

安卓自定义View基础：颜色

(原创) 2016-06-07 伯乐专栏/王垚 安卓应用频道

(点击上方公众号，可快速关注)

来源：伯乐在线专栏作者 - GcsSloop

链接：<http://android.jobbole.com/83283/>

[点击 → 了解如何加入专栏作者](#)

- 安卓自定义 View 基础：角度弧度
- 安卓自定义 View 基础：坐标系

简要介绍安卓中的颜色相关内容，包括颜色的定义，创建颜色的几种方式，以及颜色的混合模式等。

一.简单介绍颜色

安卓支持的颜色模式：

颜色模式	备注
ARGB8888	四通道高精度(32位)
ARGB4444	四通道低精度(16位)
RGB565	屏幕默认模式(16位)
Alpha8	仅有透明通道(8位)

PS：其中字母表示通道类型，数值表示该类型用多少位二进制来描述。如ARGB8888则表示有四个通道(ARGB)，每个对应的通道均用8位来描述。

注意：我们常用的是 ARGB8888 和 ARGB4444，而在所有的安卓设备屏幕上默认的模式都是RGB565，请留意这一点。

以ARGB8888为例介绍颜色定义：

类型	解释	0(0x00)	255(0xff)

A(Alpha)	透明度	透明	不透明
R(Red)	红色	无色	红色
G(Green)	绿色	无色	绿色
B(Blue)	蓝色	无色	蓝色

其中 A R G B 的取值范围均为0~255(即16进制的0x00~0xff)

A 从0x00到0xff表示从透明到不透明。

RGB 从0x00到0xff表示颜色从浅到深。

当RGB全取最小值(0或0x000000)时颜色为黑色，全取最大值(255或0xffffffff)时颜色为白色

二.几种创建或使用颜色的方式

1.java中定义颜色

```
int color = Color.GRAY; //灰色
```

由于Color类提供的颜色仅为有限的几个，通常还是用ARGB值进行表示。

```
int color = Color.argb(127, 255, 0, 0); //半透明红色
int color = 0xaaff0000; //带有透明度的红色
```

2.在xml文件中定义颜色

在/res/values/color.xml 文件中如下定义：

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
    <color name="red">#ff0000</color>
    <color name="green">#00ff00</color>
</resources>
```

详解：在以上xml文件中定义了两个颜色，红色和蓝色，是没有alpha (透明) 通道的。定义颜色以 ‘#’ 开头，后面跟十六进制的值，有如下几种定义方式：

```
#f00      //低精度 - 不带透明通道红色
#af00    //低精度 - 带透明通道红色

#ff0000  //高精度 - 不带透明通道红色
#aaff0000 //高精度 - 带透明通道红色
```

3.在java文件中引用xml中定义的颜色：

```
int color = getResources().getColor(R.color.mycolor);
```

4.在xml文件(layout或style)中引用或者创建颜色

```
<!--在style文件中引用-->
<style name="AppTheme" parent="Theme.AppCompat.Light.DarkActionBar">
    <item name="colorPrimary">@color/red</item>
</style>
```

```
android:background="@color/red" //引用在/res/values/color.xml 中定义的颜色
```

```
android:background="#ff0000" //创建并使用颜色
```

三.取色工具

颜色都是用RGB值定义的，而我们一般是无法直观的知道自己需要颜色的值，需要借用取色工具直接从图片或者其他地方获取颜色的RGB值。

1.屏幕取色工具

取色调色工具，可以从屏幕取色或者使用调色板调制颜色，非常小而精简。

[点击这里获取屏幕取色工具](#)

2.Picpick

功能更加强大的工具：PicPick。

PicPick具备了截取全屏、活动窗口、指定区域、固定区域、手绘区域功能，支持滚动截屏，屏幕取色，支持双显示器，具备白板、屏幕标尺、直角坐标或极坐标显示与测量，具备

强大的图像编辑和标注功能。

[点击这里获取PicPick](#)

四.颜色混合模式(Alpha通道相关)

通过前面介绍我们知道颜色一般都是四个通道(ARGB)的，其中(RGB)控制的是颜色,而A(Alpha)控制的是透明度。

因为我们的显示屏是没法透明的，因此最终显示在屏幕上的颜色里可以认为没有Alpha通道。Alpha通道主要在两个图像混合的时候生效。

默认情况下，当一个颜色绘制到Canvas上时的混合模式是这样计算的：

(RGB通道) 最终颜色 = 绘制的颜色 + (1 - 绘制颜色的透明度) × Canvas上的原有颜色。

注意：

1.这里我们一般把每个通道的取值从0(0x00)到255(0xff)映射到0到1的浮点数表示。

2.这里等式右边的“绘制的颜色”、“Canvas上的原有颜色”都是经过预乘了自己的Alpha通道的值。如绘制颜色：0x88ffffff，那么参与运算时的每个颜色通道的值不是1.0，而是 $(1.0 * 0.5333 = 0.5333)$ 。(其中 $0.5333 = 0x88/0xff$)

使用这种方式的混合，就会造成后绘制的内容以半透明的方式叠在上面的视觉效果。

其实还可以有不同的混合模式供我们选择，用Paint.setXfermode，指定不同的PorterDuff.Mode。

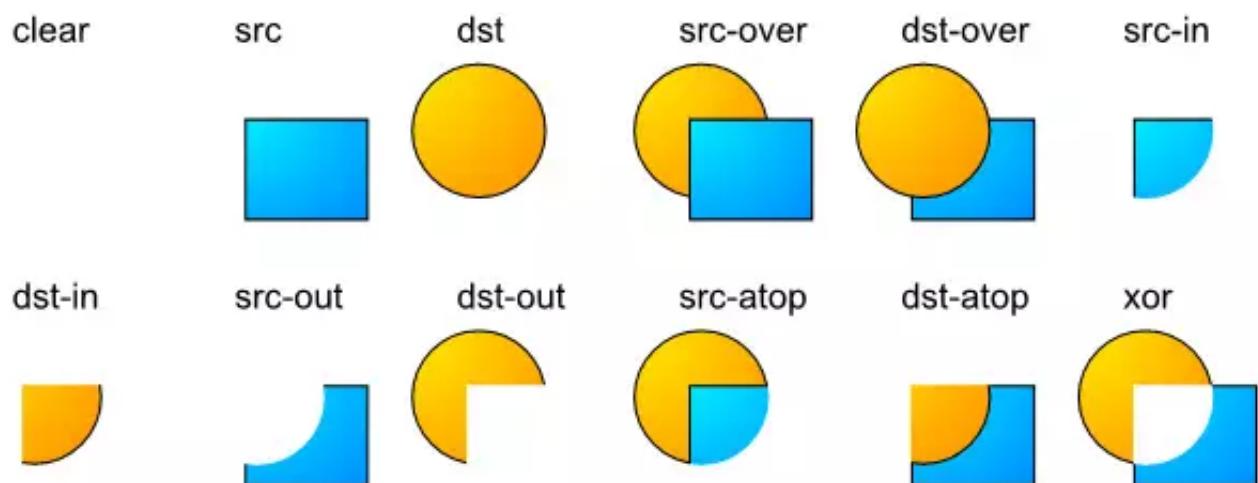
下表是各个PorterDuff模式的混合计算公式：(D指原本在Canvas上的内容dst，S指绘制输入的内容src，a指alpha通道，c指RGB各个通道)

混合模式	计算公式
ADD	Saturate(S + D)
CLEAR	[0, 0]
DARKEN	[Sa + Da - SaDa, Sc(1 - Da) + Dc*(1 - Sa) + min(Sc, Dc)]
DST	[Da, Dc]

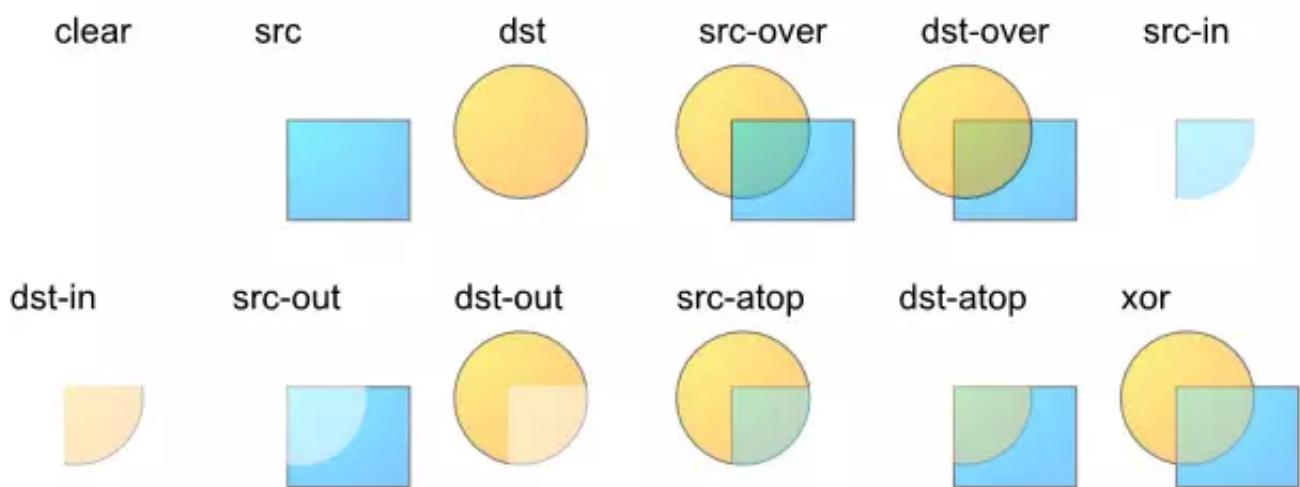
DST_ATOP	$[Sa, Sa * Dc + Sc * (1 - Da)]$
DST_IN	$[Sa * Da, Sa * Dc]$
DST_OUT	$[Da * (1 - Sa), Dc * (1 - Sa)]$
DST_OVER	$[Sa + (1 - Sa)Da, Rc = Dc + (1 - Da)Sc]$
LIGHTEN	$[Sa + Da - SaDa, Sc(1 - Da) + Dc*(1 - Sa) + \max(Sc, Dc)]$
MULTIPLY	$[Sa * Da, Sc * Dc]$
SCREEN	$[Sa + Da - Sa * Da, Sc + Dc - Sc * Dc]$
SRC	$[Sa, Sc]$
SRC_ATOP	$[Da, Sc * Da + (1 - Sa) * Dc]$
SRC_IN	$[Sa * Da, Sc * Da]$
SRC_OUT	$[Sa * (1 - Da), Sc * (1 - Da)]$
SRC_OVER	$[Sa + (1 - Sa)Da, Rc = Sc + (1 - Sa)Dc]$
XOR	$[Sa + Da - 2 * Sa * Da, Sc * (1 - Da) + (1 - Sa) * Dc]$

用示例图来查看使用不同模式时的混合效果如下（src表示输入的图，dst表示原Canvas上的内容）：

Opaque



Partially Transparent



五.参考资料

【安卓图形动画】

专栏作者简介 ([点击→加入专栏作者](#))

GcsSloop : 搜索GcsSloop，发现更多精彩。

微信扫一扫转账



向Gossloop转账

伯乐在线

¥ 1.00

打赏支持作者写出更多好文章，谢谢！

安卓应用频道

专注分享安卓应用相关内容



微信号：AndroidPD



长按识别二维码关注

伯乐在线 旗下微信公众号

商务合作QQ：2302462408

阅读原文