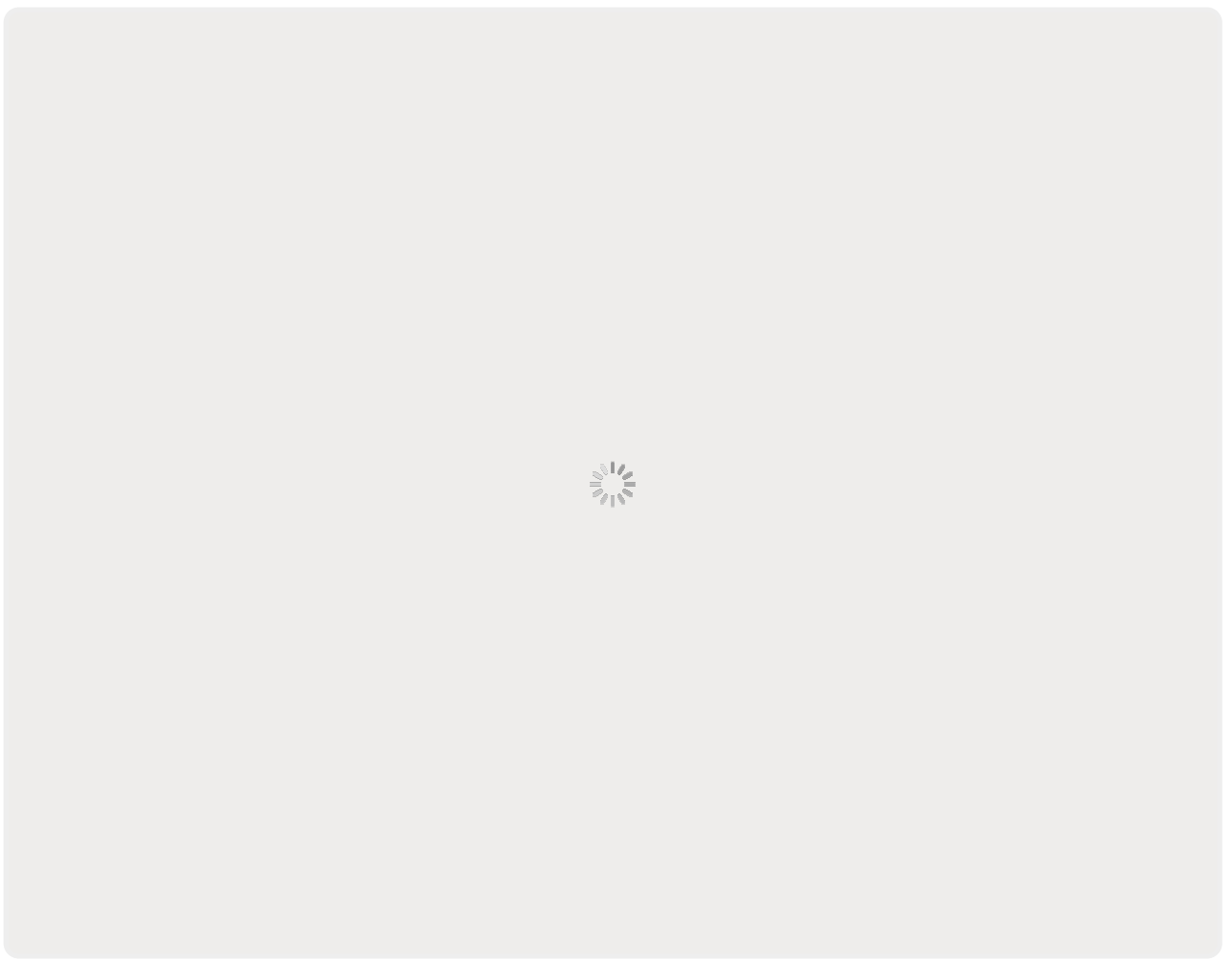
第一张图片是完整的呈现了，第二张图片刚进入可视区域，后面的就看不到了~

页面滚动时

当我向下滚动，此时浏览器是这样



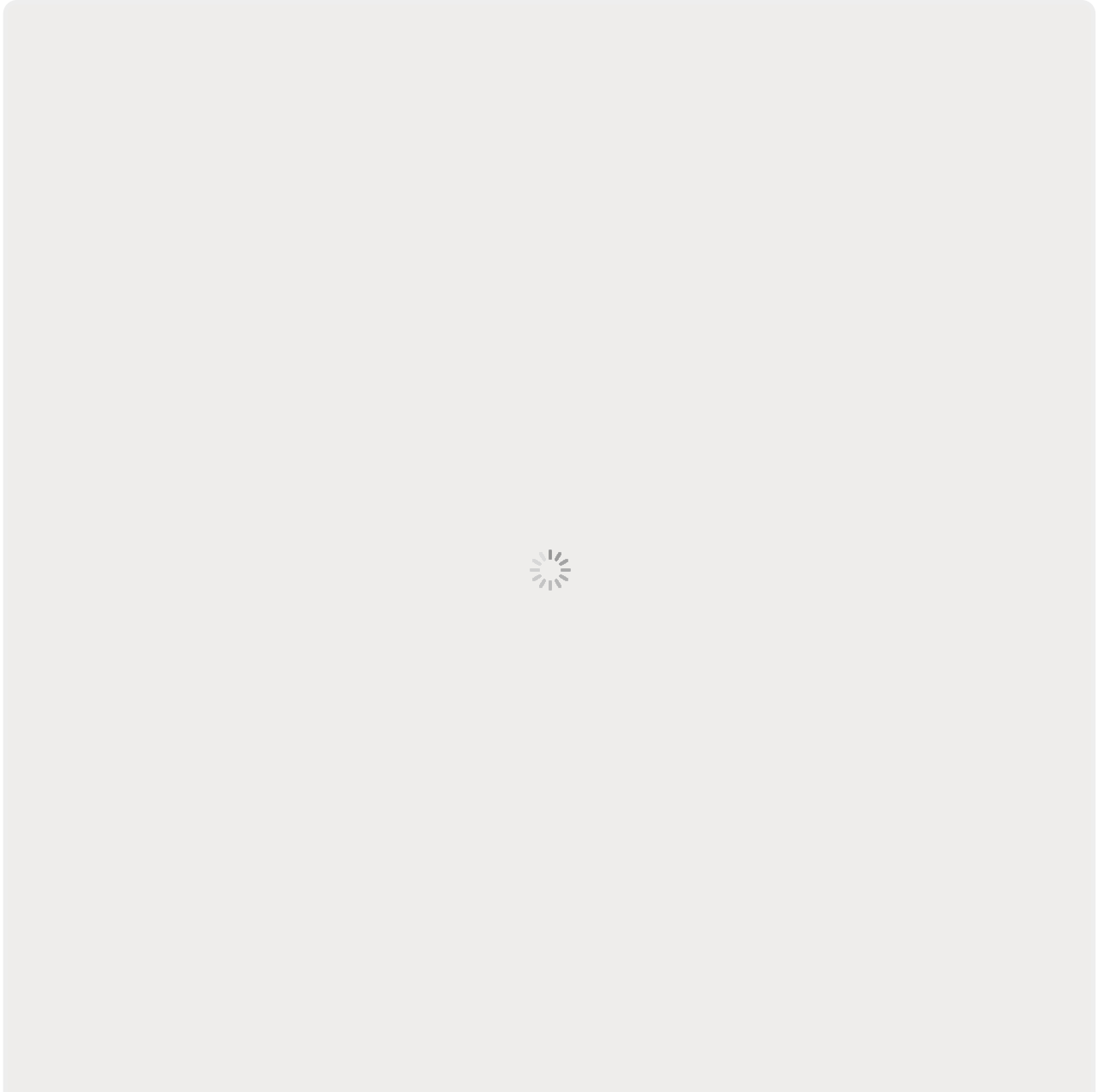
此时第二张图片完全显示了，而第三张图片显示了一点点，这时候我们看看请求情况



img3的请求发出来，而后面的请求还是没发出~

全部载入时

当滚动条滚到最底下时，全部请求都应该是发出的，如图



更新

方法三 IntersectionObserver

经大佬提醒，发现了这个方法

先附上链接：

jjc大大：

https://github.com/justjavac/the-front-end-knowledge-you-may-dont-know/issues/10

阮一峰大大：

http://www.ruanyifeng.com/blog/2016/11/intersectionobserver_api.html

API Sketch for Intersection Observers：

https://github.com/WICG/IntersectionObserver

`IntersectionObserver`可以自动观察元素是否在视口内。

```
var io = new IntersectionObserver(callback, option);
// 开始观察
io.observe(document.getElementById('example'));
// 停止观察
io.unobserve(element);
// 关闭观察器
io.disconnect();
```

callback的参数是一个数组，每个数组都是一个 `IntersectionObserverEntry`对象，包括以下属性：

属性	描述
time	可见性发生变化的时间，单位为毫秒
rootBounds	与getBoundingClientRect()方法的返回值一样
boundingClientRect	目标元素的矩形区域的信息
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
target	被观察的目标元素，是一个 DOM 节点对象

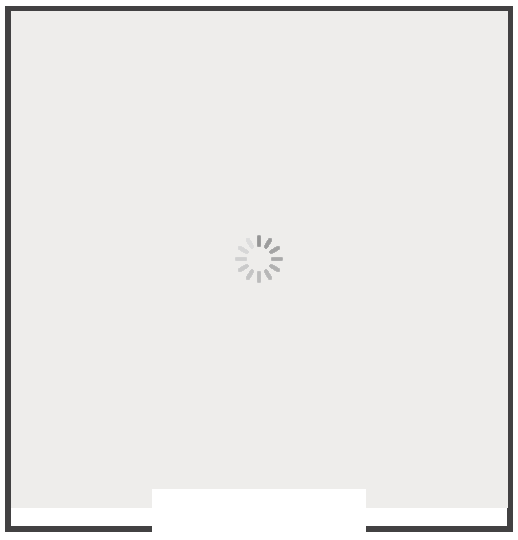
我们需要用到 `intersectionRatio`来判断是否在可视区域内，当 `intersectionRatio > 0 && intersectionRatio <= 1`即在可视区域内。

代码

```
function checkImgs() {
  const imgs = Array.from(document.querySelectorAll(".my-photo"));
  imgs.forEach(item => io.observe(item));
}

function loadImg(el) {
  if (!el.src) {
```

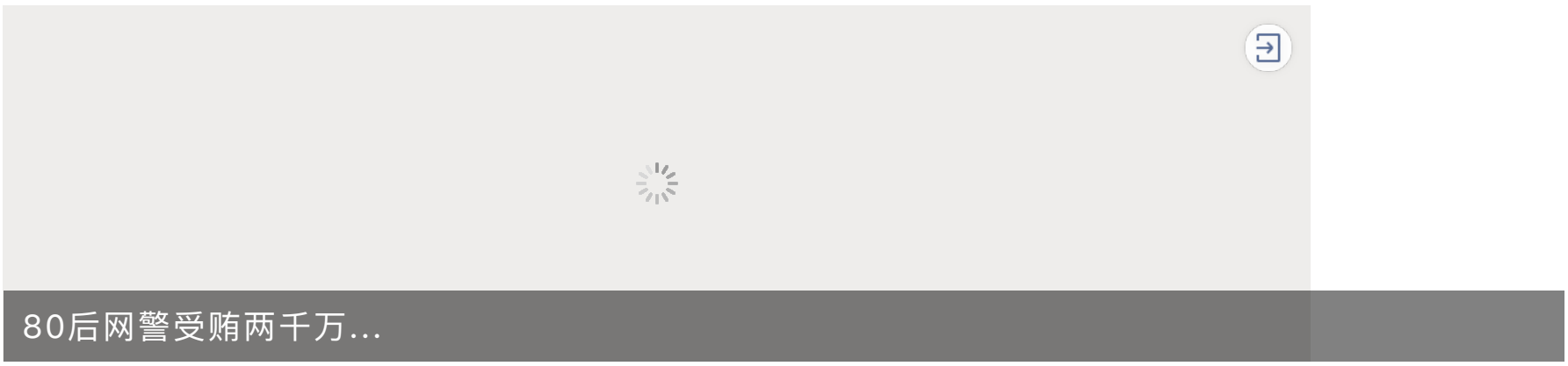
```
    const source = el.dataset.src;
    el.src = source;
  }
}

const io = new IntersectionObserver(ioes => {
  ioes.forEach(ioe => {
    const el = ioe.target;
    const intersectionRatio = ioe.intersectionRatio;
    if (intersectionRatio > 0 && intersectionRatio <= 1) {
      loadImg(el);
    }
    el.onload = el.onerror = () => io.unobserve(el);
  });
});
```

想了解更多的前端知识？欢迎关注↓↓↓



- 关注后直接回复【**电子书**】，即可免费获取 **27本** 精选的前端电子书！
- 关注后直接回复【**web100**】，免费获取 **100本** 最棒的前端电子书！

今日头条回顾：



写了8年的代码，做过的项目都下线了...

送给你优秀的技术学习资源

- **考研早知道：**如何加强记忆，比如背了忘不了（。ò ∀ ó。）
- Chrome 的哪些功能改变了我们浏览网页的方式?
- **脚本之家粉丝福利，请查看！**
- 大量学习视频、编程资源，欢迎收藏~
- 作为程序员，最起码要知道的几个公众号
- 99%的程序员都会收藏的书单，你读过几本?

小贴士

返回 上一级 搜索“Java 女程序员 大数据 留言送书 运维 算法 Chrome 黑客 Python JavaScript 人工智能 女朋友 MySQL 书籍 等关键词获取相关文章推荐。