

### 學習要點:

1. 3D 變形指令
2. transform-style
3. perspective
4. 3D 變形屬性

本章主要探討 HTML5 中 CSS3 的變形效果，主要接著上節課的 2D 平面變形轉換到 3D 立體變形。

#### 一、3D 變形簡介

之前我們學習了元素的平移、旋轉、縮放和傾斜等功能。這些效果只是單純在二維平面圖上的，我們稱之為 2D。那麼其實 CSS3 也提供了三維立體的一些功能效果，並且目前較新的主流瀏覽器都比較支持，只不過比 2D 晚一些，對瀏覽器的版本要求也要高一些。

由於 3D 是立體三維 x、y 軸的基礎上一般會多出一個 z 軸，深入躍出軸。以下是 3D 變形的屬性值表，如下：

屬性值	說明
translate3d(x,y,z)	3D 方式平移元素，設置 x、y 和 z 軸
translateZ(z)	設置 3D 方式平移元素的 z 軸
scale3d(x,y,z)	3D 方式縮放一個元素
scaleZ(z)	設置 3D 縮放元素的 z 軸
rotate3d(x,y,z,a)	3d 方式旋轉元素
rotateX(a) rotateY(a) rotateZ(a)	分別設置 3D 方式的旋轉元素的 x、y 和 z 軸
perspective(長度值)	設置一個透視投影矩陣
matrix3d(多個值)	定義一個矩陣

3D 變形比 2D 變形出來的要晚一些，所以如果需要兼容舊版本瀏覽器，可以對照這個表。具體如下：

	Opera	Firefox	Chrome	Safari	IE
支持需帶前綴	15 ~ 22	10 ~ 15	12 ~ 35	4 ~ 8	無
支持不帶前綴	23+	16+	26+	無	10.0+

//兼容版本完整形式

-webkit-transform: translateZ(200px);

-moz-transform: translateZ(200px);

-o-transform: translateZ(200px);

`transform: translateZ(200px);`

## 二、transform-style

`transform-style` 屬性是指定嵌套元素如何在 3D 空間中呈現。

屬性值	說明
flat	默認值，表示所有子元素在 2D 平面呈現
preserve-3d	表示子元素在 3D 空間中呈現

//一般設置到當前元素的父元素

`transform-style: preserve-3d;`

需要再配合後面的功能屬性和變形配置，才能看到效果。同樣，這個屬性也需要加上各種廠商前綴。

## 三、perspective

`perspective` 是 3D 變形的重要屬性，該屬性會設置查看者的位置，並將可視內容映射到一個視錐上，繼而投放到一個 2D 平面上。

屬性值	說明
none	默認值，表示無限的角度來看 3D 物體，但看上去是平的
長度值	接受一個長度單位大於 0 的值，其單位不能為百分比。值越大，角度出現的越遠，就好比擬人離遠一點看物體。值越小，正相反

//設置查看者的距離位置，一般設置在元素的父元素上

`perspective: 100px;`

需要再配合後面的功能屬性和變形配置，才能看到效果。同樣，這個屬性也需要加上各種廠商前綴。

## 四、3D 變形屬性

我們運用前面 3D 功能屬性 `transform-style` 和 `perspective` 來構建 3D 變形效果。

### 1. `translate3d(x,y,z)`

//需要 3D 位移的 HTML 結構，必須有父元素包含

```
<div id="a">  
    
</div>
```

//CSS 部分，父元素設置 3D 呈現且設置透視距離

```
#a {
```

```
    perspective: 1000px;  
    transform-style: preserve-3d;  
}  
img {  
    //z 軸可以是負值  
    transform: translate3d(300px,100px,240px);  
}
```

## 2. translateZ(z)

//可以單獨設置 z 軸，z 軸可以是負值

```
img {  
    transform: translateZ(240px);  
}
```

## 3. scale3d(x,y,z)

//3D,縮放，單獨設置無效，需要配合角度

```
img {  
    transform: scale3d(1,1,1.5) rotateX(45deg);  
}
```

## 4. scaleZ(z)

//單獨設置 z 軸，x 和 y 軸默認為 1

```
img {  
    transform: scaleZ(1.5) rotateX(45deg);  
}
```

## 5. rotate3d(x,y,z,a)

//設置 3D 旋轉，a 表示角度，xyz 是 0 或 1 之間的數值

```
transform: rotate3d(1,0,0,45deg);
```

## 6. rotateX(a)、rotateY(a)、rotateZ(a)

//單獨設置 3D 旋轉

```
transform: rotateX(45deg);  
transform: rotateY(45deg);  
transform: rotateZ(45deg);  
transform: rotateX(45deg) rotateY(45deg) rotateZ(45deg);
```

最後一個 `matrix3d` 就不多說了，忽略。

CSS3 還提供了 `perspective-origin` 屬性來設置 3D 變形中的原點角度。該屬性默認值為 `50% 50%` 也就是 `center center`。

屬性值	說明
百分數值	指定元素 <b>x</b> 軸或 <b>y</b> 軸的起點
長度值	指定距離
left center right	指定 <b>x</b> 軸的位置
top center bottom	指定 <b>y</b> 軸的位置

//原點設置為右上方變形

```
perspective-origin: top right;
```

CSS3 還提供了一個在元素中設置透視的值 `perspective`(長度值)，但它還是和在父元素設置有一定不同。因為父元素整個作為透視，而元素自己作為透視，導致不同。

//具體測試看透視的距離

```
img {  
    transform: perspective(1000px) rotateY(45deg);  
}
```