



唐老狮系列教程

Unity自带全局雾效

WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY



唐老狮系列教程-Unity自带全局雾效

主要讲解内容

WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY



唐老狮系列教程-Unity自带全局雾效

主要讲解内容

1. 全局雾效是什么
2. Unity自带的全局雾效



唐老狮系列教程-Unity自带全局雾效

全局雾效是什么

WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY



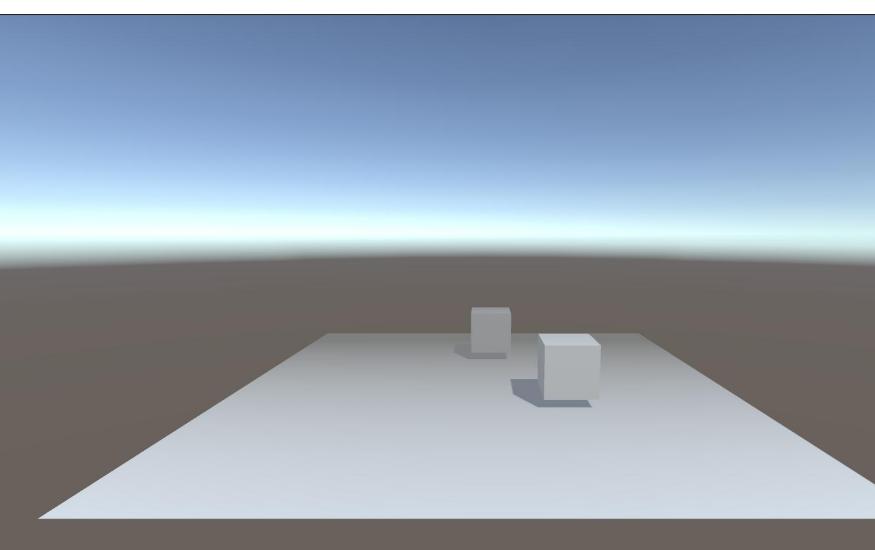
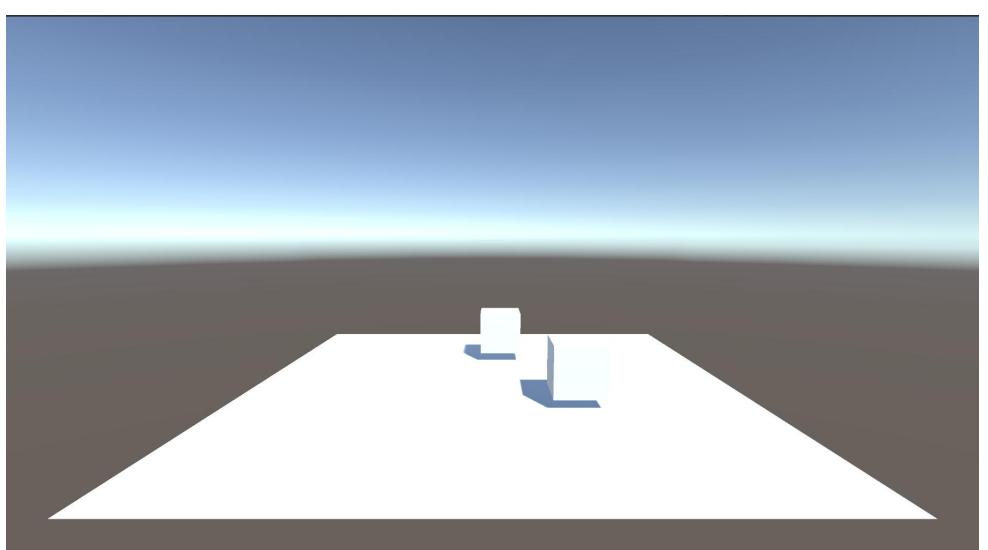
唐老狮系列教程-Unity自带全局雾效

全局雾效是什么

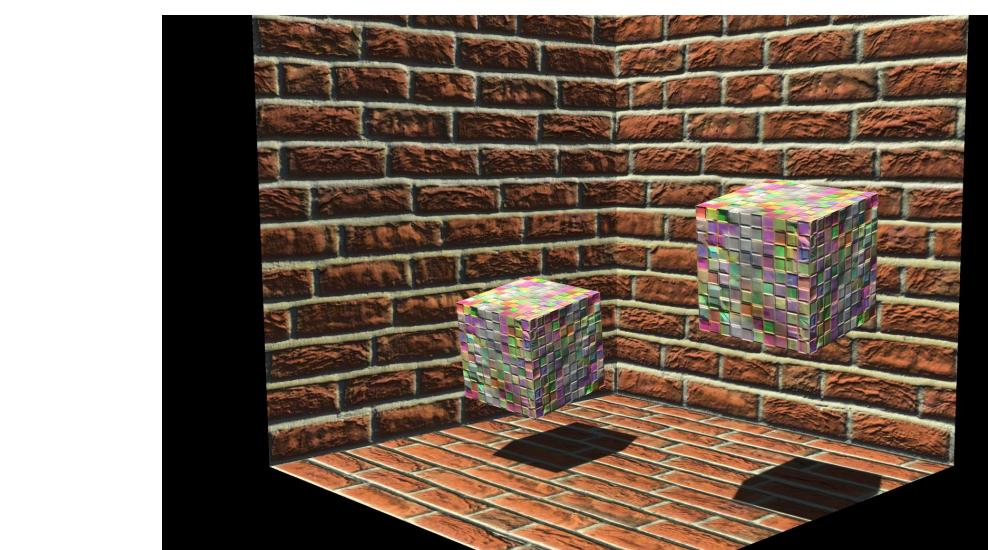
全局雾效 (Global Fog)

是一种视觉效果，**用于在3D场景中模拟大气中的雾气对远处物体的遮挡**

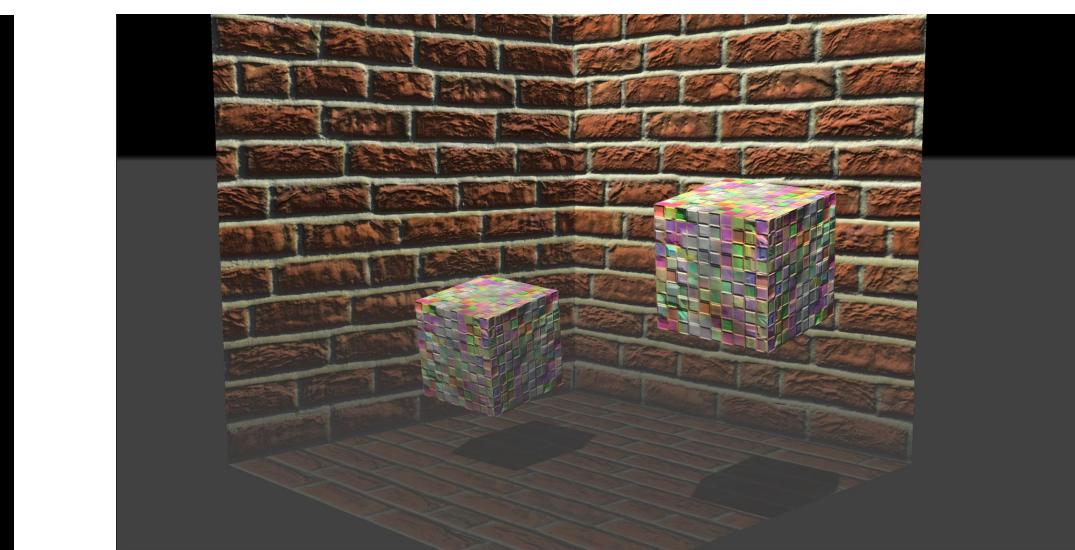
它通过在场景中加入雾的效果，使得距离摄像机较远的物体看起来逐渐被雾气覆盖，从而创造出一种朦胧、模糊的视觉效果。



Unity自带的全局雾效 (按离摄像机距离控制)



屏幕后期处理效果实现的全局雾效 (按高度控制)





唐老狮系列教程-Unity自带全局雾效

Unity自带的全局雾效

WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY

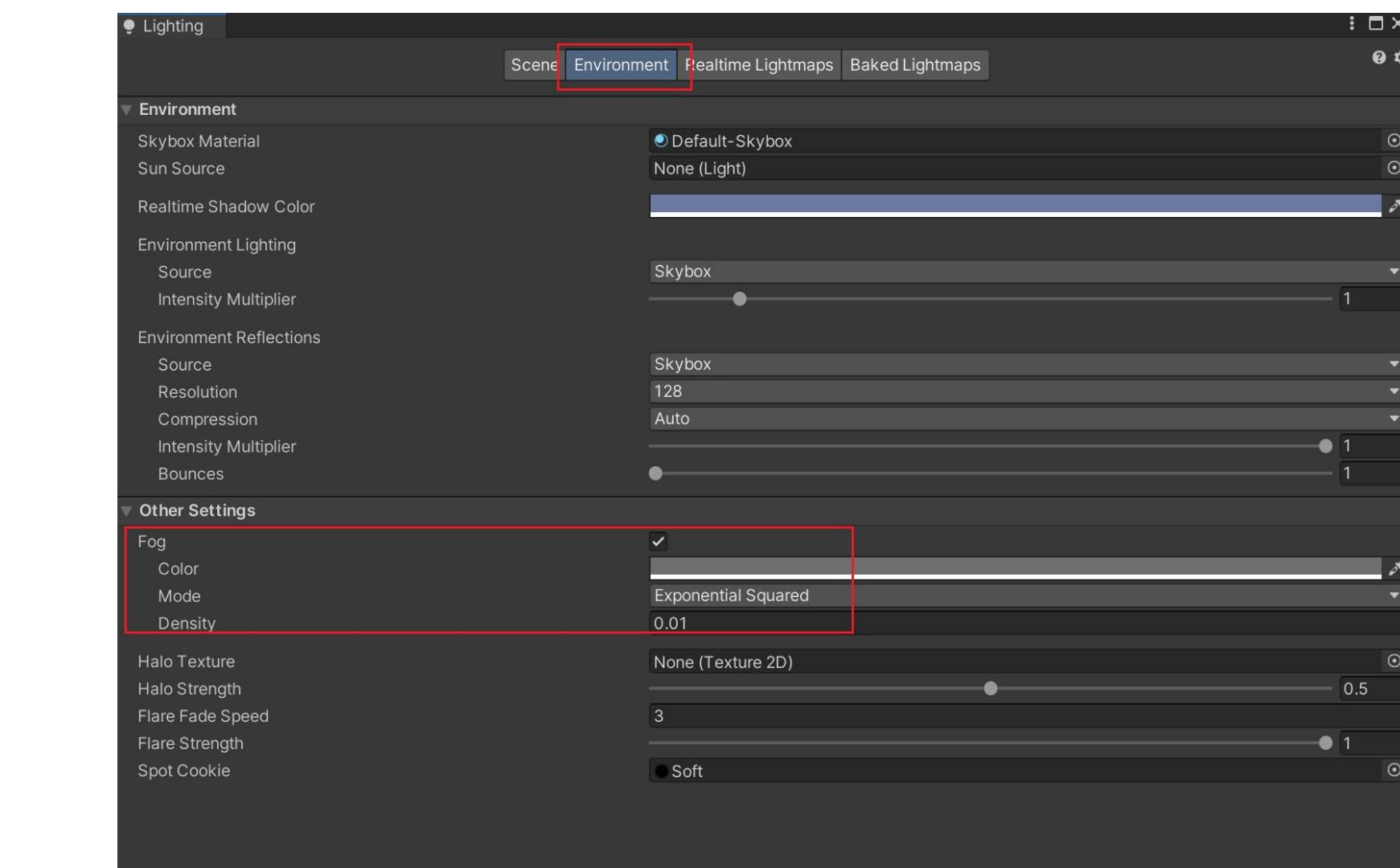
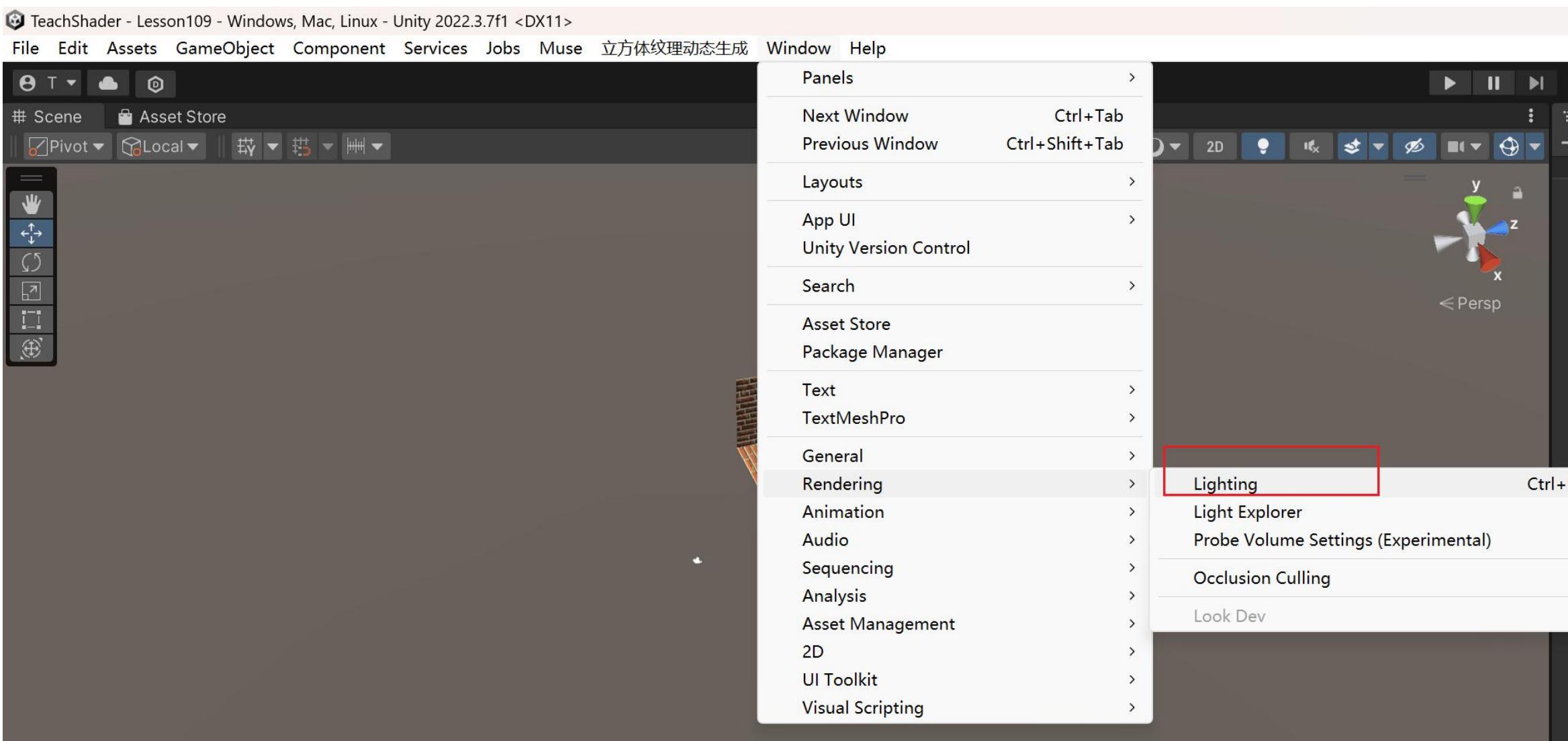


唐老狮系列教程-深度纹理实现全局雾效基本原理

Unity自带的全局雾效

Unity当中本身就存在一个全局雾效功能

我们可以在Window—>Rendering—>Lighting窗口中的
Environment 环境页签中进行开启





唐老狮系列教程-深度纹理实现全局雾效基本原理

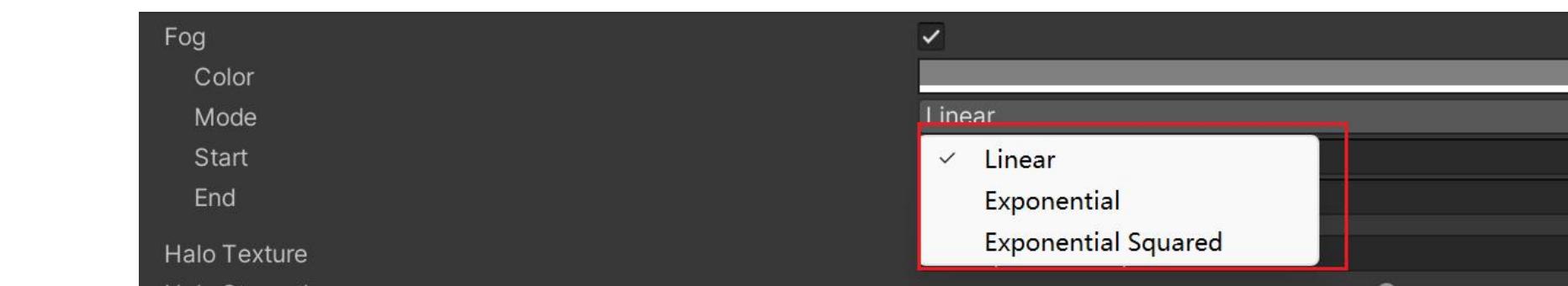
Unity自带的全局雾效

其中，雾的计算模式有三种，它们分别是

Linear (线性)

Exponential (指数)

Exponential Squared (指数的平方)



它们都是用来计算雾的混合因子 f 的，有了混合因子，会用雾的颜色和物体本来的颜色进行混合计算

最终的颜色 = $(1-f) * \text{物体的颜色} + f * \text{雾的颜色}$

也就是说得到的混合因子越大，雾的颜色占比越大，表现效果就是雾越浓

混合因子越小，物体本来的颜色占比越大，表现效果就是雾越淡



唐老狮系列教程-深度纹理实现全局雾效基本原理

Unity自带的全局雾效

Linear (线性) 计算公式:

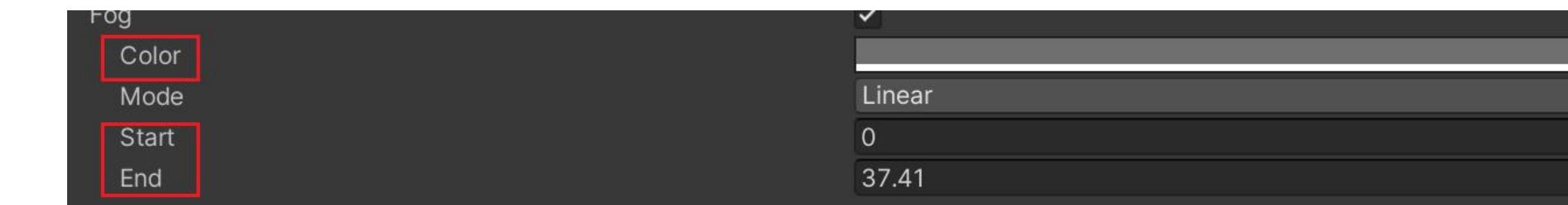
$$f = (\text{end} - |\text{d}|) / (\text{end} - \text{start})$$

d代表里摄像机的距离

start代表雾开始的距离 (可控)

end代表雾最强时的距离 (可控)

这里的距离都是相对于摄像机的



$$\text{最终的颜色} = f * \text{物体的颜色} + (1 - f) * \text{雾的颜色}$$



唐老狮系列教程-深度纹理实现全局雾效基本原理

Unity自带的全局雾效

Exponential (指数) 计算公式:

$$f = 1 - e^{-\text{density} \cdot |d|}$$

d代表里摄像机的距离

e是自然对数的底约等于2.71828;

density代表雾的浓度 (可控)

这里的距离都是相对于摄像机的



最终的颜色 = (1-f) * 物体的颜色 + f * 雾的颜色



唐老狮系列教程-深度纹理实现全局雾效基本原理

Unity自带的全局雾效

Exponential Squared (指数的平方) 的计算公式:

$$f = 1 - e^{-(\text{density} - |d|)^2}$$

d代表里摄像机的距离

e是自然对数的底约等于2.71828;

density代表雾的浓度 (可控)

这里的距离都是相对于摄像机的



最终的颜色 = $f * \text{物体的颜色} + (1-f) * \text{雾的颜色}$



唐老狮系列教程-深度纹理实现全局雾效基本原理

Unity自带的全局雾效

Unity自带的全局雾效的实现原理，是场景上每个物体进行渲染时，根据物体与摄像机的距离计算雾的影响，并将雾的效果直接应用到物体的材质上（具体如何计算，取决于你选择的计算模式）

需要注意的是：

如果想要让物体响应Unity自带的全局雾效，我们需要在对应物体的Shader中加入相关的CG代码。

关键的几句CG代码是（创建顶点片元着色器时自带）：

1. 编译指令 `#pragma multi_compile_fog`
2. 内置文件 `#include "UnityCG.cginc"`
3. v2f结构体中加入用于计算雾效坐标信息(通常是计算深度信息)的宏 `UNITY_FOG_COORDS`(数字)

后面的数字和阴影中的宏一样，前面有几个纹理坐标语义，这里就写几

4. 顶点着色器中加入用于计算雾效数据的宏 `UNITY_TRANSFER_FOG`(v2f结构体, v2f结构体.顶点);
5. 片元着色器中加入用于应用雾效的宏 `UNITY_APPLY_FOG`(v2f结构体.fogCoord, 颜色);



唐老狮系列教程-深度纹理实现全局雾效基本原理

Unity自带的全局雾效

只需要在自定义Shader中加入这几句代码

那么使用该Shader的物体便可以受到Unity全局雾效的影响

我们可以在Unity进行实际操作来感受它们的作用

Unity中进行操作。



唐老狮系列教程-Unity自带全局雾效

总结

WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY



唐老狮系列教程-Unity自带全局雾效

主要讲解内容

1. 全局雾效是什么

用于在3D场景中模拟大气中的雾气对远处物体的遮挡

2. Unity自带的全局雾效

想要让自定义Shader受到Unity自带的全局雾效影响我们需要在我们的Shader代码中加入对应的代码

这些代码无需死记硬背，因为创建顶点片元着色器Shader时自带了

我们需要记录下线性、指数、指数平方三种计算雾的公式

之后我们会使用其中之一来实现屏幕后处理的全局雾效



唐老师系列教程

Thank
谢谢您的聆听

WELCOME
TO THE
UNITY
SPECIALTY COURSE
STUDY