级联阴影贴图

What：

Why:

How:

什么是透视走样？

透视走样指的是阴影越靠近相机，其边缘的锯齿化越严重。

透视走样的原因：阴影贴图的分辨率是固定的，同样大小的一个阴影所对应的阴影贴图中纹素大小也是固定的。如果使用透视相机，其效果是近大远小，在渲染时，阴影越靠近摄像机，越容易出现多个片元从阴影贴图中的同一纹素进行采样的情况，这几个片元得到的是相同的阴影值，从而产生锯齿边。

什么是级联阴影？

将摄像机的视截体按一定比例分成若干层（Cascade），每个层级对应一个子视截体，每一层都单独计算相关的阴影贴图，在渲染大场景时就可以避免使用单张阴影贴图的各种缺点。

级联包围球

但因为在渲染时，摄像机的位置朝向等属性会及时改变，所以每个层级的子视截体都会不断变换，子视截体的轴对齐包围盒也要跟着变化，但这样可能导致出现前后两帧轴对齐包围盒发生突变，进而导致生成的阴影贴图的有效分辨率可能在连续的两帧中发生突变，产生阴影抖动问题，解决方案是把包围盒改为包围球，包围球随着子视截体的变化而发生大小的变化程度相对于包围盒来说小很多