

现如今，许多页面上均有一些动画效果。适当的动画效果可以在一定程度上提高页面的美观度，具有提示效果的动画可以增强页面的易用性。

实现页面动画的途径一般有两种。

- 一种是通过操作JavaScript间接操作CSS样式，每隔一段时间更新一次；
- 一种是直接通过CSS定义动画。第二种方法在CSS3成熟之后被广泛采用。

我们今天只讲第一种实现方式。

## 一、JavaScript中动画原理

所谓的动画，就是通过一些列的运动形成的动的画面。在网页中，我们可以通过不断的改变元素的css值，来达到动的效果。

JavaScript的动画用的最多的两个api就是setInterval()和setTimeout()

据说，普通人眼能看到1/24秒，就是说1秒至少24帧，每次移位间隔需要小于 $1000/24=41.7$ 毫秒，也就是说setInterval要每隔至少40毫秒执行一次，一般地，我们采用10毫秒，当然间隔时间越短，客户端执行计算次数就越多，如果你code计算量大则可以适当调长些。

## 二、常见动画效果实现

### 2.1 匀速水平运动

用时间来控制进度

### 2.2 自由落体

如果想要

### 2.3 水平抛物运动

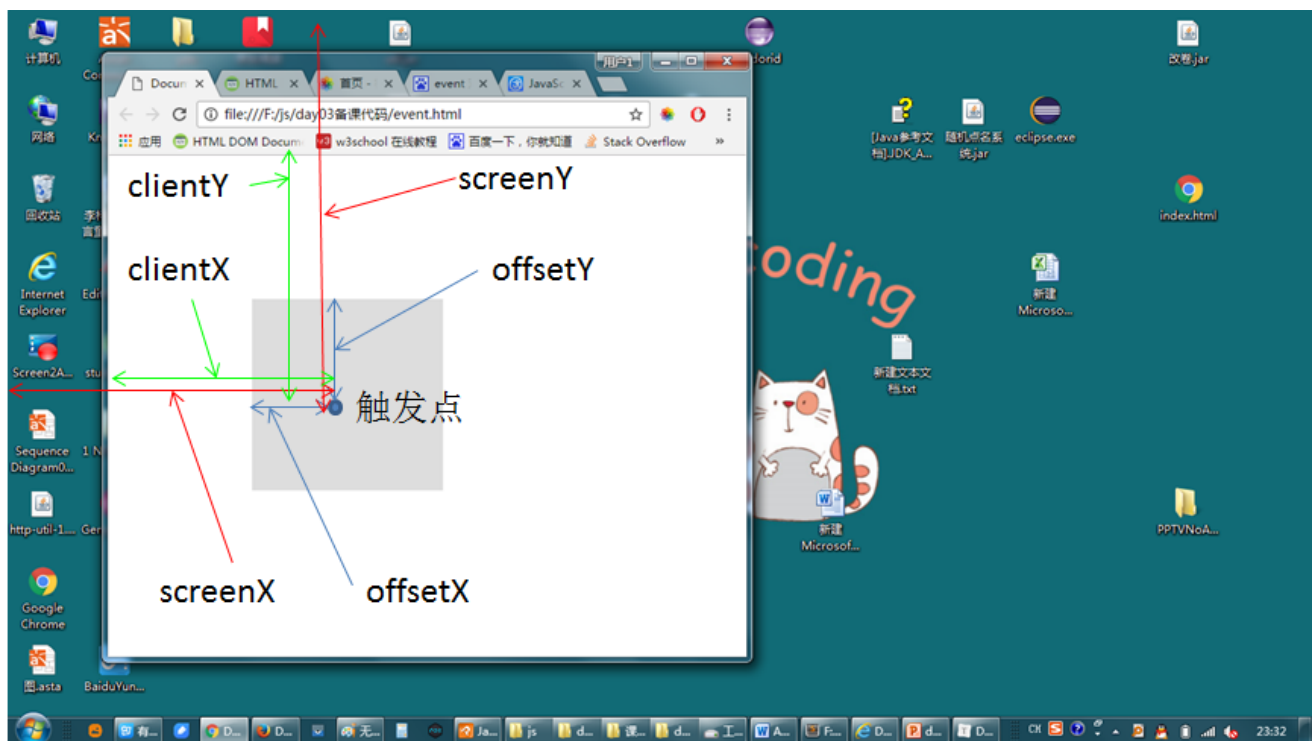
匀速水平运动和自由落体运动的组合。

### 2.4 动画算子

对于一些比较复杂的变化，算法也比较复杂，就要用到动画算子。动画算子 是一个函数，可以把进度转化成另外一个值。其实也就是一种算法。

## 三、拖拽操作

### 3.1 鼠标的位置说明



### 3.2 元素的位置属性说明

**left、top:** 是css下的样式属性，通过该属性能获取到行内样式表中**left**和**top**的值，值是一个包含了px的字符串。  
**offsetLeft、offsetTop:** 标签下的属性（由js提供的属性），该属性可以获取到相当于**left**属性的数值。值是一个number类型的数字，可以直接进行运算。

**width、height:** 获取到的是css样式表中对应属性的值，给这个属性设置的值是多少，获取的就是多少  
**offsetWidth、offsetHeight:** 获取到的是整个标签最终呈现在页面上所占得宽高，包含width\height、padding、border这些属性的值(注意不包括margin)。

### 3.3 拖拽效果