



唐老狮系列教程

物体切割效果 基本原理



唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

主要讲解内容



唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

主要讲解内容

1. 物体切割效果是什么
2. 物体切割效果的基本原理



唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

| 物体切割效果是什么



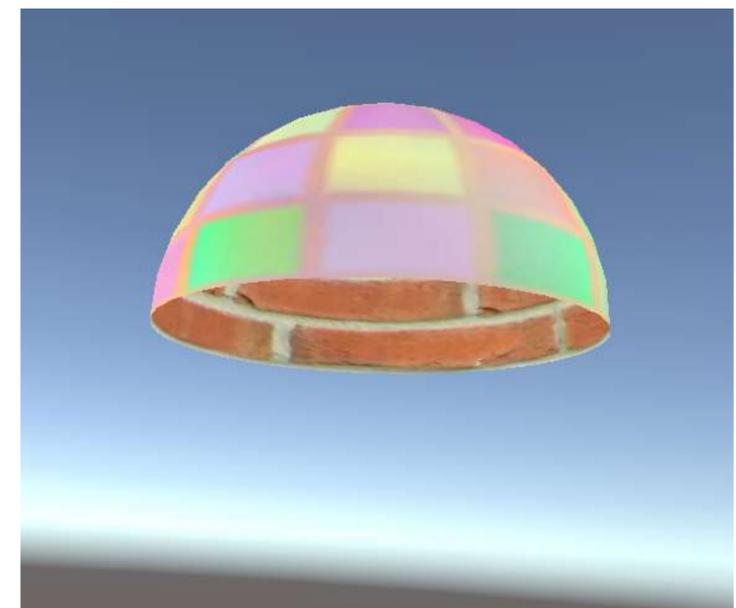
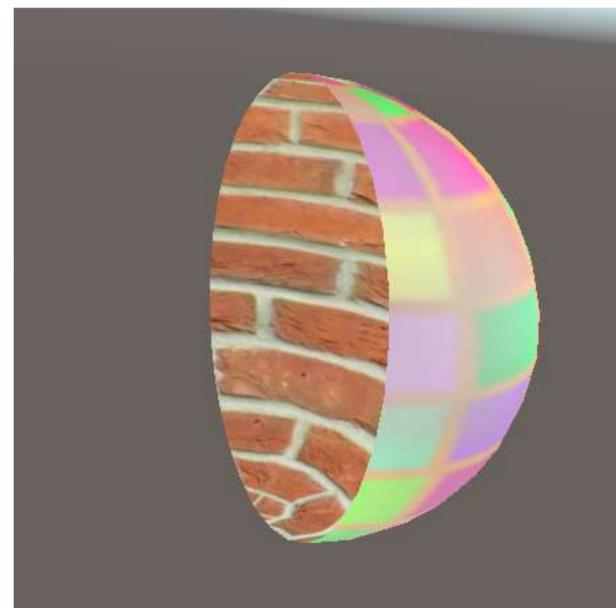
唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

物体切割效果是什么

在游戏开发中，物体切割效果就是

物体看似被切割、分割或隐藏一部分的视觉效果。

这种效果常用与游戏和动画中，比如角色攻击时的切割效果，场景中的墙壁切割效果等等。





唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

物体切割效果的基本原理



唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

物体切割效果的基本原理

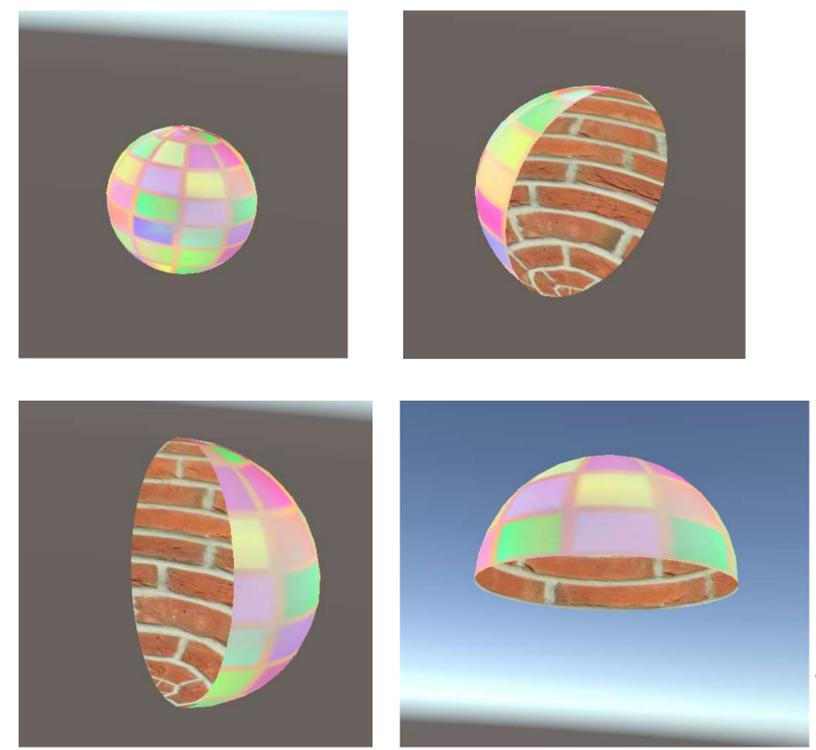
一句话描述它的基本原理：

在片元着色器中判断片元的世界坐标是否满足切割条件，如果满足则直接抛弃片元不渲染

判断片元在模型中的正反面，决定使用哪种纹理进行渲染

关键点：

1. 如何判断世界坐标
2. 如何抛弃片元不渲染
3. 如何判断片元的正反面



WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY



唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

物体切割效果的基本原理

1. 如何判断世界坐标

在Shader中声明一个Vector坐标变量

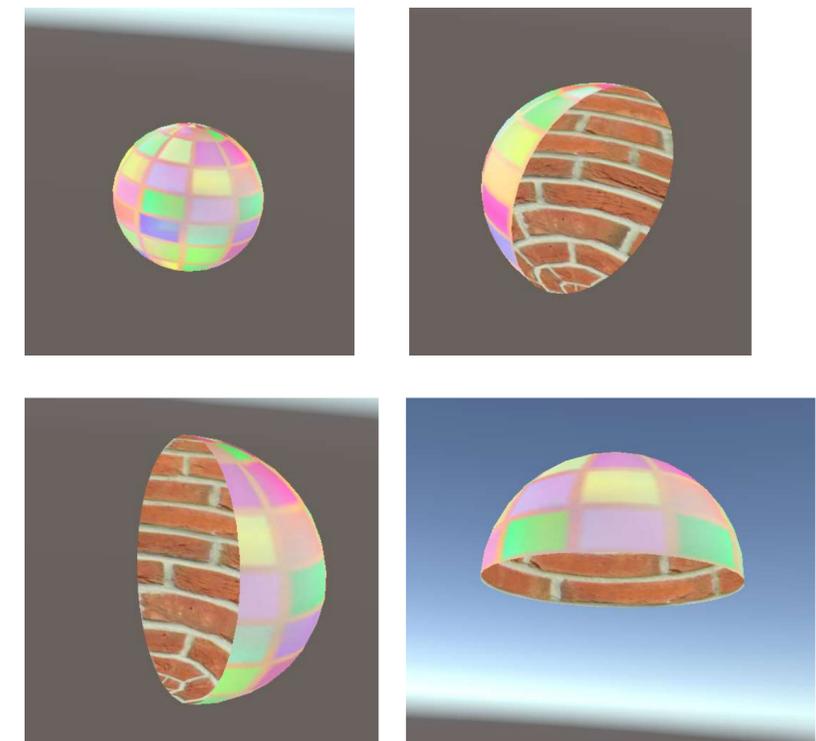
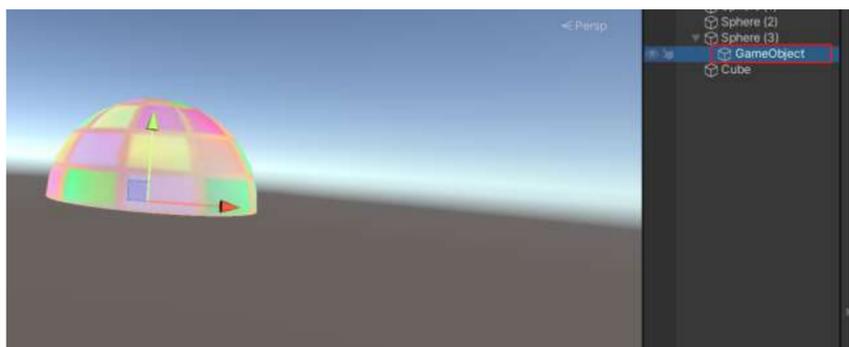
通过C#代码把控制切割位置的物体世界空间位置传递给Shader

在Shader中用片元的世界坐标和传递进来的世界坐标做比较

在这个课程中，我们可以分三种模式，分别比较

x、y、z坐标，切割x、y、z方向的片元

```
material.SetVector("_CuttingPosition", cutObj.transform.position);
```





唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

物体切割效果的基本原理

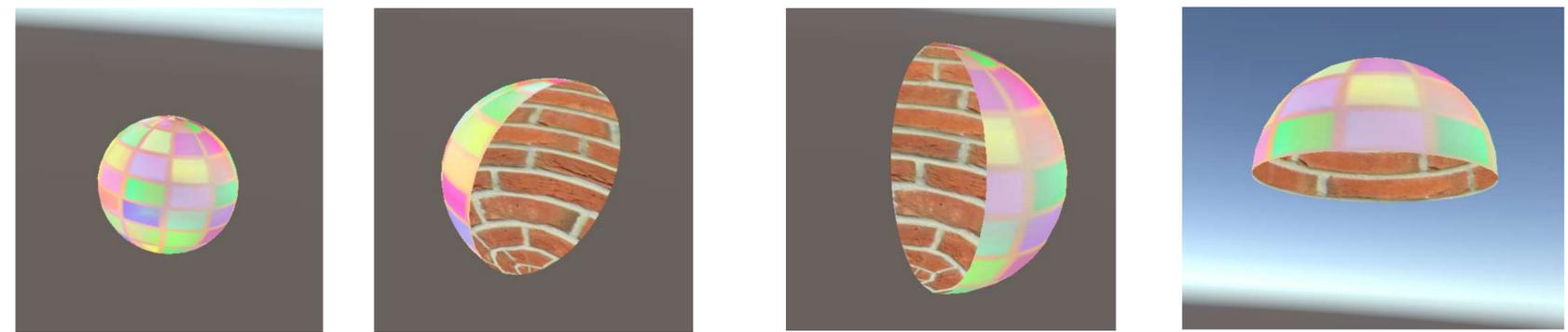
2. 如何抛弃片元不渲染

Unity Shader中提供了一个内置函数 clip(x)

它的作用就是在片元着色器中调用时来丢弃片元的，我们之前在透明度测试时使用过

传入的值x小于0，则会丢弃当前片元，被丢弃的片元不会被进一步处理也就不会被渲染了

也就是说，当我们判断片元位置需要被切割时，直接执行clip函数传入一个负数，这个片元就会被丢弃不会被渲染了





唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

物体切割效果的基本原理

3. 如何判断片元的正反面

**Unity Shader中提供了一个语义 VFACE，它只能在片元着色器中使用
它可以作为参数传递给片元着色器**

传入值1表示为正面，-1表示为背面，我们可以利用它判断该片元是模型正面还是背面片元，决定使用哪种纹理或颜色进行渲染

注意：

在使用它时建议加上编译指令 `#pragma target 3.0` 或 `4.0`、`5.0`

表示设置着色器模型版本，可以让VFACE语义使用上的兼容性和稳定性更好

```
Pass
{
    CGPROGRAM
    #pragma vertex vert
    #pragma fragment frag
    #pragma target 3.0
}
```

```
fixed4 frag (v2f i, fixed face:VFACE) : SV_Target
{
    fixed4 col = face > 0 ? tex2D(_MainTex, i.uv) : tex2D(_BackTex,i.uv);
}
```



唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

| 总结



唐老狮系列教程-物体切割效果 基本原理

主要讲解内容

1. 物体切割效果是什么

物体看似被切割、分割或隐藏一部分的视觉效果。

2. 物体切割效果的基本原理

在片元着色器中判断片元的世界坐标是否满足切割条件

如果满足则直接抛弃片元不渲染 (clip)

判断片元在模型中的正反面，决定使用哪种纹理进行渲染 (VFACE)



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