

# 计算机图形学理论课复习大纲

## 一、 图形学基本概念

1. 什么是计算机图形学？
2. 计算机图形学的主要研究内容包括哪些？
3. 计算机图形学的主要应用领域。
4. 图形和图像的主要区别是什么？
5. 计算机图形处理系统的主要构成。
6. 显卡的工作流程。
7. 什么是显示存储器？
8. GPU 的基本概念。
9. 显卡分辨率的含义。
10. GPU 堆包含哪几种主要的类型，具有什么样的特点？
11. GPU 渲染流水线包含哪几个阶段，分别完成什么任务？
12. 光照的基本原理
13. 光照模型的分类
14. 光源的分类
15. 纹理的表现形式。
16. 纹理的过滤方式及寻址方式
17. 多级纹理的基本原理
18. 模型的表示方法

19.Direct3D 12 图形绘制的基本原理

20.三维模型顶点的数据结构表示

## 二、 图形学基本算法

要求: 算法的基本原理, 算法描述, 算法执行过程分析, 过程计算, 编程实现等。

1. 直线生成算法: DDA 算法, 中点画线法、Bresenham 法。
2. 圆和圆弧的生成算法: DDA 算法, 中点画线法, Bresenham 法
3. 线宽生成算法: 刷子绘制法, 实区域填充法
4. 线型的处理
5. 区域填充法: 扫描线法, 边填充法, 种子填充法, 扫描线种子填充法,
6. 反走样技术: 像素细分技术, Bresenham 反走样技术
7. 曲线生成: Bezier 曲线和 B 样条曲线, 包括二阶、三阶曲线等。
8. 图形变化: 平移、缩放、旋转
9. 坐标系之间的变换: 局部坐标、世界坐标、摄像机坐标、屏幕坐标
10. 四边形裁剪算法: Cohen-Sutherland 裁剪算法、中点分割裁剪算法、Liang-Barskey 裁剪算法
11. 多边形裁剪算法: Sutherland-Hodgman 算法, Weiler-Atherton 算法
12. 三维线段裁剪算法: 长方体裁剪算法, 视椎体裁剪算法
13. 图形消隐: 背面剔除算法, 画家算法, Weiler-Atherton 算法, BSP 树算法、深度缓冲区算法, Warnock 算法

14.曲面的生成: Bezier 曲面的生成, B 样条曲面的生成, 特别是二次和三次阶曲面

15.地形的生成算法

16.雨雪的模拟算法