# ShaderGraph的应用，以及why？how？

## 知识点1：渲染管线

美术3d模型 -> 导入游戏场景渲染 == 把绘制的3D物体通过可编程流水线绘制在2D的屏幕上的过程

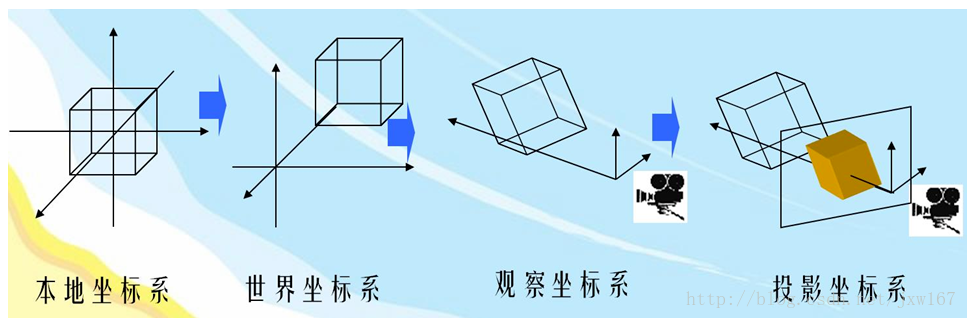
3D模型

顶点处理、面（三角）处理、光栅化、像素处理

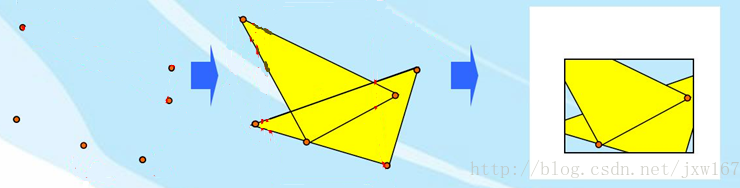
渲染绘图管线

2D图片

1、顶点处理（一系列的矩阵变换）



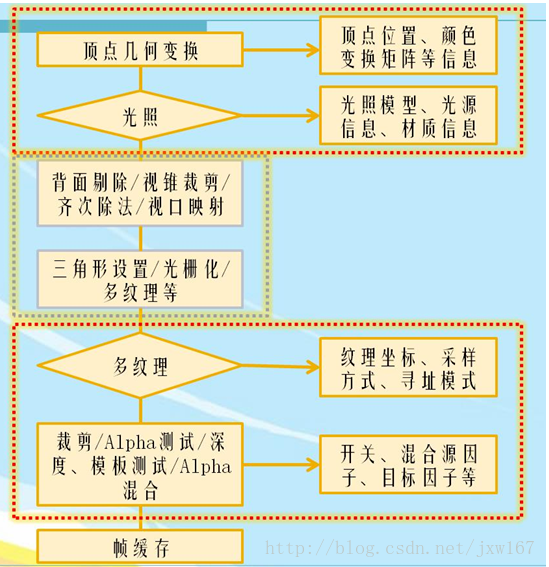
2、面处理、光栅化、像素处理



点线成面->面剔除（遮挡、深度）->光栅化（对每个像素区域进行着色，对像素贴上贴图）

所有处理的单元都是gpu，处理结果存放于显存

渲染管线总流程图



## 知识点2：shader

2.1、着色器（shader）

1、顶点着色器：

顶点渲染的作用是对三维图元的顶点进行坐标变换和光照计算，生成可用于渲染到投影空间的顶点坐标、颜色和纹理坐标。顶点渲染就是定义了一系列针对顶点的渲染指令或渲染语句，当Direct3D处理图元顶点时，自动使用这些渲染指令或者渲染语句对每一个顶点逐一进行处理，完成顶点数据的处理工作。

3D图形都是由一个个三角面片组成的，顶点Shader就是计算每个三角面片上的顶点，并为最终像素渲染做准备

2、像素着色器

对每个像素的颜色斤西瓜混合纹理采样，包括迭代颜色和纹理坐标、纹理采样以及将纹理采样与灯光和材质的颜色进行混合。比如：Alpha测试、深度测试、模版测试、计算每个像素的雾化值、Alpha混合等。

顾名思义，就是以像素为单位，计算光照、颜色的一系列算法。 几个不同的图形API都有各自的Shader语言，在DirectX中，顶点shader叫做 Vertex Shader ，像素Shader叫做 Pixel Shader； 在OpenGL中，顶点Shader也叫做 Vertex Shader ，但像素Shader叫做 Fragment Shader，也就是我们常说的片断Shader或者片元Shader。

* 1. 着色器编程语言

1. 基于OpenGL的OpenGL Shading Language，简称GLSL。
2. 基于DirectX的High Level Shading Language,简称HLSL。
3. 还有NVIDIA公司的C for Graphic，简称Cg语言。

2.3、unity 着色器

Unity Shader严格来说并不是传统上的Shader,而是Unity自身封装后的一种便于书写的Shader，又称为ShaderLab。

在Unity中有3种Shader（其实就是三种不同的写法）：

* Surface Shaders 表面着色器(Unity对Vertex/Fragment Shader的又一层包装)
* Vertex/Fragment Shaders 顶点/片断着色器
* Fixed Function Shaders 固定管线着色器，无法编程计算，通过修改参数和配置进行渲染操作（是否想到了shadergraph?!）

## 知识点3：没了