



黑马程序员™  
[www.itheima.com](http://www.itheima.com)

传智播客旗下  
高端IT教育品牌



# CSS3

# 目录 Contents

- ◆ CSS3 属性选择器
- ◆ CSS3 结构伪类选择器
- ◆ CSS3 伪元素选择器
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀

# 1. CSS3

## 1. CSS3现状

- 浏览器支持程度差，需要添加私有前缀
- 移动端支持优于PC端
- 不断改进中
- 应用相对广泛



## 2. CSS3 选择器

### 2.1 属性选择器

选择符	简介
E[att]	选择具有att属性的E元素
E[att="val"]	选择具有att属性且属性值等于val的E元素
E[att^="val"]	匹配具有att属性、且值以val开头的E元素
E[att\$="val"]	匹配具有att属性、且值以val结尾的E元素
E[att*="val"]	匹配具有att属性、且值中含有val的E元素

类选择器、属性选择器、伪类选择器，权重为 10

# 目录 Contents

- ◆ CSS3 属性选择器
- ◆ CSS3 结构伪类选择器
- ◆ CSS3 伪元素选择器
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀

## 2. CSS3 选择器

### 2.2 结构伪类选择器

选择符	简介
E:first-child	匹配父元素中的第一个子元素E
E:last-child	匹配父元素中最后一个E元素
E:nth-child(n)	匹配父元素中的第n个子元素E
E:first-of-type	指定类型E的第一个
E:last-of-type	指定类型E的最后一个
E:nth-of-type(n)	指定类型E的第n个

#### 注意：

类选择器、属性选择器、伪类选择器，权重为 10

## 2. CSS3 结构伪类选择器

### nth-child (n)

- **n可以是数字, 关键字和公式**
- n如果是数字, 就是选择第n个
- 常见的关键词 even 偶数 odd 奇数
- 常见的公式如下 ( 如果n是公式, 则从0开始计算)
- 但是 第0个元素或者超出了元素的个数会被忽略)

公式	取值
$2n$	偶数
$2n+1$	奇数
$5n$	5 10 15 ...
$n+5$	从第5个开始 (包含第五个) 到最后
$-n+5$	前5个 (包含第5个) ...

## 2. CSS3 选择器

### 结构伪类选择器小结

- 结构伪类选择器就是选择第n个
- Nth-child从所有子级开始算的，可能不是同一种类型
- Nth-of-type 是指定同一种类型的子级，比如 `ul li:nth-of-type(2)` 是选择第2个li
- 关于nth-child (n) 我们要知道n从0开始计算的，要记往常用的公式
- 如果是无序列表，我们肯定用 nth-child 更多



# 目录 Contents

- ◆ CSS3 属性选择器
- ◆ CSS3 结构伪类选择器
- ◆ CSS3 伪元素选择器
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀

## 2. CSS3 选择器

### 2.3 伪元素选择器

选择符	简介
::before	在元素内部的前面插入内容
::after	在元素内部的后面插入内容

#### 注意:

- before 和 after 必须有 **content** 属性
- before 在内容的前面，after 在内容的后面
- **before** 和 **after** 创建一个元素，但是属于行内元素。
- 因为在 dom 里面看不见刚才创建的元素，所以我们称为**伪元素**
- **伪元素**和**标签选择器**一样，权重为 1

## 3. CSS3 伪元素选择器



### 案例：伪元素字体图标



```
p::before {  
    position: absolute;  
    right: 20px;  
    top: 10px;  
    content: '\ea50';  
    font-size: 20px;  
}
```

# 目录 Contents

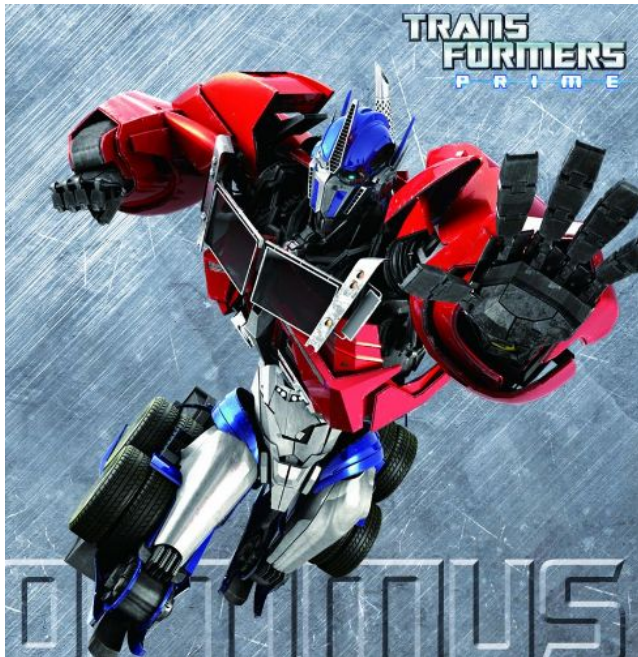
- ◆ CSS3 属性选择器
- ◆ CSS3 结构伪类选择器
- ◆ CSS3 伪元素选择器
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀

## 4. 2D 转换

**转换 (transform)** 是CSS3中具有颠覆性的特征之一，可以实现元素的位移、旋转、缩放等效果

转换 (transform) 你可以简单理解为变形

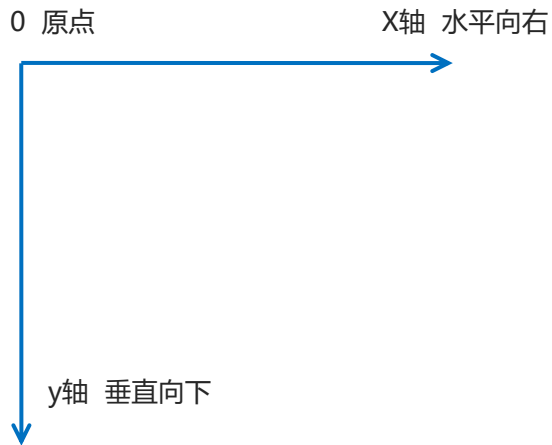
- 移动: translate
- 旋转: rotate
- 缩放: scale



## 4. 2D 转换

### 4.1 二维坐标系

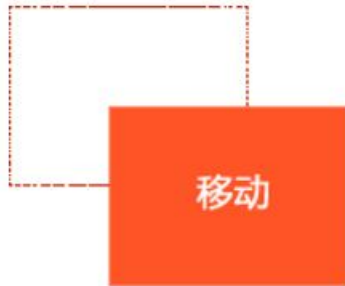
2D转换是改变标签在二维平面上的位置和形状的一种技术，先来学习二维坐标系



## 4. 2D 转换

### 4.2 2D 转换之移动 **translate**

2D移动是2D转换里面的一种功能，可以改变元素在页面中的位置，类似**定位**。



#### 1. 语法

```
transform: translate(x,y); 或者分开写  
transform: translateX(n);  
transform: translateY(n);
```

#### 2. 重点

- 定义 2D 转换中的移动，沿着 X 和 Y 轴移动元素
- **translate**最大的优点：不会影响到其他元素的位置
- **translate**中的百分比单位是相对于自身元素的 `translate:(50%,50%);`
- 对行内标签没有效果

## 4. 2D 转换

### 4.3 2D 转换之旋转 rotate

2D旋转指的是让元素在2维平面内顺时针旋转或者逆时针旋转。

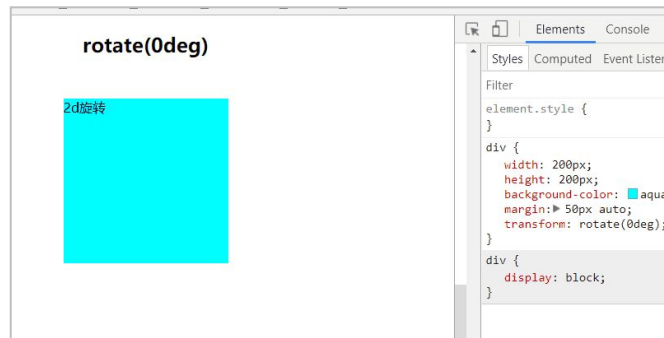


#### 1. 语法

```
transform: rotate(度数)
```

#### 2. 重点

- rotate里面跟度数，单位是 deg 比如 rotate(45deg)
- 角度为正时，顺时针，负时，为逆时针
- 默认旋转的中心点是元素的中心点





## 4. 2D 转换

### 4.3 2D 转换之旋转 rotate



案例：三角形



```
p::before {  
    content: '';  
    position: absolute;  
    right: 20px;  
    top: 10px;  
    width: 10px;  
    height: 10px;  
    border-right: 1px solid #000;  
    border-bottom: 1px solid #000;  
    transform: rotate(45deg);  
}
```

## 4. 2D 转换

### 4.4 2D 转换中心点 transform-origin

我们可以设置元素转换的中心点

#### 1. 语法

```
transform-origin: x y;
```

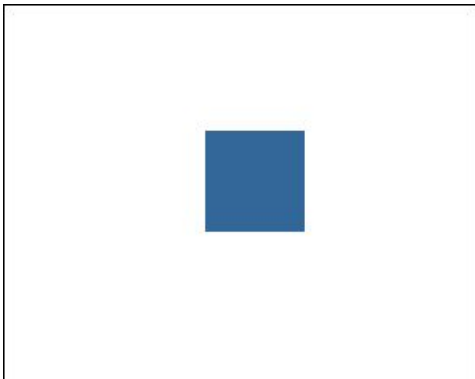
#### 2. 重点

- 注意后面的参数 x 和 y 用空格隔开
- x y 默认转换的中心点是元素的中心点 (50% 50%)
- 还可以给x y 设置 像素 或者 方位名词 (top bottom left right center)

## 4. 2D 转换



### 案例：旋转案例



```
/* 设置旋转中心点*/  
transform-origin: x y;
```

### 4.5 2D 转换之缩放scale

缩放，顾名思义，可以放大和缩小。只要给元素添加上了这个属性就能控制它放大还是缩小。



#### 1. 语法

```
transform:scale(x,y);
```

#### 2. 注意

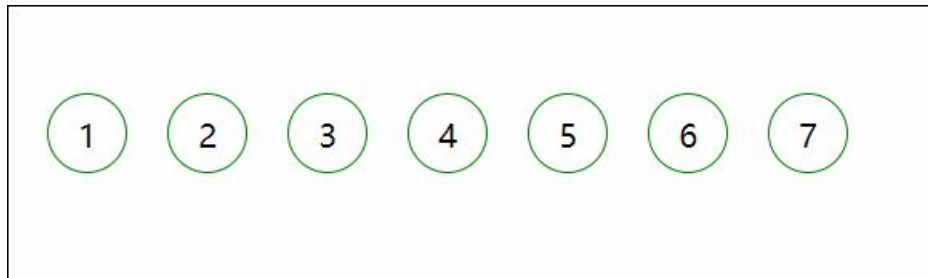
- 注意其中的x和y用逗号分隔
- transform:scale(1,1)：宽和高都放大一倍，相对于没有放大
- transform:scale(2,2)：宽和高都放大了2倍
- transform:scale(2)：只写一个参数，第二个参数则和第一个参数一样，相当于 scale(2,2)
- transform:scale(0.5,0.5)：缩小
- scale缩放最大的优势：可以设置转换中心点缩放，默认以中心点缩放的，而且不影响其他盒子

## 4. 2D 转换

### 4.5 2D 转换之缩放scale



案例：分页按钮



## 4. 2D 转换

### 4.6 2D 转换综合写法

#### 注意:

1. 同时使用多个转换，其格式为：transform: translate() rotate() scale() ...等，
2. 其顺序会影响转换的效果。（先旋转会改变坐标轴方向）
3. 当我们同时有位移和其他属性的时候，记得要将位移放到最前

## 4. 2D 转换

### 4.7 2D 转换总结

- 转换transform 我们简单理解就是变形 有2D 和 3D 之分
- 我们暂且学了三个 分别是 位移 旋转 和 缩放
- 2D 移动 translate(x, y) 最大的优势是不影响其他盒子， 里面参数用%， 是相对于自身宽度和高度来计算的
- 可以分开写比如 translateX(x) 和 translateY(y)
- 2D 旋转 rotate(度数) 可以实现旋转元素 度数的单位是deg
- 2D 缩放 scale(x,y) 里面参数是数字 不跟单位 可以是小数 最大的优势 不影响其他盒子
- 设置转换中心点 transform-origin : x y; 参数可以百分比、像素或者是方位名词
- 当我们进行综合写法，同时有位移和其他属性时，记得要将位移放到最前

# 目录 Contents

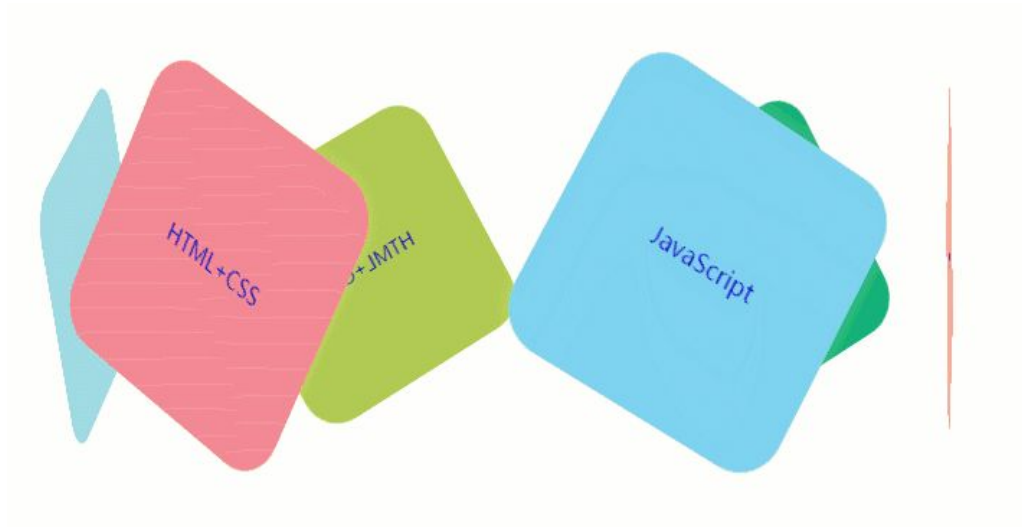
- ◆ CSS3 属性选择器
- ◆ CSS3 结构伪类选择器
- ◆ CSS3 伪元素选择器
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀



## 5. 动画

**动画 (animation)** 是CSS3中具有颠覆性的特征之一，可通过设置多个节点来精确控制一个或一组动画，常用来实现复杂的动画效果。

相比较过渡，动画可以实现更多变化，更多控制，连续自动播放等效果。



## 5. 动画

### 5.1 动画的基本使用

制作动画分为两步：

1. 先定义动画
2. 再使用（调用）动画

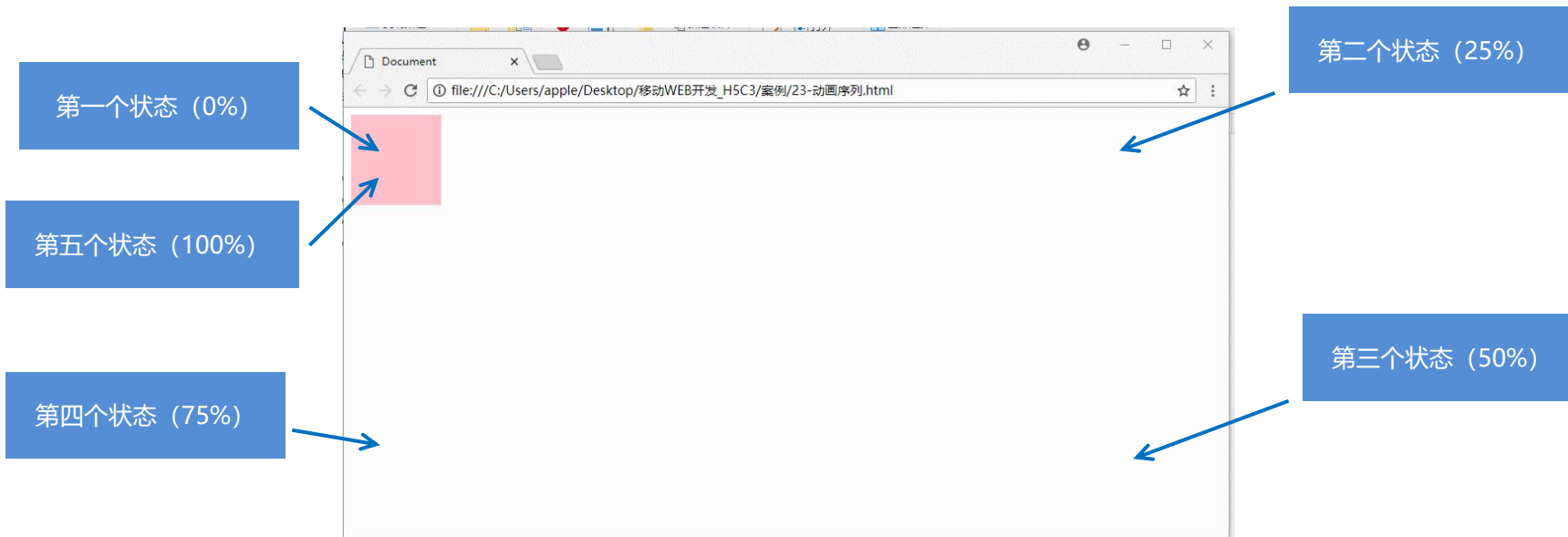
#### 1. 用keyframes 定义动画（类似定义类选择器）

```
@keyframes 动画名称 {  
  0%{  
    width:100px;  
  }  
  100%{  
    width:200px;  
  }  
}
```

## 5. 动画

### 动画序列

- 0% 是动画的**开始**，100% 是动画的**完成**。这样的规则就是动画序列。
- 在 **@keyframes** 中规定某项 CSS 样式，就能创建由当前样式逐渐改为新样式的动画效果。
- 动画是使元素从一种样式逐渐变化为另一种样式的效果。您可以改变任意多的样式任意多的**次数**。
- 请用百分比来规定变化发生的时间，或用关键词 **"from"** 和 **"to"**，等同于 **0%** 和 **100%**。



### 5.1 动画的基本使用

#### 2. 元素使用动画

```
div {  
    width: 200px;  
    height: 200px;  
    background-color: aqua;  
    margin: 100px auto;  
    /* 调用动画 */  
    animation-name: 动画名称;  
    /* 持续时间 */  
    animation-duration: 持续时间;  
}
```

## ■ 5. 动画

### 5.2 动画常用属性

属性	描述
@keyframes	规定动画。
animation	所有动画属性的简写属性，除了animation-play-state属性。
animation-name	规定@keyframes动画的名称。（必须的）
animation-duration	规定动画完成一个周期所花费的秒或毫秒，默认是0。（必须的）
animation-timing-function	规定动画的速度曲线，默认是“ease”。
animation-delay	规定动画何时开始，默认是0。
animation-iteration-count	规定动画被播放的次数，默认是1，还有infinite
animation-direction	规定动画是否在下一周期逆向播放，默认是“normal”，alternate逆播放
animation-play-state	规定动画是否正在运行或暂停。默认是“running”，还有“paused”。
animation-fill-mode	规定动画结束后状态，保持forwards回到起始backwards

### 5.3 动画简写属性

animation: 动画名称 持续时间 运动曲线 何时开始 播放次数 是否反方向 动画起始或者结束的状态;

```
animation: myfirst 5s linear 2s infinite alternate;
```

- 简写属性里面不包含 animation-play-state
- 暂停动画: animation-play-state: paused; 经常和鼠标经过等其他配合使用
- 想要动画走回来, 而不是直接跳回来: animation-direction : alternate
- 盒子动画结束后, 停在结束位置: animation-fill-mode : forwards

## 5. 动画



### 案例：热点图案例



### 5.4 速度曲线细节

animation-timing-function: 规定动画的速度曲线，默认是 “ease”

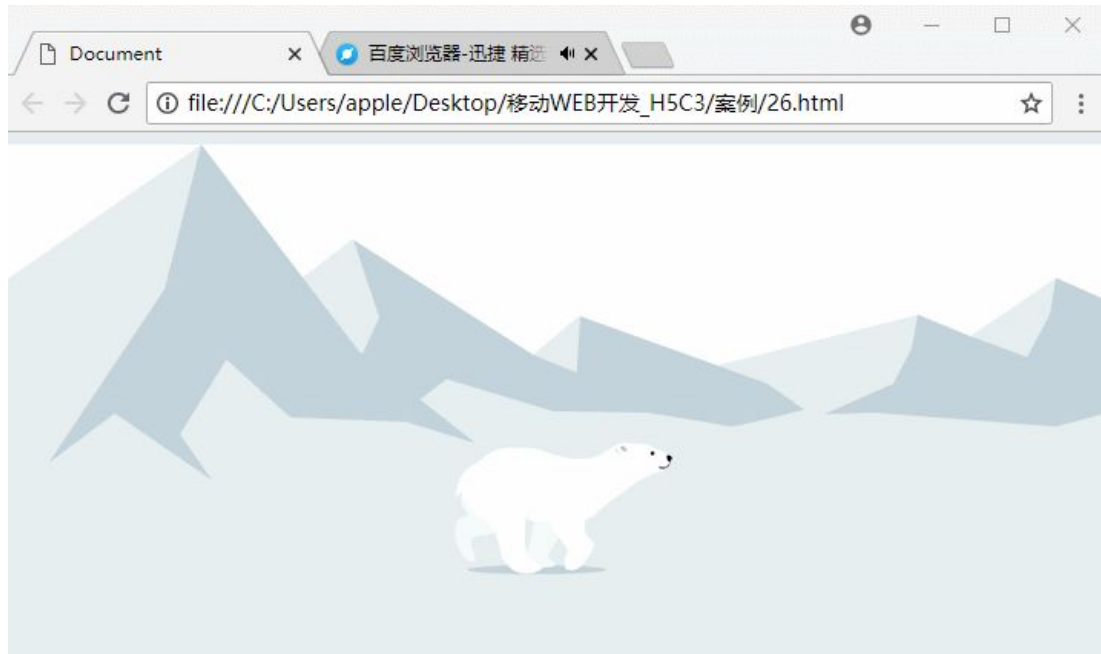
值	描述
linear	动画从头到尾的速度是相同的。匀速
ease	默认。动画以低速开始，然后加快，在结束前变慢。
ease-in	动画以低速开始。
ease-out	动画以低速结束。
ease-in-out	动画以低速开始和结束。
steps()	指定了时间函数中的间隔数量（步长）



## 5. 动画



### 案例：奔跑的熊大



# 目录 Contents

- ◆ CSS3 属性选择器
- ◆ CSS3 结构伪类选择器
- ◆ CSS3 伪元素选择器
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀

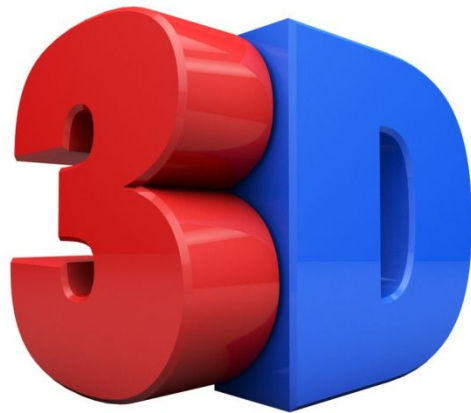
## 6. 3D 转换

我们生活的环境是3D的，照片就是3D物体在2D平面呈现的例子。

### 有什么特点

- 近大远小。
- 物体后面遮挡不可见

当我们在网页上构建3D效果的时候参考这些特点就能产出3D效果。

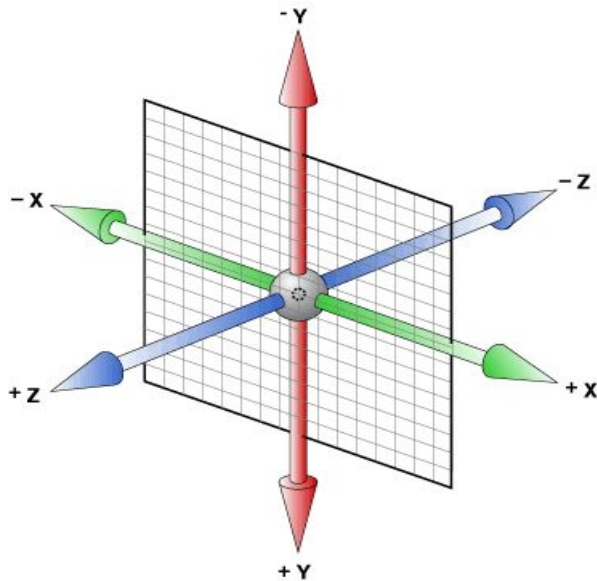


## 6. 3D 转换

### 6.1 三维坐标系

三维坐标系其实就是指立体空间，立体空间是由3个轴共同组成的。

- x轴：水平向右      注意：x 右边是正值，左边是负值
- y轴：垂直向下      注意：y 下面是正值，上面是负值
- z轴：垂直屏幕      注意：往外面是正值，往里面是负值



## 6. 3D 转换

3D 转换我们主要学习工作中最常用的 3D 位移 和 3D 旋转

### 主要知识点

- 3D位移: `translate3d(x,y,z)`
- 3D旋转: `rotate3d(x,y,z)`
- 透视: `perspective`
- 3D呈现 `transfrom-style`

### 6.2 3D移动 translate3d

3D移动在2D移动的基础上多加了一个可以移动的方向，就是z轴方向。

- transform:translateX(100px): 仅仅是在x轴上移动
- transform:translateY(100px): 仅仅是在Y轴上移动
- transform:translateZ(100px): 仅仅是在Z轴上移动（注意：translateZ一般用px单位）
- transform:translate3d(x,y,z): 其中 x、y、z 分别指要移动的轴的方向的距离

因为z轴是垂直屏幕，由里指向外面，所以默认是看不到元素在z轴的方向上移动

## 6. 3D 转换

### 6.3 透视 perspective

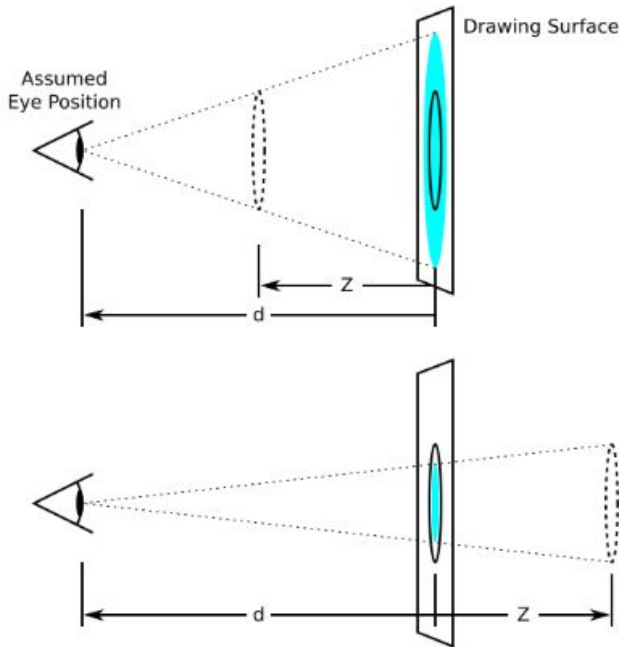
在2D平面产生近大远小视觉立体，但是只是效果二维的

- 如果想要在网页产生3D效果需要透视（理解成3D物体投影在2D平面内）。
- 模拟人类的视觉位置，可认为安排一只眼睛去看
- 透视我们也称为视距：视距就是人的眼睛到屏幕的距离
- 距离视觉点越近的在电脑平面成像越大，越远成像越小
- 透视的单位是像素

**透视写在被观察元素的父盒子上面的**

**d**：就是视距，视距就是一个距离人的眼睛到屏幕的距离。

**z**：就是 z轴，物体距离屏幕的距离，z轴越大（正值） 我们看到的物体就越大。

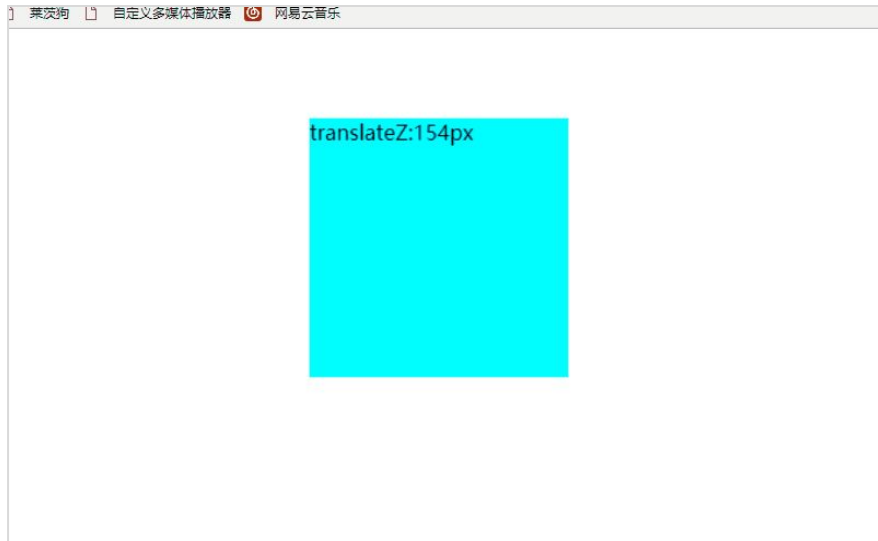


## 6. 3D 转换

### 6.4 translateZ

`transform:translateZ(100px)`: 仅仅是在Z轴上移动。  
有了透视, 就能看到`translateZ` 引起的变化了

- `translateZ`: 近大远小
- `translateZ`: 往外是正值
- `translateZ`: 往里是负值





## 6. 3D 转换

### 6.5 3D旋转 rotate3d

3D旋转指可以让元素在三维平面内沿着 x轴，y轴，z轴或者自定义轴进行旋转。

#### 语法

- transform:rotateX(45deg): 沿着x轴正方向旋转 45度
- transform:rotateY(45deg): 沿着y轴正方向旋转 45deg
- transform:rotateZ(45deg): 沿着Z轴正方向旋转 45deg
- transform:rotate3d(x,y,z,deg): 沿着自定义轴旋转 deg为角度（了解即可）

rotateX



rotateY



rotateZ



## 6. 3D 转换

### 6.5 3D旋转 rotate3d

对于元素旋转的方向的判断 我们需要先学习一个左手准则。

#### 左手准则

- 左手的手拇指指向 x轴的正方向
- 其余手指的弯曲方向就是该元素沿着x轴旋转的方向



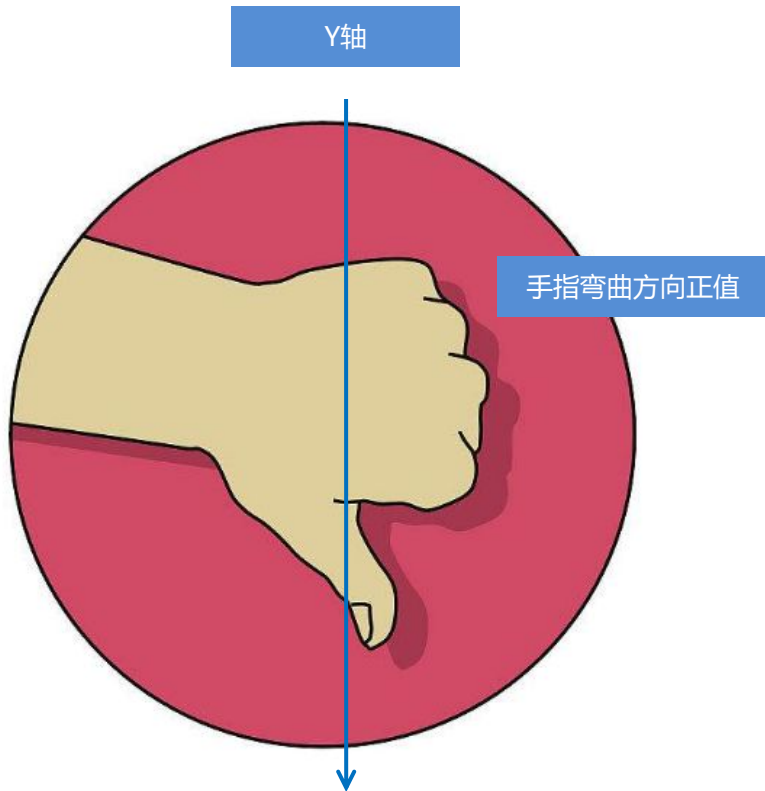
## 6. 3D 转换

### 6.5 3D旋转 rotate3d

对于元素旋转的方向的判断 我们需要先学习一个左手准则。

#### 左手准则

- 左手的手拇指指向 y轴的正方向
- 其余手指的弯曲方向就是该元素沿着y轴旋转的方向（正值）



## 6. 3D 转换

### 6.5 3D旋转 rotate3d

`transform: rotate3d(x,y,z,deg)`: 沿着自定义轴旋转 deg为角度（了解即可）

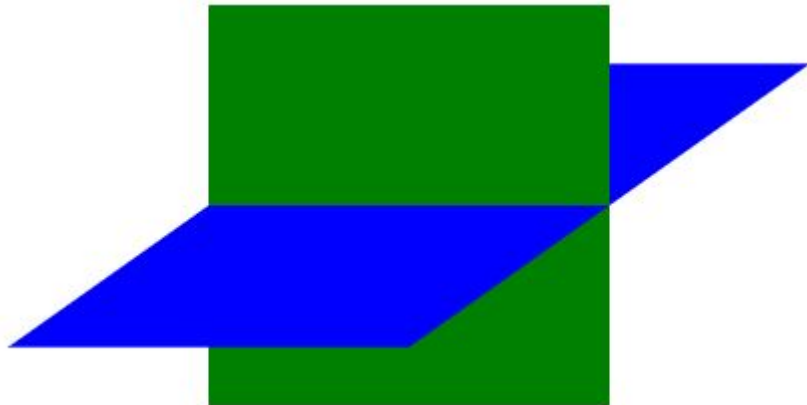
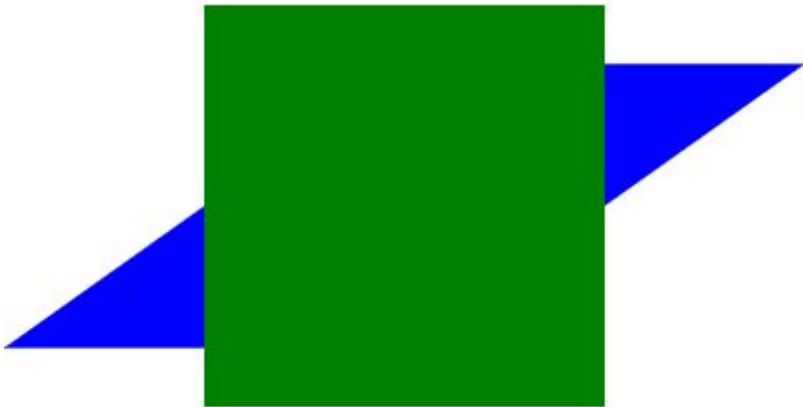
xyz是表示旋转轴的矢量，是标示你是否希望沿着该轴旋转，最后一个标示旋转的角度。

- `transform: rotate3d(1,0,0,45deg)` 就是沿着x轴旋转 45deg
- `transform: rotate3d(1,1,0,45deg)` 就是沿着对角线旋转 45deg

## 6. 3D 转换

### 6.6 3D呈现 transform-style

- 控制子元素是否开启三维立体环境。。
- transform-style: flat 子元素不开启3d立体空间 默认的
- transform-style: preserve-3d; 子元素开启立体空间
- 代码写给父级，但是影响的是子盒子
- 这个属性很重要，后面必用



## 6. 3D 转换



### 案例：两面翻转的盒子



## 6. 3D 转换



### 案例：实现步骤

#### 1. 搭建HTML结构

```
<div class="box">  
    <div class="front">黑马程序员</div>  
    <div class="back">pink老师等你</div>  
</div>
```

- box父盒子里面包含前后两个子盒子
- box 是翻转的盒子 front是前面盒子 back是后面盒子

## 6. 3D 转换



### 案例：实现步骤

#### 2. CSS样式

- ① box指定大小，切记要添加3d呈现
- ② back盒子要沿着Y轴翻转180度
- ③ 最后鼠标经过box 沿着Y旋转180deg



## 6. 3D 转换



### 案例：3D导航栏

黑马程序员

黑马程序员

黑马程序员

黑马程序员

黑马程序员

## 6. 3D 转换



### 案例：实现步骤

#### 1. 搭建HTML结构

```
<ul>
  <li>
    <div class="box">
      <div class="front">黑马程序员</div>
      <div class="bottom">pink老师等你</div>
    </div>
  </li>
</ul>
```

- li 做导航栏
- .box 是翻转的盒子 front是前面盒子 bottom是底下盒子

## 6. 3D 转换



### 案例：实现步骤

#### 2. CSS样式

- ① li设置大小，加透视和 3d呈现
- ② front 需要前移 17.5像素
- ③ bottom 需要下移 17.5像素 并且要沿着x轴翻转 负90度
- ④ 鼠标放到box 让盒子旋转90度

## 7. H5C3 综合案例



### 案例：旋转木马



## 6. 3D 转换



### 案例：实现步骤

#### 1. 搭建HTML结构

```
<section>
  <div></div>
  <div></div>
  <div></div>
  <div></div>
  <div></div>
  <div></div>
</section>
```

- 里面的6个div 分别是 6个狗狗图片
- 注意最终旋转是section标签 旋转

## 6. 3D 转换



### 案例：实现步骤

#### 2. CSS样式

- ① 给body添加 透视效果 perspective: 1000px;
- ② 给section 添加 大小，一定不要忘记添加 3d呈现效果控制里面的6个div
  - 别忘记子绝父相，section要加相对定位
- ③ 里面6个div 全部绝对定位叠到一起，然后移动不同角度旋转和距离
  - 注意：旋转角度用rotateY 距离 肯定用 translateZ来控制
- ④ 给section 添加动画animation，让它可以自动旋转即可

# 目录

# Contents

- ◆ CSS3 属性选择器
- ◆ CSS3 结构伪类选择器
- ◆ CSS3 伪元素选择器
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀

# 7. 浏览器私有前缀

浏览器私有前缀是为了兼容老版本的写法，比较新版本的浏览器无须添加。

## 1. 私有前缀

- -moz-: 代表 firefox 浏览器私有属性
- -ms-: 代表 ie 浏览器私有属性
- -webkit-: 代表 safari、chrome 私有属性
- -o-: 代表 Opera 私有属性

## 2. 提倡的写法

```
-moz-border-radius: 10px;  
-webkit-border-radius: 10px;  
-o-border-radius: 10px;  
border-radius: 10px;
```



## 总结

### CSS3

1. CSS3 新增加的属性、结构伪类、伪元素选择器
2. CSS3 2D 移动、旋转和缩放属性
3. CSS3 动画设置方法
4. CSS3 3D 移动、旋转和缩放属性



传智播客旗下高端IT教育品牌