

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/25038820>

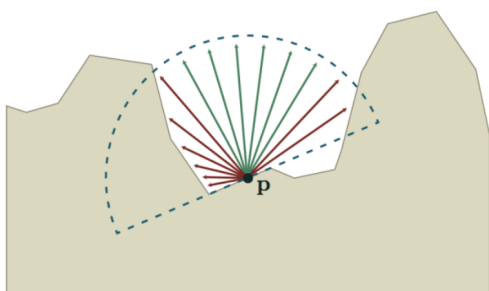
AO描述了表面上的任何一点所接受到的环境光被周围几何体所遮蔽的百分比

是全局光照明的一种近似替代品，在直观上给玩家的主要感觉体现在画面的明暗程度上，未开启环境光遮蔽特效的画面光照稍亮一些；而开启环境光遮蔽特效之后，局部的细节画面尤其是暗部阴影会更加明显一些。

详解：

公式：

$$AO(p, n_p) = \frac{1}{\pi} \int_{\Omega} V(p, \omega) \max(n_p \cdot \omega, 0) d\omega$$



上图为基于Ray-Tracing的AO计算模型. 红色的射线表示 $V = 1$, 绿色的射线表示 $V = 0$.

可以看出这个性能太昂贵了最多给离线渲染用，因此用下面的SSAO【Screen Space Ambient Occlusion】优化一下

SSAO：

Screen Space意味着后期处理，其原理是在片元着色器中对于屏幕上的每个像素模拟若干个位置随机的采样点，用被遮蔽的采样点数量百分比来近似表示光照强度系数。

SSAO的实现可分为三个步骤：计算AO，模糊/滤波，与Color Buffer混合。下面的图就是计算AO（我们可以看到都是点儿没有射线了）

