

# Homework 1

16 计科 16337341 朱志儒

## 一、 HDR 和图像操作

HDR 是高动态范围成像的简称，是用来实现比普通数位图像技术更大曝光动态范围（即更大的明暗差别）的一组技术。高动态范围成像的目的就是要正确地表示真实世界中从太阳光直射到最暗的阴影这样大的范围亮度。高动态范围图像每个颜色通道需要比传统图像更多的数据位，这是因为它的线性编码以及需要表示从  $10^{-4}$  到  $10^8$  人眼可见亮度范围甚至是更大范围的数值。经常使用 16 位 “half precision” 或者 32 位浮点数表示高动态范围像素。

图像操作是指用计算机对图像进行操作，以达到所需结果的技术。常用的方法有：图像变换、图像编码压缩、图像增强和复原、图像分割、图像描述和图像识别等。

## 二、 3D 场景

三维实时建模技术中的三维计算机图形基础：计算机图形学中的坐标系、图层技术、纹理贴图技术、纹理映射技术等，其中坐标系有世界坐标系、相机坐标系、本地坐标系（也称为物体坐标系）、投影坐标系与屏幕坐标系等。图层就如同堆叠在一起的透明纸，可以透过图层的透明区域看到下面的图层。可以移动图层来定位图层上的内容，就像在堆栈中滑动透明纸一样，也可以更改图层的不透明度以使内容部分透明。可以使用图层来执行多种任务，也可以应用图层样式来添加特殊效果。使用贴图通常是为了改善材质的外观和真实感，也可以使用贴图创建环境或者创建灯光投射。贴图可以模拟纹理、应用的设计、反射、折射以及

其他的一些效果。与材质一起使用，贴图将为对象几何体添加一些细节而不会增加它的复杂度。

### 三、 AR/VR

AR 即增强现实技术是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D 模型的技术，这种技术的目标是在屏幕上把虚拟世界套在现实世界并进行互动。AR 中的识别技术从类型上可以分为三类，即基于视觉，基于传感器和混合。从算法上可以分为两类，即运动追踪和姿态估计，其中运动追踪有生成、辨别模型方法，姿态估计有基于模型和机器学习。

VR 即虚拟现实，利用电脑模拟产生一个三维空间的虚拟世界，提供用户关于视觉等感官的模拟，让用户感觉仿佛身历其境，可以即时、没有限制地观察三维空间内的事物。VR 综合了实时三维计算机图形技术、采用多种功能传感器的交互式接口技术、高清晰度显示技术等。