

# 线性空间使用gamma UI贴图方案 (by 白男)

## 问题

对于不透明物体，gamma贴图勾选srgb之后，unity会创建srgb纹理，在线性工作模式，会在读取时硬件转换为线性颜色值参与后续运算，不会出错

对于半透明物体，在photo shop中，默认的gamma贴图的图层融合公式是在gamma空间融合的  
 $\text{图层2} * \alpha + \text{图层1} * (1 - \alpha)$

但是这个融合方式，在unity的线性空间下，

$A = \text{图层2 (线性)} * \alpha + \text{图层1 (线性)} * (1 - \alpha)$

然后再对A进行gamma矫正，写入buffer

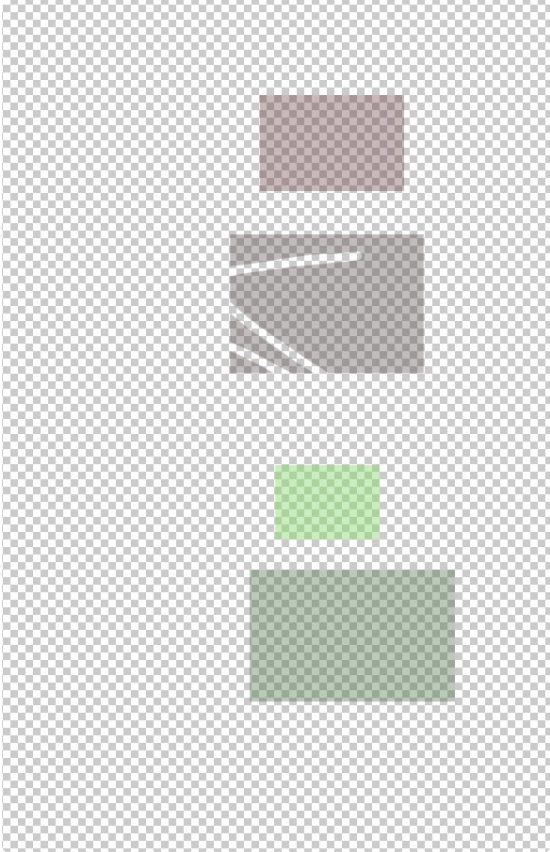
两者结果完全不同，会导致美术的无法在photo shop内预览多个半透明图的叠加效果

图1



红色 127, 0, 0 纯色背景

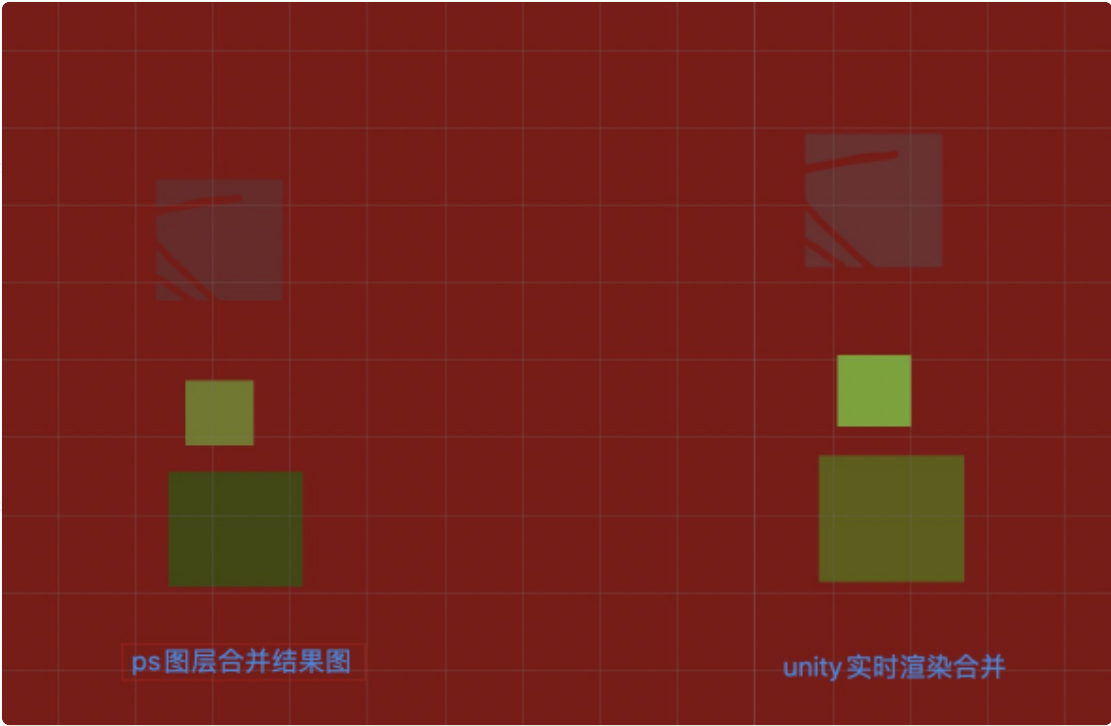
图2



半透明的几个叠加图  
图3



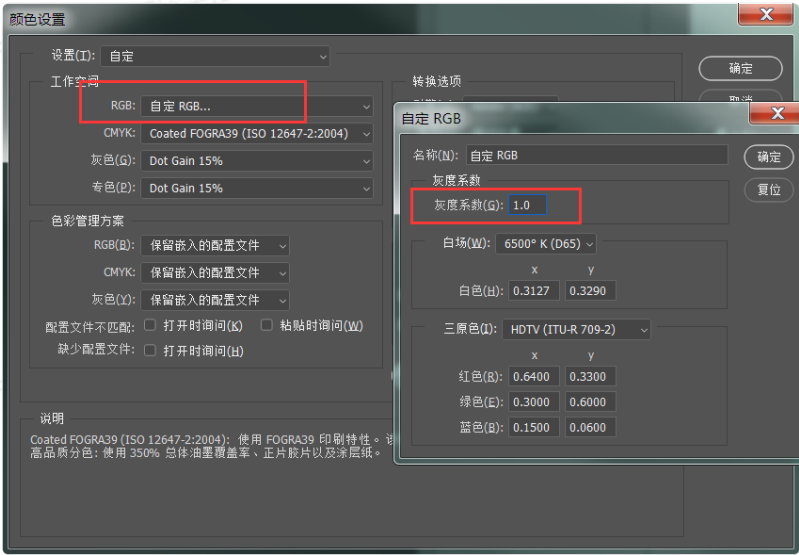
photo shop默认的颜色叠加结果  
即 图层2\*alpha + 图层1\* (1-alpha)  
图4



unity线性空间把gamma颜色转到线性融合之后再gamma矫正的结果对比  
这样会对美术的工作产生困扰，纠正融合之后是什么效果，需要到游戏内看，调整颜色麻烦，无法实时看到融合效果

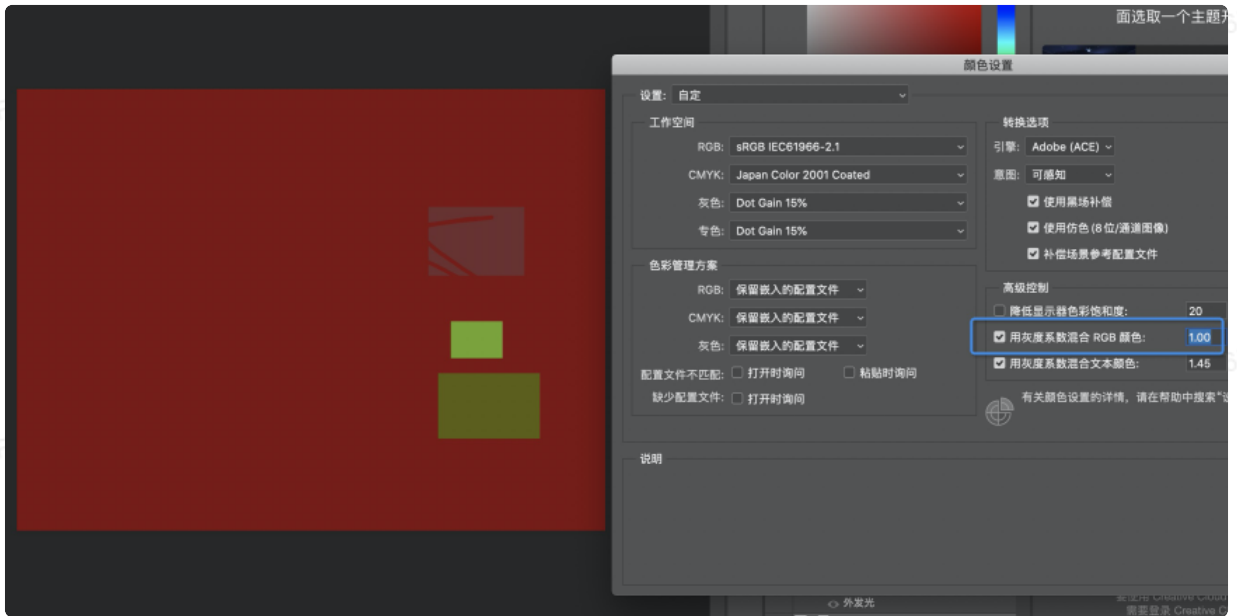
## 解决

1.不使用gamma贴图，ps的制作空间完全转为线性



这样设置对于美术来说，最大问题是各种不适应，而且线性颜色空间保存的颜色在渐变效果上，细节比gamma差一些

2.修改photo shop的设置，图层混合的时候在线性空间混合与unity保持一致



可以看到，需改融合方式后，与unity内的融合效果基本一致，美术出的图还是gamma图，融合预览用线性方式预览

### 3.修改unity渲染管线，保证与photo shop运算一致

- 1) 美术出gamma图导入到unity，但是不勾选srgb选项，这样采样出来的颜色就是gamma颜色
- 2) 创建一个linear的rendertextre

参考 <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/RenderTextureReadWrite.html>

<<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/RenderTextureReadWrite.html>>

- 3) 将render texture blit到屏幕

为什么要创建 linear space 的render texture

屏幕的格式是 srgb的，会执行如果直接写到屏幕，会把buffer内的颜色读取出来，转到线性空间，与shader输出的颜色进行融合然后进行 gamma矫正然后写入，就无法实现 图层2\*alpha + 图层1\*(1-alpha) 的融合公式，这也是为什么出现不一致的原因

推荐第二方案，美术可以继续出gamma图，在photo shop中可以预览unity中的融合效果