

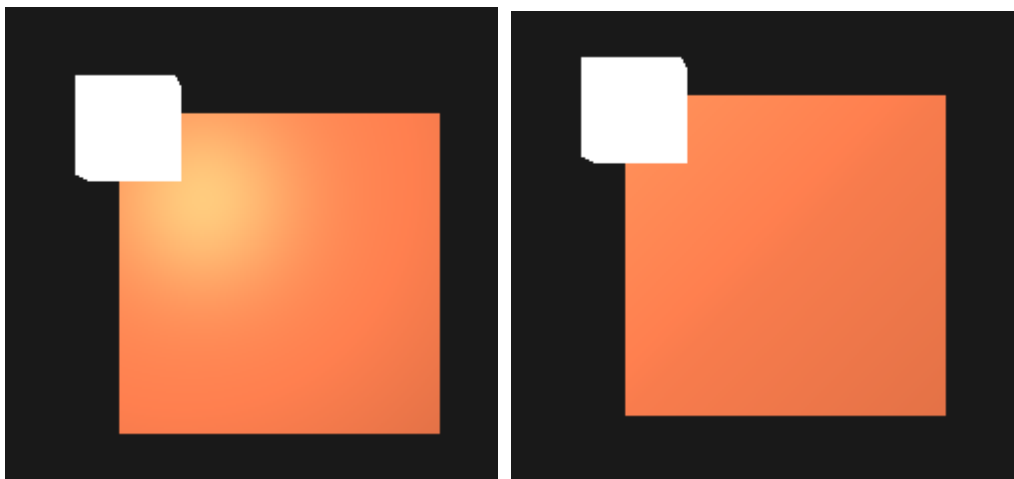
冯氏光照模型的主要结构由 3 个分量组成：环境(Ambient)、漫反射(Diffuse)和镜面(Specular)光照。

- 环境光照(Ambient Lighting)：即使在黑暗的情况下，世界上通常也仍然有一些光亮（月亮、远处的光），所以物体几乎永远不会是完全黑暗的。为了模拟这个，我们会使用一个环境光照常量，它永远会给物体一些颜色。
- 漫反射光照(Diffuse Lighting)：模拟光源对物体的方向性影响(Directional Impact)。它是冯氏光照模型中视觉上最显著的分量。物体的某一部分越是正对着光源，它就会越亮。
- 镜面光照(Specular Lighting)：模拟有光泽物体上面出现的亮点。镜面光照的颜色相比于物体的颜色会更倾向于光的颜色。

Gouraud 着色(Gouraud Shading)与冯氏着色(Phong Shading)的区别在于前者在顶点着色器中实现，后者在片段着色器中实现。

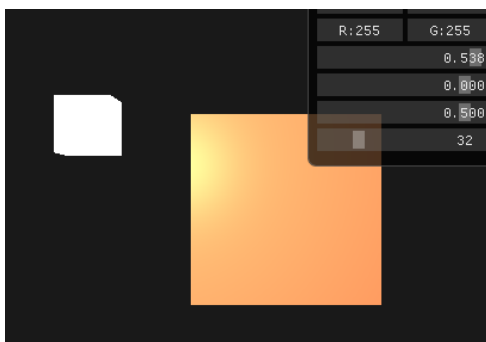
顶点着色器中的最终颜色值是仅仅只是那个顶点的颜色值，片段的颜色值是由插值光照颜色所得来的。结果就是这种光照看起来不会非常真实，除非使用了大量顶点。因此在本次作业中，Gouraud 着色看起来会比较奇怪，不真实。

下方左图为冯氏着色(Phong Shading)效果，右图为 Gouraud 着色(Gouraud Shading)效果：

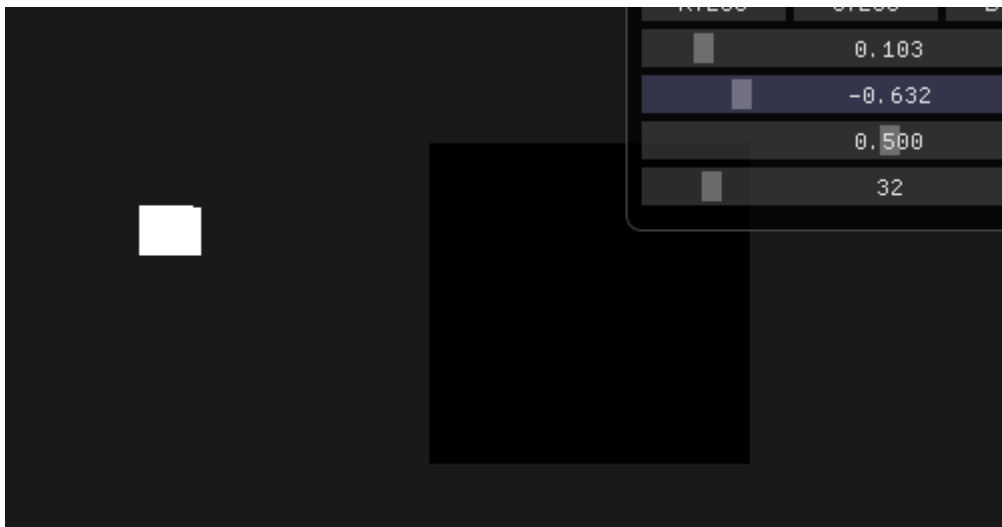


通过对比，可以看到 Gouraud 着色的效果确实不明显。

调整环境因子的结果如下，将其调大会发现物体明显变亮：



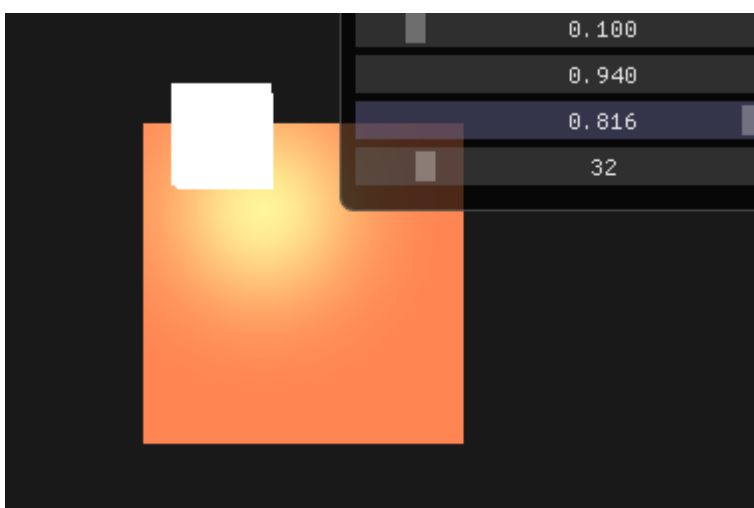
当 diffuse 因子设置为负数，可以看到我们所能看见的这一面已经变得很黑了，



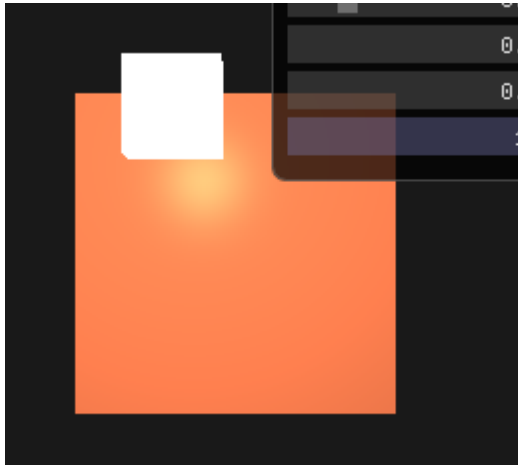
而将其调大的话，就会很明亮：



镜面强度越大，显示的反射光晕也越大：



高光的反光度 Shininess 越大，显示的反射光晕变小：



点击 AutoLamp 选项，可以使光源绕物体旋转。

