



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第1讲：绪论



- 什么是计算机图形学
- 图形与图像的区别
- 为什么研究计算机图形学
- 计算机图形学的发展历史
- 计算机图形学的研究内容
- 计算机图形学的研究前沿



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第2讲：图形的表示 与数据结构



- 什么是造型技术
- 基本图形元素
- 实体性质、正则运算、定义、有效性判定
- 线框模型
- 空间分割
- 构造实体几何
- 边界表示
- 非规则对象的表示



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第3讲：基本图形生成算法



- 数值微分法DDA
- 中点Bresenham算法
- Bresenham算法
- X-扫描线算法
- 有效边表算法
- 边界填充算法
- 泛填充算法
- 过取样
- 区域取样



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第4讲：真实感图形绘制



- 什么是真实感绘制
- 什么是光照模型
- 局部光照模型
- 全局光照模型
- 光线跟踪算法
- Gourand明暗处理
- Phong明暗处理



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第5讲：消隐



- 图象/景物空间消隐算法
- 深度缓存器算法
- 区间扫描线算法
- 深度排序算法
- 区域细分算法
- 光线投射法
- BSP算法
- 多边形区域排序算法



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第5讲：二维变换



- 齐次坐标
- 基本变换
- 复合变换
- 仿射变换
- 二维观察
- Cohen-Sutherland裁剪算法
- 中点分割裁剪算法
- Liang-Barsky裁剪算法
- 多边形的裁剪



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第7讲：三维变换



- 三维几何变换
- 三维复合变换
- 平行投影
- 透视投影



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

第8讲：自由曲线与曲面



- 曲线曲面的表示
- 拟合与逼近
- 连续性条件
- 样条描述
- 三次样条
- Bezier 曲线
- B样条曲线
- 有理样条曲线



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

拓展内容



- OpenMesh使用
- 半边结构
- OpenSCAD建模软件介绍
- CSG建模



合肥工业大学

HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

上机实验



- 直线的扫描转换
- 光照模型
- 自由曲线绘制