



唐老狮系列教程

立方体纹理是什么



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

主要讲解内容



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

主要讲解内容

1. 立方体纹理是什么
2. 立方体纹理的用途
3. 立方体纹理如何采样
4. 立方体纹理的优缺点



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

| 立方体纹理是什么



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

立方体纹理是什么

立方体纹理 (CubeMap) 是一种特殊的纹理类型

和之前我们讲过的**单张纹理**、**法线纹理**、**渐变纹理**、**高光遮罩纹理**不同，

立方体纹理包含6个独立的二维纹理，分别对应一个立方体的六个面

分别为：

正X面 (右) : +X

负X面 (左) : -X

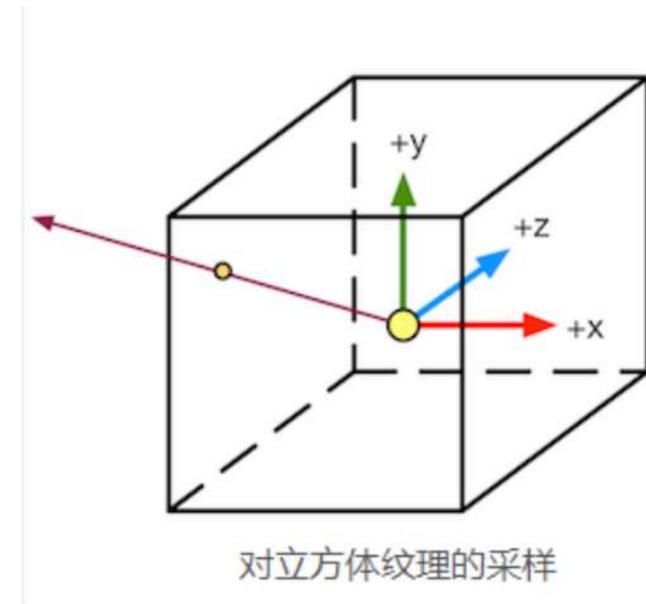
正Y面 (上) : +Y

负Y面 (下) : -Y

正Z面 (前) : +Z

负Z面 (后) : -Z

注意：这个轴向就是Unity中的世界坐标轴向





唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

立方体纹理的用途



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

立方体纹理的用途

立方体纹理 (CubeMap) 在图形编程中常见的用途有:

1. 环境映射:

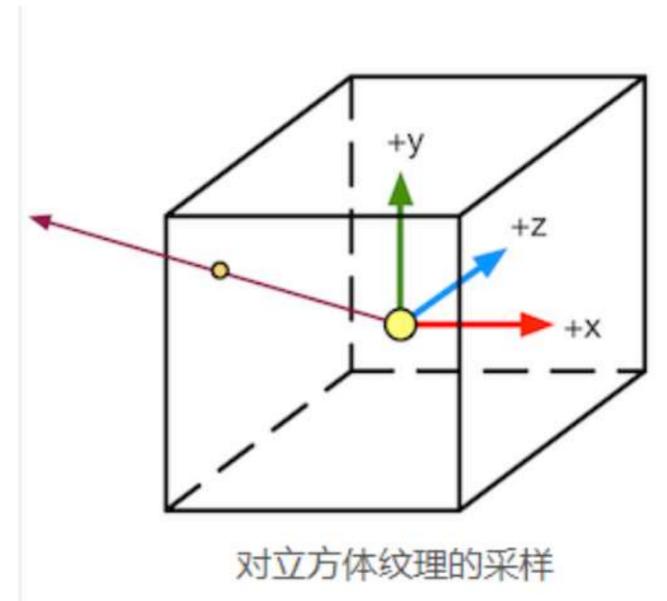
用于模拟反射环境的效果, 用立方体纹理存储周围环境的图像
当应用到反射表面时, 可以让物体看起来像是在反射其周围的环境。

2. 天空盒

用于渲染天空盒, 将立方体纹理的六个面映射到一个立方体内表面
从而模拟天空、云朵、远处的山脉等环境

3. 全景图

用于展示全景图像、视频, 通过立方体纹理来存储全景照片、视频的六个部分
等等





唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

立方体纹理如何采样



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

立方体纹理如何采样

作为有6张2D纹理的立方体纹理，它的采样方式和我们之前学习的内容不同。

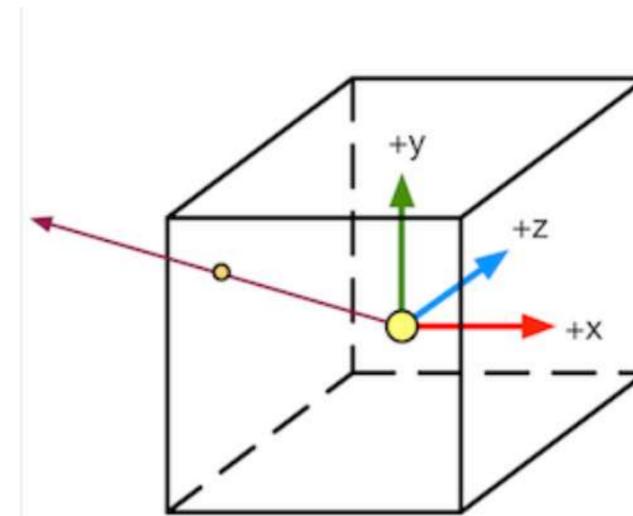
对立方体纹理进行采样，我们需要提供一个**三维的纹理坐标**，

该坐标表示了我们在世界空间下的一个三维方向。

这个方向向量从立方体的中心出发，

当它向外延伸时就会和6个纹理之一相交，

采样结果就是由该交点计算而来！



对立方体纹理的采样



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

立方体纹理的优缺点



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

立方体纹理的优缺点

优点:

- 1.多用途: 可以有效的模拟环境映射和全景效果, 如反射、折射、天空盒、环境光照等
- 2.无缝连接: 立方体纹理设计为无缝连接着六个面, 减少了可见的接缝和瑕疵
- 3.兼容性较好: 大多数现代图形硬件对立方体纹理都有专门的支持

等等

缺点:

- 1.内存开销: 立方体纹理由6个2D纹理组成, 内存占用较高, 特别是在高分辨率情况下
- 2.采样复杂性: 采样方式比起传统的2D纹理更加耗性能, 计算更多
- 3.透视变形: 6个平面来近似球形环境, 有时会出现透视变形的问题

等等



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

总结



唐老狮系列教程-立方体纹理是什么

主要讲解内容

1. 立方体纹理是什么

由6张2D纹理组成的纹理，分别对应一个立方体的六个面

2. 立方体纹理的用途

天空盒、全景图、环境映射（反射、折射等）

3. 立方体纹理如何采样

用三维坐标采样，向外延伸的三维向量，与6面之一的交点用于采样计算

4. 立方体纹理的优缺点

优点：多用途、无缝连接、兼容性好；缺点：内存开销、采样复杂性、透视变形



唐老狮系列教程

Thank

谢谢您的聆听

WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY

版权所有：唐老狮 tpandme@163.com