

# 《三维设计基础》课程教学大纲

## 一、课程基本信息

### 1.学时安排

总学时：72 学时

课内理论学时数：36

课内实训学时数：36

### 2.适用的专业范围及层次：

数字媒体应用技术及相关专业

### 3.学分：4 学分

### 4.考核方式：考查

平时成绩：40%（基本技能，项目实训，社会实践，顶岗实习，平时表现等）

课程设计：60%（项目设计，培养综合技能，职业素质和社会能力）

### 5.教学模式：

课堂讲授、教师示范+实训教学

### 6.教学参考书

任媛媛主编，中文版 cinema 4d r20 实用教程，人民邮电出版社，2020.5

安麒主编，从零开始：CINEMA 4D 快速入门教程，人民邮电出版社，2020.1

## 二、课程教学目的和要求

通过对本课程的学习，使学生了解并掌握包含建模、摄像机、灯光、材质与纹理、环境与渲染、动力学、粒子及动画等技术，结合课程的要求和专业的需要，针对常用知识点，将特别安排了课堂案例，使学生有计划、循序渐进地学习，尽快上手，在熟悉软件基础操作的同时掌握制作思路。

通过对本课程的学习，能够让学生达到熟练利用 CINEMA 4D 软件进行建模、结合摄像机、灯光、材质与纹理等进行初步渲染，从而达到专业课程学习的要求和社会发展对专业人才的需求。在教学内容的编排及教学方法上应尽可能地满足各种初学者的需求，本课程在实际教学学习中将尽量进行讲练结合，侧重点培养学生的实际应用能力，力争在职业素养的养成起到了一些影响。

## 三、课程内容和学时分配

从宏观考虑，整个学习过程将各个知识点和具体要求，分别以一个个案例为载体进行设计。按从简到繁、循序递进原则安排内容。每个具体案例的讲授和实操都进行了具体安排。从微观考虑，每个学习案例就包含主要的知识点，每一个都能看到效果，引导

学生反思、体会整个完成过程步骤及重点和难点。学生的学习过程就是完成每个任务的过程。当所有任务完成时，课程的内容和要求也完成了。

根据教学计划规定的学时数，理论课 36 学时，实操 36 学时，具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

章数	内 容	理论课时	实验课时	小计
1	CINEMA 4D 基础入门篇	4	4	8
2	CINEMA 4D 基础建模篇	8	8	16
3	CINEMA 4D 的基础操作案例实训（中级建模）篇	10	10	20
4	CINEMA 4D 效果应用篇（一）	6	6	12
5	CINEMA 4D 效果应用篇（二）	4	4	8
6	综合案例实训篇	4	4	8
合 计		36	36	72

## 四、教学建议

原则上教师应该遵照教学大纲的要求，以及大纲所确定的基本内容完成教学任务，但对教学内容的顺序安排，教学时数的分配等方面，可根据教学实际情况灵活、适当调整。

## 五、理论教学部分

### 第 1 篇 CINEMA 4D 基础入门篇

教学目的和要求：

- 一、了解 CINEMA 4D 的概述和行业应用。
- 二、熟悉 CINEMA 4D 的操作界面。
- 三、掌握菜单和工具栏的使用
- 四、掌握模式工具栏及视图窗口的使用。
- 五、掌握 CINEMA 4D 的初始设置。
- 六、掌握菜单的快捷打开方式。
- 七、熟悉快速切换视图显示效果。

主要教学内容：

- CINEMA 4D 概述以及文档的创建
- CINEMA 4D 界面的操作
- 菜单和工具栏的使用
- 模式工具栏及视图窗口的操作
- CINEMA 4D 的初始操作

- 菜单的快捷、快速切换视图显示

## 第 2 篇 CINEMA 4D 基础建模篇

### 教学目的和要求：

- 一、掌握参数化几何体。
- 二、熟悉样条线的使用。
- 三、了解初步建模的思路
- 四、掌握常用生成器的使用。
- 五、掌握常用变形器的使用。

### 主要教学内容：

- 通过 CINEMA 4D 自带的基本模型学习参数化几何体
- 通过 CINEMA 4D 样条的编辑操作，理解样条在建模中的应用
- 掌握复制对象的方法
- 熟悉画笔绘制直线的方法
- 变形器边框的调整方法
- 模型倒角
- 课堂案例：用立方体制作树木模型
  - 用圆柱制作电池
  - 用球体制作台灯
  - 用画笔工具绘制玻璃杯
  - 用文本工具制作灯牌
  - 用挤压生成器制作书签
  - 用旋转生成器制作按钮
  - 用扫描生成器制作传送带
  - 用布尔生成器制作骰子
  - 用螺旋变形器制作笔筒

## 第 3 篇 CINEMA 4D 的基础操作案例实训（中级建模）篇

### 教学目的和要求：

- 一、掌握样条建模。
- 二、掌握多边形建模。
- 三、掌握雕刻建模。

### 主要教学内容：

- 通过课堂案例学习样条建模
- 通过课堂案例学习多边形建模
- 掌握调整细分曲面的圆滑效果
- 利用课堂案例熟悉 CINEMA 4D 雕刻系统可以通过预置的各种笔刷配合多边形建模制作出形态丰富的模型，尤其适合制作液态类模型
- 课堂案例：用可编辑样条制作霓虹灯

用多边形建模制作鞋柜  
用多边形建模制作卡通猫咪  
用多边形建模制作电视机  
用多边形建模制作冰淇淋  
用雕刻工具制作甜甜圈

## 第 4 篇 CINEMA 4D 效果应用篇（一）

### 教学目的和要求：

- 一、掌握创建摄像机的方法。
- 二、掌握用摄像机制作景深效果和运动模糊效果的方法。
- 三、了解安全框的用法。
- 四、熟悉渲染设置中的常用参数对输出结果的意义。
- 五、了解灯光的基本属性和三点布光法。
- 六、掌握常用的灯光工具。
- 七、了解材质的基本属性，掌握材质的创建和赋予方法。
- 八、掌握材质编辑器的常用属性。
- 九、了解材质编辑器自带纹理。

### 主要教学内容：

- 摄像机的常用术语
- CINEMA 4D 摄像机的应用
- 掌握安全框的设置
- 了解灯光的基本属性，熟悉常用灯光类型色温值的不同
- 熟悉 CINEMA 4D 常用灯光工具的应用
- 熟悉材质的基本属性
- 掌握材质的创建和赋予、删除
- 保存和加载材质的方法、系统预置材质
- CINEMA 4D 的贴图纹理坐标
- 课堂案例： 为场景建立摄像机
  - 用目标摄像机制作景深效果
  - 用摄像机制作运动模糊
  - 用灯光制作灯箱
  - 用区域光制作展示灯光
  - 用区域光制作简约休闲室
  - 用无限光制作阳光书房
  - 玻璃花瓶
  - 水杯
  - 金属椅子
  - 塑料摆件

绒布沙发

地砖

## 第 5 篇 CINEMA 4D 效果应用篇（二）

### 教学目的和要求：

- 一、掌握添加毛发的方法。
- 二、掌握毛发材质的调整方法。
- 三、掌握环境的添加方法。
- 四、了解渲染器的类型和工具。
- 五、初步掌握渲染器的使用方法和渲染项的设置。
- 六、掌握创建刚体的方法。
- 七、掌握创建碰撞体的方法。
- 八、了解动力学。

### 主要教学内容：

- 熟悉毛发对象的操作。
- 掌握毛发工具的操作
- 熟悉毛发材质的各种设置操作及效果
- 了解 HDR 贴图的基本操作及应用
- 掌握通过环境功能为场景添加地面、背景和环境光
- 了解渲染器的类型和工具
- 熟悉利用渲染功能可以将设置好的场景渲染成效果图
- 课堂案例： 用毛发制作植物盆栽  
用毛发制作刷子  
毛绒抱枕  
地毯  
为场景添加环境光  
不同抗锯齿类型的效果  
全局光照渲染引擎搭配效果  
为场景添加环境背景  
渲染输出场景效果图

## 第 6 篇 综合案例训篇

### 教学目的和要求：

- 一、能较全面地掌握前面知识点，完成比较综合的案例。
- 二、在许可的情况下，在实训案例中渗透动力学技术、粒子技术和动画技术内容。

### 主要教学内容：

- 结合前面学习各篇的内容，通过案例由浅入深设计，使学生能对前面的内容有一个系统、全面的认识，并体会到学习本课程成果
- 综合实例设计演示
- 课堂案例：科幻海报

创意视觉效果图

机械霓虹灯

阳光阁楼

## 六、实践教学部分

### 实验一、熟悉 CINEMA 4D 软件环境

#### (一) 实验目的和要求

认识 CINEMA 4D 操作界面。

了解 CINEMA 4D 中菜单栏各命令的作用以及特点。

掌握菜单的快捷打开方式。

认识工具栏与菜单栏的关系，在实际应用中可以方便的代替了菜单命令。

Shift\Ctrl 键和鼠标的配合使用。

熟悉模式工具栏的功能和应用。

熟悉视图窗口的操作和作用。

了解对象面板、属性面板、时间线、材质面板、坐标面板及界面的具体信息、内容。

#### (二) 实验内容

根据实验的目的和要求，启动 CINEMA 4D 后进行熟悉环境，认识相关的菜单、命令、工具和面板，为下面课程内容打下基础。

### 实验二、基础建模（1）

#### (一) 实验目的和要求

进一步熟悉 CINEMA 4D 软件操作。

掌握空白工具、立方体、圆锥、圆柱这些几何体工具的作用和应用，通过在各面板中改变它们的参数来调节物体外形，制作出简单的模型。

#### (二) 实验内容

1.用立方体制作树木模型（重点理解复制对象的方法）

2.用圆柱制作电池

### 实验三、基础建模（2）

#### (一) 实验目的和要求

掌握平面、球体、圆环、管道和角锥这些几何体工具的作用和应用，通过改变它们的参数来调节物体外形，制作出简单的模型。

#### (二) 实验内容

1.用球体制作台灯

2.用几何体制作温度

### 实验四、基础建模（3）

### （一）实验目的和要求

熟悉样条工具的各种类，掌握画笔、星形、圆环这些线条的绘制和应用，通过在各面板中改变它们的参数来调节对象外形，结合生成器和变形器的应用制作出模型。

### （二）实验内容

- 1.掌握画笔绘制直线的方法
- 2.用画笔工具绘制玻璃杯
- 3.认识到样条的具体特点：是一条蓝白渐变的线条，白色代表起始端，蓝色代表样条结束端

## 实验五、基础建模（4）

### （一）实验目的和要求

熟悉样条的文本工具、螺旋工具和矩形工具，掌握这些线条的编辑和应用，通过在各面板中改变它们的参数来调节对象外形，结合生成器和变形器的操作制作出模型。

### （二）实验内容

1. 用文本工具制作灯牌
- 2.制作礼品盒

## 实验六、生成器的应用（1）

### （一）实验目的和要求

熟悉生成器对基础模型与样条进行形态变换的编辑，可以使简单的模型具有丰富的造型。

掌握细分曲面、挤压、旋转、放样、扫描这些生成器工具对三维模型进行形态上和位置上的改变。

### （二）实验内容

- 1.用挤压生成器制作书签
- 2.用旋转生成器制作按钮
- 3.用扫描生成器制作传送带

## 实验七、生成器的应用（2）

### （一）实验目的和要求

进一步熟悉生成器对基础模型与样条进行形态变换的编辑，可以使简单的模型具有丰富的造型。

掌握阵列、晶格、布尔、样条布尔、融球这些生成器工具对三维模型进行形态上和位置上的改变。

### （二）实验内容

- 1.用布尔生成器制作骰子

## 实验八、变形器的应用（1）

### （一）实验目的和要求

熟悉变形器对基础模型与样条进行形态变换的编辑，可以使简单的模型具有丰富的造型。

掌握扭曲、膨胀、斜切、锥化、螺旋这些变形器工具对三维模型进行形态上的改变。

## （二）实验内容

- 1.变形器边框的调整方法
- 2.用螺旋变形器制作笔筒
- 3.利用锥化完成气球的制作（选）

## 实验九、变形器的应用（2）

### （一）实验目的和要求

进一步熟悉变形器对基础模型与样条进行形态变换的编辑，可以使简单的模型具有丰富的造型。

掌握螺旋、FFD、倒角这些变形器工具对三维模型进行形态上和位置上的改变。

了解熟悉模型倒角出现问题怎么解决。

### （二）实验内容

- 1.用 FFD 变形器制作抱枕
- 2.利用膨胀、螺旋完成沙漏的制作

## 实验十、样条建模

### （一）实验目的和要求

熟悉样条建模中常见的工具：转为可编辑对象、编辑样条。

掌握样条建模中编辑样条时重要参数的应用。

了解大多数样条只能调整参数，无法改变形态（“画笔”工具描绘的样条除外）。

### （二）实验内容

- 1.用可编辑样条制作霓虹灯

## 实验十一、多边形建模（1）

### （一）实验目的和要求

熟悉多边形建模中常见的工具：转为可编辑对象、点模式、边模式、多边形模式。

掌握多边形建模中重要参数的操作及应用：倒角、优化、挤压、内部挤压、矩阵挤压等。

熟悉调整细分曲面的圆滑效果的操作

### （二）实验内容

- 1.用多边形建模制作鞋柜
- 2.用多边形建模制作鞋柜果汁盒（选）

## 实验十二、多边形建模（2）

### （一）实验目的和要求

进一步熟悉多边形建模中常见的工具的操作。

掌握多边形建模中重要参数的操作及应用，认识“对称”生成器在多边形建模中的应用。

熟悉多边形建模中各种模式的转化操作。

#### **(二) 实验内容**

- 1.用多边形建模制作卡通猫咪
- 2.用多边形建模建模制作耳机（选）

### **实验十三、多边形建模（3）**

#### **(一) 实验目的和要求**

熟练掌握多边形建模的方法。

通过案例的操作，能更好地理解挤压、内部挤压、倒角等应用在多边形建模中对于丰富模型的意义。

熟悉多边形建模中各种模式的转化操作。

#### **(二) 实验内容**

1. 用多边形建模制作电视机
2. 用多边形建模制作冰淇淋

### **实验十四、多边形建模（4）**

#### **(一) 实验目的和要求**

熟练 c4d 的雕刻系统可以通过预置的各种笔刷配合多边形建模制作出形态丰富的模型。

掌握笔刷工具的使用技巧，熟悉其重要参数的意义。

#### **(二) 实验内容**

1. 用雕刻工具制作甜甜圈
2. 用多边形建模制作小船（选）
3. 多边形和样条建模的综合应用----工厂流水线（选）

### **实验十五、摄像机及目标摄像机应用（1）**

#### **(一) 实验目的和要求**

掌握创建摄像机的方法。

掌握用摄像机制作景深效果的方法。

#### **(二) 实验内容**

- 1.为场景建立摄像机
- 2.用目标摄像机制作景深效果
- 3.用摄像机制作运动模糊

### **实验十六、摄像机及目标摄像机应用（2）**

#### **(一) 实验目的和要求**

熟练掌握用摄像机制作景深效果的方法。

熟悉用摄像机制作运动模糊的效果。

了解安全框的设置。

## **(二) 实验内容**

- 1.用摄像机制作景深
- 2.用摄像机制作运动模糊

## **实验十七、灯光应用 (1)**

### **(一) 实验目的和要求**

了解灯光的基本属性和三点布光法。

掌握常用的灯光工具：点光、区域光。

了解灯光的色温。

### **(二) 实验内容**

- 1.灯光制作灯箱
- 2.用区域光制作展示灯光
- 3.用区域光制作简约休闲室

## **实验十八、灯光应用 (2)**

### **(一) 实验目的和要求**

熟悉掌握常用的灯光工具：IES 灯光、无限光、日光。

了解不同灯光的不同效果及应用。

### **(二) 实验内容**

- 1.用无限光制作阳光书房
- 2.制作烛光
- 3.制作台灯

## **实验十九、材质应用**

### **(一) 实验目的和要求**

了解材质的基本属性。

掌握材质的创建和赋予方法。

掌握材质编辑器的常用属性。

熟悉透明材质和金属材质、塑料材质的应用。

了解材质编辑器自带纹理。

### **(二) 实验内容**

- 1.透明材质的应用----玻璃花瓶
- 2.透明材质的应用----水杯
- 3.金属材质的应用----金属椅子
- 4.塑料材质的应用----塑料摆件

## **实验二十、纹理贴图**

### **(一) 实验目的和要求**

熟悉纹理贴图的调用。

熟悉纹理贴图各常用工具的特点和应用；

理解纹理贴图工具参数的变化。

## （二）实验内容

1. 菲涅耳贴图的应用----绒布沙发
2. 平铺贴图的应用----地砖
3. 金属材质和玻璃材质的应用----怀表
4. 塑料材质的应用----塑料座椅

## 实验二十一、毛发技术

### （一）实验目的和要求

掌握添加毛发的方法。

掌握毛发材质的调整方法。

熟悉毛发工具的使用及各种工具的特点。

### （二）实验内容

1. 创建毛发和调整毛发材质的方法----用毛发制作植物盆栽
2. 创建毛发和调整毛发材质的方法----用毛发制作刷子
3. 创建毛发和调整毛发材质的方法----毛绒抱枕
4. 创建毛发和调整毛发材质的方法----地毯

## 实验二十二、环境与渲染

### （一）实验目的和要求

掌握环境的添加方法和具体应用。

理解 HDRI 贴图的特点和添加应用；熟悉“合成标签”的使用。

熟悉融合地面与背景的操作和“全局光照”的意义和应用。

了解渲染器的类型和工具，掌握渲染器的使用方法，熟悉常用的渲染选项的设置。

### （二）实验内容

1. 通过 4 个课堂案例熟悉为场景添加环境光、不同抗锯齿类型的效果、不同过滤类型的效果、全局光照渲染引擎搭配效果。
2. 掌握 HDRI 贴图环境的添加方法----为场景添加环境背景
3. 掌握渲染输出场景效果图的方法----渲染输出场景效果图

## 实验二十三、综合案例实训

### （一）实验目的和要求

Cinema 4D 所涉及的建模、灯光创建、材质添加、环境添加、渲染输出、后期优化等知识包含、应用在一个作品中。

### （二）实验内容

1. 综合实例一：科幻海报
2. 综合实例二：阳光阁楼
3. 自主设计综合案例