

---

## 实验 2：简单计算器

### 实验背景

利用已掌握的 Javascript 知识，做一个能实现简单功能的计算器。如下图 2-1

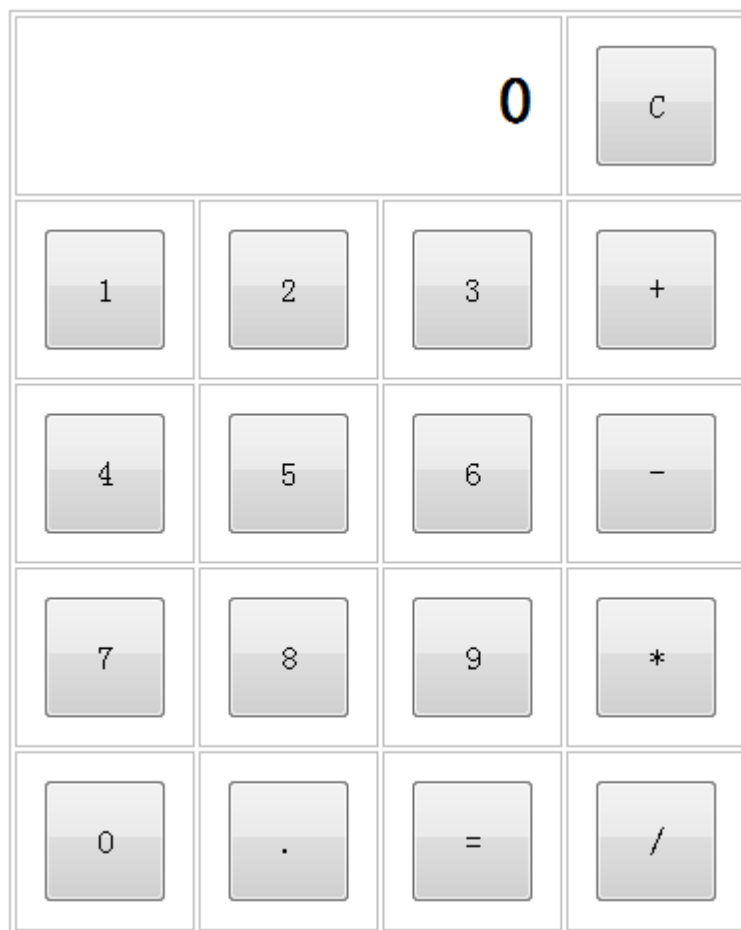


图 2-1 简单计算器

### 实验目的

1. 掌握字符串的使用；
2. 了解DOM模型的使用；
3. 掌握响应事件函数的使用；
4. 掌握JavaScript基本语法的使用。

# 实验分析

本次实验JavaScript要完成的主要功能就是计算。但围绕计算又产生出来一些其它问题，第一：如何让用户点击的运算数显示在结果框中？（如下图2-2）第二：如何进行计算，并将计算结果显示在结果框中？（图2-3）第三：当用户计算完或点击错误，如何清除之前的运算数或结果？（图2-4）

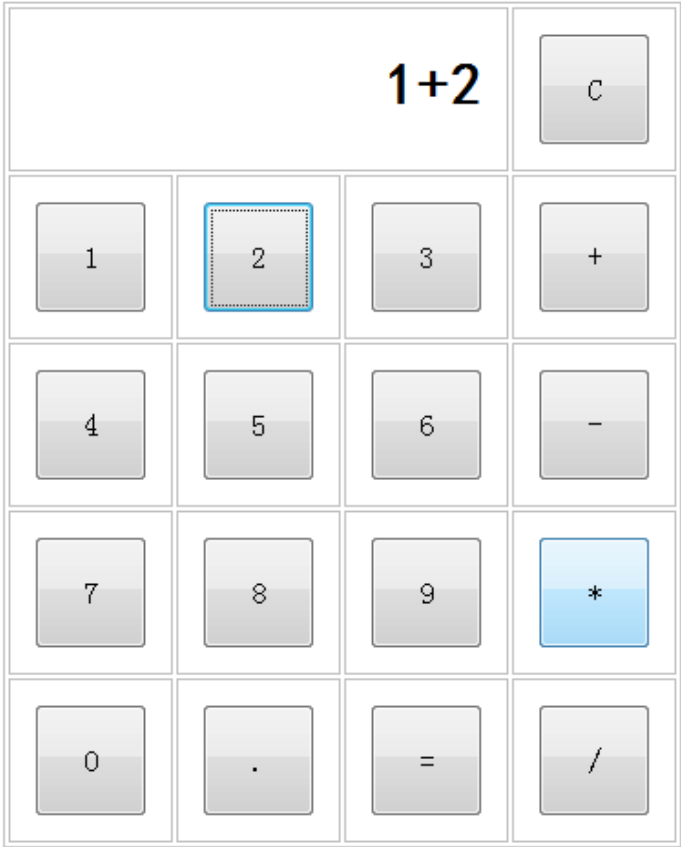


图 2-2 点击运算数的显示

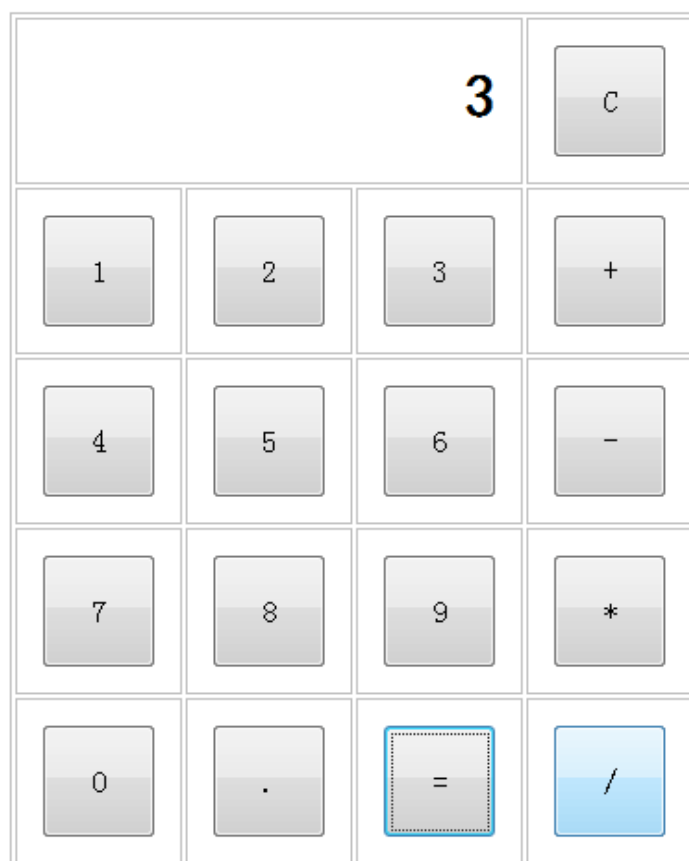
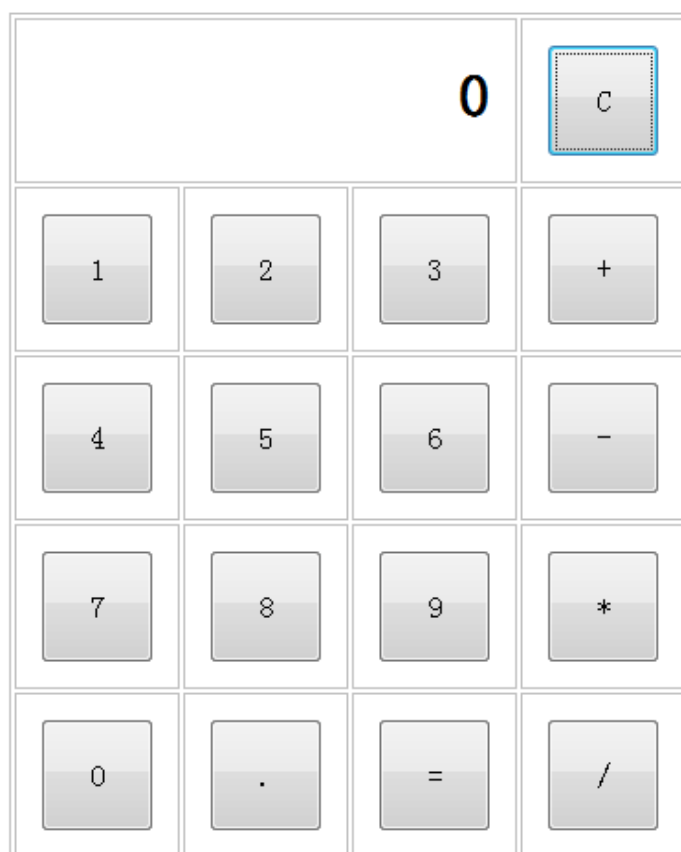


图 2-3 显示运算结果



---

图 2-4 清除原有数字

## 实验步骤

### 步骤1 HTML 设计页面结构

计算器的构图相对简单，用表格和按钮完成即可。由于之后我们需要使用 JavaScript 取到每个按钮的值，这里可以使用给每个按钮设置 `value` 属性来为之后做准备，结果框可以使用 `ID` 属性，来为之后编写 JavaScript 代码做基础。

### 步骤2 为页面的 HTML 代码应用 CSS 进行修饰

用 `css` 对计算器进行修饰，须注意结果框中的内容显示方式的特殊性，显示是从右向左的。

### 步骤3 编写外部 Javascript 文件

(1) 将用户点击的数据存入字符串中并将其显示在结果框中，这里字符串中的值会在多个函数中用到，所以先将其定义为全局变量：`var str=""`；

(2) 书写数据显示函数 `showData()`。也就是将用户点击过的数据显示出来，这里可以先将用户点击的数据存入字符串中，以备之后计算使用，然后将字符串显示出来。关于如何将数据存入字符串，自己思考解决，存入之后使用 `document.getElementById("result").innerHTML = str`；其中 `document.getElementById` 是 DOM 中的方法，`"result"` 是结果框的 `ID` 属性值，`innerHTML` 是将 `str` 中的值显示在结果框中，这些知识会在后续课程中学习到，现在可以先拿来使用。

(3) 以上的 `showData()` 函数写好后，当我们添加了相应的事件响应函数之后就可以实现用户点击过的数据显示在结果框中。接下来就要考虑当用户点击等号时，将运算结果显示在结果框中。这个问题需要分三步解决：第一，当用户点击等号时，之前点击的被运算数在结果框中清除；第二，进行数据运算；第三，将运算结果显示在结果框中。将这三个步骤合在一起放在一个函数 `calculate` 中。

(4) 在 `calculate()` 函数中：第一步，清除用户点击过的被运算数，使用 `document.getElementById("result").innerHTML = ""`，这条语句，跟之前所使用的语句是同样的道理，不在讲解。第二步，进行数据运算可以使用 `eval()` 函数，此函数的功能是计算某个字符串，并返回计算结果，这里大家可以将其返回结果存入 `resultNum` 中。第三步，将 `resultNum` 显示在结果框中，仍然是使用的

---

`document.getElementById("result").innerHTML = resultNum`, 这条语句。另外: 还有一种情况, 用户在计算完成后, 可能不直接清除计算结果, 而是在当前结果的基础上继续运算, 所以需要将计算结果保存在字符串中。

(5) 当用户点击 C 时, 字符串内容清空, 并将结果框中的内容清 0。这里可以编写函数 `clearData()`。第一步字符串内容清空, 请大家自己写出该语句; 第二步, 结果框中显示 0, 可以使用语句 `document.getElementById("result").innerHTML = 0`, 到这里相信同学们对这条语句已经不陌生了。

(6) 编写事件响应函数, 也就是当用户点击不同的内容, 该计算器给出不同的响应, 比如: 当用户点击 "=" 时, 执行计算函数; 当用户点击 "C" 时, 执行数据清除函数; 当用户点击其他数字和运算符时, 执行数据显示函数。这里可以使用每个按钮加一个 `onclick` 属性, 其属性值为相应的响应函数, 但这种办法代码量较多, 不提倡用这种方法。换种方法, 可以使用语句 `document.getElementsByTagName("button")` 先获得所有 `button` 这些标记, 然后使用 `for` 循环, 给所有按钮添加鼠标点击响应函数。这个响应函数就要分如上说的三种情况了, 在这个响应函数中我们可以使用 `switch` 语句来解决这个问题, 当分别点击 "=", "C" 和其他数据时执行不同的操作, 即等于不同的响应函数名。

(7) 将编写好的事件响应函数动态添加给 HTML 元素, 即让页面加载时, 即执行事件响应函数。

## 扩展练习

每一个模块的实现方法不只上面一种, 请思考其它的方式。

## 实验思考

1. 思考并实现, 当用户得到的结果为小数时, 小数点后保留两位小数。
2. 思考并实现用数组替换字符串存储被运算数的方法来实现如上的功能。