**光照探针代理体(LPPV)**

**光照探针的作用是什么？**

在3D空间的一个位置点上，因为有且只使用一个球面表达式用于描述光照，所以光照探针照明还不适合用于描述光线穿过一个很大的物体时的情况，这种情况下光照会发生很多变动，从而无法精准地进行模拟。光照探针适合小物体，它的照明是基于一个点，因此不适用于大的物体。另一个限制就是，因为球谐函数是在一个球面上对光照信息进行编码，所以对于一个大型的有着平坦表面的物体，或者是一个有着凹面的物体，光照探针照明技术也不适用。如果想在一个大物体上应用光照探针照明，则需要使用光照探针代理体（Light Probe Proxy Volume）组件辅助实现。光探针代理体是一个“解决无法直接使用光探针技术去处理的大型动态游戏对象问题”的组件。

**采样LPPV的步骤**

1. LPPV也需要将每个对象的数据发给GPU。

perObjectData = PerObjectData.Lightmaps | PerObjectData.LightProbe

| PerObjectData.LightProbeProxyVolume

2. 在UnityInput.hlsl的UnityPerDraw缓冲区中添加4个相关属性。

3. 光照探针代理体数据会存储在一个名为unity\_ProbeVolumeSH的3D float纹理中，在GI.hlsl中通过TEXTURE3D\_FLOAT宏获取该纹理，并获取它的采样器。

4. 通过unity\_ProbeVolumeParams的X分量的值判断物体是否使用了LPPV或插值光照探针，如果使用了，必须使用SampleProbeVolumeSH4方法对光探针代理体进行采样，传参分别是对应纹理和采样器、世界空间的顶点位置和法线、一个转换矩阵、unity\_ProbeVolumeParams的Y和Z分量，最后是unity\_ProbeVolumeMin和unity\_ProbeVolumeSizeInv的XYZ分量。