

特殊_备忘录

笔记本: My Notebook

创建时间: 2022/8/4 16:12

更新时间: 2022/8/4 16:57

作者: handsome小赞

辅助方法大都以CD3D12, CD3DX12为前缀

1.编译着色器

- 编译着色器为可移植字节码
`D3DCompileFromFile()`
- 辅助函数
在 `d3dUtil.h/cpp` 中实现
- 通过msdn与 [GitHub](#) 上微软 `DirectXShaderCompiler`项目的示例及 [wiki](#) 文档获得更多相关信息

2.光栅器状态

* 光栅器状态由结构体 `D3D12_RASTERIZER_DESC` 表示

3.流水线状态对象

- 用 `ID3D12PipelineState` 接口来表示
需要 填写 `D3D12_GRAPHICS_PIPELINE_STATE_DESC` 结构体实例

1. D3D12_GRAPHICS_PIPELINE_STATE_DESC

```
typedef struct D3D12_GRAPHICS_PIPELINE_STATE_DESC
{
    ID3D12RootSignature *pRootSignature;
    D3D12_SHADER_BYTECODE VS;
    D3D12_SHADER_BYTECODE PS;
    D3D12_SHADER_BYTECODE DS;
    D3D12_SHADER_BYTECODE HS;
    D3D12_SHADER_BYTECODE GS;
    D3D12_STREAM_OUTPUT_DESC StreamOutput;
    D3D12_BLEND_DESC BlendState;
    UINT SampleMask;
    D3D12_RASTERIZER_DESC RasterizerState;
    D3D12_DEPTH_STENCIL_DESC DepthStencilState;
    D3D12_INPUT_LAYOUT_DESC InputLayout;
    D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE PrimitiveTopologyType;
    UINT NumRenderTargets;
    DXGI_FORMAT RTVFormats[8];
    DXGI_FORMAT DSVFormat;
    DXGI_SAMPLE_DESC SampleDesc;
} D3D12_GRAPHICS_PIPELINE_STATE_DESC;
```

- `pRootSignature`: 指向一个与此 PSO 相绑定的根签名的指针。该根签名一定要与此 PSO 指定的着色器相兼容。
- `VS`: 待绑定的顶点着色器。此成员由结构体 `D3D12_SHADER_BYTECODE` 表示, 这个结构体存有指向已编译好的字节码数据的指针, 以及该字节码数据所占的字节大小。

```
typedef struct D3D12_SHADER_BYTECODE {
    const void *pShaderBytecode;
```

```

        SIZE_T BytecodeLength;
    } D3D12_SHADER_BYTECODE;

```

3. PS: 待绑定的像素着色器。
4. DS: 待绑定的域着色器（我们将在后续章节中讲解此类型的着色器）。
5. HS: 待绑定的外壳着色器（我们将在后续章节中讲解此类型的着色器）。
6. GS: 待绑定的几何着色器（我们将在后续章节中讲解此类型的着色器）。
7. StreamOutput: 用于实现一种称作流输出（stream-out）的高级技术。目前我们仅将此字段清零。
8. BlendState: 指定混合（blending）操作所用的混合状态。我们将在后续章节中讨论此状态组，目前仅将此成员指定为默认的 CD3DX12_BLEND_DESC (D3D12_DEFAULT)。
9. SampleMask: 多重采样最多可采集 32 个样本。借此参数的 32 位整数值，即可设置每个采样点的采集情况（采集或禁止采集）。例如，若禁用了第 5 位（将第 5 位设置为 0），则不会对第 5 个样本进行采样。当然，要禁止采集第 5 个样本的前提是，所用的多重采样至少要有 5 个样本。假如一个应用程序仅使用了单采样（single sampling），那么只能针对该参数的第 1 位进行配置。一般来说，使用的都是默认值 0xffffffff，即表示对所有的采样点都进行采样。
10. RasterizerState: 指定用来配置光栅器的光栅化状态。
11. DepthStencilState: 指定用于配置深度/模板测试的深度/模板状态。我们将在后续章节中对此状态进行讨论，目前只把它设为默认的 CD3DX12_DEPTH_STENCIL_DESC (D3D12_DEFAULT)。
12. InputLayout: 输入布局描述，此结构体中有两个成员：一个由 D3D12_INPUT_ELEMENT_DESC 元素构成的数组，另一个表示此数组中元素数量的无符号整数。

```

typedef struct D3D12_INPUT_LAYOUT_DESC
{
    const D3D12_INPUT_ELEMENT_DESC *pInputElementDescs;
    UINT NumElements;
} D3D12_INPUT_LAYOUT_DESC;

```

13. PrimitiveTopologyType: 指定图元的拓扑类型。

```

typedef enum D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE {
    D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE_UNDEFINED = 0,
    D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE_POINT = 1,
    D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE_LINE = 2,
    D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE_TRIANGLE = 3,
    D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE_PATCH = 4
} D3D12_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TYPE;

```

14. NumRenderTargets: 同时所用的渲染目标数量（即 RTVFormats 数组中渲染目标格式的数量）。
15. RTVFormats: 渲染目标的格式。利用该数组实现向多渲染目标同时进行写操作。使用此 PSO 的渲染目标的格式设定应当与此参数相匹配。
17. SampleDesc: 描述多重采样对每个像素采样的数量及其质量级别。此参数应与渲染目标的对应设置相匹配。

2. 通过 ID3D12Device::CreateGraphicsPipelineState 方法来创建 ID3D12PipelineState 对象

```

// 重置命令列表并指定初始 PSO
mCommandList->Reset(mDirectCmdListAlloc.Get(), mPSO1.Get())
/* .....使用 PSO 1 绘制物体..... */

// 改变 PSO
mCommandList->SetPipelineState(mPSO2.Get());
/* .....使用 PSO 2 绘制物体..... */

// 改变 PSO
mCommandList->SetPipelineState(mPSO3.Get());
/* .....使用 PSO 3 绘制物体..... */

```

3. 并非所有渲染状态都封装于 PSO 内，如视口、裁剪矩形等属性就独立于 PSO

4. 不要每次绘制都