

# Android的各种尺寸单位及转换

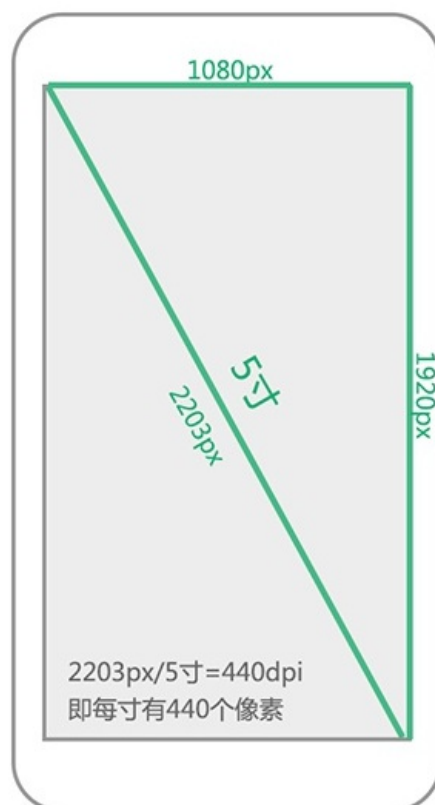
## 一、屏幕参数

(1) 屏幕大小：指屏幕对角线的长度，通常用“寸”来度量。每英寸像素是160。

例如320\*480的屏幕，水平方向是320/160=2英寸，垂直方向是480/160=3英寸，对角线= $\sqrt{2^2 + 3^2}$ =3.6。也就是说该屏幕的大小是3.6英寸。

(2) 分辨率：指手机屏幕的像素点个数。例如720\*1280就是指屏幕的分辨率，指宽有720个像素点，高有1280个像素点。

(3) 密度PPI：每英寸像素（Pixel Per Inch），又称DPI（Dots Per Inch）。它是由对角线的像素点除以屏幕的大小得到的。假如我们知道一部手机的分辨率是1080\*1920，通过宽1080和高1920，根据勾股定理，我们得出对角线的像素数大约是2203，那么用2203除以5就是此屏幕的密度了，计算结果是440，也就是每寸有440个像素。如下图所示：



## 二、几种常见单位的介绍

**px**：表示屏幕实际的像素。例如，320\*480的屏幕在横向有320个像素，在纵向有480个像素。

**in**：表示英寸，是屏幕的物理尺寸。每英寸等于2.54厘米。例如，形容手机屏幕大小，经常说，3.2（英寸）、3.5（英寸）、4（英寸）就是指这个单位。这些尺寸是屏幕的对角线长度。如果手机的屏幕是3.2英寸，表示手机的屏幕（可视区域）对角线长度是 $3.2 * 2.54 = 8.128$ 厘米。

**pt**：表示一个点，是屏幕的物理尺寸。大小为1英寸的1/72。

**mm**：表示毫米，是屏幕的物理尺寸。

**dp**（Density-independent Pixels，也即dip）是一种密度无关的像素单位，它是基于屏幕物理密度的抽象单元。一般认为在密度160dpi(dots per inch,每英寸点数)的设备上，1dp大致等于1px。dp与px并不总是一比一的关系，当密度变大或变小时，dp与px之间便存在一个比例因子。因此在设置width和height时，建议使用dp，它会根据屏幕大小自适应，如果使用px则会导致在不同尺寸屏幕上得到的效果不同。

**sp**（与密度和字体缩放度无关的像素）：与dp类似，它可以针对不同屏幕大小作自适应，因此在设置字体大小时，通常使用sp，它也会根据屏幕的大小而变化。

### 三、dp与px转换

下表是各个密度所对应的屏幕密度值与分辨率：

密度	ldpi	mdpi	hdpi	xhdpi	xxhdpi
密度值	120	160	240	320	480
分辨率	240*320	320*480	480*800	720*1280	1080*1920
比例	3	4	6	8	12

在160dpi屏幕上， $1dp = 1px = 1/160$ 英寸。随着屏幕密度的变化，对应的像素数量也在变化。px与dp的换算公式：

$px = dp * (density/160)$ ，density表示屏幕密度，表示每英寸有多少个显示点。

对应关系：

ldpi——120ppi——1dp——0.75px（表示如果将1个dp换算成px的话，则是0.75px）

mdpi——160ppi——1dp——1px（表示如果将1个dp换算成px的话，则是1px）

hdpi——240ppi——1dp——1.5px（表示如果将1个dp换算成px的话，则是1.5px）

xhdpi——320ppi——1dp——2px（表示如果将1个dp换算成px的话，则是2px）

xxhdpi——480ppi——1dp——3px（表示如果将1个dp换算成px的话，则是3px）