

# 湖南省高等教育自学考试

## 课程考试大纲

### 电脑三维设计

(理论部分)

(课程代码: 07338)

湖南省教育考试院组编  
2022 年 7 月

# 高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：电脑三维设计

课程代码：07338

## 第一部分 课程性质与目标

### 一、课程性质与特点

电脑三维设计是高等教育自学考试广告学、数字媒体艺术、环境设计专业的专业核心课程，是视觉传达设计、包装艺术设计专业的选考课程。通过本课程的学习，掌握 3D 软件的基础操作理论与方法，可以独立完成形体的建模、材质、灯光、渲染等流程，以完成包装外观形体的效果图，为其他专业课程打好软件基础。

电脑三维设计是一门实践性很强的课程，要求考生能够掌握应用 3ds Max 软件进行三维设计的一般方法和思路；了解 3ds Max 进行三维设计的基本特点，熟练使用 3ds Max 软件的各种工具，提高自主思维、动手进行三维设计的基本能力。

### 二、课程目标与基本要求

通过本课程的学习，要求考生在能力、知识与基本实践素养上有所提高。**能力目标层面**能熟练根据图纸或原画设计图制作相应的角色、场景、道具模型；能合理的绘制模型的布线图；能对错误的模型快速进行修改。**知识目标层面**掌握角色结构、比例及空间关系；掌握场景的空间关系及原理。**实践素质目标层面**培养考生乐于观察、分析；主动求知、知难而进、敢于思考、不断创新的精神；培养具有较好的逻辑思维、创新能力、较强的计划、组织和协调能力和认真、细致严谨的专业能力。

### 三、与本专业其他课程的关系

本课程是高等教育自学考试广告学、数字媒体艺术、环境设计专业的专业核心课程，适用于三维动画制作、游戏、广告和电影，以期制作出各种三维实体来，常用来制作广告。该课程结合广告媒体的使用特征，在计算机上通过相关设计软件来为实现表达广告目的和意图。环境设计专业综合性较强，是艺术构想方案的综合计划，环境设计专业的空间规划、材料与色彩计划、采光与布光计划、使用功能与审美功能的计划等，其表现手法与 3ds Max 有较强的联系。3ds Max 动画与视觉特效的数字媒体艺术专业课程相通，专注于为游戏、影视后期创作计算机动画，并从动画角色的基本技能开始，掌握绘图和预视觉化、场景设计和建模、2D 和 3D 关键帧动画和仿真技术等。因此，该课程与相关专业课程密不可分。

## 第二部分 考核内容与考核目标

### 第一章 3ds Max 简介与基本操作

## 一、学习目的与要求

软件的界面由标题栏、菜单栏、主工具栏、卡式命令面板、视图命令区、动画制作区等重要部分组成。通过本章的学习，要求认识四个基本视窗，并能够熟练判断物体在每个视窗中的方位，利用视窗方位创建完整的物体模型。

## 二、考核知识点与考核目标

### （一）界面操作、物体的操作和菜单操作（重点）

识记：1.新建空白场景  
2.打开场景对象  
3.保存场景对象  
4.归档场景对象  
5.常用视图显示模式

理解：1.更改用户界面方案  
2.视图切换  
3.切换视图背景色  
4.切换栅格的显示

应用：1.视图操作的基本步骤  
2.场景对象的基本操作步骤

### （二）3ds Max 的发展（次重点）

识记：1. 3ds Max 的简介  
2. 3ds Max 的工作界面

## 第二章 基础建模

## 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本模块的重点是基础建模，熟练掌握平面图形建模的方法。要求掌握基础建模的建模思路、对标准基本体和扩展基本体的完成、了解布尔运算并能指导操作。

## 二、考核知识点与考核目标

### （一）常用标准基本体和扩展基本体的使用方法（重点）

识记：基础建模的基本流程

理解：1.建模中的常见物体形态  
2.扩展基本体是基于标准基本体的扩展物体

应用：1. 3ds Max 制作作品的基本流程步骤  
2.标准基本体、扩展基本体的常用参数内容

### （二）布尔运算及样条线（次重点）

识记：1.布尔运算的参数设置面板  
2.样条线的组成方式

理解：1.布尔运算的并集、差集、交集运算  
2.线的参数包括四个卷展栏

- 应用：样条线的制作衣架的基本步骤
- (三) 掌握建模的基本思路和方法（一般）
- 识记：1. 建模的基本思路和方法
2. 建模的重要性和常用方法

### 第三章 修改器

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本模块的重点是修改器的使用，熟练掌握修改器建模（修改器概述、常用修改器及高级修改器）的思路与方法。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### (一) 常用修改器（重点）

- 识记：1.挤出、倒角、车削修改器
- 2.弯曲、扭曲、FFD 修改器
- 理解：1.平滑类修改器
- 2.晶格修改器
- 应用：1.掌握修改器的使用方法
- 2.掌握常用修改器的参数

##### (二) 修改器的基本内容（次重点）

- 识记：1.修改器对模型的编辑
- 2.修改器属性及命令语言
- 理解：1.修改器堆栈
- 2.加载修改器
- 3.修改器的顺序

### 第四章 多边形建模

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本模块的重点是多边形建模，熟练掌握多边形建模的方法。要求了解多边形建模的建模思路、对如何转换多边形、如何编辑多边形进行的过程方法进行识记，理解多边形建模作为主流建模方式的内容和基本理论。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### (一) 如何编辑多边形（重点）

- 识记：多边形参数面板的六个卷展栏
- 理解：1.选择卷展栏
- 2.软选择卷展栏
- 3.编辑几何体卷展栏
- 4.编辑顶点卷展栏
- 5.编辑边卷展栏
- 6.编辑面卷展栏
- 应用：1.卷展栏的常用参数内容

## 2.用多边形建模保温杯的基本步骤方式

### （二）如何转换多边形（次重点）

识记：多边形转换的四种方法

理解：多边形不是创建的，是塌陷（转换）出来

应用：多边形的转换

### （三）了解多边形建模（一般）

识记：1. 多边形建模在商业中的应用

2. 多边形建模与网格建模的区别

## 第五章 毛发技术

### 一、学习目的与要求

本章的特殊建模技术，即毛发技术，使用这种技术可以创建毛发类的多种模型，相较于多边形技术，毛发技术在创建上更加简洁。通过本章的学习，了解本模块的重点是毛发技术，熟练掌握 VRay 渲染器的方法、VRay 毛发工具的使用方法、毛发类模型的创建方法。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）常用标准基本体和扩展基本体的使用方法（重点）

识记：1. 加载 VRay 渲染器

2. VRay 毛皮工具

理解：1. VRay 渲染器的基础面板

2. VRay 毛发工具的创建工具面板

应用：1. VRay 毛皮的参数只有三个卷展栏

2.毛发参数卷展栏中变化选项组的参数内容（例如：方向参量、厚度参量等数值解释）

## 第六章 摄影机技术

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本模块的重点是摄影机技术，在制作效果图时，可以用摄影机确定出图的范围，同时还可以调节图像的亮度，或添加一些景深、运动模糊等特效，实现对模拟漫游动画和空中鸟瞰等场景创作。要求考生熟练掌握创建摄影机的方法、物理摄影机的使用方法等。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）常用摄影机（重点）

识记：1.目标摄影机、自由摄影机的操作

2.物理摄影机、VRay 物理摄影机的操作

理解：1.用目标摄影机制作景深、动作模糊

2.用 VRay 物理摄影机调整曝光

应用：1.横向构图中摄影机的设置

2.纵向构图中摄影机的设置

## （二）构图（次重点）

识记：构图原理

理解：1.构图的安全框

2.图像的纵横比

应用：1.从摄像机视图的辅助三角形可以看出三角形的构图原理

2.摄影机两端出现的两条红线的位置内容

识记：1. 创建摄影机的方法和技巧

2. 明白建模的重要性和常用方法

## 第七章 灯光技术

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本章重点是灯光的建立与修改，熟练掌握灯光的参数，从而获得灯光的创作技巧方法。要求初识 3D 灯光、掌握常用灯光的使用方法、场景灯光的布光方法。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）常用灯光（重点）

识记：灯光的常见搭配

理解：1.目标灯光

2.目标聚光灯

3.目标平行光

4. VRay 灯光

5. VRay 太阳

#### （二）灯光的基础知识（一般）

识记：1. 灯光的作用

2. 3ds Max 中的灯光

3.如何创建灯光

## 第八章 材质与贴图

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本模块的重点是材质与贴图，熟练掌握在本模块的教学中，重点掌握基本材质参数及贴图通道的使用，学会常用材质的设置方法，并掌握建筑材质的调整方法。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）常用材质与常用贴图的使用方法（重点）

识记：1.标准材质

2.标准贴图

理解：1.VR 灯光材质、VRayMtl 材质  
2.位图贴图、衰减贴图、噪波贴图

应用：1.掌握材质球的创建和制定  
2.材质应用于对象时的步骤

## （二）材质的基础知识（一般）

识记：1. 材质编辑器  
2. 新建材质球

理解：1.为对象制定材质  
2.从对象获取材质  
3.材质球窗口的运用

## 第九章 环境与效果

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本模块的重点是环境与效果，为下一章学习渲染做准备。要求掌握添加室外环境的方法、环境贴图的使用方法、掌握火、雾、体积光的制作方法，镜头效果、模糊效果等使用方法，熟悉操作后为场景添加真实的环境以及特效。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）环境与效果（重点）

识记：1.背景与全局照明  
2.了解大气效果

理解：镜头效果与模糊效果

应用：1.镜头效果模拟照相机拍照时镜头所产生的七种光晕效果  
2.镜头效果的“镜头效果全局”卷展栏分为两个面板

## 第十章 渲染技术

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解本模块的重点是效果图的渲染输出，掌握效果图图像的输出的方法。要求掌握本章 VRay 渲染技术，并结合训练了解 VRay 灯光、VRay 材质和 VRay 渲染参数的综合运用。掌握渲染的基础知识、VRay 渲染器的使用方法、渲染参数的设置原理和方法。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）VRay 渲染器（重点）

识记：1. V-Ray 渲染器选项卡  
2.GI 选项卡  
3.设置选项卡

理解：1.设置渲染参数  
2.如何检查场景模型

应用：1.测试图像采样器的采样类型

## 2.测试颜色贴图的曝光类型

### (二) 渲染的基础知识(一般)

识记: 1. 了解渲染器的基础知识

2. 了解渲染器的类型

理解: 1.渲染工具的基础参数

2.掌握默认扫描线渲染器的渲染功能

## 第十一章 动画技术

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习,了解本模块的重点是动画技术,动画技术是基于 3ds Max 动画,主要涉及动画的制作流程与基本操作,熟练掌握动画建模的方法。要求掌握设置关键帧的方法、关键帧动画的制作方法、常用动画工具及常见动画的制作,掌握曲线编辑器、路径约束、变形器、路径变形(WSM)修改器的使用。

### 二、考核知识点与考核目标

#### (一) 常用动画工具(重点)

识记: 1.曲线编辑器的使用

2.路径约束的使用

3.注视约束的使用

4.变形器的使用

应用: 1.路径变形(WSM)的常用参数介绍

2.变形器中高级参数卷展栏的参数(例如:微调器增量的数值应用)

#### (二) 动画的基础知识(一般)

识记: 1.关键帧设置

2.播放控制器

3.时间配置

应用: 设置关键帧中关机点的两种常用方法

## 第十二章 粒子系统与空间扭曲

(本章不作理论考核要求)

## 第十三章 动力学

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习,了解本模块的重点是动力学技术,重点掌握动力学 Mass FX 技术。要求在实际操作中掌握刚体动画的制作方法以及 Cloth(布料)修改器的核心部分,如何制作布料变形动画的基础理论知识。

### 二、考核知识点与考核目标



(一) 创建动力学 Mass FX (重点)

识记: 1. Mass FX 工具

2. 模拟工具

3. 刚体创建工具

理解: 1. 建模中的常见物体形态

2. 扩展基本体是基于标准基本体的扩展物体

应用: 1. Mass FX 工具中的模拟工具分为四种

2. 刚体创建工具分为三种

(二) Cloth (布料) 修改器 (次重点)

理解: Cloth (布料) 专门为角色和动物创建织物和衣服

应用: Cloth (布料) 中布料属性选项组的基本情况 (例如: U/V 压缩、继承速度等)

(三) 动力学 Mass FX 概述 (一般)

理解: 1. 动力学可以用于定义物理属性和外力

2. 制作出物理与物理之间真实的物理作用效果

## 第十四章 商业综合实训

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习, 了解本模块的重点是 3ds Max 综合运用, 熟练掌握对实体场景的操作方法。要求掌握效果图的制作流程、对现代客厅日光表现、创意酒吧柔光表现和 CG 场景表现实例, 初步了解 3ds Max 商业功能。

### 二、考核知识点与考核目标

(一) 现代客厅日光表现与创意酒吧柔光表现 (重点)

识记: 1. 材质制作

2. 设置测试参数 (主要识记内容)

3. 场景布光

4. 设置灯光细分

5. 控制场景曝光

6. 设置最终渲染参数

应用: 1. 在“公用参数”卷展栏下设置渲染尺寸要求

2. V-Ray 选项卡展开“图像采样器”卷展栏, 设置类型与区域要求

3. 打开“渲染设置”对话框的快捷键操作

(二) CG 场景表现 (重点)

识记: 1. 材质制作

2. 创建阳光

3. 渲染设置

4. 制作散景

- 应用：1.不同场景材质制作都展开“贴图”卷展栏  
2.对渲染设置的参数要求

## 第三部分 有关说明与实施要求

### 一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”“理解”“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

### 二、教材

#### 1. 指定教材

《中文版 3ds Max 2016 入门与提高》，时代印象（主编），人民邮电出版社，2021 年版。

#### 2. 参考教材

《3DS MAX 基础教程》，刘晓荣等（主编），华中科技大学出版社，2016 年版。

### 三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。

3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。

4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

### 四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。

3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 6 学分，建议总课时 108 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	章节名称	学 时
第一章	3ds Max 简介与基本操作	10
第二章	基础建模	6
第三章	修改器	6
第四章	多边形建模	8
第五章	毛发技术	5
第六章	摄影机技术	10
第七章	灯光技术	6
第八章	材质与贴图	6
第九章	环境与效果	6
第十章	渲染技术	10
第十一章	动画技术	10
第十二章	粒子系统与空间扭曲	0
第十三章	动力学	10
第十四章	商业综合实训	15
合 计		108

## 五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲为理论部分考试大纲，各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为（65）%、“理解”为（25）%、“应用”为（10）%。
3. 试题难易程度应合理：容易、中等、难比例为 3：4：3。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、名词解释题、简答题。

6. 本课程由理论部分考试成绩和实操部分考核成绩两部分组成且缺一不可（缺少任一部分不予登分），两个部分的成绩分别占 60%和 40%，即课程成绩=理论部分考试成绩×60%+实操设计考核成绩×40%。成绩均当次有效。理论部分考试采用闭卷笔试，考试时间 90 分钟。实操部分考核由主考学校严格按照经我省审核通过的实操部分考核大纲组织实施。

## 六、题型示例（样题）

### 一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 3ds max 中默认的对齐快捷键为  
A. W                      B. Shift+J                      C. Alt+A                      D. Ctrl+D
2. 在 3DS MAX 中显示/隐藏坐标轴在  
A. 编辑菜单中              B. 视图菜单中              C. 创建菜单中              D. 修改菜单中

### 二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

1. 下面编辑器可以改变几何体的光滑组的有  
A. smooth    B. meshsmooth    C. editMesh    D. taper    E. corner
2. 点的属性有  
A. Smooth    B. Corner    C. Bezier    Corner    D. Bezier    E. meshsmooth

### 三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 灯光
2. 构图

### 四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 3DMAX 界面分哪几个区域?并简述第一个区域主要功能?
2. 简述制作一幅简单的室内效果图的思路与关键性步骤。