

数值

- JavaScript 对大于 2 的 53 次方的数值，都无法保持精度。 $2 ** 53 === 2 ** 53 + 1$
- JavaScript 提供 Number 对象的 `MAX_VALUE` 和 `MIN_VALUE` 属性，返回可以表示的具体的最大值和最小值。

1. 数值表示法

以下两种情况，JavaScript 会自动将数值转化为科学计数法，其他情况都采用字面形式直接表示。

(1) 小数点后的连续 0 多于 5 个

```
0.0000003 // 3e-7
0.000003   // 0.000003
```

(2) 小数点前的数字多于 21 位

```
1234567890123456789012 // 1.2345678901234568e+21
123456789012345678901   // 123456789012345680000
```

2. 特殊数值

2.1. NaN

NaN 是 JavaScript 的特殊值，表示“非数字”（Not a Number），主要出现在将字符串解析成数字出错の場合。

```
Object.prototype.toString.call(NaN) === "[object Number]"; // true
Object.prototype.toString.apply(NaN) === "[object Number]"; // true
Object.prototype.toString.bind(NaN)() === "[object Number]"; // true
// 上面三种方式相似，bind 返回一个函数，call 和 apply 返回一个立即执行的函数，apply 第二个参数是一个数组。

typeof NaN // 'number'
+'x' // NaN
typeof NaN; // 'number'
+'x'; // NaN
```

0 除以 0 也会得到 NaN。

```
0 / 0; // NaN
```

一些数学函数的运算结果会出现 NaN。

```
Math.sqrt(-1); // NaN
```

NaN 不等于任何值，包括它本身。

```
NaN === NaN // false

// 判断一个变量 x 是否 NaN，可以通过三种方式：
Object.is(NaN, x); // return true, 表示 x 是 NaN
Number.isNaN(x); // return true, 表示 x 是 NaN。isNaN() 判断不准，可能存在参数是字符串
isNaN('xx') 也为 true 情况
x !== x; // return true, 表示 x 是 NaN
NaN === NaN; // false
```

NaN 在布尔运算时被当作 false。

```
Boolean(NaN); // false
Boolean(0); // false
Boolean(''); // false
Boolean(false); // false
Boolean(undefined); // false
Boolean(null); // false
Boolean({}); // true
Boolean([]); // true
```

NaN 与任何数（包括它自己）的运算，得到的都是 NaN。

```
NaN + 32; // NaN
NaN + NaN; // NaN
```

2.2. Infinity

Infinity 加上或乘以 Infinity，返回的还是 Infinity。Infinity 减去或除以 Infinity，得到 NaN。0 乘以 Infinity，返回 NaN；0 除以 Infinity，返回 0。

```
Infinity + Infinity; // Infinity
Infinity - Infinity; // NaN
Infinity * Infinity; // Infinity
Infinity / Infinity; // NaN
0 * Infinity; // NaN
0 / Infinity; // 0
```

Infinity 与 null 计算时，null 会转成 0，等同于与 0 的计算。

```
null * Infinity; // NaN
null / Infinity; // 0
Infinity / null; // Infinity
```

`Infinity` 与 `undefined` 计算，返回的都是 `NaN`。

```
undefined + Infinity; // NaN
undefined - Infinity; // NaN
undefined * Infinity; // NaN
undefined / Infinity; // NaN
Infinity / undefined; // NaN
```

3. 与数值相关的全局方法

3.1. `parseInt()`

字符串转为整数的时候，是一个个字符依次转换，如果遇到不能转为数字的字符，就不再进行下去，返回已经转好的部分。

```
parseInt('8a'); // 8
parseInt('12**'); // 12
parseInt('12.34'); // 12
parseInt('15e2'); // 15
parseInt('15px'); // 15
```

如果字符串的第一个字符不能转化为数字（后面跟着数字的正负号除外），返回 `NaN`。

```
parseInt('abc'); // NaN
parseInt('.3'); // NaN
parseInt(''); // NaN
parseInt('+'); // NaN
parseInt('+1'); // 1
```

对于那些会自动转为科学计数法的数字，`parseInt()` 会将科学计数法的表示方法视为字符串，因此导致一些奇怪的结果。

```
parseInt(1000000000000000000000.5); // 1
// 等同于
parseInt('1e+21'); // 1

parseInt(0.0000008); // 8
// 等同于
parseInt(8e-7); // 8
```

```
// 等同于
parseInt('8e-7');           // 8

parseInt('1e+21');          // 1
```

parseInt() 会将空字符串转为 NaN。

```
parseInt(''); // NaN
```

3.2. parseFloat()

parseFloat() 会将空字符串转为 NaN。

```
parseFloat(''); // NaN
```

parseFloat() 的转换结果不同于 **Number()** 函数。

```
parseFloat(true);           // NaN
Number(true);               // 1

parseFloat(null);           // NaN
Number(null);               // 0

parseFloat('');             // NaN
Number('');                 // 0

parseFloat('123.45#');      // 123.45
Number('123.45#');          // NaN
```

3.3. isNaN()

isNaN() 只对数值有效，如果传入其他值，会被先转成数值。传入字符串的时候，字符串会被先转成 NaN，所以最后返回 true。也就是说，**isNaN()** 为 true 的值，有可能不是 NaN，而是一个字符串。

```
isNaN('Hello');             // true
// 相当于
isNaN(Number('Hello'));     // true
```

使用 **isNaN()** 之前，最好判断一下数据类型。NaN 唯一不等于自身这个特点。

```
function myIsNaN(value) {
  return value !== value;
}
```

```
}
```

或使用更加健壮的方法: `Number.isNaN(NaN) // true`。

3.4. `isFinite()`

`isFinite()` 方法返回一个布尔值, 表示某个值是否为正常的数值。

```
isFinite(Infinity); // false
isFinite(-Infinity); // false
isFinite(NaN);      // false
isFinite(undefined); // false
isFinite(null);     // true
isFinite(-1);       // true
```