

JavaScript的DOM操作 (一)

王红元 coderwhy

目录

content



1 什么是DOM?

2 认识DOM Tree

3 DOM的整体结构

4 节点、元素导航

5 获取元素的方法

6 Node节点的属性

认识DOM和BOM

- 前面我们花了很多时间学习JavaScript的基本语法，但是这些基本语法，但是这些语法好像和做网页没有什么关系，和前面学习的HTML、CSS也没有什么关系呢？

- 这是因为我们前面学习的部分属于ECMAScript，也就是JavaScript本身的语法部分；
- 除了语法部分之外，我们还需要学习浏览器提供给我们开发者的DOM、BOM相关的API才能对页面、浏览器进行操作；

- 前面我们学习了一个window的全局对象，window上事实上就包含了这些内容：

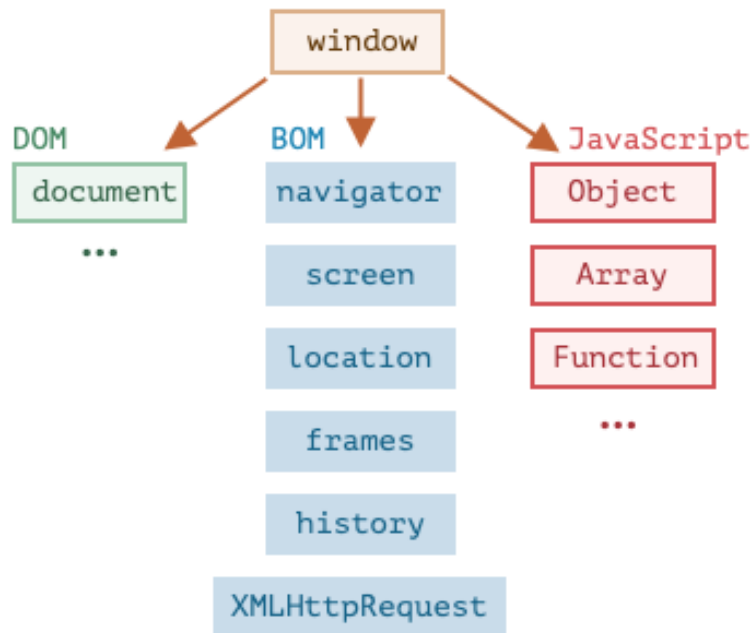
- 我们已经学习了JavaScript语法部分的Object、Array、Date等；
- 另外还有DOM、BOM部分；

- DOM：文档对象模型（Document Object Model）

- 简称 DOM，将页面所有的内容表示为可以修改的对象；

- BOM：浏览器对象模型（Browser Object Model）

- 简称 BOM，由浏览器提供的用于处理文档（document）之外的所有内容的其他对象；
- 比如navigator、location、history等对象；



深入理解DOM

■ 浏览器会对我们编写的HTML、CSS进行渲染，同时它又要考虑我们可能会通过JavaScript来对其进行操作：

- 于是浏览器将我们编写在HTML中的每一个元素（Element）都抽象成了一个个对象；
- 所有这些对象都可以通过JavaScript来对其进行访问，那么我们就可以通过JavaScript来操作页面；
- 所以，我们将这个抽象过程称之为 文档对象模型（Document Object Model）；

■ 整个文档被抽象到 document 对象中：

- 比如document.documentElement对应的是html元素；
- 比如document.body对应的是body元素；
- 比如document.head对应的是head元素；

■ 下面的一行代码可以让整个页面变成红色：

```
document.body.style.backgroundColor = "red"
```

■ 所以我们学习DOM，就是在学习如何通过JavaScript对文档进行操作的；

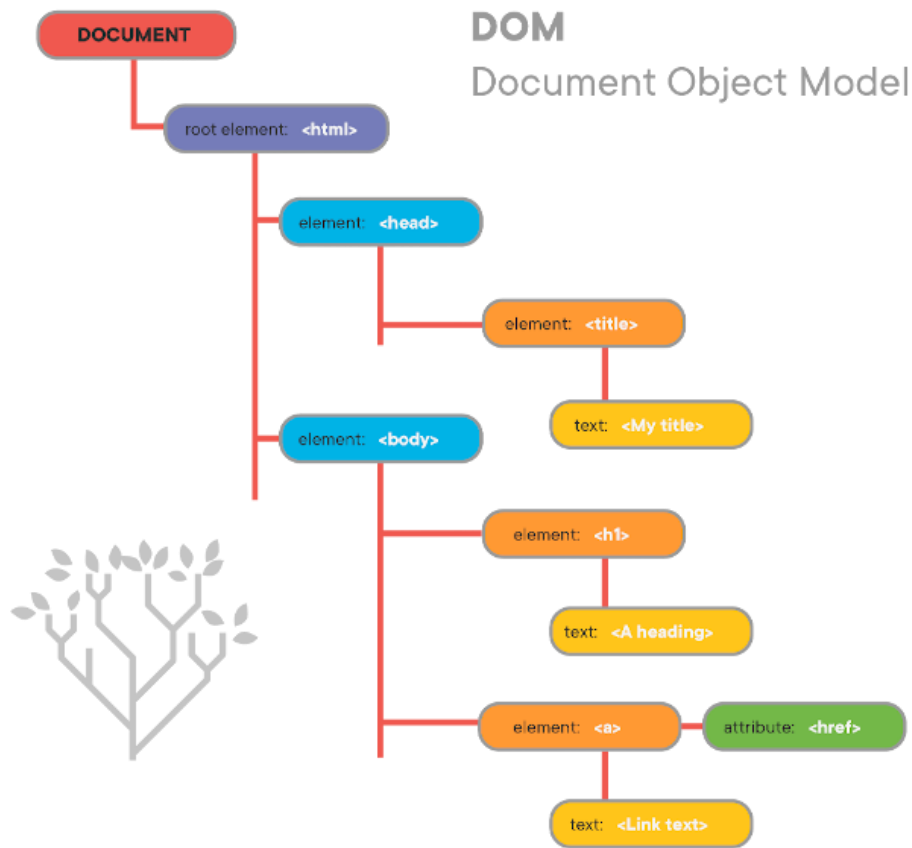
DOM Tree的理解

■ 一个页面不只是有html、head、body元素，也包括很多的子元素：

□ 在html结构中，最终会形成一个树结构；

□ 在抽象成DOM对象的时候，它们也会形成一个树结构，我们称之为DOM Tree；

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <title>My Title</title>
</head>
<body>
  <h1>A Heading</h1>
  <a href="#">Link Text</a>
</body>
</html>
```



DOM的学习顺序

■ DOM相关的API非常多，我们会通过如下顺序来学习：

■ 1.DOM元素之间的关系

■ 2.获取DOM元素

■ 3.DOM节点的type、tag、content

■ 4.DOM节点的attributes、properties

■ 5.DOM节点的创建、插入、克隆、删除

■ 6.DOM节点的样式、类

■ 7.DOM元素/window的大小、滚动、坐标

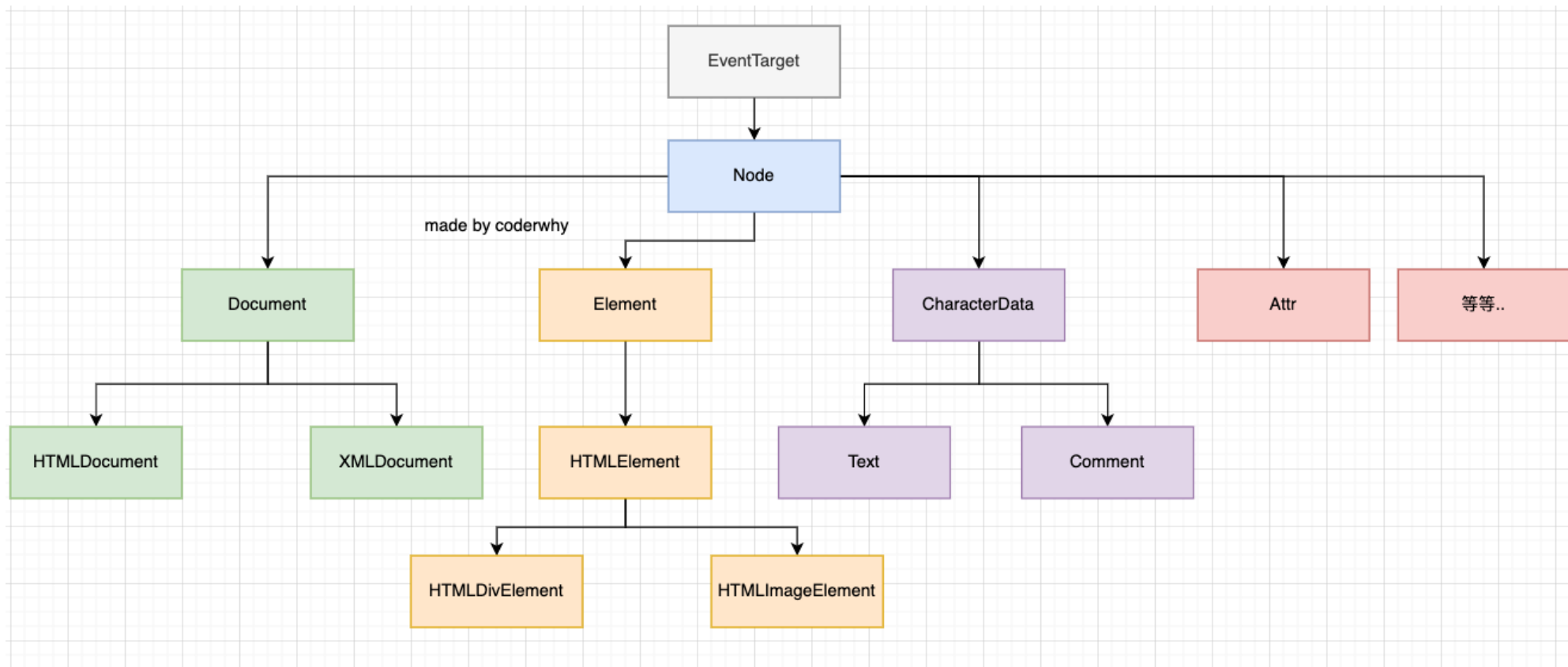
■ 整体会按照这个顺序来学习，也会额外补充其他的知识。

DOM的继承关系图

■ DOM相当于是JavaScript和HTML、CSS之间的桥梁

□ 通过浏览器提供给我们的DOM API，我们可以对元素以及其中的内容做任何事情；

■ 类型之间有如下的继承关系：



document对象

■ Document节点表示的整个载入的网页，它的实例是全局的**document对象**：

- 对DOM的所有操作都是从 **document 对象** 开始的；
- 它是**DOM的入口点**，可以从**document**开始去访问任何节点元素；

■ 对于最顶层的html、head、body元素，我们可以直接在document对象中获取到：

- **html元素**：<html> = document.documentElement
- **body元素**：<body> = document.body
- **head元素**：<head> = document.head
- **文档声明**：<!DOCTYPE html> = document.doctype

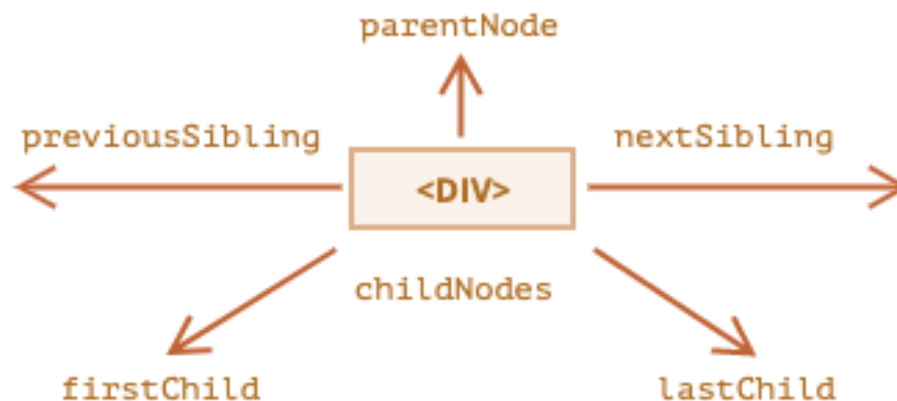
```
console.log(document.doctype)
console.log(document.documentElement)
console.log(document.head)
console.log(document.body)
```


节点 (Node) 之间的导航 (navigator)

■ 如果我们获取到一个节点 (Node) 后, 可以根据这个节点去获取其他的节点, 我们称之为节点之间的导航。

■ 节点之间存在如下的关系:

- 父节点: `parentNode`
- 前兄弟节点: `previousSibling`
- 后兄弟节点: `nextSibling`
- 子节点: `childNodes`
- 第一个子节点: `firstChild`
- 第二个子节点: `lastChild`



■ 尝试获取下面结构的节点:

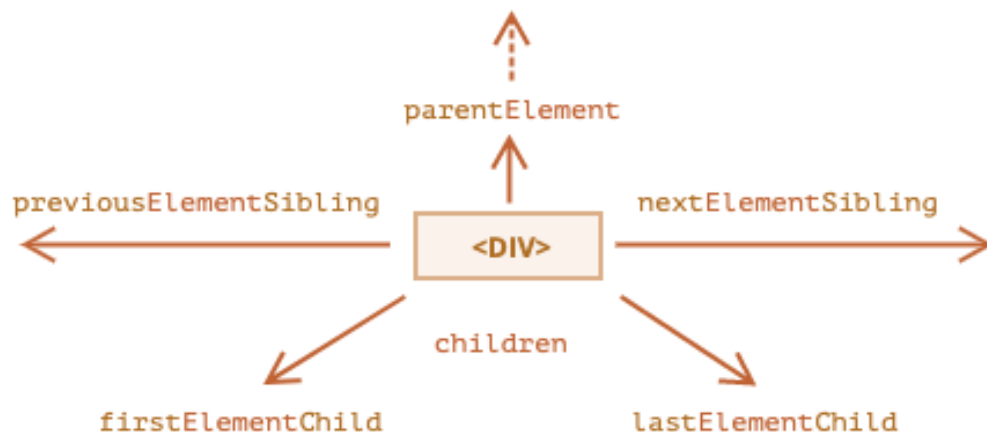
```
<div class="box">
  <!-- 我是注释 -->
  <h1 class="title">我是标题</h1>
  <div class="container">我是div元素</div>
  <div class="desc">我是一个段落</div>
  我是文本
</div>
```

元素 (Element) 之间的导航 (navigator)

■ 如果我们获取到一个**元素 (Element)** 后, 可以根据**这个元素去获取其他的元素**, 我们称之为**元素之间的导航**。

■ 节点之间存在如下的关系:

- 父元素: `parentElement`
- 前兄弟节点: `previousElementSibling`
- 后兄弟节点: `nextElementSibling`
- 子节点: `children`
- 第一个子节点: `firstElementChild`
- 第二个子节点: `lastElementChild`



■ 尝试获取下面结构的元素:

```
<div class="box">
  <!-- 我是注释 -->
  <h1 class="title">我是标题</h1>
  <div class="container">我是div元素</div>
  <div class="desc">我是一个段落</div>
  我是文本
</div>
```

表格 (table) 元素的导航 (navigator)

■ <table> 元素支持 (除了上面给出的, 之外) 以下这些属性:

- ❑ `table.rows` — <tr> 元素的集合;
- ❑ `table.caption/tHead/tFoot` — 引用元素 <caption>, <thead>, <tfoot>;
- ❑ `table.tBodies` — <tbody> 元素的集合;

■ <thead>, <tfoot>, <tbody> 元素提供了 rows 属性:

- ❑ `tbody.rows` — 表格内部 <tr> 元素的集合;

■ <tr>:

- ❑ `tr.cells` — 在给定 <tr> 中的 <td> 和 <th> 单元格的集合;
- ❑ `tr.sectionRowIndex` — 给定的 <tr> 在封闭的 <thead>/<tbody>/<tfoot> 中的位置 (索引);
- ❑ `tr.rowIndex` — 在整个表格中 <tr> 的编号 (包括表格的所有行);

■ <td> 和 <th>:

- ❑ `td.cellIndex` — 在封闭的 <tr> 中单元格的编号。

表单 (form) 元素的导航 (navigator)

- <form> 元素可以直接通过document来获取: document.forms

```
var formEl = document.forms[0]
```

- <form> 元素中的内容可以通过elements来获取: form.elements

```
var elements = formEl.elements
```

- 我们可以设置表单子元素的name来获取它们

```
<form action="">
  <input name="account" type="text">
  <input name="password" type="password">
  <input name="sex" type="checkbox" checked>
  <select name="fruits" id="fruits">
    <option value="apple">苹果</option>
    <option value="orange">橘子</option>
  </select>
</form>
```

```
var formEl = document.forms[0]
var elements = formEl.elements

window.addEventListener("click", function() {
  console.log(elements.account.value)
  console.log(elements.fruits.value)
})
```

获取元素的方法

■ 当元素彼此靠近或者相邻时，DOM **导航属性** (navigation property) 非常有用。

□ 但是，在实际开发中，我们希望可以**任意的获取到某一个元素**应该如何操作呢？

■ DOM为我们提供了获取元素的方法：

方法名	搜索方式	可以在元素上调用？	实时的？
querySelector	CSS-selector	✓	-
querySelectorAll	CSS-selector	✓	-
getElementById	id	-	-
getElementsByName	name	-	✓
getElementsByTagName	tag or '*'	✓	✓
getElementsByClassName	class	✓	✓

■ 开发中如何选择呢？

□ 目前最常用的是**querySelector**和**querySelectorAll**；

□ **getElementById**偶尔也会使用或者在适配一些低版本浏览器时；

节点的属性 - nodeType

■ 目前，我们已经可以获取到节点了，接下来我们来看一下节点中有哪些常见的属性：

- 当然，不同的节点类型有可能有不同的属性；
- 这里我们主要讨论节点共有的属性；

■ nodeType属性：

- nodeType 属性提供了一种获取节点类型的方法；
- 它有一个数值型值（numeric value）；

■ 常见的节点类型有如下：

常量	值	描述
Node.ELEMENT_NODE	1	一个 元素 节点，例如 <code><p></code> 和 <code><div></code> 。
Node.TEXT_NODE	3	<code>Element</code> 或者 <code>Attr</code> 中实际的 文字
Node.COMMENT_NODE	8	一个 <code>Comment</code> 节点。
Node.DOCUMENT_NODE	9	一个 <code>Document</code> 节点。
Node.DOCUMENT_TYPE_NODE	10	描述文档类型的 <code>DocumentType</code> 节点。例如 <code><!DOCTYPE html></code> 就是用于 HTML5 的。

■ 其他类型可以查看MDN文档：<https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web/API/Node/nodeType>

节点的属性 – nodeName、tagName

■ nodeName: 获取node节点的名字;

■ tagName: 获取元素的标签名词;

```
var textNode = document.body.firstChild
var itemNode = document.body.childNodes[3]
console.log(textNode.nodeName)
console.log(itemNode.nodeName)
```

■ tagName 和 nodeName 之间有什么不同呢?

□ tagName 属性仅适用于 Element 节点;

□ nodeName 是为任意 Node 定义的:

- ✓ 对于元素, 它的意义与 tagName 相同, 所以使用哪一个都是可以的;
- ✓ 对于其他节点类型 (text, comment 等), 它拥有一个对应节点类型的字符串;

节点的属性 - innerHTML、textContent

■ innerHTML 属性

- 将元素中的 HTML 获取为字符串形式;
- 设置元素中的内容;

■ outerHTML 属性

- 包含了元素的完整 HTML
- innerHTML 加上元素本身一样;

■ textContent 属性

- 仅仅获取元素中的文本内容;

■ innerHTML和textContent的区别:

- 使用 innerHTML, 我们将其 “作为 HTML” 插入, 带有所有 HTML 标签。
- 使用 textContent, 我们将其 “作为文本” 插入, 所有符号 (symbol) 均按字面意义处理。

节点的属性 - nodeValue

■ nodeValue/data

- 用于获取非元素节点的文本内容

```
coderwhy
<!-- 注释内容 -->

<script>
  var text = document.body.firstChild
  console.log(text.nodeValue)

  var comment = text.nextSibling
  console.log(comment.nodeValue)
</script>
```

节点的其他属性

- **hidden属性**：也是一个全局属性，可以用于设置元素隐藏。

```
<div class="box">哈哈哈哈哈</div>

<script>
  var box = document.querySelector(".box")
  box.hidden = true
</script>
```

- **DOM 元素还有其他属性**：

- **value**

- ✓ `<input>`，`<select>` 和 `<textarea>` (`HTMLInputElement`, `HTMLSelectElement`.....) 的 `value`。

- **href**

- ✓ `` (`HTMLAnchorElement`) 的 `href`。

- **id**

- ✓ 所有元素 (`HTMLElement`) 的 “id” 特性 (attribute) 的值。

- **class和style**我们会在后续专门讲解的。