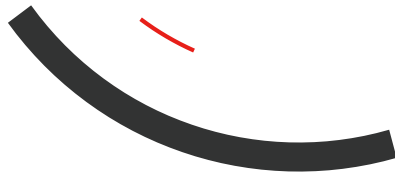




黑马程序员™
www.itheima.com

传智播客旗下
高端IT教育品牌



CSS3

目录 Contents

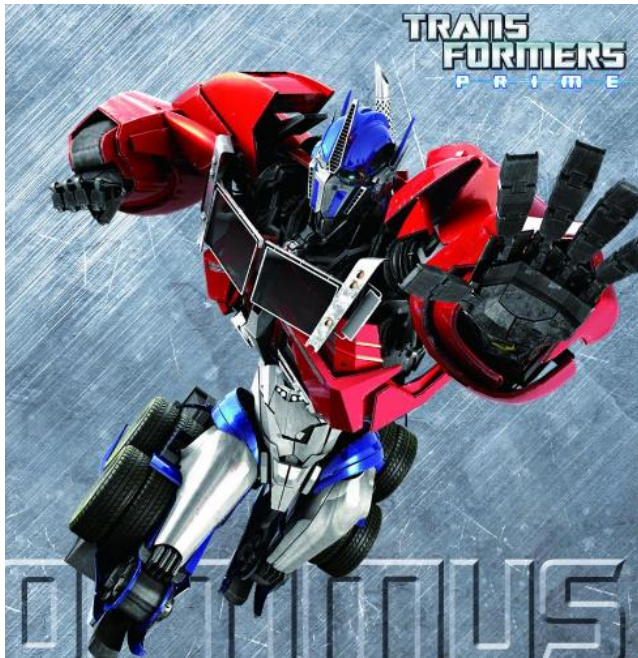
- ◆ CSS3 2D转换
- ◆ CSS3 动画
- ◆ CSS3 3D转换
- ◆ 浏览器私有前缀

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

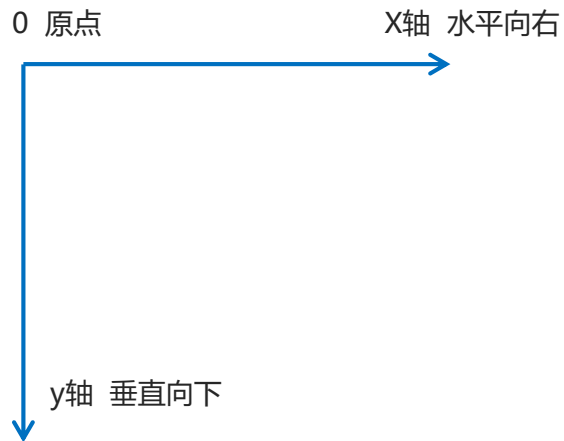
- 移动: translate
- 旋转: rotate
- 缩放: scale



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



4.2 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。

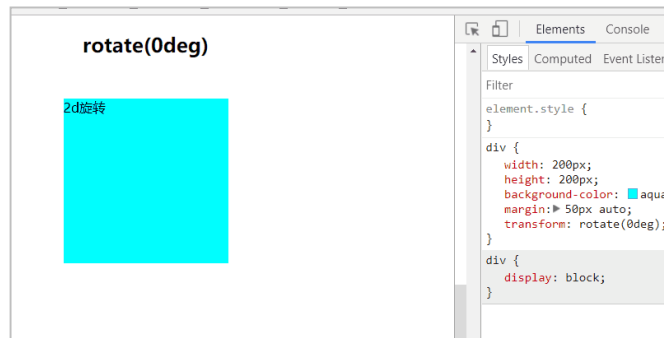


1. 语法

```
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;
```

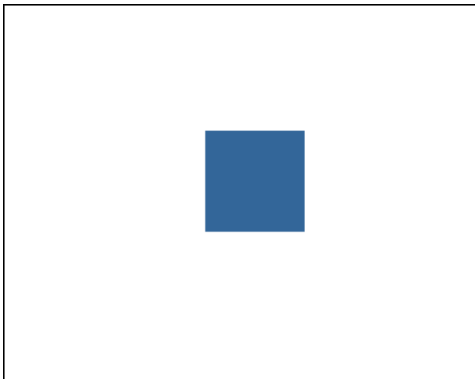
2. 重点

- 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. 2D 转换

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



4.6 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的时候，记得要将位移放到最前

目录

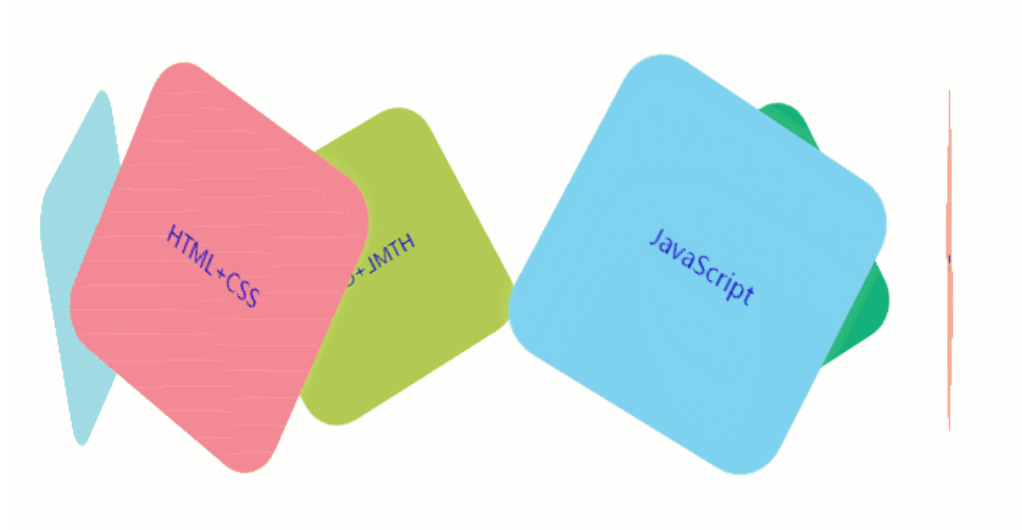
Contents

- ◆ 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

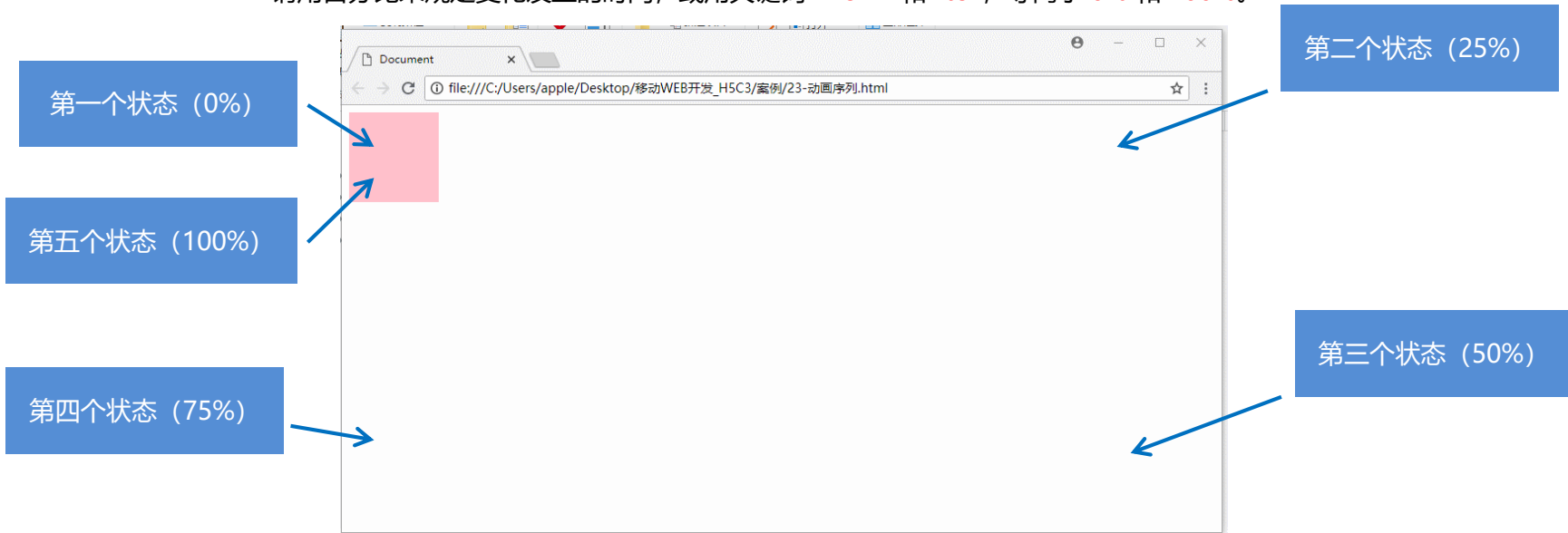
1. 用keyframes 定义动画（类似定义类选择器）

```
@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

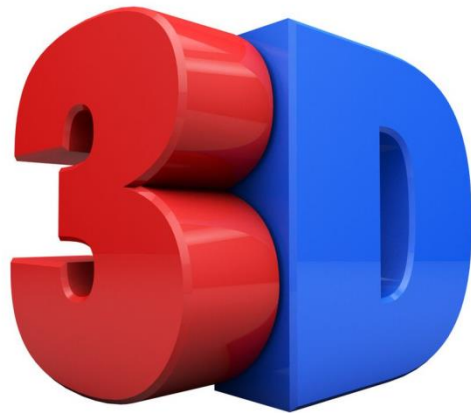
6. 3D 转换

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。

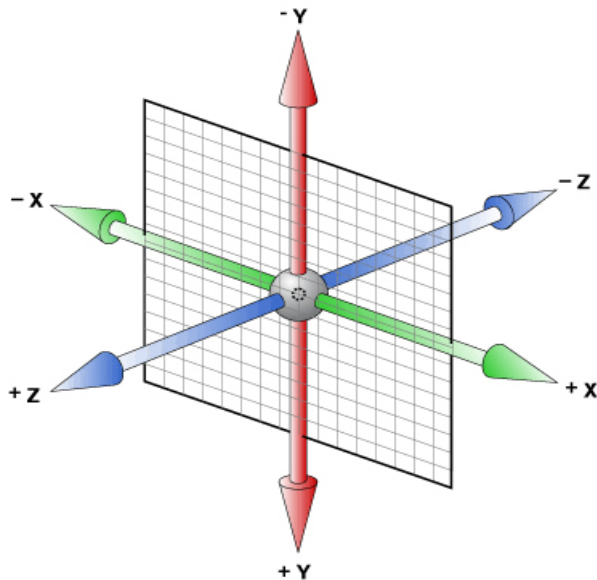


6. 3D 转换

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

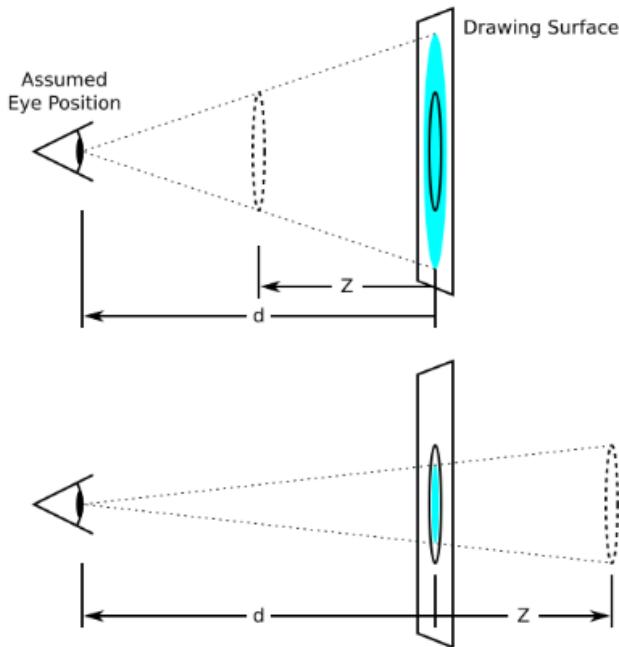
在2D平面产生近大远小视觉立体，但是只是效果二维的

- 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。

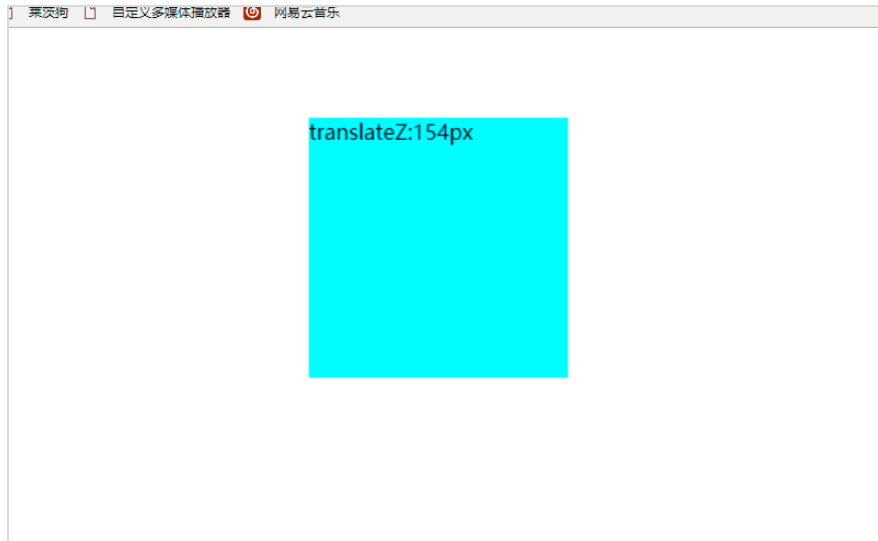


6. 3D 转换

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



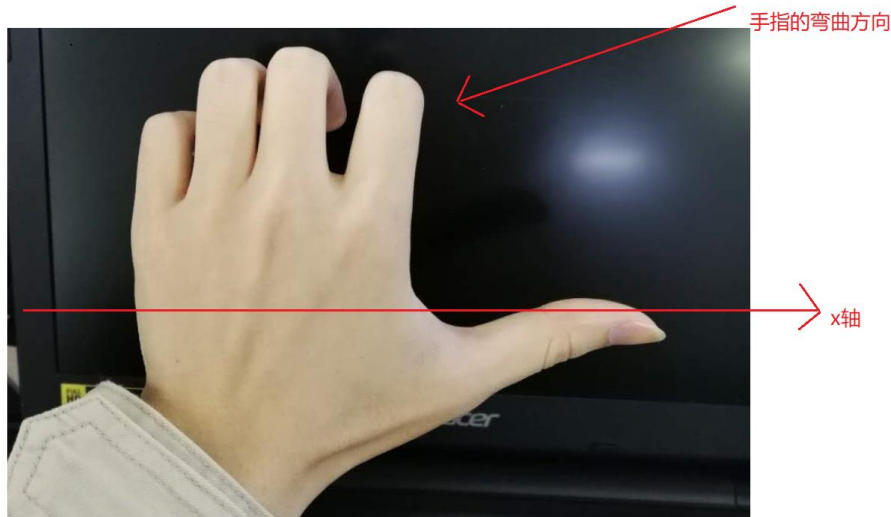
6. 3D 转换

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



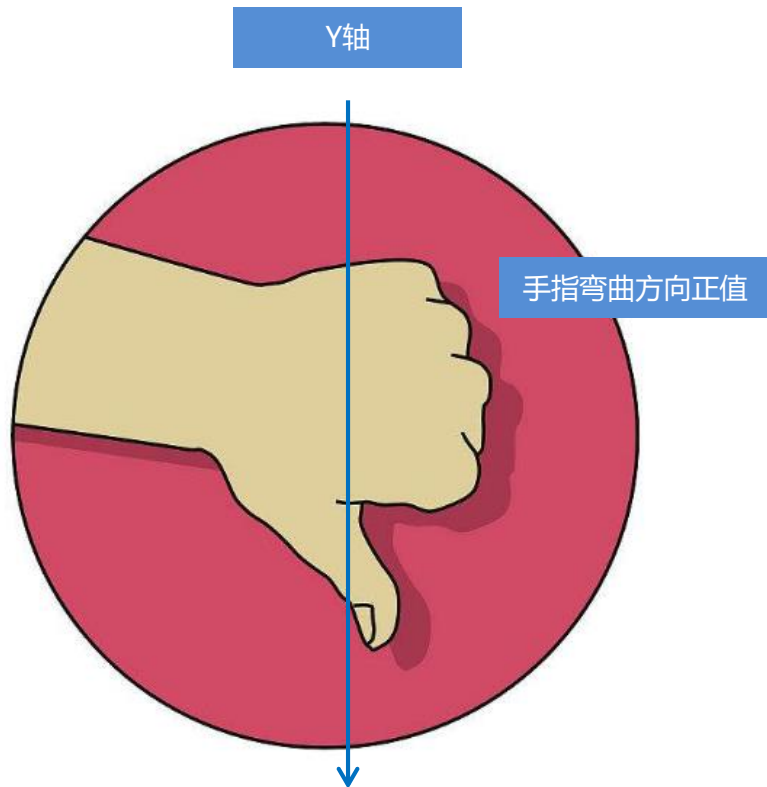
6. 3D 转换

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

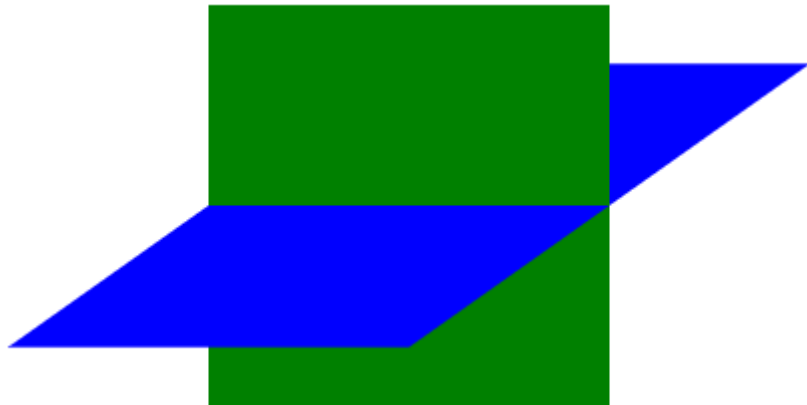
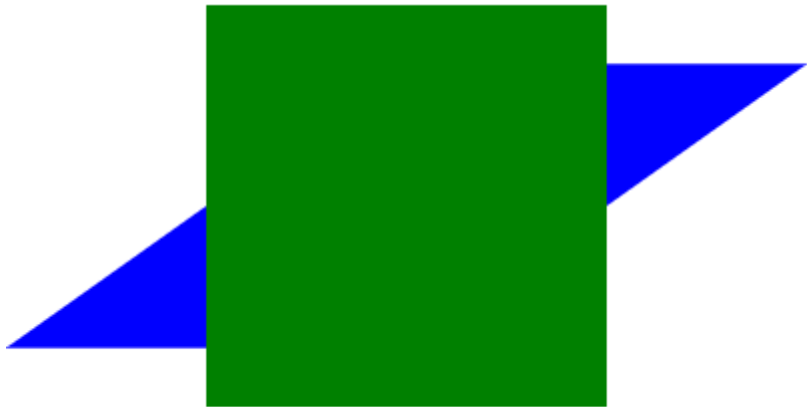
`transform: rotate3d(x,y,z,deg)`: 沿着自定义轴旋转 deg为角度 (了解即可)

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

6.6 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



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