

# Node 接口

所有 DOM 节点对象都继承了 Node 接口，拥有一些共同的属性和方法。这是 DOM 操作的基础。

## 1. 属性

### 1.1. Node.prototype.nodeType

`nodeType` 属性返回一个正整数，表示节点的类型。

```
document.nodeType; // 9
document.lastChild.nodeType; // 1 元素 <html> 节点的 nodeType
```

文档节点的类型值为 9，元素节点的类型值是 1。

Node 对象定义了几个常量，对应这些类型值。

```
document.nodeType === Node.DOCUMENT_NODE; // true
```

文档节点的节点类型等于常量 `Node.DOCUMENT_NODE`。

不同节点的 `nodeType` 属性值和对应的常量如下：

- 元素节点 (element) : 1, 对应常量 `Node.ELEMENT_NODE`
- 属性节点 (attr) : 2, 对应常量 `Node.ATTRIBUTE_NODE`
- 文本节点 (text) : 3, 对应常量 `Node.TEXT_NODE`
- 注释节点 (Comment) : 8, 对应常量 `Node.COMMENT_NODE`
- 文档节点 (document) : 9, 对应常量 `Node.DOCUMENT_NODE`
- 文档类型节点 (DocumentType) : 10, 对应常量 `Node.DOCUMENT_TYPE_NODE`
- 文档片断节点 (DocumentFragment) : 11, 对应常量 `Node.DOCUMENT_FRAGMENT_NODE`

```
Node.ELEMENT_NODE; // 1
Node.ATTRIBUTE_NODE; // 2
Node.TEXT_NODE; // 3
Node.COMMENT_NODE; // 8
Node.DOCUMENT_NODE; // 9
Node.DOCUMENT_TYPE_NODE; // 10
Node.DOCUMENT_FRAGMENT_NODE; // 11
```

### 1.2. Node.prototype.nodeName

`nodeName` 属性返回节点的名称。

```
// <div id="test">hello world</div>

let div = document.getElementById('test');
div.nodeName; // "DIV"
```

元素节点 `<div>` 的 `nodeName` 属性就是大写的标签名 `DIV`。

不同节点的 `nodeName` 属性值如下。

- 文档节点 (document) : `'#document'`
- 元素节点 (element) : 大写的标签名, 如: `'DIV','SECTION'`
- 属性节点 (attr) : 属性的名称
- 文本节点 (text) : `'#text'`
- 文档片断节点 (DocumentFragment) : `#document-fragment`
- 文档类型节点 (DocumentType) : 文档的类型
- 注释节点 (Comment) : `'#comment'`

```
document.firstChild.nodeName; // "html"
// <!DOCTYPE html> 的文档类型是 "html"
```

### 1.3. Node.prototype.nodeValue

`nodeValue` 属性返回一个字符串, 表示当前节点本身的文本值, 该属性可读写。

只有文本节点 (`text`)、注释节点 (`comment`) 和属性节点 (`attr`) 有文本值, 因此这三类节点的 `nodeValue` 可以返回结果, 其他类型的节点一律返回 `null`。同样的, 也只有这三类节点可以设置 `nodeValue` 属性的值, 其他类型的节点设置无效。

```
// <div id="d1">hello world</div>
let div = document.getElementById('d1');
div.nodeValue; // null, 元素节点无节点值
div.firstChild.nodeValue; // "hello world", 元素节点的第一个子节点的节点值是文本本身
```

`div` 是元素节点, `nodeValue` 属性返回 `null`。`div.firstChild` 是文本节点, 所以可以返回文本值。

### 1.4. Node.prototype.textContent

`textContent` 属性返回当前节点和它的所有后代节点的文本内容。

```
// <div id="test">hello world! <span>this is span text. </span></div>

let div = document.getElementById('test');
console.log(div.textContent);
// hello world! this is span text.
```

```
console.log(div.innerHTML);  
// hello world! <span>this is span text.</span>
```

`textContent` 返回后代节点的文本内容, `innerHTML` 返回后代节点, 包括其中的 HTML 标签。

对于文本节点 (`text`)、注释节点 (`comment`) 和属性节点 (`attr`), `textContent` 属性的值与 `nodeValue` 属性相同。对于其他类型的节点, 该属性会将每个子节点 (不包括注释节点) 的内容连接在一起返回。如果一个节点没有子节点, 则返回空字符串。

## 1.5. Node.prototype.baseURI

```
location.href === document.baseURI; // true
```

`baseURI` 属性返回一个字符串, 表示当前网页的绝对路径。浏览器根据这个属性, 计算网页上的相对路径的 URL。该属性为只读。`location.href` 可读可写, 给它赋值, 网页就会跳转到赋值的地址。

该属性的值一般由当前网址的 URL (即 `window.location` 属性) 决定, 但是可以使用 HTML 的 `<base>` 标签, 改变该属性的值。

```
<base href="http://www.example.com/page.html">
```

`baseURI` 属性就返回 `<base>` 标签设置的值。

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
  <head>  
    <meta charset="UTF-8" />  
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />  
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />  
    <base href="https://www.baidu.com" />  
    <title>Document</title>  
  </head>  
  <body>  
    <script>  
      console.log('document.baseURI', document.baseURI);  
    </script>  
  </body>  
</html>
```

返回的是 `https://www.baidu.com`, 当不设置 `<base>` 标签时, 返回网页的绝对路径 `file:///G:/learn-notes/javascript-learn-notes/node.html`

## 1.6. Node.prototype.ownerDocument

`Node.ownerDocument` 属性返回当前节点所在的顶层文档对象, 即 `document` 对象。

```
document.body.ownerDocument; // #document
document.body.ownerDocument === document // true
```

document 对象本身的 `ownerDocument` 属性，返回 `null`。

### 1.7. Node.prototype.nextSibling

`Node.nextSibling` 属性返回紧跟在当前节点后面的第一个同级节点。如果当前节点后面没有同级节点，则返回 `null`。

```
// <div id="d1">hello</div><div id="d2">world</div>
let d1 = document.getElementById('d1');
let d2 = document.getElementById('d2');

d1.nextSibling === d2 // true
```

该属性还包括文本节点和注释节点（`<!-- comment -->`）。因此如果当前节点后面有空格，该属性会返回一个文本节点，内容为空格。

### 1.8. Node.prototype.previousSibling

`previousSibling` 属性返回当前节点前面的、距离最近的一个同级节点。如果当前节点前面没有同级节点，则返回 `null`。

```
// <div id="d1">hello</div><div id="d2">world</div>
let d1 = document.getElementById('d1');
let d2 = document.getElementById('d2');

d2.previousSibling === d1 // true
```

该属性还包括文本节点和注释节点。因此如果当前节点前面有空格，该属性会返回一个文本节点，内容为空格。和 `nextSibling` 一样。

### 1.9. Node.prototype.parentNode

`parentNode` 属性返回当前节点的父节点。对于一个节点来说，它的父节点只可能是三种类型：元素节点（`element`）、文档节点（`document`）和文档片段节点（`documentfragment`）。

```
if (node.parentNode) {
  node.parentNode.removeChild(node);
}
```

上面代码中，通过 `node.parentNode` 属性将 `node` 节点从文档里面移除。

文档节点 (`document`) 和文档片段节点 (`documentfragment`) 的父节点都是 `null`。另外, 对于那些生成后还没插入 DOM 树的节点, 父节点也是 `null`。

### 1.10. Node.prototype.parentElement

`parentElement` 属性返回当前节点的父元素节点。如果当前节点没有父节点, 或者父节点类型不是元素节点, 则返回 `null`。

```
if (node.parentElement) {  
  node.parentElement.style.color = 'red';  
}
```

上面代码中, 父元素节点的样式设定了红色。

由于父节点只可能是三种类型: 元素节点、文档节点 (`document`) 和文档片段节点 (`documentfragment`)。`parentElement` 属性相当于把后两种父节点都排除了。

```
document.firstChild // <!DOCTYPE html>  
document.firstChild.parentNode // #document  
document.firstChild.parentElement // null
```

### 1.11. Node.prototype.firstChild

`firstChild` 属性返回当前节点的第一个子节点, 如果当前节点没有子节点, 则返回 `null`。

```
// <p id="p1"><span>First span</span></p>  
let p1 = document.getElementById('p1');  
p1.firstChild.nodeName // "SPAN"
```

上面代码中, `p` 元素的第一个子节点是 `span` 元素。

`firstChild` 返回的除了元素节点, 还可能是文本节点或注释节点。

```
// <p id="p1">  
//   <span>First span</span>  
// </p>  
let p1 = document.getElementById('p1');  
p1.firstChild.nodeName // "#text"
```

上面代码中, `p` 元素与 `span` 元素之间有空白字符, 这导致 `firstChild` 返回的是文本节点。

### 1.12. Node.prototype.lastChild

`lastChild` 属性返回当前节点的最后一个子节点，如果当前节点没有子节点，则返回 `null`。用法与 `firstChild` 属性相同。

### 1.13. Node.prototype.childNodes

`childNodes` 属性返回一个类似数组的对象（`NodeList` 集合），成员包括当前节点的所有子节点。

```
let children = document.querySelector('ul').childNodes;
```

上面代码中，`children` 就是 `ul` 元素的所有子节点。使用该属性，可以遍历某个节点的所有子节点。

```
let div = document.getElementById('div1');
let children = div.childNodes;

for (let i = 0; i < children.length; i++) {
  // ...
}
```

文档节点（`document`）就有两个子节点：文档类型节点（`docType`）和 HTML 根元素节点。

```
let children = document.childNodes;
for (let i = 0; i < children.length; i++) {
  console.log(children[i].nodeType);
}
// 10 表示文档类型节点
// 1 表示元素节点
```

上面代码中，文档节点的第一个子节点的类型是 `10`（即文档类型节点），第二个子节点的类型是 `1`（即元素节点）。

除了元素节点，`childNodes` 属性的返回值还包括文本节点和注释节点。如果当前节点不包括任何子节点，则返回一个空的 `NodeList` 集合。由于 `NodeList` 对象是一个动态集合，一旦子节点发生变化，立刻会反映在返回结果之中。

### 1.14. Node.prototype.isConnected

`isConnected` 属性返回一个布尔值，表示当前节点是否在文档之中。

```
let test = document.createElement('p');
test.isConnected // false

document.body.appendChild(test);
test.isConnected // true
```

上面代码中，`test` 节点是脚本生成的节点，没有插入文档之前，`isConnected` 属性返回 `false`，插入之后返回 `true`。

## 2. 方法

### 2.1. Node.prototype.appendChild()

`appendChild()` 方法接受一个节点对象作为参数，将其作为最后一个子节点，插入当前节点。该方法的返回值就是插入文档的子节点。

```
let p = document.createElement('p');
document.body.appendChild(p);
```

上面代码新建一个 `<p>` 节点，将其插入 `document.body` 的尾部。

如果参数节点是 DOM 已经存在的节点，`appendChild()` 方法会将其从原来的位置，移动到新位置。

```
let div = document.getElementById('myDiv');
document.body.appendChild(div);
```

上面代码中，插入的是一个已经存在的节点 `myDiv`，结果就是该节点会从原来的位置，移动到 `document.body` 的尾部。

如果 `appendChild()` 方法的参数是 `DocumentFragment` 节点，那么插入的是 `DocumentFragment` 的所有子节点，而不是 `DocumentFragment` 节点本身。返回值是一个空的 `DocumentFragment` 节点。

### 2.2. Node.prototype.hasChildNodes()

`hasChildNodes` 方法返回一个布尔值，表示当前节点是否有子节点。

```
let foo = document.getElementById('foo');
if (foo.hasChildNodes()) {
  foo.removeChild(foo.childNodes[0]); // 如果有子节点，就移除第一个子节点
}
```

子节点包括所有类型的节点，并不仅仅是元素节点。哪怕节点只包含一个空格，`hasChildNodes()` 方法也会返回 `true`。

判断一个节点有没有子节点，有许多种方法，下面是其中的三种。

- `node.hasChildNodes()`
- `node.firstChild !== null`
- `node.childNodes && node.childNodes.length > 0`

`hasChildNodes()` 方法结合 `firstChild` 属性和 `nextSibling` 属性，可以遍历当前节点的所有后代节点。

```
function DOMComb(parent, callback) {  
  if (parent.hasChildNodes()) {  
    for (let node = parent.firstChild; node; node = node.nextSibling) {  
      DOMComb(node, callback);  
    }  
  }  
  callback(parent);  
}  
  
DOMComb(document.body, console.log);
```

上面代码中，DOMComb函数的第一个参数是某个指定的节点，第二个参数是回调函数。这个回调函数会依次作用于指定节点，以及指定节点的所有后代节点。

### 2.3. Node.prototype.cloneNode()

`cloneNode` 方法用于克隆一个节点。它接受一个布尔值作为参数，表示是否同时克隆子节点。它的返回值是一个克隆出来的新节点。

```
let cloneUL = document.querySelector('ul').cloneNode(true);
```

该方法有一些使用注意点。

- (1) 克隆一个节点，会拷贝该节点的所有属性，但是会丧失 `addEventListener` 方法和 `on-` 属性（即 `node.onclick = fn`），添加在这个节点上的事件回调函数。
- (2) 该方法返回的节点不在文档之中，即没有任何父节点，必须使用诸如 `Node.appendChild` 这样的方法添加到文档之中。
- (3) 克隆一个节点之后，DOM 有可能出现两个有相同 `id` 属性元素，这时应该修改其中一个元素的 `id` 属性。如果原节点有 `name` 属性，可能也需要修改。

### 2.4. Node.prototype.insertBefore()

`insertBefore` 方法用于将某个节点插入父节点内部的指定位置。

```
let insertedNode = parentNode.insertBefore(newNode, referenceNode);
```

`insertBefore` 方法接受两个参数，第一个参数是所要插入的节点 `newNode`，第二个参数是父节点 `parentNode` 内部的一个子节点 `referenceNode`。`newNode` 将插在 `referenceNode` 这个子节点的前面。返回值是插入的新节点 `newNode`。

```
let p = document.createElement('p');  
document.body.insertBefore(p, document.body.firstChild);
```



上面代码中，新建一个

节点，插在 `document.body.firstChild` 的前面，也就是成为 `document.body` 的第一个子节点。

`insertBefore()` 方法前面的子节点必须是第二个参数的父节点，否则报错。

```
let p = document.createElement('p');
document.body.insertBefore(p, document.getElementById("content"));
// Failed to execute 'insertBefore' on 'Node': The node before which the new node
is to be inserted is not a child of this node. 在'Node'上执行'insertBefore'失败:要
插入新节点的节点不是该节点的子节点。
```

如果 `insertBefore()` 方法的第二个参数为 `null`，则新节点将插在当前节点内部的最后位置，即变成最后一个子节点。这就和 `appendChild()` 方法同样的效果了。

```
let p = document.createElement('p');
document.body.insertBefore(p, null);
```

上面代码中，`p` 将成为 `document.body` 的最后一个子节点。这也说明 `insertBefore` 的第二个参数不能省略。

如果所要插入的节点是当前 DOM 现有的节点，则该节点将从原有的位置移除，插入新的位置。

由于不存在 `insertAfter` 方法，如果新节点要插在父节点的某个子节点后面，可以用 `insertBefore` 方法结合 `nextSibling` 属性模拟。

```
parent.insertBefore(s1, s2.nextSibling);
```

上面代码中，`parent` 是父节点，`s1` 是一个全新的节点，可以将 `s1` 节点，插在 `s2` 节点的后面。如果 `s2` 是当前节点的最后一个子节点，则 `s2.nextSibling` 返回 `null`，这时 `s1` 节点会插在当前节点的最后，变成当前节点的最后一个子节点，等于紧跟在 `s2` 的后面。

如果要插入的节点是 `DocumentFragment` 类型，那么插入的将是 `DocumentFragment` 的所有子节点，而不是 `DocumentFragment` 节点本身。返回值将是一个空的 `DocumentFragment` 节点。

## 2.5. Node.prototype.removeChild()

`removeChild` 方法接受一个子节点作为参数，用于从当前节点移除该子节点。返回值是移除的子节点。

```
let divA = document.getElementById('A');
divA.parentNode.removeChild(divA);
```

上面代码移除了 `divA` 节点。

这个方法是在子节点的父节点上调用的，不是在子节点上调用的。

移除当前节点的所有子节点：

```
let element = document.getElementById('top');
while (element.firstChild) {
  element.removeChild(element.firstChild);
}
```

被移除的节点依然存在于内存之中，但不再是 DOM 的一部分。所以，一个节点移除以后，依然可以使用它，比如插入到另一个节点下面。

如果参数节点不是当前节点的子节点，`removeChild` 方法将报错。

## 2.6. Node.prototype.replaceChild()

`replaceChild` 方法用于将一个新的节点，替换当前节点的某一个子节点。

```
let replacedNode = parentNode.replaceChild(newChild, oldChild);
```

上面代码中，`replaceChild` 方法接受两个参数，第一个参数 `newChild` 是用来替换的新节点，第二个参数 `oldChild` 是要替换走的子节点。返回值是替换走的那个节点 `oldChild`。

```
let divA = document.getElementById('divA');
let newSpan = document.createElement('span');
newSpan.textContent = 'Hello World!';
divA.parentNode.replaceChild(newSpan, divA);
```

上面代码通过 `divA` 的父节点将指定节点 `divA` 替换为了 `newSpan`。

## 2.7. Node.prototype.contains()

`contains` 方法返回一个布尔值，表示参数节点是否满足以下三个条件之一。

- 参数节点为当前节点。
- 参数节点为当前节点的子节点。
- 参数节点为当前节点的后代节点。

`document.body.contains(node)` 检查参数节点 `node`，是否包含在当前文档之中。

当前节点传入 `contains` 方法，返回 `true`。

```
nodeA.contains(nodeA) // true
```

## 2.8. Node.prototype.compareDocumentPosition()

`compareDocumentPosition` 方法的用法，与 `contains` 方法完全一致，返回一个六个比特位的二进制值，表示参数节点与当前节点的关系。

二进制值	十进制值	含义
000000	0	两个节点相同
000001	1	两个节点不在同一个文档（即有一个节点不在当前文档）
000010	2	参数节点在当前节点的前面
000100	4	参数节点在当前节点的后面
001000	8	参数节点包含当前节点
010000	16	当前节点包含参数节点
100000	32	浏览器内部使用

2.9. Node.prototype.isEqualNode(), Node.prototype.isSameNode()

`isEqualNode`方法返回一个布尔值，用于检查两个节点是否相等。所谓相等的节点，指的是两个节点的类型相同、属性相同、子节点相同。

```
let p1 = document.createElement('p');
let p2 = document.createElement('p');

p1.isEqualNode(p2) // true
```

`isSameNode` 方法返回一个布尔值，表示两个节点是否为同一个节点。

```
let p1 = document.createElement('p');
let p2 = document.createElement('p');

p1.isSameNode(p2) // false
p1.isSameNode(p1) // true
```

2.10. Node.prototype.normalize()

`normalize`方法用于清理当前节点内部的所有文本节点（text）。它会去除空的文本节点，并且将毗邻的文本节点合并成一个，也就是说不存在空的文本节点，以及毗邻的文本节点。

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

wrapper.appendChild(document.createTextNode('Part 1 '));
wrapper.appendChild(document.createTextNode('Part 2 '));

wrapper.childNodes.length // 2
```

```
wrapper.normalize();  
wrapper.childNodes.length // 1
```

上面代码使用normalize方法之前，wrapper节点有两个毗邻的文本子节点。使用normalize方法之后，两个文本子节点被合并成一个。

该方法是 `Text.splitText` 的逆方法。

## 2.10. Node.prototype.getRootNode()

`getRootNode()` 方法返回当前节点所在文档的根节点 `document`，与 `ownerDocument` 属性的作用相同。

```
document.body.firstChild.getRootNode() === document // true  
document.body.firstChild.getRootNode() === document.body.firstChild.ownerDocument  
// true
```

该方法可用于 `document` 节点自身，这一点与 `document.ownerDocument` 不同。

```
document.getRootNode() // document  
document.ownerDocument // null
```