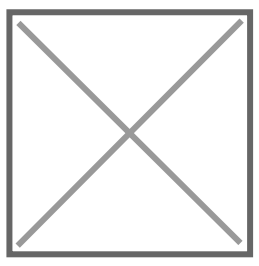
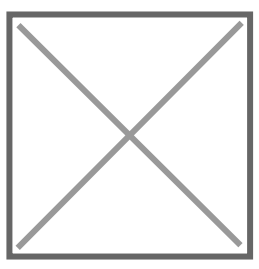
Grid 布局

目录
一、概述
二、基本概念
2.1 容器和项目
2.2 行和列
2.3 单元格
2.4 网格线
三、容器属性
3.1 display 属性
3.2 grid-template-columns 属性， grid-template-rows 属性
3.3 grid-row-gap 属性， grid-column-gap 属性， grid-gap 属性
3.4 grid-template-areas 属性
3.5 grid-auto-flow 属性
3.6 justify-items 属性， align-items 属性， place-items 属性
3.7 justify-content 属性， align-content 属性， place-content 属性
3.8 grid-auto-columns 属性， grid-auto-rows 属性
3.9 grid-template 属性， grid 属性
四、项目属性
4.1 grid-column-start 属性， grid-column-end 属性， grid-row-start 属性， grid-row-end
属性
4.2 grid-column 属性， grid-row 属性
4.3 grid-area 属性
4.4 justify-self 属性， align-self 属性， place-self 属性
五、参考链接

一、概述
网格布局（ Grid）是最强大的 CSS 布局方案。





它将网页划分成一个个网格，可以任意组合不同的网格，做出各种各样的布局。以前，只能通过复杂的 CSS 框架达到的效果，现在浏览器内置了。

上图这样的布局，就是 Grid 布局的拿手好戏。

Grid 布局与 Flex 布局有一定的相似性，都可以指定容器内部多个项目的位置。但是，它们也存在重大区别。

Flex 布局是轴线布局，只能指定“项目”针对轴线的位置，可以看作是一维布局。Grid 布局则是将容器划分成“行”和“列”，产生单元格，然后指定“项目所在”的单元格，可以看作是二维布局。Grid 布局远比 Flex 布局强大。

二、基本概念

学习 Grid 布局之前，需要了解一些基本概念。

2.1 容器和项目

采用网格布局的区域，称为“容器”（container）。容器内部采用网格定位的子元素，称为“项目”（item）。

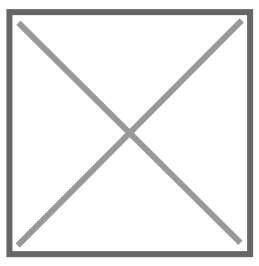
```
<div>
  <div><p>1</p></div>
  <div><p>2</p></div>
  <div><p>3</p></div>
</div>
```

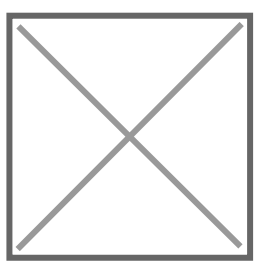
上面代码中，最外层的`<div>`元素就是容器，内层的三个`<div>`元素就是项目。

注意：项目只能是容器的顶层子元素，不包含项目的子元素，比如上面代码的`<p>`元素就不是项目。Grid 布局只对项目生效。

2.2 行和列

容器里面的水平区域称为“行”（row），垂直区域称为“列”（column）。





上图中，水平的深色区域就是“行”，垂直的深色区域就是“列”。

2.3 单元格

行和列的交叉区域，称为“单元格”（cell）。

正常情况下，`n`行和`m`列会产生`n x m`个单元格。比如，3行3列会产生9个单元格。

2.4 网格线

划分网格的线，称为“网格线”（grid line）。水平网格线划分出行，垂直网格线划分出列。

正常情况下，`n`行有`n + 1`根水平网格线，`m`列有`m + 1`根垂直网格线，比如三行就有四根水平网格线。

上图是一个4 x 4的网格，共有5根水平网格线和5根垂直网格线。

三、容器属性

Grid

布局的属性分成两类。一类定义在容器上面，称为容器属性；另一类定义在项目上面，称为项目属性。这部分先介绍容器属性。

3.1 display 属性

`display: grid`指定一个容器采用网格布局。

```
div {
  display: grid;
}
```

上图是`display: grid`的效果。





默认情况下，容器元素都是块级元素，但也可以设成行内元素。

```
div {
  display: inline-grid;
}
```

上面代码指定 `div` 是一个行内元素，该元素内部采用网格布局。

上图是 `display: inline-grid` 的效果。

> 注意，设为网格布局以后，容器的 `float`、`display: inline-block`、`display: table-cell`、`vertical-align` 和 `column-*` 等设置都将失效。

3.2 grid-template-columns 属性，grid-template-rows 属性

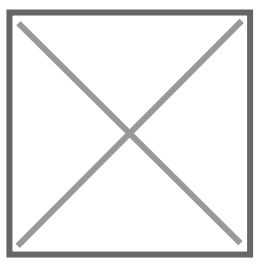
容器指定了网格布局以后，接着就要划分行和列。`grid-template-columns` 属性定义每一列的列宽，`grid-template-rows` 属性定义每一行的行高。

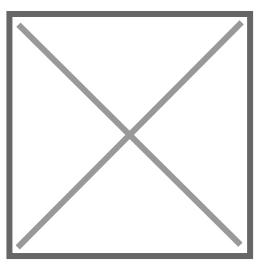
```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: 100px 100px 100px;
  grid-template-rows: 100px 100px 100px;
}
```

上面代码指定了一个三行三列的网格，列宽和行高都是 `100px`。

除了使用绝对单位，也可以使用百分比。

```
.container {
  display: grid;
```





```
  grid-template-columns: 33.33% 33.33% 33.33%;
  grid-template-rows: 33.33% 33.33% 33.33%;
}
```

（1） repeat()

有时候，重复写同样的值非常麻烦，尤其网格很多时。这时，可以使用 `repeat()` 函数，简化重复的值。上面的代码用 `repeat()` 改写如下。

```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(3, 33.33%);
  grid-template-rows: repeat(3, 33.33%);
}
```

`repeat()` 接受两个参数，第一个参数是重复的次数（上例是 3），第二个参数是所要重复的值。

`repeat()` 重复某种模式也是可以的。

```
grid-template-columns: repeat(2, 100px 20px 80px);
```

上面代码定义了 6列，第一列和第四列的宽度为 `100px`，第二列和第五列为 `20px`，第三列和第六列为 `80px`。

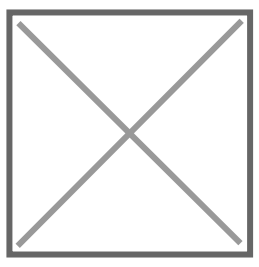
（2） auto-fill 关键字

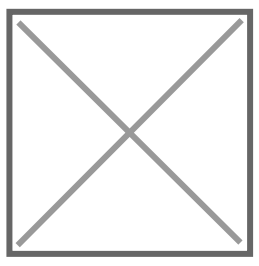
有时，单元格的大小是固定的，但是容器的大小不确定。如果希望每一行（或每一列）容纳尽可能多的单元格，这时可以使用 `auto-fill` 关键字表示自动填充。

```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(auto-fill, 100px);
}
```

上面代码表示每列宽度 `100px`，然后自动填充，直到容器不能放置更多的列。

（3） fr 关键字





为了方便表示比例关系，网格布局提供了 `fr` 关键字（ fraction 的缩写，意为 “片段 ”）。如果两列的宽度分别为 `1fr` 和 `2fr`，就表示后者是前者的两倍。

```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: 1fr 1fr;
}
```

上面代码_____表示两个相同宽度的列。

`fr` 可以与绝对长度的单位结合使用，这时会非常方便。

```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: 150px 1fr 2fr;
}
```

上面代码_____表示，第一列的宽度为 150像素，第二列的宽度是第三列的一半。

（4） minmax()

`minmax()` 函数产生一个长度范围，表示长度就在这个范围之中。它接受两个参数，分别为最小值和最大值。

```
grid-template-columns: 1fr 1fr minmax(100px, 1fr);
```

上面代码中， `minmax(100px, 1fr)` 表示列宽不小于 `100px`，不大于 `1fr`。

（5） auto 关键字

`auto` 关键字表示由浏览器自己决定长度。

```
grid-template-columns: 100px auto 100px;
```

上面代码中，第二列的宽度，基本上等于该列单元格的最大宽度，除非单元格内容设置了 `min-width`，且这个值大于最大宽度。

（6）网格线的名称

`grid-template-columns`属性和 `grid-template-rows`属性里面，还可以使用方括号，指定每一根网格线的名字，方便以后的引用。

```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: [c1] 100px [c2] 100px [c3] auto [c4];
  grid-template-rows: [r1] 100px [r2] 100px [r3] auto [r4];
}
```

上面代码指定网格布局为3行 x 3列，因此有4根垂直网格线和4根水平网格线。方括号里面依次是这八根线的名字。

网格布局允许同一根线有多个名字，比如`[fifth-line row-5]`。

（7）布局实例

`grid-template-columns`属性对于网页布局非常有用。两栏式布局只需要一行代码。

```
.wrapper {
  display: grid;
  grid-template-columns: 70% 30%;
}
```

上面代码将左边栏设为70%，右边栏设为30%。

传统的十二网格布局，写起来也很容器。

```
grid-template-columns: repeat(12, 1fr);
```

3.3 grid-row-gap 属性，grid-column-gap 属性，grid-gap 属性

`grid-row-gap`属性设置行与行的间隔（行间距），`grid-column-gap`属性设置列与列的间隔（列间距）。

```
.container {
  grid-row-gap: 20px;
  grid-column-gap: 20px;
}
```



上面代码中，`grid-row-gap`用于设置行间距，`grid-column-gap`用于设置列间距。

`grid-gap`属性是`grid-column-gap`和`grid-row-gap`的合并简写形式，语法如下。

```
grid-gap: <grid-row-gap> <grid-column-gap>;
```

因此，上面一段CSS代码等同于下面的代码。

```
.container {
  grid-gap: 20px 20px;
}
```

如果`grid-gap`省略了第二个值，浏览器认为第二个值等于第一个值。

> 根据最新标准，上面三个属性名的`grid-`前缀已经删除，`grid-column-gap`和`grid-row-gap`写成`column-gap`和`row-gap`，`grid-gap`写成`gap`。

3.4 grid-template-areas 属性

网格布局允许指定“区域”（area），一个区域由单个或多个单元格组成。`grid-template-areas`属性用于定义区域。

```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: 100px 100px 100px;
  grid-template-rows: 100px 100px 100px;
  grid-template-areas: 'a b c'
                       'd e f'
                       'g h i';
}
```

上面代码先划分出9个单元格，然后将其定名为`a`到`i`的九个区域，分别对应这九个单元格。

多个单元格合并成一个区域的写法如下。



```
grid-template-areas: 'a a a'
                     'b b b'
                     'c c c';
```

上面代码将 9个单元格分成 `a`、`b`、`c`三个区域。

下面是一个布局实例。

```
grid-template-areas: "header header header"
                     "main main sidebar"
                     "footer footer footer";
```

上面代码中，顶部是页眉区域 `header`，底部是页脚区域 `footer`，中间部分则为 `main`和 `sidebar`。

如果某些区域不需要利用，则使用 “点 ”（ `.`）表示。

```
grid-template-areas: 'a . c'
                     'd . f'
                     'g . i';
```

上面代码中，中间一列为点，表示没有用到该单元格，或者该单元格不属于任何区域。

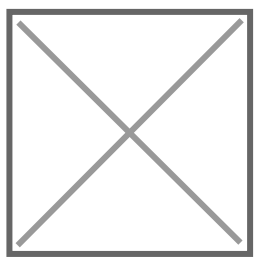
> 注意，区域的命名会影响到网格线。每个区域的起始网格线，会自动命名为 `区域名-start`，终止网格线自动命名为 `区域名-end`。
>
> 比如，区域名为 `header`，则起始位置的水平网格线和垂直网格线叫做 `header-start`，终止位置的水平网格线和垂直网格线叫做 `header-end`。

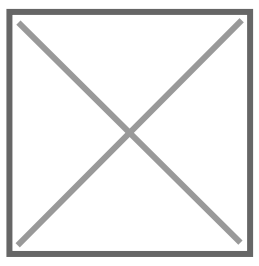
3.5 grid-auto-flow 属性

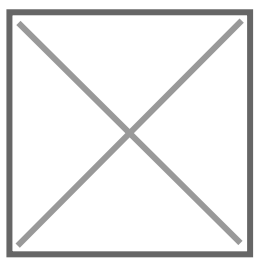
划分网格以后，容器的子元素会按照顺序，自动放置在每一个网格。默认的放置顺序是 “先行后列 ”，即先填满第一行，再开始放入第二行，即下图数字的顺序。

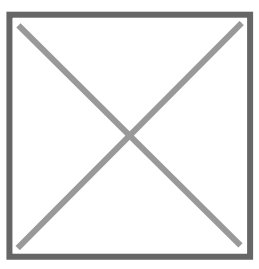
这个顺序由 `grid-auto-flow`属性决定，默认值是 `row`，即 “先行后列 ”。也可以将它设成 `column`，变成 “先列后行 ”。

```
grid-auto-flow: column;
```









上面代码设置了 `column` 以后，放置顺序就变成了下图。

`grid-auto-flow` 属性除了设置成 `row` 和 `column`，还可以设成 `row dense` 和 `column dense`。这两个值主要用于，某些项目指定位置以后，剩下的项目怎么自动放置。

下面的例子让 1号项目和 2号项目各占据两个单元格，然后在默认的 `grid-auto-flow: row` 情况下，会产生下面这样的布局。

上图中，1号项目后面的位置是空的，这是因为 3号项目默认跟着 2号项目，所以会排在 2号项目后面。

现在修改设置，设为 `row dense`，表示“先行后列”，并且尽可能紧密填满，尽量不出现空格。

```
grid-auto-flow: row dense;
```

上面代码的效果如下。

上图会先填满第一行，再填满第二行，所以 3号项目就会紧跟在 1号项目的后面。8号项目和 9号项目就会排到第四行。

如果将设置改为 `column dense`，表示“先列后行”，并且尽量填满空格。

```
grid-auto-flow: column dense;
```

上面代码的效果如下。

上图会先填满第一列，再填满第 2列，所以 3号项目在第一列，4号项目在第二列。8号项目和 9号项目被挤到了第四列。





3.6 justify-items 属性，align-items 属性，place-items 属性

`justify-items`属性设置单元格内容的水平位置（左中右），`align-items`属性设置单元格内容的垂直位置（上中下）。

```
.container {
  justify-items: start | end | center | stretch;
  align-items: start | end | center | stretch;
}
```

这两个属性的写法完全相同，都可以取下面这些值。

> - start：对齐单元格的起始边缘。
> - end：对齐单元格的结束边缘。
> - center：单元格内部居中。
> - stretch：拉伸，占满单元格的整个宽度（默认值）。

```
.container {
  justify-items: start;
}
```

上面代码表示，单元格的内容左对齐，效果如下图。

```
.container {
  align-items: start;
}
```

上面代码表示，单元格的内容头部对齐，效果如下图。

`place-items`属性是`align-items`属性和`justify-items`属性的合并简写形式。





```
place-items: <align-items> <justify-items>;
```

下面是一个例子。

```
place-items: start end;
```

如果省略第二个值，则浏览器认为与第一个值相等。

3.7 justify-content 属性，align-content 属性，place-content 属性

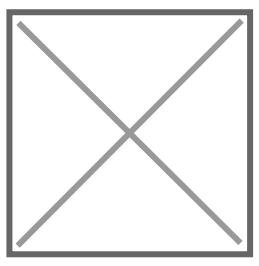
`justify-content`属性是整个内容区域在容器里面的水平位置（左中右），`align-content`属性是整个内容区域的垂直位置（上中下）。

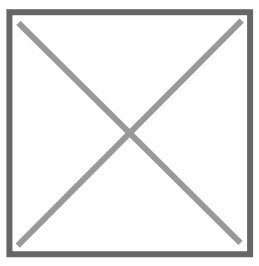
```
.container {
  justify-content: start | end | center | stretch | space-around | space-between | space-evenly;
  align-content: start | end | center | stretch | space-around | space-between | space-evenly;
}
```

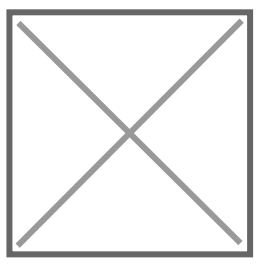
这两个属性的写法完全相同，都可以取下面这些值。（下面的图都以`justify-content`属性为例，`align-content`属性的图完全一样，只是将水平方向改成垂直方向。）

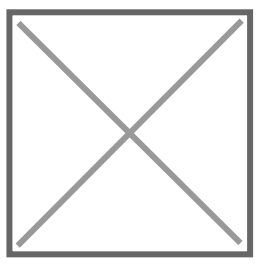
> - start - 对齐容器的起始边框。

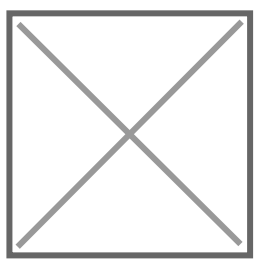
> - end - 对齐容器的结束边框。











> - center - 容器内部居中。

> - stretch - 项目大小没有指定时，拉伸占据整个网格容器。

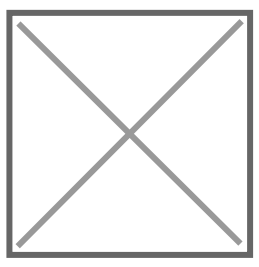
> - space-around -
>
> 每个项目两侧的间隔相等。所以，项目之间的间隔比项目与容器边框的间隔大一倍。

> - space-between - 项目与项目的间隔相等，项目与容器边框之间没有间隔。

> - space-evenly -
>
> 项目与项目的间隔相等，项目与容器边框之间也是同样长度的间隔。

`place-content`属性是 `align-content`属性和 `justify-content`属性的合并简写形式。

```
place-content: <align-content> <justify-content>
```



下面是一个例子。

```
place-content: space-around space-evenly;
```

如果省略第二个值，浏览器就会假定第二个值等于第一个值。

3.8 grid-auto-columns 属性，grid-auto-rows 属性

有时候，一些项目的指定位置，在现有网格的外部。比如网格只有3列，但是某一个项目指定在第5行。这时，浏览器会自动生成多余的网格，以便放置项目。

`grid-auto-columns`属性和`grid-auto-rows`属性用来设置，浏览器自动创建的多余网格的列宽和行高。它们的写法与`grid-template-columns`和`grid-template-rows`完全相同。如果不指定这两个属性，浏览器完全根据单元格内容的大小，决定新增网格的列宽和行高。

下面的例子里面，划分好的网格是3行 x 3列，但是，8号项目指定在第4行，9号项目指定在第5行。

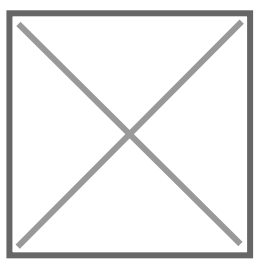
```
.container {
  display: grid;
  grid-template-columns: 100px 100px 100px;
  grid-template-rows: 100px 100px 100px;
  grid-auto-rows: 50px;
}
```

上面代码指定新增的行高统一为50px（原始的行高为100px）。

3.9 grid-template 属性，grid 属性

`grid-template`属性是`grid-template-columns`、`grid-template-rows`和`grid-template-areas`这三个属性的合并简写形式。

`grid`属性是`grid-template-rows`、`grid-template-columns`、`grid-template-areas`、`grid-auto-rows`、`grid-auto-columns`、`grid-auto-flow`这六个属性的合并简写形式。



从易读易写的角度考虑，还是建议不要合并属性，所以这里就不详细介绍这两个属性了。

四、项目属性

下面这些属性定义在项目上面。

4.1 grid-column-start 属性，grid-column-end 属性，grid-row-start 属性，grid-row-end 属性

项目的位置是可以指定的，具体方法就是指定项目的四个边框，分别定位在哪根网格线。

> - `grid-column-start` 属性：左边框所在的垂直网格线
> - `grid-column-end` 属性：右边框所在的垂直网格线
> - `grid-row-start` 属性：上边框所在的水平网格线
> - `grid-row-end` 属性：下边框所在的水平网格线

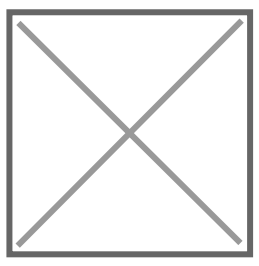
```
.item-1 {
  grid-column-start: 2;
  grid-column-end: 4;
}
```

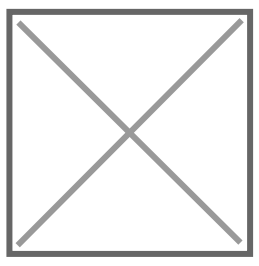
上面代码指定，1号项目的左边框是第二根垂直网格线，右边框是第四根垂直网格线。

上图中，只指定了1号项目的左右边框，没有指定上下边框，所以会采用默认位置，即上边框是第一根水平网格线，下边框是第二根水平网格线。

除了1号项目以外，其他项目都没有指定位置，由浏览器自动布局，这时它们的位置由容器的`grid-auto-flow`属性决定，这个属性的默认值是`row`，因此会“先行后列”进行排列。读者可以把这个属性的值分别改成`column`、`row dense`和`column dense`，看看其他项目的位置发生了怎样的变化。

下面的例子是指定四个边框位置的效果。





```
.item-1 {
  grid-column-start: 1;
  grid-column-end: 3;
  grid-row-start: 2;
  grid-row-end: 4;
}
```

这四个属性的值，除了指定为第几个网格线，还可以指定为网格线的名字。

```
.item-1 {
  grid-column-start: header-start;
  grid-column-end: header-end;
}
```

上面代码中，左边框和右边框的位置，都指定为网格线的名字。

这四个属性的值还可以使用 `span` 关键字，表示 “跨越 ”，即左右边框（上下边框）之间跨越多少个网格。

```
.item-1 {
  grid-column-start: span 2;
}
```

上面代码表示， 1号项目的左边框距离右边框跨越 2个网格。

这与 下面的代码效果完全一样。

```
.item-1 {
  grid-column-end: span 2;
}
```

使用这四个属性，如果产生了项目的重叠，则使用 `z-index` 属性指定项目的重叠顺序。

4.2 grid-column 属性， grid-row 属性

`grid-column`属性是`grid-column-start`和`grid-column-end`的合并简写形式，`grid-row`属性是`grid-row-start`属性和`grid-row-end`的合并简写形式。

```
.item {
  grid-column: <start-line> / <end-line>;
  grid-row: <start-line> / <end-line>;
}
```

下面是一个例子。

```
.item-1 {
  grid-column: 1 / 3;
  grid-row: 1 / 2;
}
/* 等同于 */
.item-1 {
  grid-column-start: 1;
  grid-column-end: 3;
  grid-row-start: 1;
  grid-row-end: 2;
}
```

上面代码中，项目`item-1`占据第一行，从第一根列线到第三根列线。

这两个属性之中，也可以使用`span`关键字，表示跨越多少个网格。

```
.item-1 {
  background: #b03532;
  grid-column: 1 / 3;
  grid-row: 1 / 3;
}
/* 等同于 */
.item-1 {
  background: #b03532;
  grid-column: 1 / span 2;
  grid-row: 1 / span 2;
}
```

上面代码中，项目`item-1`占据的区域，包括第一行 + 第二行、第一列 + 第二列。





斜杠以及后面的部分可以省略，默认跨越一个网格。

```
.item-1 {
  grid-column: 1;
  grid-row: 1;
}
```

上面代码中，项目 `item-1` 占据左上角第一个网格。

4.3 grid-area 属性

`grid-area` 属性指定项目放在哪一个区域。

```
.item-1 {
  grid-area: e;
}
```

上面代码中，1号项目位于 `e` 区域，效果如下图。

`grid-area` 属性还可用作 `grid-row-start`、`grid-column-start`、`grid-row-end`、`grid-column-end` 的合并简写形式，直接指定项目的位置。

```
.item {
  grid-area: <row-start> / <column-start> / <row-end> / <column-end>;
}
```

下面是一个 例子。

```
.item-1 {
  grid-area: 1 / 1 / 3 / 3;
}
```



4.4 justify-self 属性，align-self 属性，place-self 属性

`justify-self`属性设置单元格内容的水平位置（左中右），跟`justify-items`属性的用法完全一致，但只作用于单个项目。

`align-self`属性设置单元格内容的垂直位置（上中下），跟`align-items`属性的用法完全一致，也是只作用于单个项目。

```
.item {
  justify-self: start | end | center | stretch;
  align-self: start | end | center | stretch;
}
```

这两个属性都可以取下面四个值。

> - start: 对齐单元格的起始边缘。
> - end: 对齐单元格的结束边缘。
> - center: 单元格内部居中。
> - stretch: 拉伸，占满单元格的整个宽度（默认值）。

下面是`justify-self: start`的例子。

```
.item-1  {
  justify-self: start;
}
```

`place-self`属性是`align-self`属性和`justify-self`属性的合并简写形式。

```
place-self: <align-self> <justify-self>;
```

下面是一个例子。

```
place-self: center center;
```

□□□□□□□□□ `place-self` □□□□□□□□□□□□□

□□□□□

- A Complete Guide to Grid, by Chris House
- Understanding the CSS Grid Layout Module, by Ian Yates
- How to Build an Off-Canvas Navigation With CSS Grid, Ian Yates
- Introduction to the CSS Grid Layout With Examples, Dogacan Bilgili
- Learn CSS Grid, Jonathan Suh
- How I stopped using Bootstrap's layout thanks to CSS Grid, Cédric Kui

---

□□□ #2
□ □□□ □□□ 2017-02-16 16:44:53 UTC
□ □□□ □□□ 2019-03-25 21:03:57 UTC