

5.2.2 像素

像素是图像分辨率的单位，分辨率又称解析度，图像分辨率是图像清晰度或浓度的度量标准，通常以横向和纵向点的数量——像素来表示，像素可以看成是组成图像的小方格，这些小方格都有一个明确的位置和被分配的色彩数值，小方格颜色和位置决定了图像呈现出来的样子。通常情况下，图像的分辨率越高，所包含的像素就越多，图像就越清晰。

像素有设备像素和设备独立像素。

1. 设备像素

显示器分辨率是指计算机显示器本身的物理分辨率，对液晶显示器（LCD）来说是指显示屏上的像素点数量，这些像素称为物理像素，也叫设备像素（Device Pixels），设备像素已经在生产制造时固定，不能改变。

每英寸像素 PPI（Pixels Per Inch），称为像素密度，表示每英寸屏幕所拥有的像素数，像素密度值越大，越能显示高密度图像，显示也就越细腻清晰。计算公式：

$$PPI = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{z}$$

其中 x 表示像素长度，y 表示像素宽度，z 表示屏幕尺寸，屏幕尺寸既不是屏幕的宽度，也不是高度，是屏幕对角线的长度，单位是英寸。

如荣耀 20，设备像素为 2340x1080，6.26 英寸，那么 PPI=411.6945353657737，约等于 412。

PPI 的值在 120-160 范围之内称为低密度，160-240 范围之内称为中密度，240-320 范围之内称为高密度，320 以上称为超高密度。

2. 设备独立像素

设备独立像素（Device Independent Pixels）是操作系统定义的一种像素单位，也叫逻辑像素或设备无关像素，允许应用程序以设备独立像素为单位进行测量，然后系统将应用程序的设备独立像素测量值转换为适合于特定设备的物理像素。

在 Chrome 浏览器开发者工具的控制台 console 中输入 screen.width 和 screen.height 得到的数值就是整个屏幕设备独立像素的宽度和高度，这个值不会随页面内容的缩放或浏览器窗口变大变小而改变。

提示：可以通过操作系统的分辨率设置来改变设备独立像素的大小。

在 Web 开发中一般使用 CSS 像素（CSS Pixel），指的是 CSS 样式代码中使用的逻辑像素，可以看做是设备独立像素，CSS 像素是一个相对单位，相对的是设备像素。设备像素和 CSS 像素一般使用 px 作为单位，在浏览器缩放比例为 100% 的情况下，一个 css 像素大小等于一个设备像素。

在不同的设备或不同的环境中，css 中的 1px 所代表的设备像素长度是不同的，也就是说 css 中的 1px 并不总是代表设备像素的 1px，特别是在移动设备上。

3. 设备像素比

设备像素比（Device Pixel Ratio）是设备像素和设备独立像素的比例，即设备像素比=物理像素/独立像素，表示设备独立像素和设备像素的转换关系。

在 Chrome 浏览器开发者工具的控制台 console 中输入 window.devicePixelRatio 可以得到这个值。

CSS 像素也是设备独立像素，所以通过 devicePixelRatio 的值，可以知道该设备

上一个 `css` 像素代表多少个物理像素。当设备像素比为 1 时，使用 1（1×1，横向和纵向）个设备像素显示 1 个 `css` 像素；当设备像素比为 2 时，使用 4（2×2，横向和纵向）个设备像素显示 1 个 `css` 像素；当设备像素比为 3 时，使用 9（3×3，横向和纵向）个设备像素显示 1 个 `css` 像素。