



CSS3布局基础

项目8

项目导读

网页中的每个元素都可以看作一个矩形的盒子，通过设置盒子的边框、边距与浮动等属性，可以构建不同的网页布局。本项目将介绍盒子模型的相关知识，以及使用CSS3设置元素的浮动与定位等属性的方法。



学习目标

- ◆ 了解盒子模型的基本结构。
- ◆ 掌握使用CSS3设置盒子模型的边框、边距、背景等属性的方法。
- ◆ 掌握使用CSS3设置元素浮动的方法。
- ◆ 掌握使用CSS3定位元素的方法。



内容概览

任务8.1

盒子模型

任务8.2

元素的浮动与定位



任务8.1

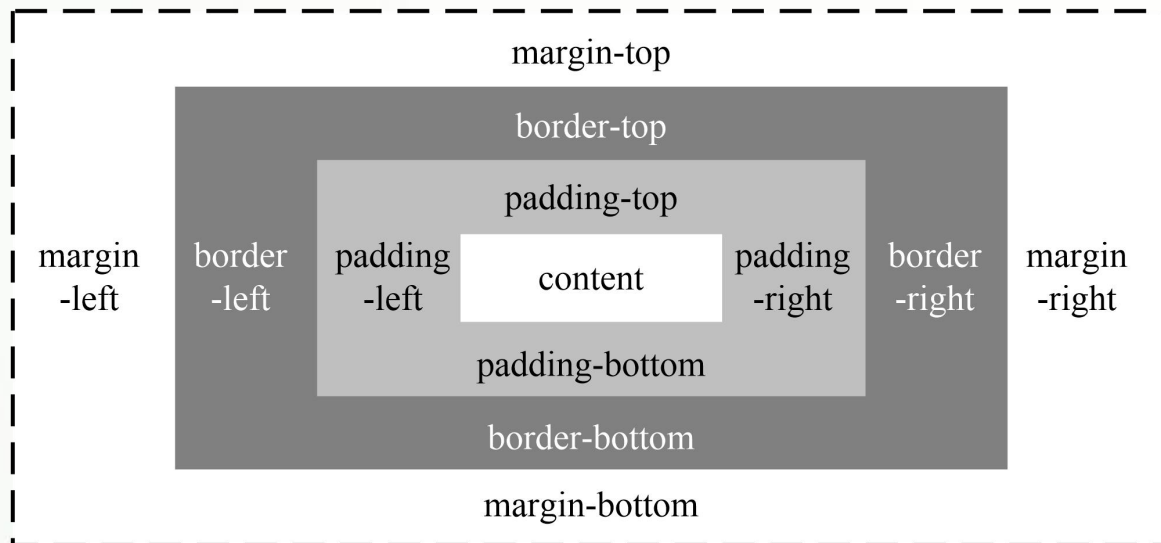
盒子模型

- 盒子模型的基本结构
- 盒子模型的边框与边距
- 盒子模型的背景属性
- 盒子模型的其他属性
- 不同类型元素的盒子模型

8.1.1 盒子模型的基本结构



HTML中的大部分元素（特别是块级元素）都可以看作是一个盒子，网页元素的定位实际就是这些大大小小的盒子在页面中的定位。一个标准的W3C盒子模型有4个组成部分，分别为内容（content）、内边距（padding）、边框（border）与外边距（margin），盒子模型的基本结构如下图8-1所示。



以生活中的盒子为例，内容是盒子中放置的物品，内边距是防止物品磕碰所填充的泡沫、气泡膜等辅料，边框是盒子本身，外边距是盒子与盒子之间的空隙。

知识库： 设置元素宽高的width、height属性，都是作用于内容区域的（背景图像可以延伸到内边距区域，背景颜色可以延伸到边框区域）。也就是说，一个盒子模型实际所占空间的宽度与高度为：

$$\text{width}(\text{real}) = \text{width}(\text{content}) + 2 \times (\text{border} + \text{padding} + \text{margin})$$
$$\text{height}(\text{real}) = \text{height}(\text{content}) + 2 \times (\text{border} + \text{padding} + \text{margin})$$

拓展阅读： 在CSS3中，设置box-sizing属性可以更改width、height属性的作用范围，属性值为content-box是默认值，表示这两个属性作用于内容区域；属性值为border-box表示这两个属性作用于边框及其内部区域。



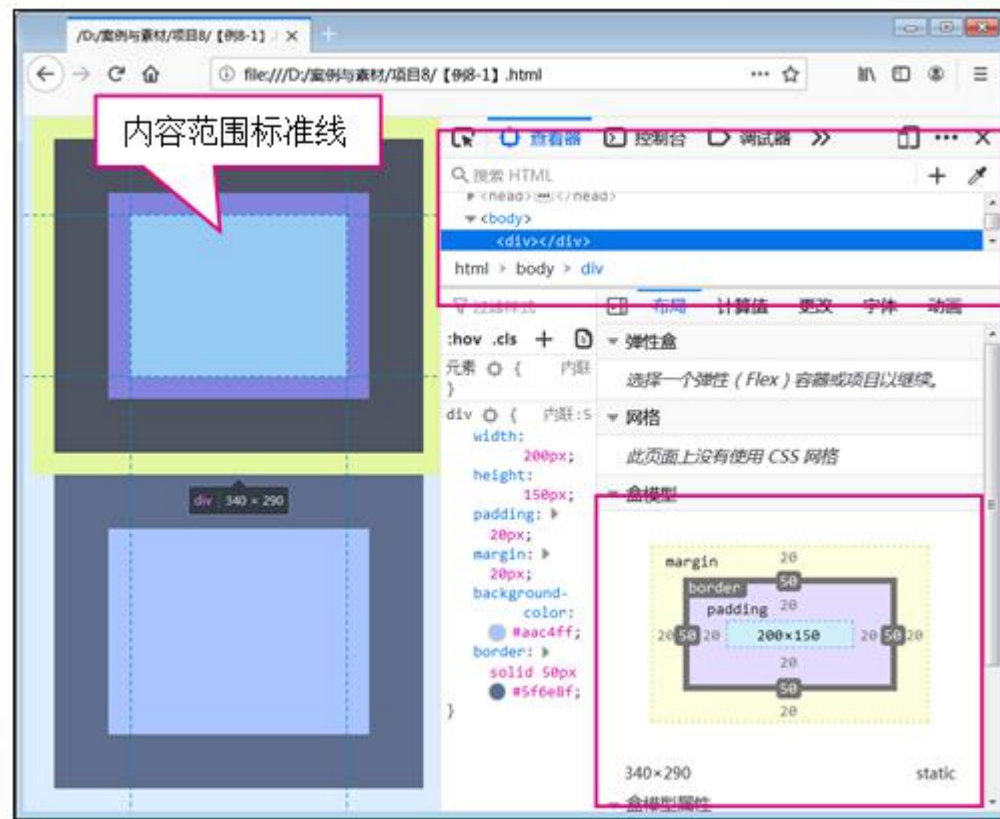
【例8-1】 在浏览器中查看盒子模型。

步骤一：

创建HTML5文档，参照以下代码段分别在<style>和<body>标签中输入代码（详情见教材），然后保存文档。

步骤二：

在火狐浏览器中打开该文档，按“F12”键打开“开发者工具”窗格，在“查看器”选项卡中能够看到网页源代码，单击第一个div元素的代码行，“布局”选项卡中的“盒模型”区域将显示该div元素的盒子模型及其各属性值，如右图8-2所示。



8.1.2 盒子模型的边框与边距

1. 盒子模型的边框

盒子模型的边框用border属性设置，它具有子属性border-style、border-color与border-width，分别用于设置边框样式、边框颜色与边框宽度，同时还可以使用border-radius属性设置圆角，相关内容可查看本书3.2.1节。



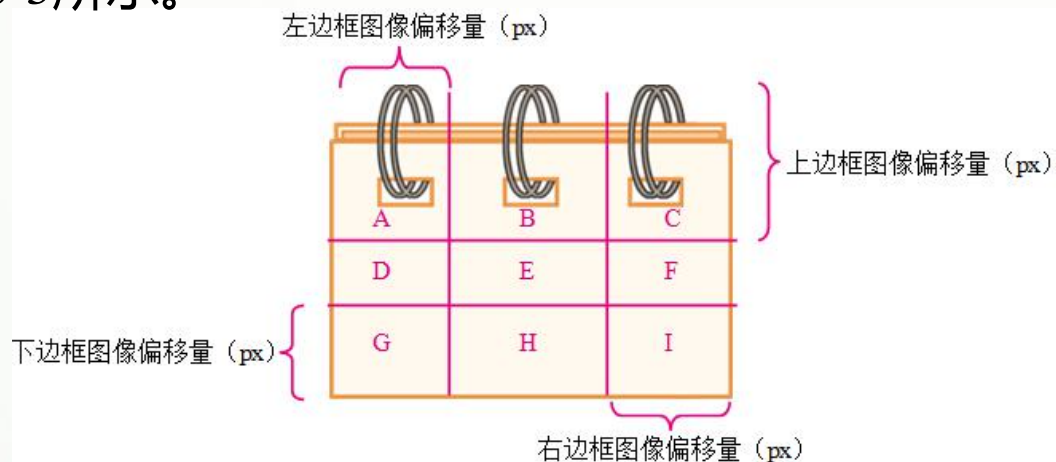
除上述属性之外，还可以使用border-image属性为对象设置边框图像，它具有以下几个子属性。

(1) border-image-source属性

用于设置边框图像的地址，属性值使用URL。

(2) border-image-slice属性

用于设置边框图像的分割方式，属性值为数值（省略单位“px”）或百分比，可根据需要设置1~4个属性值，用法与margin属性相同。设置4个属性值时分别表示上、右、下、左边框图像的偏移量，根据设置的偏移量可将边框图像分割成一个九宫格，如下图8-3所示。



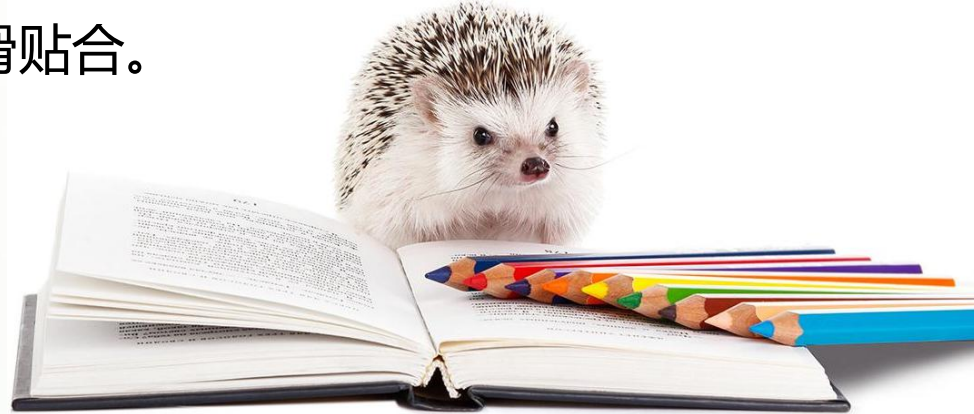
其中，A、C、G和I区域分别位于边框的4个角，而B、D、F和H区域会根据容器大小与border-image-repeat属性值显示拉伸、平铺或铺满效果。在属性值后面添加参数fill表示保留图像的中间部分（谷歌浏览器必须添加），也就是E区域。

(3) border-image-width属性

用于设置边框图像的显示区域，属性值为数值与单位，与border-image-slice属性值用法相同，当设置4个属性值时，分别表示设置上、右、下、左边框图像的宽度。当同方向的border-image-width属性值大于或小于border-image-slice属性值时，分割后的各区域将缩小或拉伸至border-image-width属性值的大小。

(4) border-image-repeat属性

用于设置B、D、F和H区域的重复方式，属性值stretch是默认值，表示将它们横向或竖向拉伸以适应内容块的宽度或高度；repeat表示将它们按原大小平铺，不处理断层现象；round表示在平铺的基础上，将它们进行小幅度的拉伸以尽量铺满边框范围，使边框图像更加平滑贴合。



【例8-2】 为标题与段落元素设置不同的边框图像，页面效果及边框图像原图如下图8-4所示。

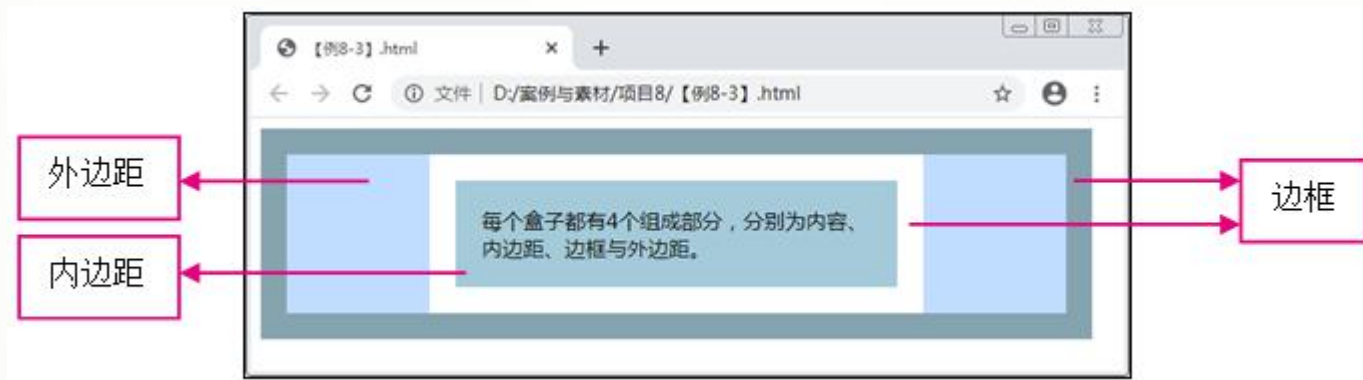


2. 盒子模型的边距

在CSS3中，使用padding与margin属性设置盒子模型的内外边距，它们的用法基本相同，具体可见本书3.2.1节。

需要注意的是，margin属性值可以为负数，使对象呈现出层叠效果，而padding属性值不可为负数。

【例8-3】 设置边距属性使对象居中对齐，页面效果如下图8-5所示。





创建HTML5文档，参照以下代码段分别在<style>和<body>标签中输入代码（详情见教材），设置div与p元素的样式，并使p元素在div元素内居中对齐。

提示：对象的居中对齐是利用了margin属性值auto的自动调节功能，当子元素及其父元素的宽度固定时，为子元素设置左右外边距属性值为auto，浏览器将自动调节其左右外边距，使其在父元素中水平居中。实际的网页制作中，常使用该方法设置网页元素居中。

8.1.3 盒子模型的背景属性

1. 背景图像的尺寸

在之前的版本中，背景图像的尺寸无法通过代码控制，如需修改只能通过制图软件处理图像，操作起来非常不便。在CSS3中，可以使用background-size属性设置背景图像的尺寸，具体格式为：

```
background-size:length-w length-h|cover|contain;
```

其中，length-w和length-h为数值与单位，表示背景图像的宽度与高度，如果只设置一个值，第二个值默认为auto；cover表示背景图像等比缩放至完全覆盖背景区域（没有空白）；contain表示背景图像等比缩放至尽量贴合背景区域（可能有空白）。



【例8-4】 设置元素的背景图像尺寸，页面效果如下图8-6所示。



创建HTML5文档，参照以下代码段分别在<style>和<body>标签中输入代码（详情见教材），为div元素设置不同的背景图像尺寸。

提示： 此处背景图像本身的尺寸为宽703 px，高295 px。



2. 裁剪背景

在CSS3中，使用background-clip属性裁剪背景，具体格式为：

```
background-clip: border-box|padding-box|content-box;
```

其中，border-box是默认值，表示从边框区域向外裁剪；padding-box表示从内边距区域向外裁剪；content-box表示从内容区域向外裁剪。

【例8-5】 设置元素裁剪背景的方式，页面效果如下图8-7所示。



步骤一：

创建HTML5文档，在<body>标签中输入以下代码，构建3个div元素的结构。

```
<div></div>  
<div class="d1"></div>  
<div class="d2"></div>
```

步骤二：

在<head>标签中添加<style>标签，在其中输入代码（详情见教材），为div元素设置不同的裁剪背景方式。

8.1.4 盒子模型的其他属性

1. 溢出处理

当块级元素中的内容超出了盒子模型的边框范围，默认情况下，浏览器会将这些内容显示在边框外侧，此时可以使用`overflow`属性对这些溢出内容进行处理，具体格式为：

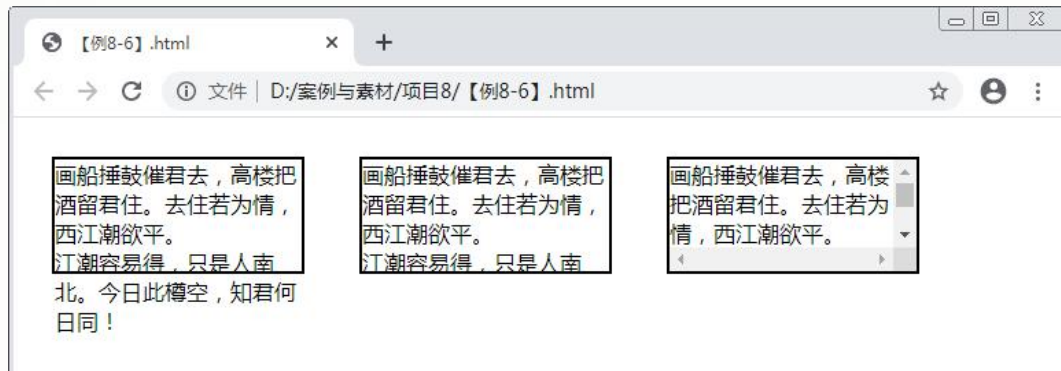
```
overflow|overflow-x|overflow-y:visible|hidden|scroll|auto;
```

其中，`overflow-x`与`overflow-y`分别用于设置水平方向与垂直方向的溢出处理方式。各属性值的说明如下。

- (1) `visible`。默认值，不隐藏内容也不增加滚动条。
- (2) `hidden`。隐藏溢出部分。
- (3) `scroll`。增加滚动条。
- (4) `auto`。在内容溢出时增加滚动条。



【例8-6】 设置元素的溢出处理方式，页面效果如下图8-8所示。



创建HTML5文档，参照代码段（详情见教材）分别在<style>和<body>标签中输入代码，为div元素设置不同的溢出处理方式。

2. 轮廓线

一些常用的表单控件在获得焦点时，浏览器默认会显示轮廓线效果，轮廓线与边框不同，轮廓线不占用页面的实际空间，只起到突出显示的作用。

在CSS3中，使用outline属性设置轮廓线，也可以使用其子属性outline-style、outline-color和outline-width分别设置轮廓线的样式、颜色和宽度，它们的用法与border及其子属性相同。

【例8-7】 设置表单控件的边框并去除表单控件默认的轮廓线效果。

步骤一：

在DW中打开本书配套素材“项目8”→“login.html”文档，该文档中已经创建好表单，并为获得焦点时的表单控件设置边框，此时页面效果如右图8-9所示。



步骤二:

在<style>标签中的input:focus {...}内添加以下代码, 去除表单控件获得焦点时默认的轮廓线效果, 页面效果如下图8-10所示。

outline:none;



8.1.5 不同类型元素的盒子模型

不同类型元素的盒子模型在设置属性时有不同的效果，下面分别介绍。

(1) 块级元素

块级元素在页面中独占一行。默认情况下，它的宽度自动填满父元素的宽度，也可以使用width和height属性设置块级元素的宽度和高度。需要注意的是，即使设置了宽度，块级元素仍会独占一行。此外，可以使用padding和margin属性设置它的内外边距。



(2) 行内元素

行内元素在页面中按照从左到右、从上到下的顺序排列，不会单独分行。它的宽度取决于内容的宽度，无法使用width和height属性设置宽度和高度。对于内外边距，设置水平方向的padding-left、padding-right、margin-left和margin-right属性可以正常显示，而设置垂直方向的padding-top、padding-bottom、margin-top和margin-bottom属性则没有效果。



高手点拨：行内元素的上、下内边距实际上是可以设置的，但是因为无法拉高父元素的高度，所以一般情况下没有显示效果。

(3) 行内块元素

行内块元素就是显示在同一行中的块级元素，可以为其设置width、height、margin和padding属性。

任务实施

对“图书简介”页面进行布局





任务8.2

元素的浮动与定位

- 浮动属性
- 清除浮动
- 定位属性
- 表相对定位
- 绝对定位
- 固定定位
- 层叠等级属性

8.2.1 浮动属性

浮动属性在网页布局中非常重要，设置了浮动属性的元素会脱离标准文档流的排列顺序，移动到父元素中的指定位置。浮动属性常用于构建页面布局，浮动元素的效果如下图8-13所示。



在CSS3中，使用float属性设置元素浮动，具体格式为：

```
float:none|left|right;
```

其中，none是默认值，表示元素不浮动；left表示元素向左浮动；right表示元素向右浮动。

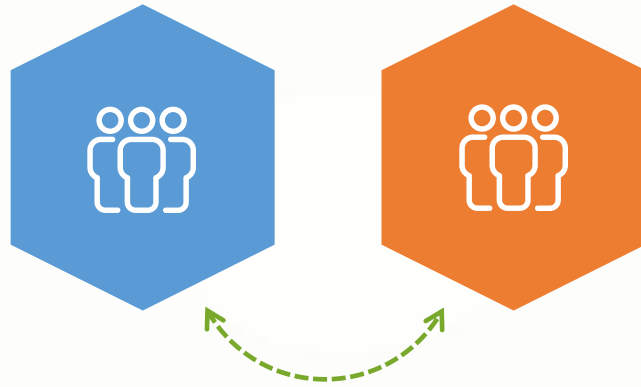


【例8-8】 为图像元素设置浮动属性，页面效果如下图8-14所示。



步骤一：

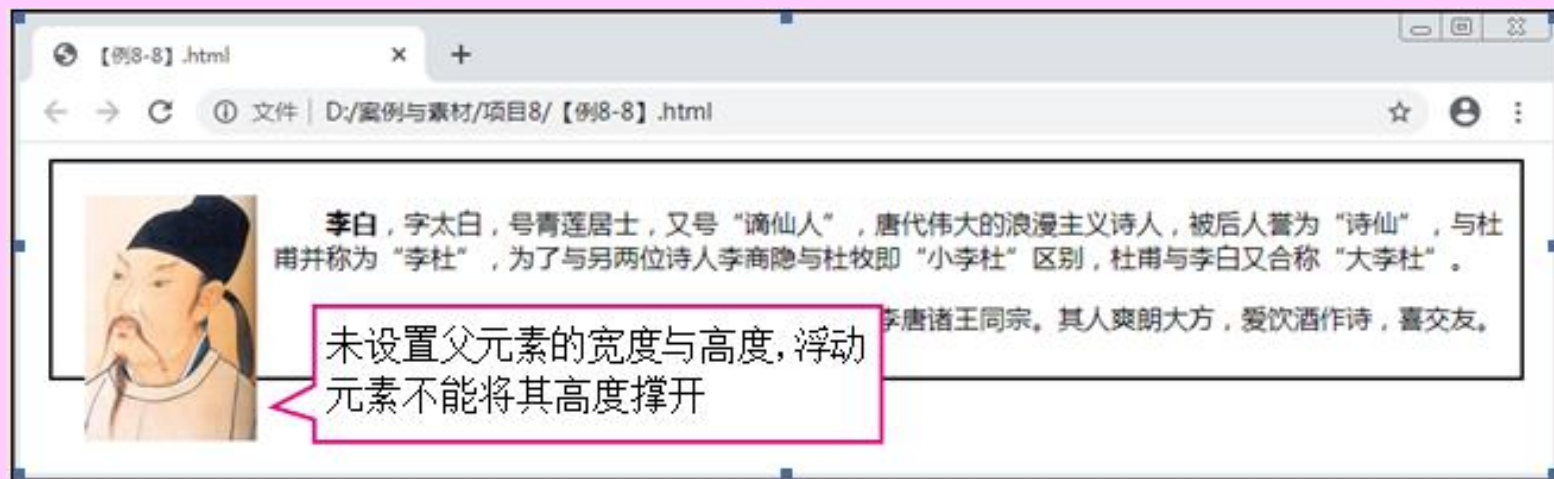
创建HTML5文档，在<body>标签中输入代码（详情见教材），构建图文内容的结构。



步骤二：

在<head>标签中添加<style>标签，在其中输入代码（详情见教材），设置图文内容的样式，使图像元素向左浮动。

提示：设置浮动属性时，需要注意父元素的宽度与高度，因为当浮动元素脱离标准文档流之后，不会撑开父元素的宽度与高度，有时会显示在父元素之外，如下图8-15所示。



8.2.2 清除浮动

设置了浮动属性的元素在脱离标准文档流后，会影响到附近的兄弟元素。如果不想使某元素因受到浮动兄弟元素的影响而改变位置，可以设置clear属性清除该元素前浮动元素带来的影响，具体格式为：

```
clear:none|left|right|both;
```

其中，none是默认值，表示允许元素前有浮动元素；left表示不允许元素前有左浮动元素；right表示不允许元素前有右浮动元素；both表示不允许元素前有浮动元素，无论它是左浮动还是右浮动。

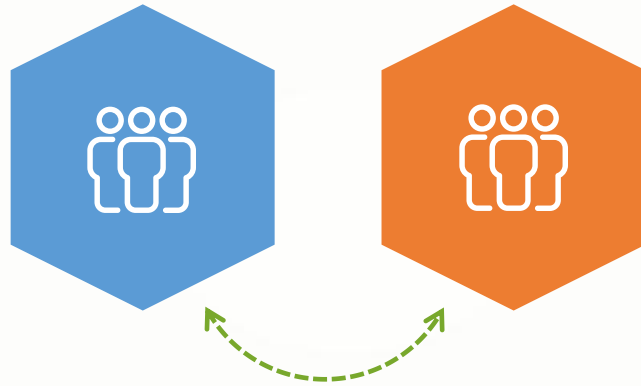


【例8-9】 清除浮动属性的应用，页面效果如下图8-16所示。



步骤一：

创建HTML5文档，在<body>标签中输入代码（详情见教材）（内容见图8-16），构建图文内容的结构。



步骤二：

在<head>标签中添加<style>标签，在其中输入代码（详情见教材），清除第二个p元素前左浮动元素的影响。



浮动元素不仅会对周围的兄弟元素造成影响，有时也会对父元素造成影响，如图8-15中的图像元素未能将父元素的高度撑开，父元素的边框没有正确显示，这种情况称为高度塌陷。

高度塌陷的主要原因是父元素无法识别浮动子元素的宽度与高度，但是父元素能够识别浮动子元素的兄弟元素，也就是说，如果浮动子元素之后有非浮动子元素，那么父元素能够识别受到影响后的非浮动子元素的位置。由此得知，可以通过在父元素末尾添加一个设置了clear属性的非浮动子元素来解决高度塌陷问题。最简单的方法是在父元素末尾添加一个空的div标签，设置其clear属性值为both。

提示：div是块级元素，给它设置clear属性之后，它会自动排到所有元素的下一行，父元素识别之后自然就自动撑开了。

此外，还有以下两种方法。

(1) 使用after伪对象

在CSS3中，除了伪类选择器，还有伪对象选择器 “::before”与 “::after”，它们的作用是在匹配元素内的最前或最后添加内容。例如，以下代码表示在div元素末尾添加 “这是div元素” 文本。

```
div::after{content:"这是div元素";}
```

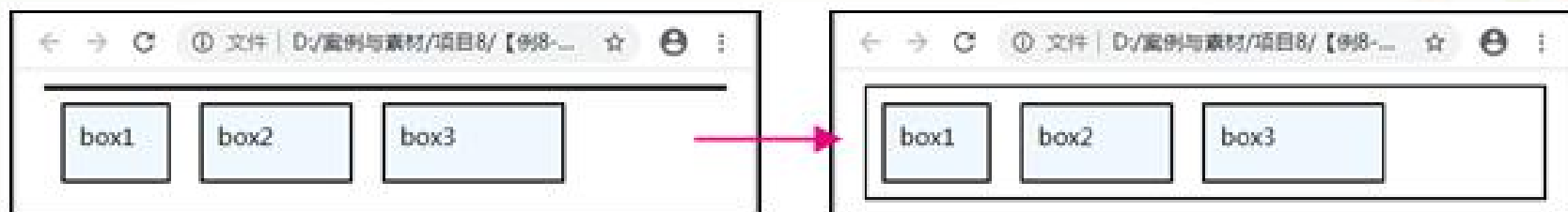
其中，content属性用于设置添加的内容。

与添加空的div标签类似，可以使用 “::after”选择器在父元素末尾添加空白内容，并为其设置相关属性解决高度塌陷问题，具体代码如下：

```
父元素::after{content:"";display:block;clear:both;height:0;}
```



页面效果如下图8-17所示。



(2) 使用overflow属性

为父元素设置“overflow:hidden;”样式，除了能够进行溢出处理，也能够使父元素自动适应浮动子元素。



8.2.3 定位属性

1. 定位模式

在CSS3中，使用position属性设置元素的定位模式，具体格式为：

```
position:static|relative|absolute|fixed;
```

各属性值的说明如下。

- (1) static。默认值，静态定位模式，它表示元素按照标准文档流的位置显示。
- (2) relative。相对定位模式，它表示将元素以其在标准文档流中的原位置为基准进行定位。
- (3) absolute。绝对定位模式，它表示将元素以上一个已定位父元素的位置为基准进行定位。
- (4) fixed。固定定位模式，它表示以浏览器窗口的位置为基准对元素进行定位。



2. 偏移量

定位模式用于设置元素以哪种方式定位，确定元素的位置还需要设置偏移量属性，它们的说明如下。

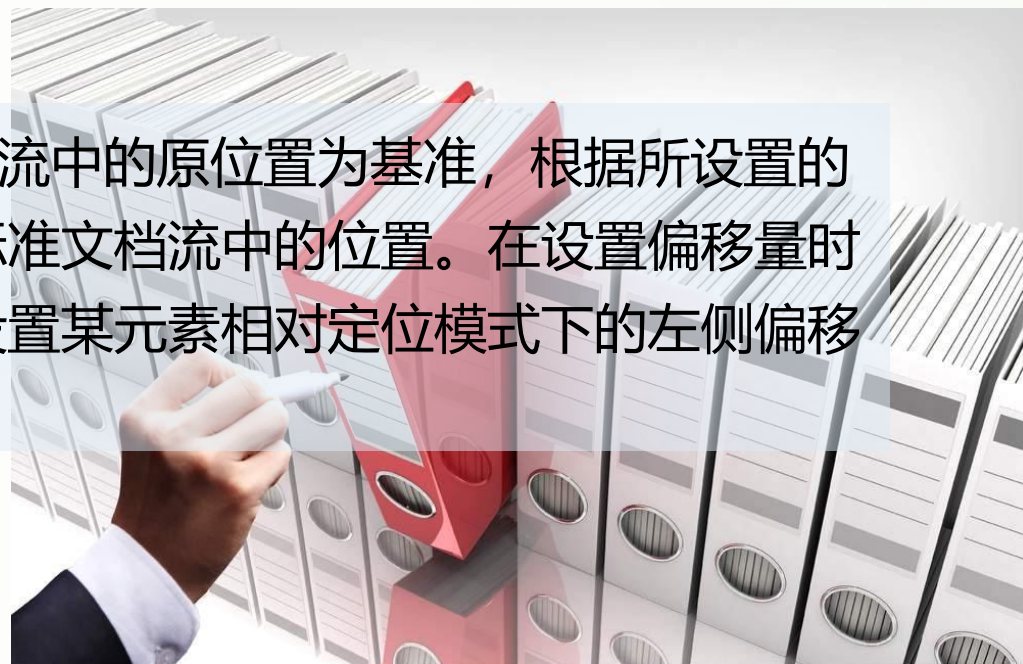
- (1) top。顶部偏移量，设置元素与参照元素上边线的距离。
- (2) right。右侧偏移量，设置元素与参照元素右边线的距离。
- (3) bottom。底部偏移量，设置元素与参照元素下边线的距离。
- (4) left。左侧偏移量，设置元素与参照元素左边线的距离。

它们的属性值为数值与单位，也可以是百分比。

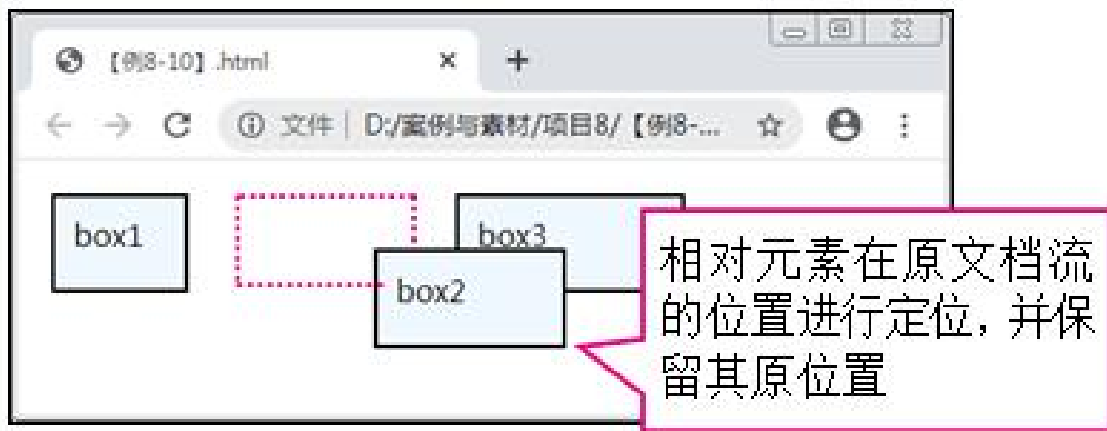


8.2.4 相对定位

定位模式为相对定位的元素将以其在标准文档流中的原位置为基准，根据所设置的偏移量向对应方向移动一定距离，并且保留它在标准文档流中的位置。在设置偏移量时，上下与左右方向只需设置一个属性值。例如，设置某元素相对定位模式下的左侧偏移量为10 px，则其右侧偏移量自动变为-10 px。



【例8-10】 设置元素的相对定位，页面效果如下图8-18所示。

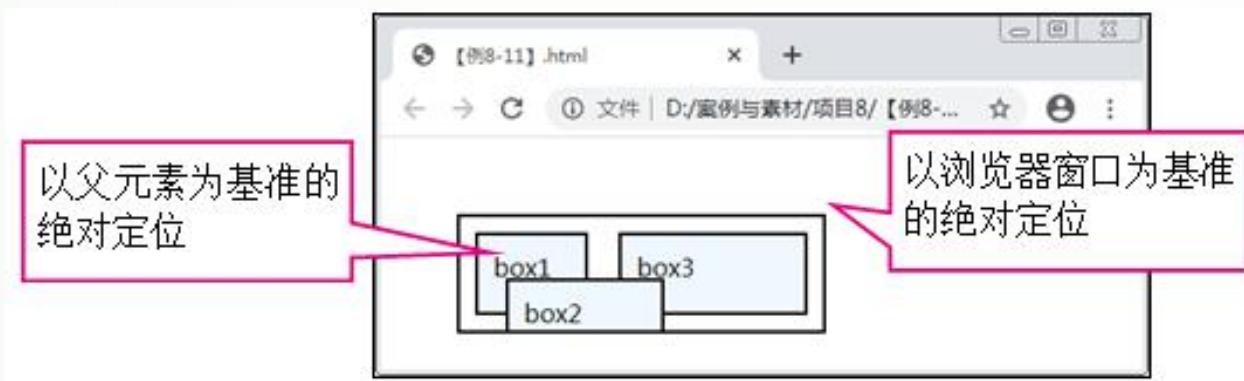


创建HTML5文档，参照以下代码段分别在<style>和<body>标签中输入代码（详情见教材），设置第二个div元素的相对定位。

8.2.5 绝对定位

定位模式为绝对定位的元素将以最近的已定位（相对、绝对或固定定位）父元素的位置为基准，根据所设置的偏移量向对应方向移动一定距离。如果所有父元素都未定位，则以浏览器窗口为基准。

【例8-11】 设置元素的绝对定位，页面效果如下图8-19所示。



创建HTML5文档，参照代码段（详情见教材）分别在<style>和<body>标签中输入代码，设置父元素与其第二个子元素的绝对定位。

知识库： 如果只设置定位模式为绝对定位，但不设置偏移量，则元素的位置不变，但因其脱离标准文档流，将与后续上移的元素重叠。

8.2.6 固定定位

固定定位是绝对定位的特殊情况，即全部以浏览器窗口为基准进行定位。为元素设置固定定位后，该元素脱离标准文档流，始终显示在浏览器窗口的固定位置，不随浏览器窗口大小变化或滚动条移动而改变。

【例8-12】 设置元素的固定定位，页面效果如下图8-20所示。



创建HTML5文档，参照代码段（详情见教材）分别在<style>和<body>标签中输入代码，设置第二个div元素的固定定位。

8.2.7 层叠等级属性

对元素进行定位时，可能会出现元素重叠的状况，默认情况下，标准文档流中越靠后的元素显示在越靠上的层级。在CSS3中，可以使用z-index属性设置元素的层叠等级，调整定位元素的显示层级。

它的值可以为负数、正数和0，默认值为0，属性值越大，定位元素将显示在越靠上的层级（属性值相同则以标准文档流为基准，越靠后的元素显示在越靠上的层级）。

【例8-13】 设置元素的层叠等级，页面效果如下图8-21所示。



步骤一：

创建HTML5文档，在<body>标签中输入代码（详情见教材），构建div元素的结构。

步骤二：

在<head>标签中添加<style>标签，在其中输入以下代码，设置第二个容器元素中子元素的层叠等级。

```
/*省略.fd_1{...}，具体代码同例8-10*/  
.f1{position:absolute;left:70px;}  
.f2{position:absolute;left:150px;}  
/*设置元素的绝对定位，使它们重叠*/  
.z1{z-index:-1;}  
.z2{z-index:-2;}  
/*设置元素的层叠等级*/
```

拓展阅读：父元素的z-index属性值无法与子元素进行比较，想要将子元素显示在父元素的下层，可在父元素保持默认设置的情况下将子元素的z-index属性值设置为负数。

提示： z-index属性只能用于设置定位元素（相对、绝对或固定定位）的层叠等级。



任务实施

完善“网上书店”页面

