

# 数字媒体概论

## 实验报告

专业班级：软件工程 18-4

姓名：刘铭源

学号：2018214937

日期：2019.12.25

### 一、实验目的和要求

目的：通过使用 3DSMAX 的工具建立房子的一角的三维场景，使用三维建模建造家庭日常家具，理解三维模型的结构，掌握简单 3D 模型的制作，同时为模型添加材质与贴图，理解渲染的概念，通过实验理解三维建模目的

### 二、实验环境

Windows10, 3DSMAX2020 版


### 三、实验内容




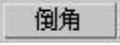
指所给出的实验任务。

#### 3.1 3D 建模

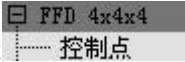
1) 熟悉 3DSMAX 的界面操作。

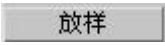
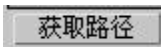
2) 使用标准形体中的  创建房间的三个面墙壁，可输入参数确定

尺寸。点选对象，通过右键移动、旋转，以及对齐方式 ，使得三面墙位于合适的位置。


3) 利用面片建模方式创建门，选取任意墙壁，点击右键，选择转换为可编辑多边形，在命令面板的修改  属性中，利用编辑几何体中的切割 ，切出门的轮廓与细节，选取门的面片，利用编辑多边形中的  挤出， 倒角完成工具，完成建模。


4) 利用基本几何体创建桌子，对基本几何体输入适量的分段参数，在修改

器列表中选择合适的 FFD 修改器，选定利用控制点编辑 ，通过对控制点进行移动、缩放等操作，完成建模。

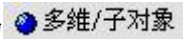
5) 利用复合对象创建窗帘，创建一条线段，并插入若干点，通过移动点的位置创建窗帘的横截面的效果，创建另一条线段用作路径，选中横截面线段，在控制面板的几何体下拉菜单中选中复合对象，选择  操作，点击  选择路径线段完成建模。

### 3.2 材质与贴图


1) 选择一空白材质球指定给桌子，在 Blinn 基本参数中，点击漫反射颜色面板 ，给桌子赋予合适颜色，调节高光级别，使桌面呈现高光效果。

2) 选择一材质球指定窗帘，在材质的贴图参数中，选择漫反射颜色的贴图类型，选中  并选取合适的图片作为窗帘贴图。

3) 选择合适的木材纹理指定给门模型。

4) 给一面墙壁贴多重材质，选定一空白材质球指定墙壁，将材质球类型设置为 ，设置两个子对象，对象 1 代表墙壁的材质，对象 2 代表壁画的材质，选择墙壁模型，先其修改参数中，修改曲面属性的材质 ID 使之与子材质球 ID 对应，完成贴图制作。

5) 创建一个聚光灯，在常规参数中，启用阴影，调节聚光灯强度、颜色、衰减以及阴影参数，已达到合适效果。

6) 渲染场景 ，观察渲染后的效果。

## 四、实验过程

用文字、图（流程图等）、表格等方式记录实验过程中分析、设计工作。

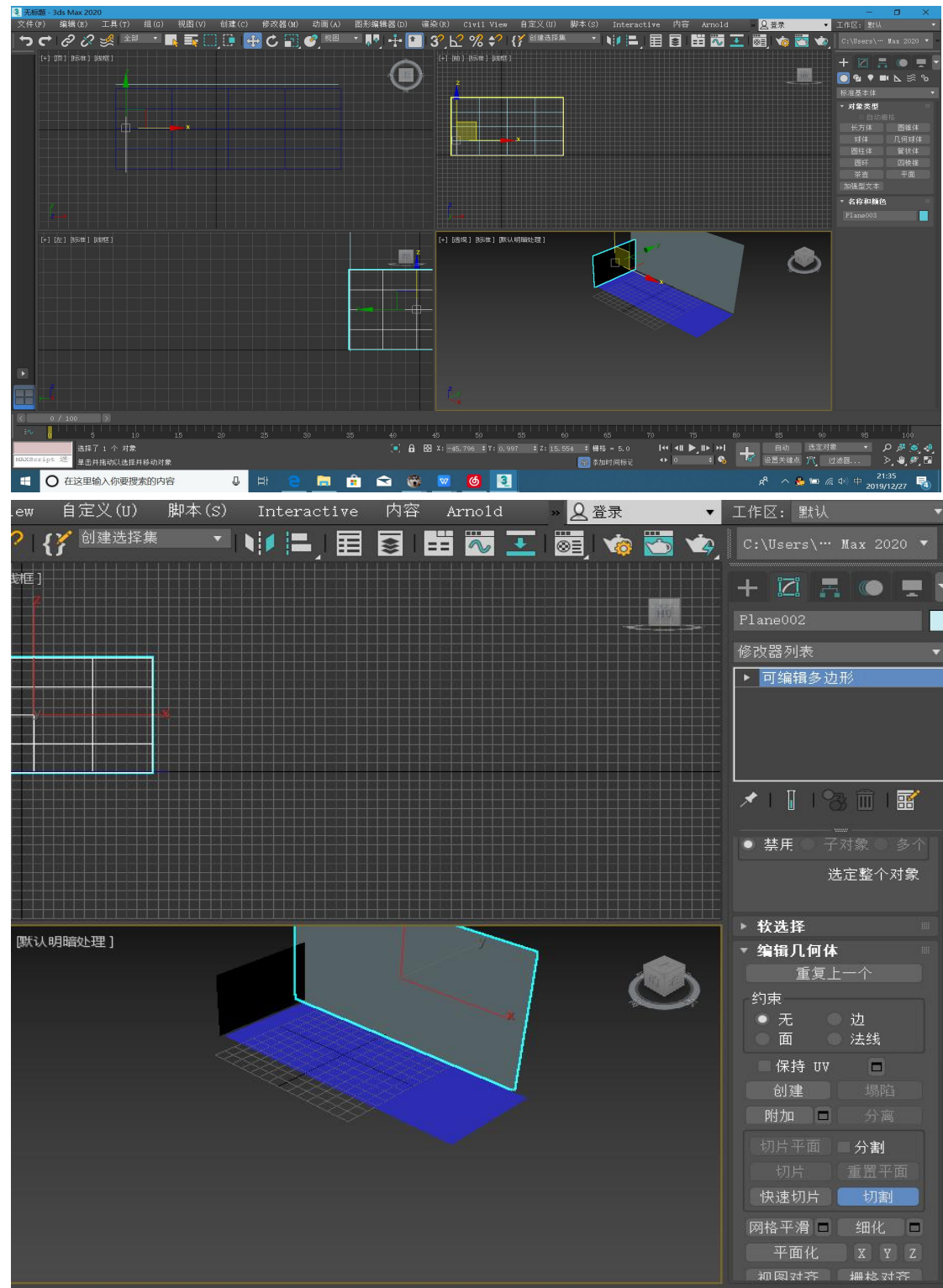
### 4.1 任务定义和问题分析

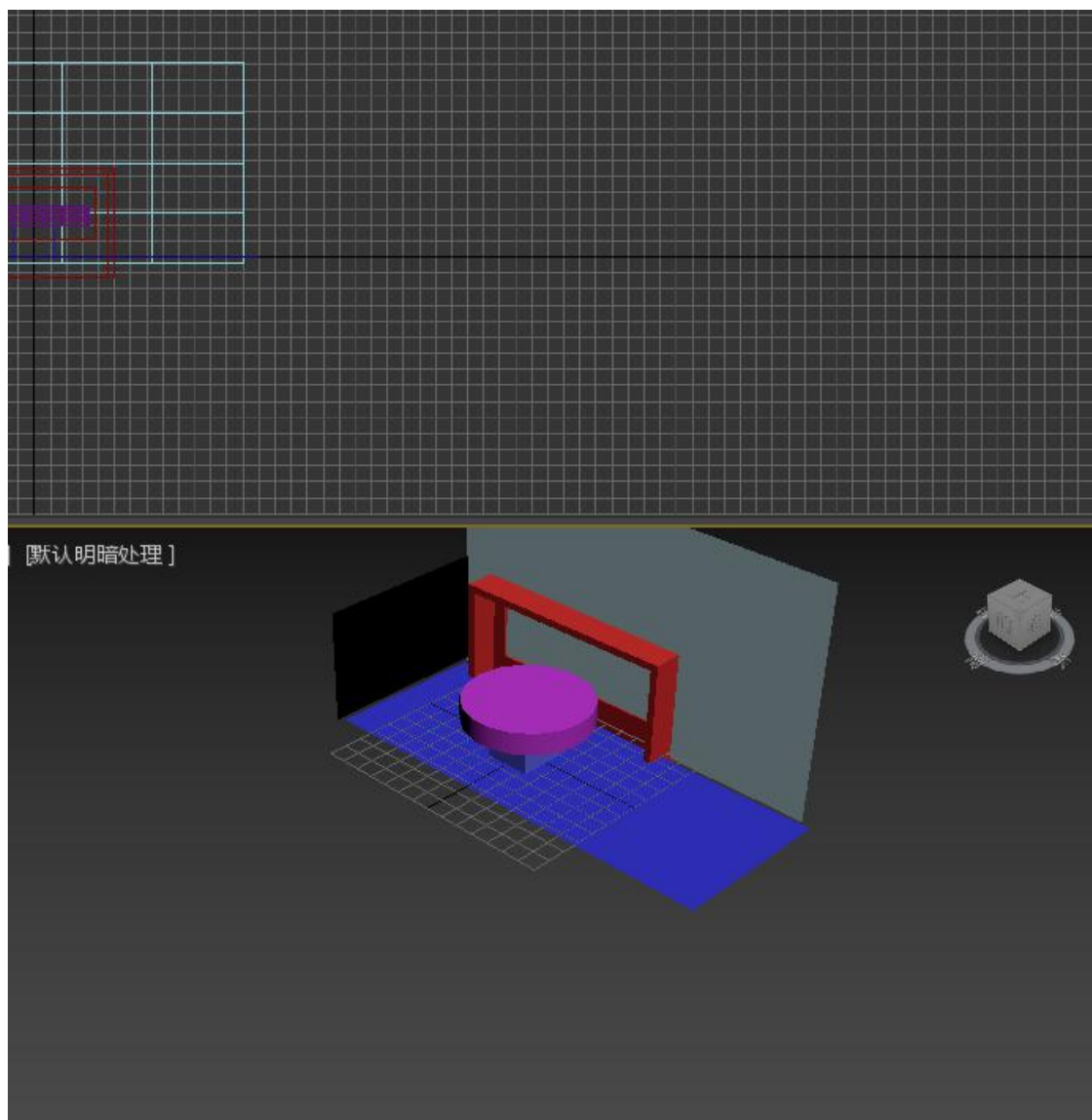
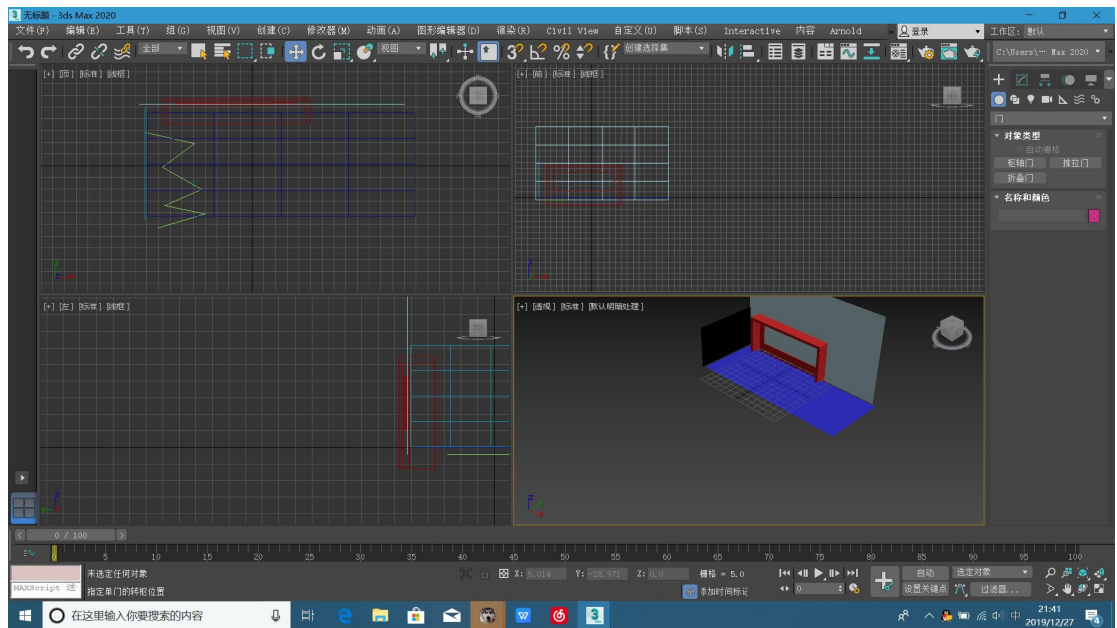
1. 使用三维建模软件使用面板建造三面墙
2. 使用编辑多边形进行切割，挤出，倒角完成门的制作
3. 使用曲线进行挤出完成窗帘布局
4. 使用集合体完成桌子布局
5. 使用空白材质给家具进行颜色处理

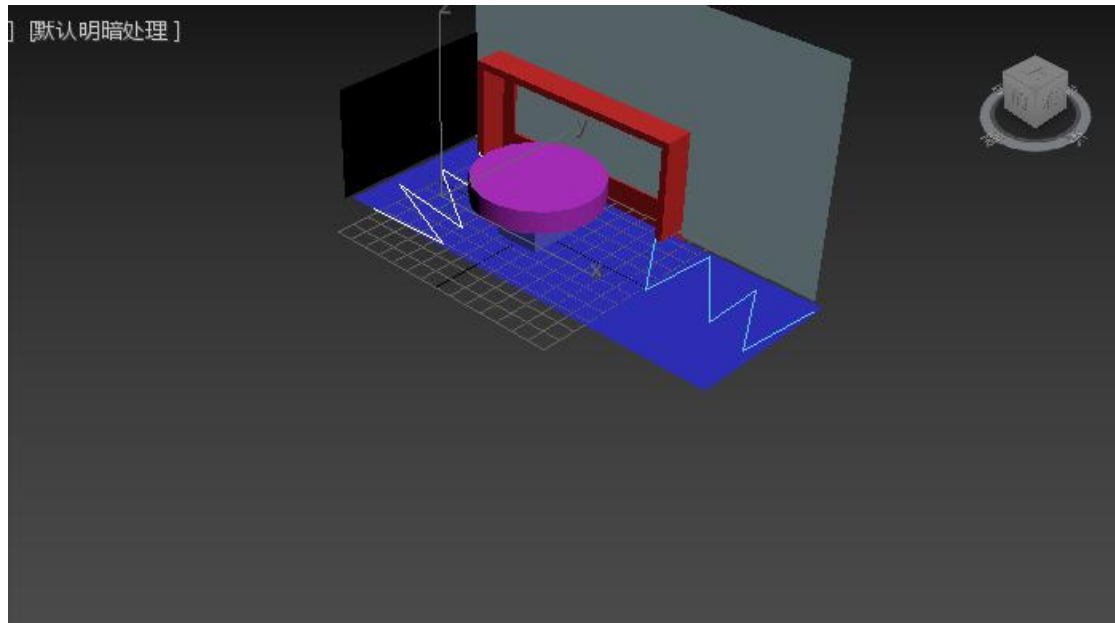
6. 使用聚光灯照射房子完成布局
7. 使用渲染进行对整体渲染工作

## 4.2 详细设计

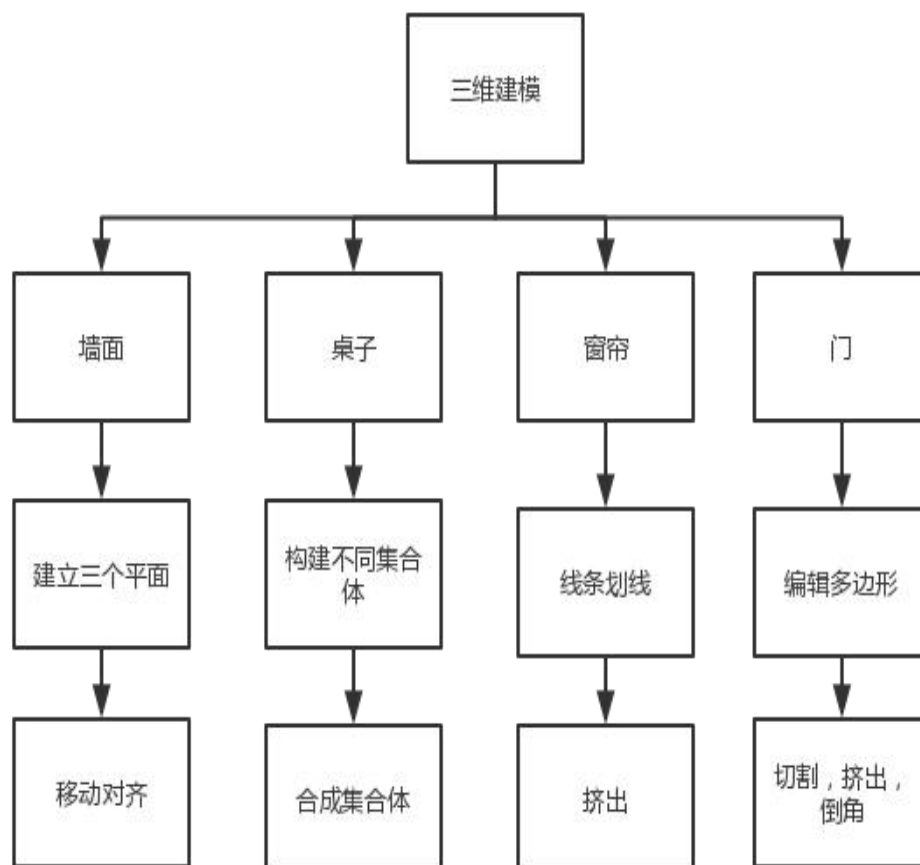
### 实验一





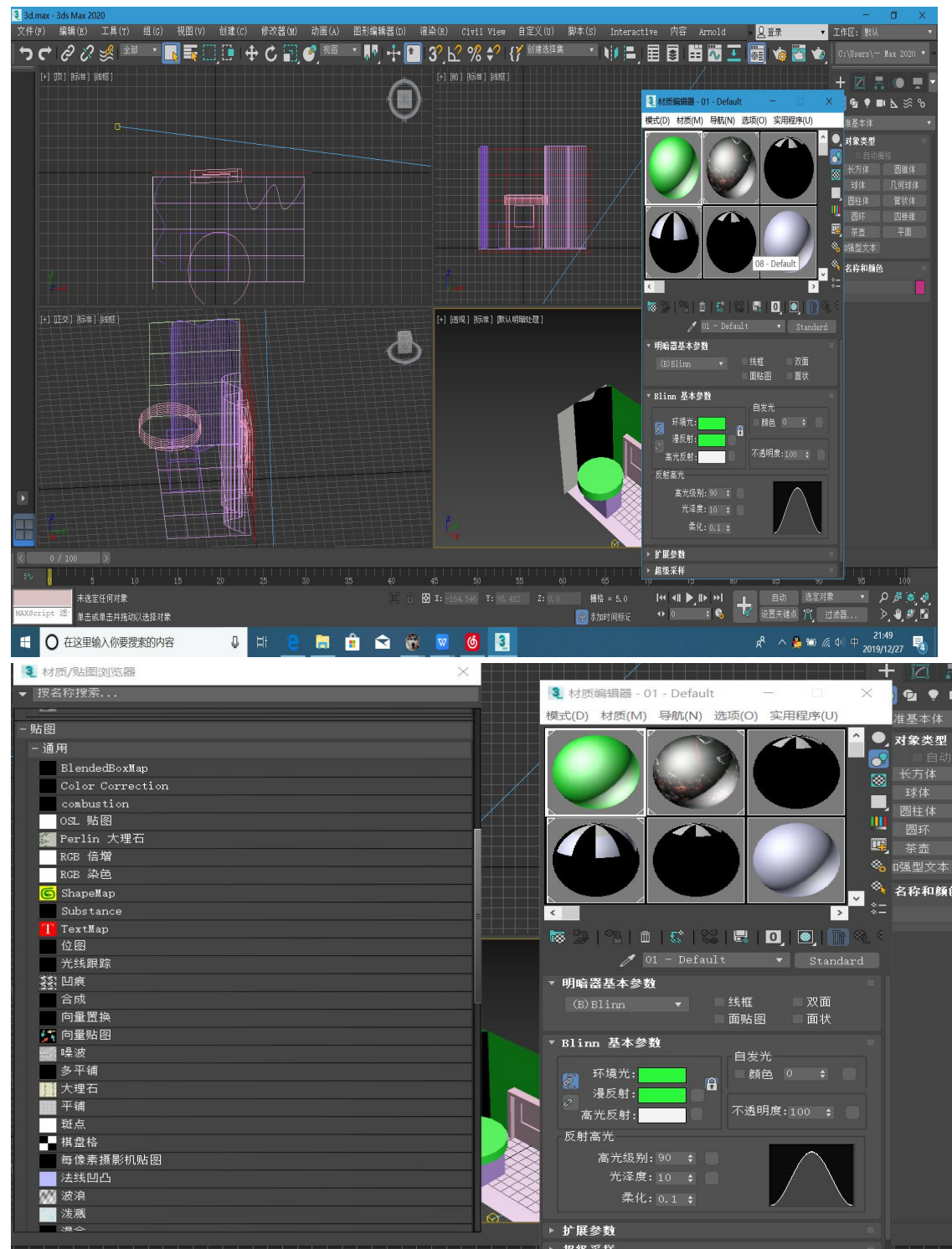


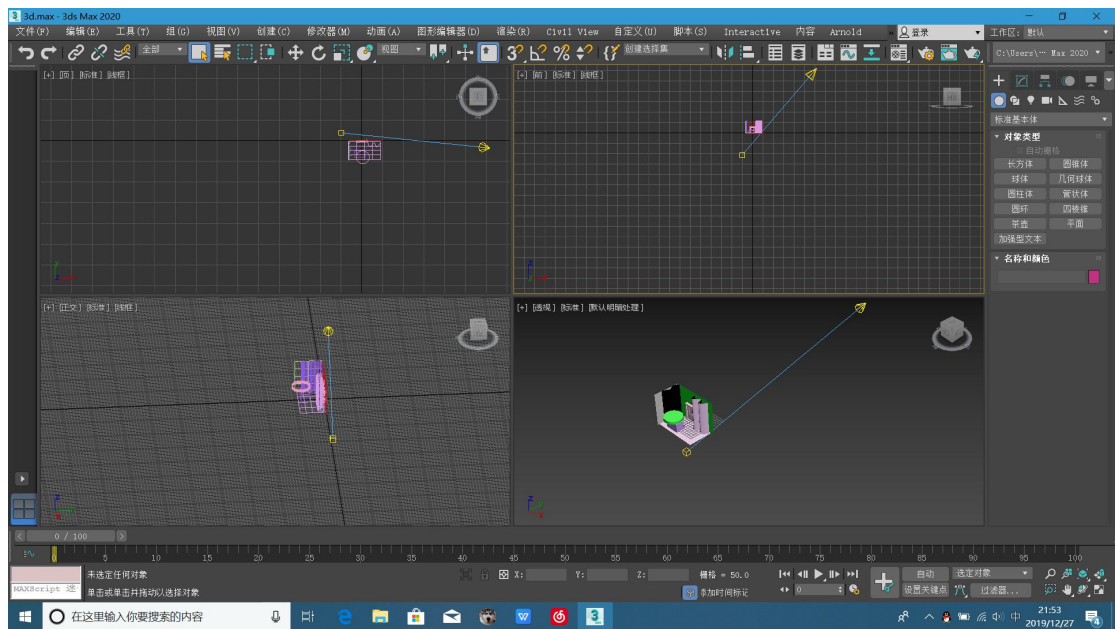
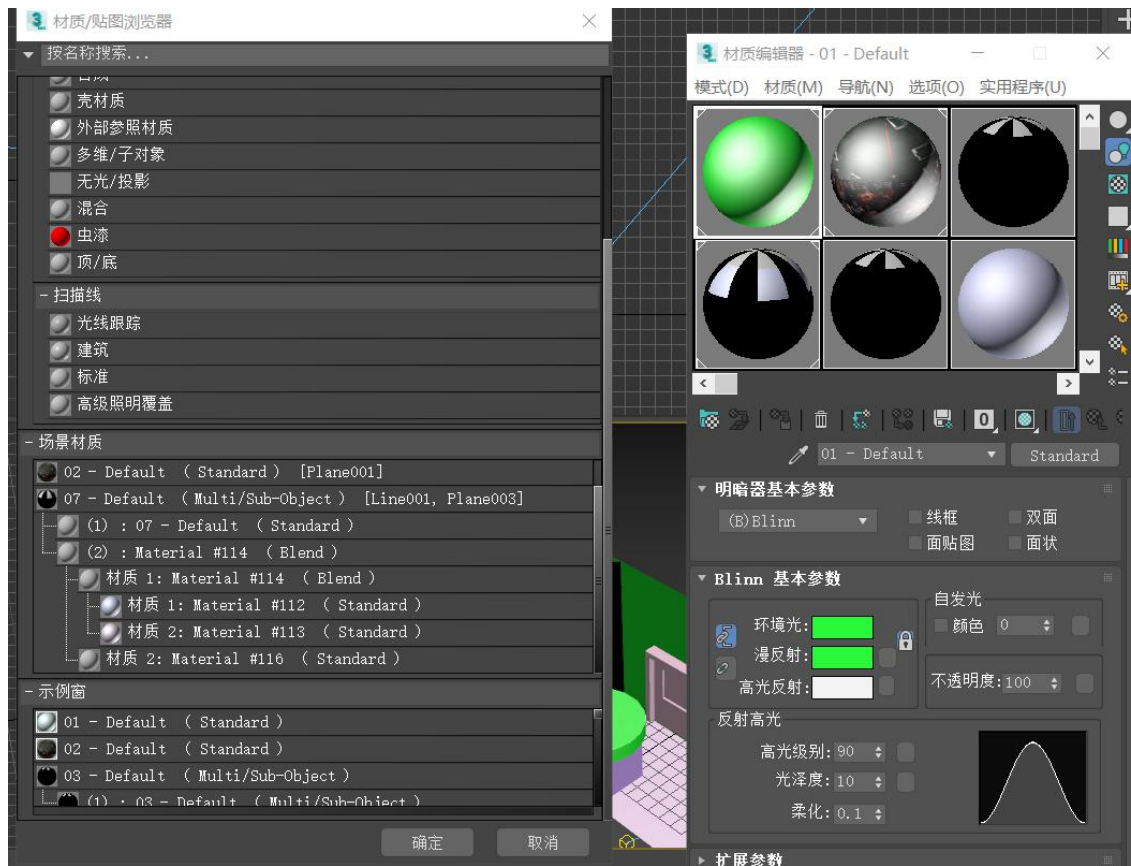
实验流程：



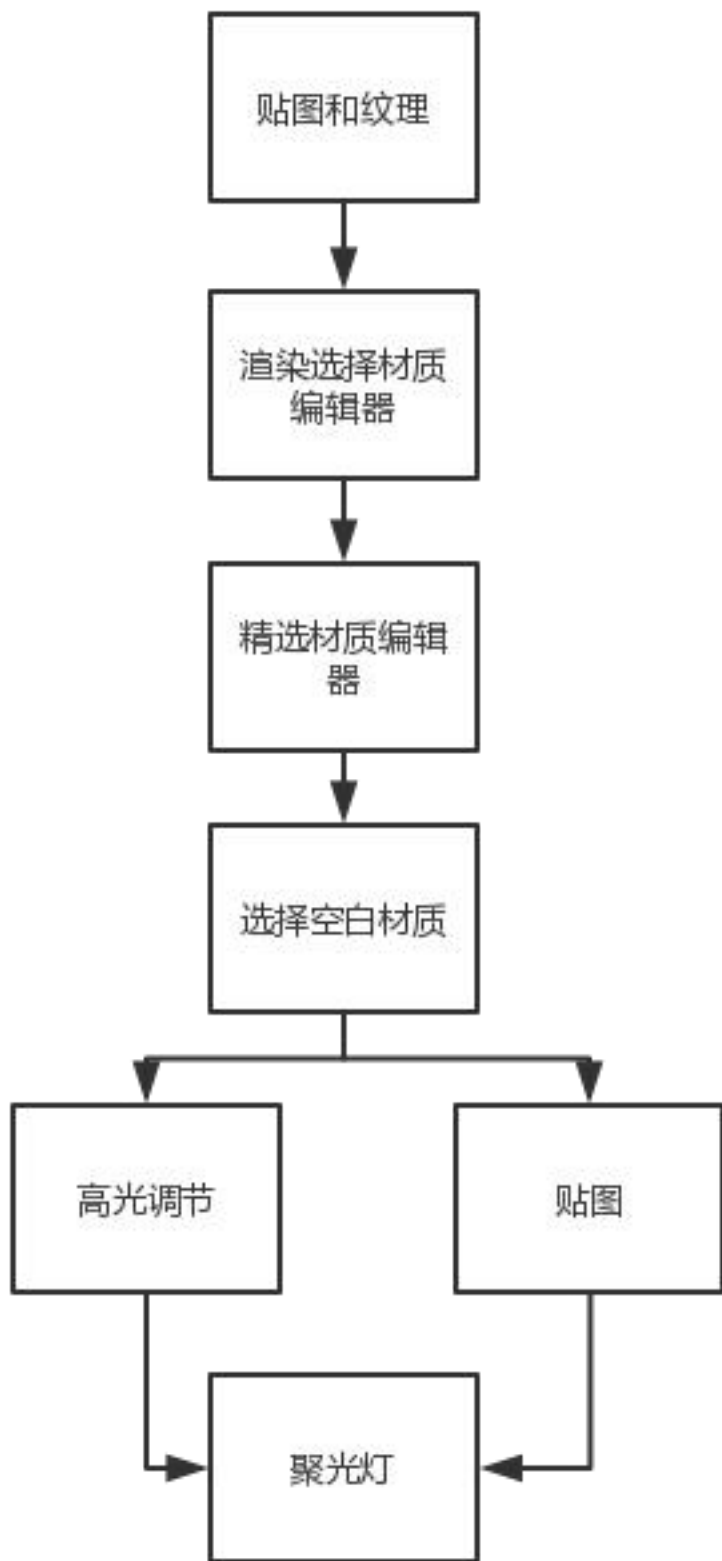


## 实验二





实验流程：



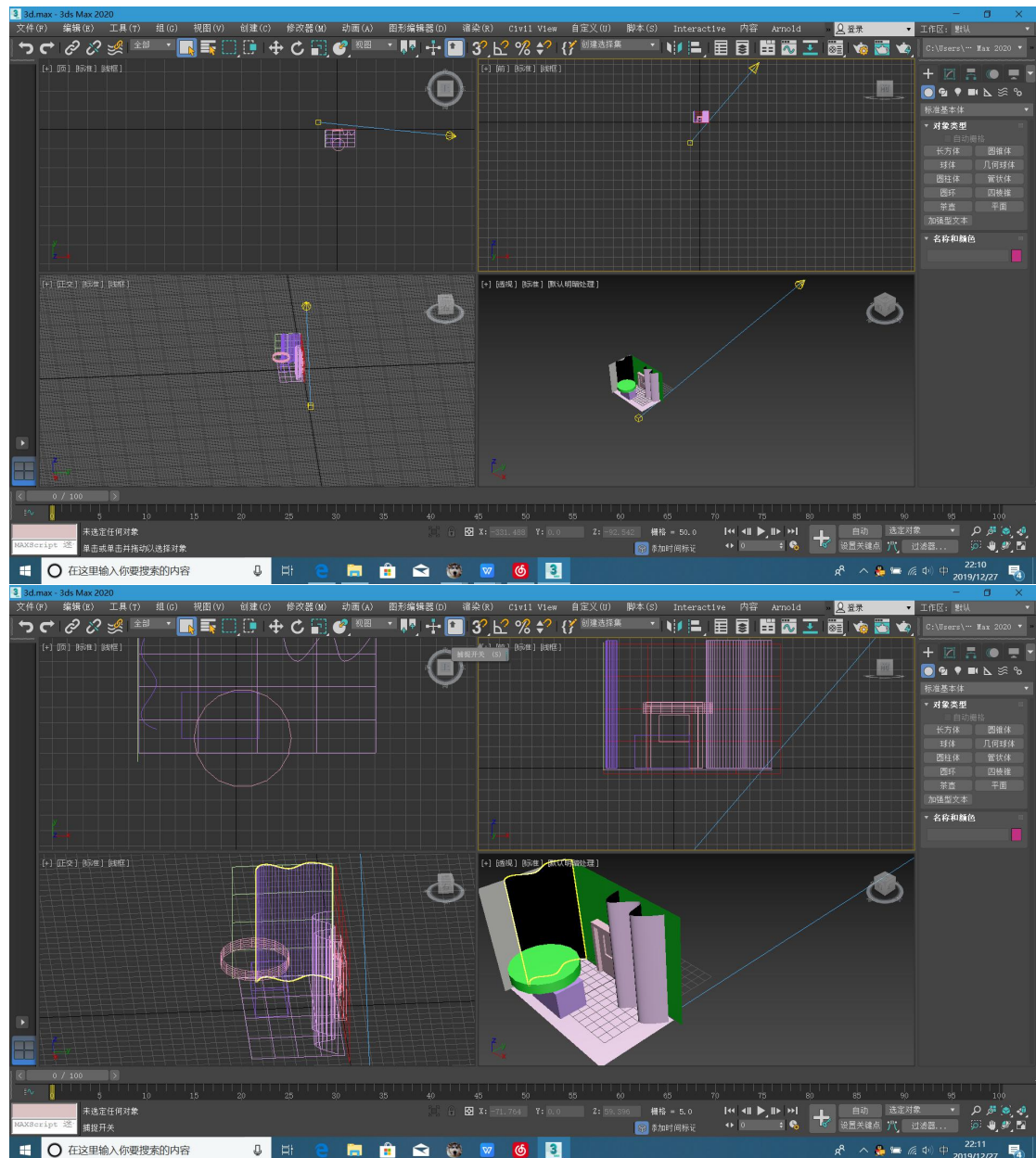


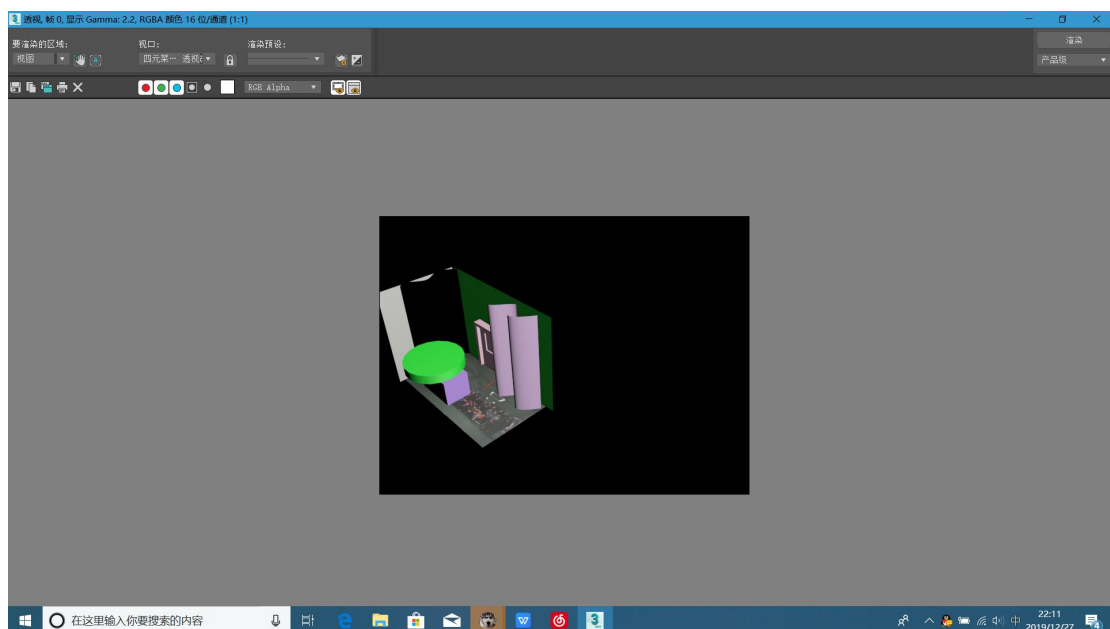
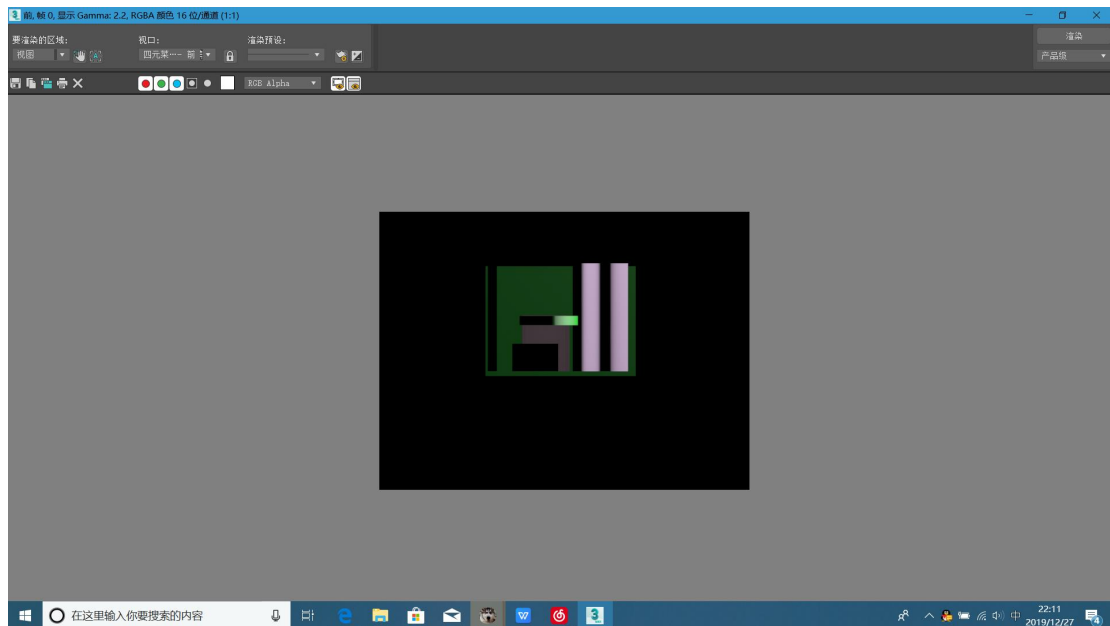
## 五、测试及结果分析

对各种数据运行程序和算法的结果记录和分析，并对错误所作的修改和结果。

### 5.1 实验数据

用于测试算法和程序的测试数据。





## 5.2 结果及分析

思考题：

一：

格式一：3dmax 文件 3ds 格式

3ds 是一种通用导出格式，它保留的是各软件统一使用的相对空间信息。但是比如材质、单位等不同软件有不同的机制。

适用范围：3dmax、maya、LightWave、草图大师等软件

格式二：3dmax 文件 obj 格式

OBJ 文件是 Alias|Wavefront 公司为它的一套基于工作站的 3D 建模和动画软件“Advanced Visualizer”开发的一种标准 3D 模型文件格式，很适合用于 3D 软件模型之间的互导。

使用范围：3D 打印机、3dmax、maya、LightWave 等主流软件

格式三：3dmax 文件 max 格式

max 文件是 3dsmax 软件专用的格式，而且在 max10 以前的版本是向上不兼容的，07 版的 3dmax 打不开 09 版本的文件。

使用范围：3dmax

格式四：3dmax 文件 dae 格式

DAE 是纯文本的模型格式，其本质就是一个单纯的 xml 文件。相比 fbx，对 dae 格式模型的载入我们拥有非常高的自由控制，这也是最复杂的地方。

使用范围：3dmax、maya 等

格式五：3dmax 文件 stl 格式

STL 文件是在计算机图形应用系统中，用于表示三角形网格的一种文件格式。它的文件格式非常简单，应用很广泛。STL 文件格式是全世界 CAD/CAM 系统接口文件格式的工业标准

使用范围：3D 打印机、CAD

格式六：3dmax 文件 c4d 格式

CINEMA 4D R10 Architecture Edition 建筑师版本提供了所有为你的建筑 C4D 模型创建出色效果图和动画所需要的工具，给出不同的渲染方案。

使用范围：CINEMA 4D 软件

格式七：3dmax 文件 ma 格式

Ma 格式是整个 maya 软件的各个版本通用格式，可以使用所有版本的 maya 软件打开。

使用范围：3dmax 文件 maya 格式

以上七中，就是 3d 模型之中，最基本的一些文件格式。搞清楚了不同 3d 模型文件格式对应的适用范围，才能够在日常工作之中灵活做出选择。除此之外，还有 bvh、gITF 等，也是常用的文件格式，有兴趣的小伙伴们，也可以自行了解哦！跟多模型下载来百度搜索模型云。

二：

在面片建模之中，首先利用面片建立一个墙面，通过在其子对象内部选取点进行划分；三个点可以确定一个平面，如果点在一条直线一侧，可以通过改变点的位置改变形状和大小；在两个不重叠的点中可以确定一条直线，同理两条不平行也不重叠的直线可以确定一个平面。

三：

材质参数包括明暗器基本参数、blinn 基本参数、高级透明，反射暗淡，贴图，超级采样等，通过调节明暗的基本参数调节空白材质光暗和形状，blinn 参数里的漫反射、环境光可以调节颜色改变对象呈现的颜色；贴图可以使对象表面附着所选择的图案，类似于一层图纸贴在对象表面，贴图参数可以实现贴图、纹理等效果。

四：

纹理是指物体外观和感觉方面有特色的自然成分，是材质最终表现结果。是最基本的数据输入单位，游戏领域基本上都用的是位图。

贴图的其功能就是把纹理通过 UV 坐标映射到 3D 物体表面。贴图包含了除了纹理以外其他很多信息，比方说 UV 坐标、贴图输入输出控制等等。

材质是指纹理的分类，或者说是抽象，是一个数据集，主要功能就是给渲染器提供数据和光照算法。贴图就是其中数据的一部分，根据用途不同，贴图也会被分成不同的类型

## 六、实验收获

这次 3D 作业让我会使用 3DSMAX 的基本使用，可以自己建立一个三维空间并且完成建模，通过给模型改变形状大小改变三维空间的变化；不断调节基本模块可以改变三维空间的结构；通过使用纹理和贴图可以给自己建造的家具赋予自己喜欢的图片，让自己更加对建模产生了兴趣。此次三维作业我们学到了使用软件工具，了解数字媒体软件的基本软件，通过自己的学习使用，锻炼了自己的学习能力，也完成了老师布置的任务。随着学习的深入，我觉得可以自己利用软件去搭建一些动漫或者特效，在以后学习可以去了解一下这些数字媒体软件基本内核。

## 七、参考文献