

DOM 编程

从入门到工作：JavaScript 编程接口

版权声明

本内容版权属杭州饥人谷教育科技有限公司（简称饥人谷）所有。

任何媒体、网站或个人未经本网协议授权不得转载、链接、转贴，或以其他方式复制、发布和发表。

已获得饥人谷授权的媒体、网站或个人在使用时须注明「资料来源：饥人谷」。

对于违反者，饥人谷将依法追究其责任。

联系方式

如果你想要购买本课程

请微信联系 [xiedaimala02](#) 或 [xiedaimala03](#)

如果你发现有人盗用本课程

请微信联系 [xiedaimala02](#) 或 [xiedaimala03](#)

前置知识

- 学习本课需要什么知识

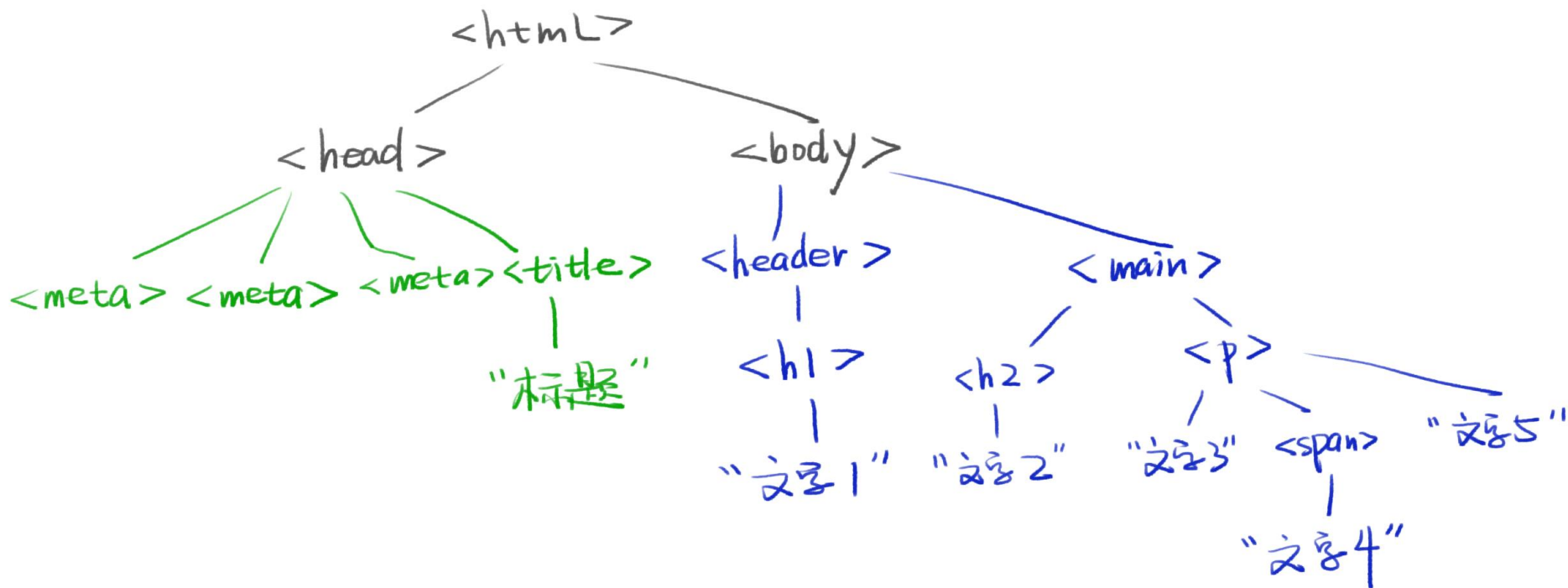
- ✓ 理解简单的 JS 语法，如变量、if else、循环
- ✓ 会背 JS 的七种数据类型
- ✓ 会背 JS 的五个 falsy 值
- ✓ 知道函数是对象，数组也是对象
- ✓ 会用 div 和 span 标签
- ✓ 会简单的 CSS 布局

网页其实是一棵树

第一个知识点

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="zh">
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7      <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
8      <title>标题</title>
9  </head>
10
11 <body>
12     <header>
13         <h1>文字1</h1>
14     </header>
15     <main>
16         <h2>文字2</h2>
17         <p>文字3 <span>文字4</span> 文字5</p>
18     </main>
19 </body>
20
21 </html>
```

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="zh">
3
4 <head>
```



```
19 </body>
20
21 </html>
```

JS 如何操作这棵树

浏览器往 window 上加一个 document 即可

JS 用 document 操作网页

这就是 Document Object Model 文档对象模型

记住一个事实 DOM 很难用

下节课我们会想办法解决这个难题

如果你觉得 DOM 很傻

不要怀疑自己，你觉得的是对的

获取元素，也叫标签

- 有很多 API

- ✓ window.idxxx 或者直接 idxxx
- ✓ document.getElementById('idxxx')
- ✓ document.getElementsByTagName('div')[0] 找到所有标签名为div的元素
- ✓ document.getElementsByClassName('red')[0]
- ✓ document.querySelector('#idxxx') 找到第一个满足条件的元素?
- ✓ document.querySelectorAll('.red')[0] 找到所有满足条件的元素?

- 用哪一个

- ✓ 工作中用 querySelector 和 querySelectorAll
- ✓ 做 demo 直接用 idxxx，千万别让人发现
- ✓ 要兼容 IE 的可怜虫才用 getElement(s)ByXXX

获取特定元素

- 获取 html 元素

- ✓ `document.documentElement`

- 获取 head 元素

- ✓ `document.head`

- 获取 body 元素

- ✓ `document.body`

- 获取窗口（窗口不是元素）

- ✓ `window`

- 获取所有元素

- ✓ `document.all` 其实是数组，可以用`document.all[3]`获取元素。

- ✓ 这个 `document.all` 是个奇葩，第 6 个 falsy 值 为了区分是不是ie

获取到的元素是个啥

显然是一个对象，我们需要搞清它的原型

抓一只 div 对象来看看

- `console.dir(div1)` 看原型链

- ✓ 告诉你一个秘密，Chrome 显示错了
- ✓ 自身属性：className、id、style 等等
- ✓ 第一层原型 `HTMLDivElement.prototype`
- ✓ 这里面是所有 div 共有的属性，不用细看
- ✓ 第二层原型 `HTMLElement.prototype`
- ✓ 这里面是所有 HTML 标签共有的属性，不用细看
- ✓ 第三层原型 `Element.prototype`
- ✓ 这里面是所有 XML、HTML 标签的共有属性，你不会以为浏览器只能展示 HTML 吧
- ✓ 第四层原型 `Node.prototype`
- ✓ 这里面是所有节点共有的属性，节点包括 XML 标签文本注释、HTML 标签文本注释等等
- ✓ 第五层原型 `EventTarget.prototype`
- ✓ 里面最重要的函数属性是 `addEventListener`
- ✓ 最后一层原型就是 `Object.prototype` 了

div 完整原型链

自身属性和共有属性，[点击查看](#)

节点？ 元素？ 傻傻分不清

- 节点 Node 包括以下几种

- ✓ MDN 有[完整描述](#)，x.nodeType 得到一个数字
- ✓ 1 表示元素 Element，也叫标签 Tag
- ✓ 3 表示文本 Text
- ✓ 8 表示注释 Comment
- ✓ 9 表示文档 Document
- ✓ 11 表示文档片段 DocumentFragment
- ✓ 记住 1 和 2 即可

节点的增删改查

程序员的宿命就是增删改查

增

- 创建一个标签节点

- ✓ `let div1 = document.createElement('div')`
- ✓ `document.createElement('style')`
- ✓ `document.createElement('script')`
- ✓ `document.createElement('li')`

- 创建一个文本节点 文本节点是对象

- ✓ `text1 = document.createTextNode('你好')` ‘你好’ 是字符串

- 标签里面插入文本

- ✓ `div1.appendChild(text1)`
- ✓ `div1.innerText = '你好'` 或者 `div1.textContent = '你好'`
- ✓ 但是不能用 `div1.appendChild('你好')`

增(续)

- 插入页面中

- ✓ 你创建的标签默认处于 JS 线程中
- ✓ 你必须把它插到 head 或者 body 里面，它才会生效
- ✓ `document.body.appendChild(div)` 这里div是前面那页的变量
- ✓ 或者
- ✓ 已在页面中的元素.`appendChild(div)`

appendChild

- 代码

- ✓ 页面中有 div#test1 和 div#test2

```
let div = document.createElement('div')
```

```
test1.appendChild(div)
```

```
test2.appendChild(div)
```

- ✓ 请问最终 div 出现在哪里?

1. test1 里面

2. test2 里面

3. test1 里面和 test2 里面

答案：test2 里面

一个元素不能出现在两个地方，除非复制一份

删

- 两种方法

- ✓ 旧方法: `parentNode.removeChild(childNode)`
- ✓ 新方法: `childNode.remove()`

- 思考

- ✓ 如果一个 node 被移出页面 (DOM树)
- ✓ 那么它还可以再次回到页面中吗?
- ✓ 试试就知道了

改属性

• 写标准属性

- ✓ 改 class: `div.className = 'red blue'` (全覆盖)
- ✓ 改 class: `div.classList.add('red')`
- ✓ 改 style: `div.style = 'width: 100px; color: blue;'`
- ✓ 改 style 的一部分: `div.style.width = '200px'`
- ✓ 大小写: `div.style.backgroundColor = 'white'`
- ✓ 改 data-* 属性: `div.dataset.x = 'frank'`

• 读标准属性

- ✓ `div.classList` / `a.href`
- ✓ `div.getAttribute('class')` / `a.getAttribute('href')`
- ✓ 两种方法都可以, 但值可能稍微有些不同

改事件处理函数

- `div.onclick` 默认为 `null`

- ✓ 默认点击 `div` 不会有任何事情发生
- ✓ 但是如果你把 `div.onclick` 改为一个函数 `fn`
- ✓ 那么点击 `div` 的时候，浏览器就会调用这个函数
- ✓ 并且是这样调用的 `fn.call(div, event)`
- ✓ `div` 会被当做 `this`
- ✓ `event` 则包含了点击事件的所有信息，如坐标

- `div.addEventListener`

- ✓ 是 `div.onclick` 的升级版，之后的课程单独讲

改内容

- 改文本内容

- ✓ `div.innerText = 'xxx'`
- ✓ `div.textContent = 'xxx'`
- ✓ 两者几乎没有区别

- 改 HTML 内容

- ✓ `div.innerHTML = '重要内容'`

- 改标签

- ✓ `div.innerHTML = ''` // 先清空
- ✓ `div.appendChild(div2)` // 再加内容

改爸爸

- 想要找一个新爸爸?

- ✓ `newParent.appendChild(div)`

- ✓ 直接这样就可以了，直接从原来的地方消失

查

- 查爸爸

- ✓ `node.parentNode` 或者 `node.parentElement`

- 查爷爷

- ✓ `node.parentNode.parentNode`

- 查子代

- ✓ `node.childNodes` 或者 `node.children`
- ✓ 思考：当子代变化时，两者也会实时变化吗？

- 查兄弟姐妹

- ✓ `node.parentNode.childNodes` 还要排除自己
- ✓ `node.parentNode.children` 还有排除自己

查

- 查看老大

- ✓ `node.firstChild`

- 查看老么

- ✓ `node.lastChild`

- 查看上一个哥哥/姐姐

- ✓ `node.previousSibling`

- 查看下一个弟弟/妹妹

- ✓ `node.nextSibling`

查

- 遍历一个 div 里面的所有元素

```
travel = (node, fn) => {  
  fn(node)  
  if(node.children){  
    for(let i=0;i<node.children.length;i++){  
      travel(node.children[i], fn)  
    }  
  }  
}  
travel(div1, (node) => console.log(node))
```

- 看，数据结构多么有用

DOM 操作是跨线程的

详解

还记得《JS世界》里讲的 浏览器功能划分吗

浏览器分为渲染引擎和JS引擎

跨线程操作

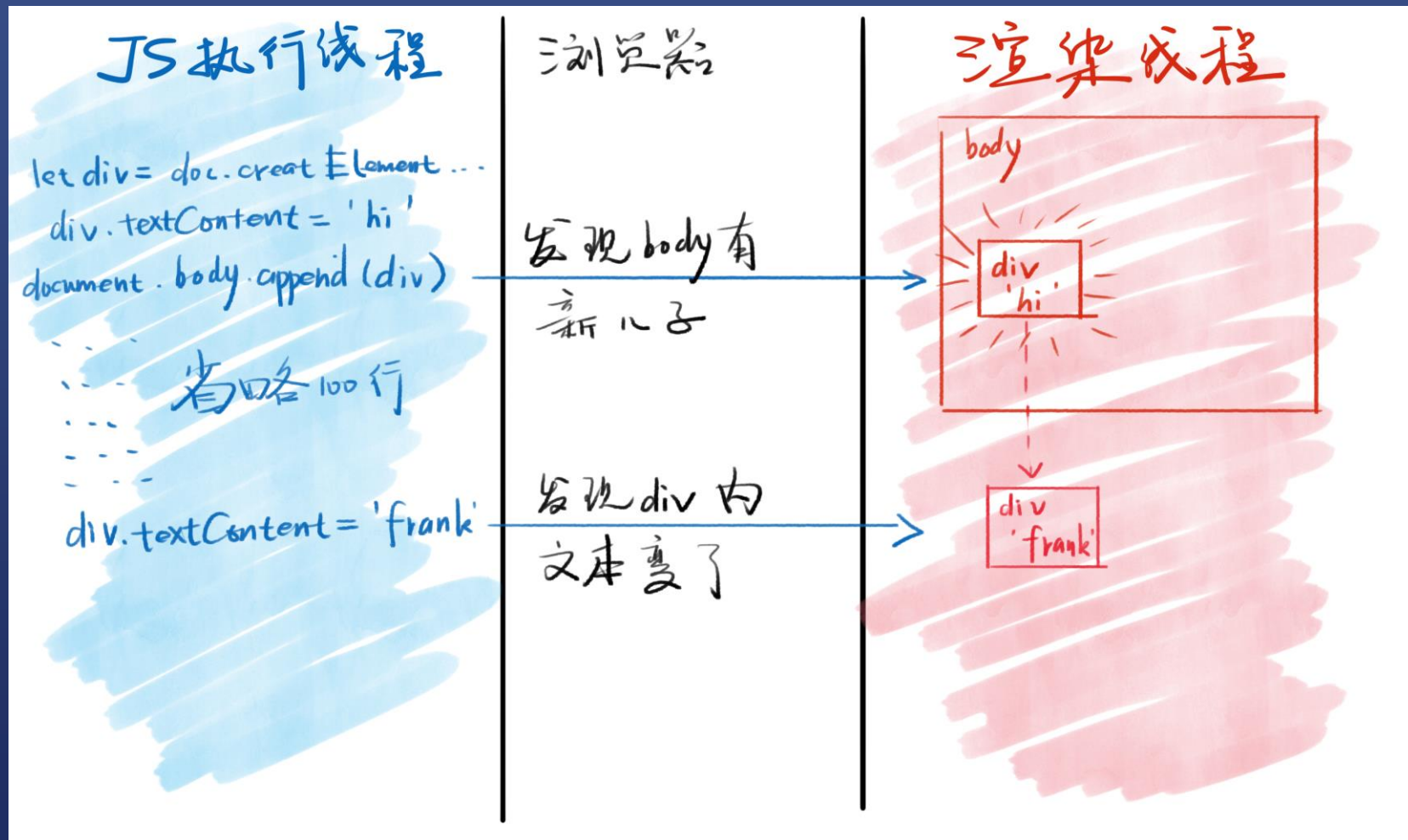
- 各线程各司其职

- ✓ JS 引擎不能操作页面，只能操作 JS
- ✓ 渲染引擎不能操作 JS，只能操作页面
- ✓ `document.body.appendChild(div1)`
- ✓ 这句 JS 是如何改变页面的？

- 跨线程通信

- ✓ 当浏览器发现 JS 在 body 里面加了个 div1 对象
- ✓ 浏览器就会通知渲染引擎在页面里也新增一个 div 元素
- ✓ 新增的 div 元素所有属性都照抄 div1 对象

图示跨线程操作



插入新标签的完整过程

- 在 div1 放入页面之前

- ✓ 你对 div1 所有的操作都属于 JS 线程内的操作

- 把 div1 放入页面之时

- ✓ 浏览器会发现 JS 的意图
- ✓ 就会通知渲染线程在页面中渲染 div1 对应的元素

- 把 div1 放入页面之后

- ✓ 你对 div1 的操作都有可能会触发重新渲染
- ✓ div1.id = 'newId' 可能会重新渲染，也可能不会
- ✓ div1.title = 'new' 可能会重新渲染，也可能不会
- ✓ 如果你连续对 div1 多次操作，浏览器可能会合并成一次操作，也可能不会（之前在动画里提到过）

属性同步

- 标准属性

- ✓ 对 div1 的标准属性的修改，会被浏览器同步到页面中
- ✓ 比如 id、className、title 等

- data-* 属性

- ✓ 同上

- 非标准属性

- ✓ 对非标准属性的修改，则只会停留在 JS 线程中
- ✓ 不会同步到页面里
- ✓ 比如 x 属性，示例代码

- 启示

- ✓ 如果你有自定义属性，又想被同步到页面中，请使用 data- 作为前缀

图示

JS 执行线程

```
div = {  
  id: 'test',  
  dataset: {  
    x: 'test'  
  },  
  x: 'test'  
}
```

properties

自动同步

自动同步

✗

渲染线程

```
<div  
  id="test"  
  data-x="test"  
  x="test"  
>
```

attributes

Property v.s. Attribute

- **property 属性**

- ✓ JS 线程中 div1 的所有属性，叫做 div1 的 property

- **attribute 也是属性**

- ✓ 渲染引擎中 div1 对应标签的属性，叫做 attribute

- **区别**

- ✓ 大部分时候，同名的 property 和 attribute 值相等
- ✓ 但如果不是标准属性，那么它俩只会在一开始时相等
- ✓ 但注意 attribute 只支持字符串
- ✓ 而 property 支持字符串、布尔等类型

下节课我们造一个 DOM 轮子

因为 DOM 默认的 API 太难用啦！