## 性能优化

- 是一个综合性问题，没有标准答案，但要求尽量全面
- 某些细节问题可能会单独提问：手写防抖、节流
- 只关注核心点，针对面试

## 性能优化原则

- 多使用内存、缓存或其他方法
- 减少 CPU 计算量，减少网络加载耗时
- （适用于所有编程的性能优化 —— 空间换时间）

## 从何入手

- 让加载更快
- 让渲染更快

## 让加载更快

- 减少资源体积：压缩代码
- 减少访问次数：合并代码，SSR 服务器端渲染，缓存
- 使用更快的网络：CDN

## 让渲染更快 - 1

- CSS 放在 head ，JS 放在 body 最下面
- 尽早开始执行 JS ，用 DOMContentLoaded 触发
- 懒加载（图片懒加载，上滑加载更多）

## 让渲染更快 - 2

- 对 DOM 查询进行缓存
- 频繁 DOM 操作，合并到一起插入 DOM 结构
- 节流 throttle 防抖 debounce

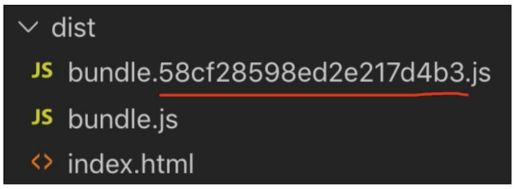
## 资源合并

```
<script src="a.js"></script>
<script src="b.js"></script>
<script src="c.js"></script>
```

```
<script src="abc.js"></script>
```

## 缓存

```
module.exports = {
    mode: 'production',
    entry: path.join(__dirname, 'src', 'index'),
    output: {
        filename: 'bundle.[contenthash].js',
        path: path.join(__dirname, 'dist')
    },
```

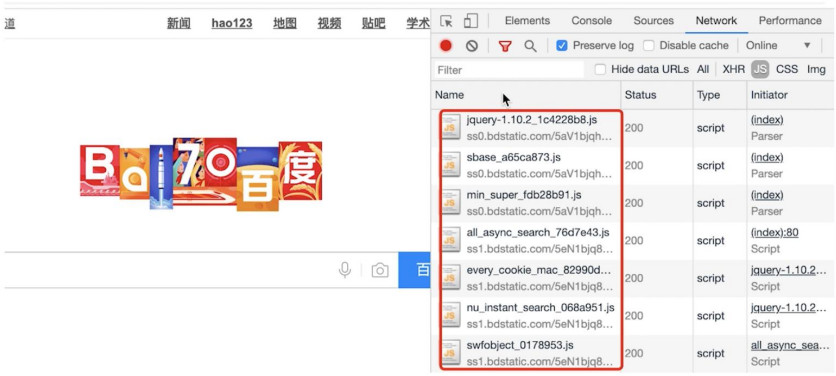


# 缓存

- 静态资源加 hash 后缀，根据文件内容计算 hash
- 文件内容不变，则 hash 不变，则 url 不变
- url 和文件不变，则会自动触发 http 缓存机制，返回 304

# CDN

```
<link href="https://cdn.bootcss.com/bootstrap/4.0.0-alpha.6/css/bootstrap.css" rel="sty
<script src="https://cdn.bootcss.com/zepto/1.0rc1/zepto.min.js"></script>
```




# SSR

- 服务器端渲染：将网页和数据一起加载，一起渲染
- 非 SSR（前后端分离）：先加载网页，再加载数据，再渲染数据
- 早先的 JSP ASP PHP ，现在的 vue React SSR

# 懒加载

```
<img id="img1" src="preview.png" data-realsrc="abc.png"/>
<script type="text/javascript">
    var img1 = document.getElementById('img1')
    img1.src = img1.getAttribute('data-realsrc')
</script>
```

## 缓存 DOM 查询

```
// 不缓存 DOM 查询结果
for (let = 0; i < document.getElementsByTagName('p').length; i++) {
    // 每次循环，都会计算 length ，频繁进行 DOM 查询
}

// 缓存 DOM 查询结果
const pList = document.getElementsByTagName('p')
const length = pList.length
for (let i = 0; i < length; i++) {
    // 缓存 length ，只进行一次 DOM 查询
}
```

## 多个 DOM 操作一起插入到 DOM 结构

```
const listNode = document.getElementById('list')

// 创建一个文档片段，此时还没有插入到 DOM 树中
const frag = document.createDocumentFragment()

// 执行插入
for(let x = 0; x < 10; x++) {
    const li = document.createElement("li")
    li.innerHTML = "List item " + x
    frag.appendChild(li)
}

// 都完成之后，再插入到 DOM 树中
listNode.appendChild(frag)
```

## 尽早开始 JS 执行

```
window.addEventListener('load', function () {
    // 页面的全部资源加载完才会执行，包括图片、视频等
})
document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
    // DOM 渲染完即可执行，此时图片、视频还可能没有加载完
})
```