

# 《13466 电脑三维设计》实践考核大纲

## 一、课程性质与目标

### （一）课程性质和特点

本课程是自学考试中兼具理论性与实践性的专业核心课程，以清华大学出版社《3ds Max2020 三维动画创作实例教程（微课版）》为教材，围绕三维动画创作的全流程展开。课程包括 3ds Max 的基础知识、几何体建模、修改器建模、材质与贴图的设置、为场景添加雾、火、体积光等环境特效、应用以及渲染参数的设置方法、各类灯光与摄影机的常用设置及应用、制作三维动画的基础知识、通过“理论+实例+上机+习题”的模式，培养学习者从建模到最后渲染输出的综合能力，具有极强的实用性和行业适配性。

### （二）课程目标

本课程紧扣自学考试实践考核要求，依托指定教材《3ds Max2020 三维动画创作实例教程（微课版）》的知识框架，助力学习者系统掌握三维设计的核心理论与实操技能，全面熟悉三维动画创作全流程的关键环节。学习者需熟练掌握软件基础知识与操作规范，灵活运用几何体建模、修改器建模技巧，能根据设计需求规范搭建模型并把控细节比例；熟练完成材质与贴图的设置、调试，实现材质与场景的适配统一；掌握雾、火、体积光等环境特效的添加与参数调节方法，增强场景层次感与真实度。同时，需精通各类灯光的布光逻辑、摄影机的角度调整与参数设置，熟练调控渲染参数，掌握三维动画基础创作方法。通过“理论+实例+上机+习题”的模式，强化实操训练，培养学习者从模型搭建、材质制作、场景布置到渲染输出的全流程独立操作能力，养成严谨的设计逻辑与规范的上机习惯，确保达到自学考试实践考核标准，提升适配三维设计相关行业岗位的综合素养，为后续职业发展奠定坚实实践基础。

### （三）课程的重点

本课程重点围绕电脑三维设计全流程核心展开，聚焦自学考试实践考核核心要点。重点掌握几何体建模、修改器建模的实操方法，能规范完成基础模型搭建与细节优化；熟练运用材质与贴图设置技巧，实现材质与场景的精准适配；掌握雾、火、体积光等环境特效添加及参数调试；熟练进行灯光布光、摄影机参数设置与渲染参数调节，确保渲染效果达标；熟悉三维动画基础操作，能完成简单动画片段制作，核心培养从建模到渲染输出的实操能力，贴合考核与行业实用需求。

## 二、考核内容和考核目标

### 第一、二章 3ds Max 基础知识与基本操作

### 一、学习目的与要求

知识层面：掌握 3ds Max 的基础知识，理解并熟练掌握 3ds Max 文件操作（打开、保存、归档、重置、自动备份）及模型对象导入导出的核心概念、意义、细节要点与规范要求。

能力层面：能熟练识记并灵活运用 3ds Max 基本操作核心流程，具备独立完成文件基础操作、模型对象导入导出的能力，能排查基础操作中的常见问题，养成规范、高效的软件操作习惯，提升操作熟练度与规范性。

### 二、课程内容

涵盖 3ds Max 的基础知识，详细讲解 3ds Max 的基本操作技巧，包括 3ds Max 文件的打开、保存、归档、重置、自动备份以及模型对象的导入导出等内容；同时围绕基础知识展开深入讲解，细化各类操作的实操细节，强化模型对象导入导出的规范流程与常见问题处理方法，实现从基础认知到熟练应用的过渡。

### 三、考核知识点及要求

记忆：3ds Max 基础知识的核心内涵，文件打开、保存、归档、重置、自动备份的操作名称、基础步骤及细节要点，自动备份参数的基础设置，模型对象导入导出的基本流程、格式要求与规范流程。

领会：3ds Max 文件各基础操作的区别与适用场景，自动备份功能的作用及参数设置原则，模型对象导入导出的注意事项，不同场景下模型导入导出的格式选择逻辑，文件归档与重置操作的核心用途。

应用：能独立完成 3ds Max 文件的打开、保存、归档、重置及自动备份操作，根据实际需求设置自动备份参数，规范完成文件归档与重置操作；熟练实现模型对象的导入与导出，灵活处理导入导出中的基础问题，应对各类基础软件操作场景，确保操作高效、规范。

## 第三至七章 3ds Max 建模方法

### 一、学习目的与要求

知识层面：掌握 3ds Max 几何体建模、修改器建模、二维图形建模、复合对象建模、多边形建模的基本概念、核心原理、常用工具名称及核心命令要点，明确各类建模方法的操作流程与规范要求。

能力层面：理解不同建模方法的适用场景与操作逻辑，能根据模型制作需求合理选择对应建模方式，具备运用各类建模命令、工具完成模型创建、编辑、调整与细节优化的实操能力，能排查建模过程中的基础问题，养成规范的建模习惯，提升建模熟练度与精准度。

## 二、课程内容

第3~7章系统讲解3ds Max多种主流建模方法，全面覆盖几何体建模、修改器建模、二维图形建模、复合对象建模和多边形建模的核心内容。具体包括：几何体建模的基础几何体创建、编辑与组合技巧；修改器建模的常用修改器（如弯曲、拉伸、挤压等）的功能、参数设置与应用方法；二维图形建模的基本图形绘制、编辑，以及通过挤出、倒角、车削等命令转化为三维模型的操作流程；复合对象建模的常用复合命令（如布尔运算、放样等）的使用场景与实操细节；多边形建模的顶点、边、面编辑工具，以及模型细化、拓扑优化的核心技巧，实现从基础建模到复杂模型制作的逐步提升，贴合自学考试实践考核与行业实操需求。

## 三、考核知识点及要求

**记忆：**几何体建模、修改器建模、二维图形建模、复合对象建模、多边形建模的定义、核心原理及常用工具名称；几何体建模的基础几何体（长方体、球体、圆柱体等）创建命令、尺寸调整步骤及细节要点；修改器建模的常用修改器类型、命令名称及基础参数设置；二维图形建模的基本图形（线、矩形、圆形等）绘制工具、编辑方法，以及挤出、倒角、车削等转化命令的操作步骤；复合对象建模的常用复合命令名称、操作流程；多边形建模的顶点、边、面编辑工具名称及核心编辑命令，模型拓扑优化的基础要点。

**领会：**各类建模方法的核心特点、操作逻辑与应用优势，不同建模方法的区别与适配场景（如几何体建模适合简单规整模型，多边形建模适合复杂精细模型）；修改器的叠加使用逻辑及参数调整对模型形态的影响；二维图形编辑的核心要点及转化为三维模型的注意事项；复合对象命令的适用场景及使用过程中的常见问题成因；多边形建模的拓扑原则，顶点、边、面编辑对模型精细度的影响；各类建模方法的衔接技巧，以及根据模型需求选择最优建模方式的逻辑。

**应用：**能根据实际模型制作需求，合理选择并灵活运用几何体、修改器、二维图形、复合对象、多边形建模方法，独立完成各类三维模型的创建、调整与细节优化；能熟练使用各类建模工具与核心命令，规范完成基础几何体的创建与编辑、修改器参数的调试、二维图形的绘制与三维转化、复合对象的组合编辑及多边形模型的精细优化；能排查建模过程中的基础问题（如模型重叠、法线错误、修改器叠加异常等）；能根据模型的用途与要求，优化建模流程，确保模型形态规范、比例精准、细节达标，应对自学考试实践考核中的各类建模场景，具备基础的三维建模实操应用能力。

## 第八、九章 3ds Max 材质、贴图与渲染设置

### 一、学习目的与要求

**知识层面：**掌握3ds Max材质与贴图的基本概念、核心原理、常用类型及设置规范，理解渲染的核心意义，熟练掌握渲染参数的基本设置方法、核心参数含

义及规范要求，明确材质、贴图与渲染之间的适配逻辑。

能力层面：理解不同材质、贴图的适用场景，能根据模型需求与场景效果，合理选择材质与贴图类型并完成设置、应用，具备渲染参数的调试、优化能力，能排查材质、贴图及渲染过程中的基础问题，提升材质制作与渲染输出的规范性、美观度，贴合实践考核要求。

## 二、课程内容

第8~9章系统讲解3ds Max材质与贴图的设置、应用及渲染参数的设置方法，全面覆盖核心知识点与实操技巧。具体包括：材质的基本概念、材质编辑器的操作方法，常用材质类型（如标准材质、VRay材质等）的特点、参数设置与应用场景；贴图的基本类型、贴图坐标的调整方法，常用贴图（如位图、凹凸贴图、反射贴图等）的加载、编辑与应用技巧，实现材质与模型的精准适配；渲染的核心原理，常用渲染器的基础操作，渲染参数的详细设置方法，包括图像大小、抗锯齿、采样、灯光缓存等核心参数的调节技巧，以及渲染输出格式、路径的设置规范，确保渲染效果符合预期，贴合自学考试实践考核与行业实操需求。

## 三、考核知识点及要求

记忆：材质与贴图的定义、核心原理及常用类型名称；材质编辑器的基本操作步骤、常用工具名称；常用材质类型的参数名称及基础设置要点；常用贴图类型的名称、加载方法及适用场景，贴图坐标的调整步骤；渲染的核心概念，常用渲染器的名称；渲染参数的核心类别、各参数的名称及基础设置步骤，渲染输出格式、路径的设置规范。

领会：材质与贴图之间的适配逻辑，不同材质、贴图类型的区别与应用优势，材质参数调整对模型视觉效果的影响；贴图坐标调整的核心原则，不合理贴图坐标的常见问题及调整逻辑；渲染参数各类别之间的关联关系，核心参数调整对渲染效果、渲染速度的影响；材质、贴图设置与渲染参数调试的衔接技巧，不同场景（如室内、室外）下材质、贴图与渲染参数的适配逻辑。

应用：能根据模型需求与视觉效果要求，合理选择材质与贴图类型，熟练运用材质编辑器完成材质参数设置、贴图加载与编辑，精准调整贴图坐标，实现材质与模型的完美适配；能熟练操作常用渲染器，根据实际需求调试渲染核心参数，规范设置渲染输出格式与路径；能排查材质、贴图及渲染过程中的基础问题（如材质显示异常、贴图错位、渲染模糊、渲染速度过慢等）；能优化材质与渲染流程，确保材质效果美观、渲染参数合理、输出成果达标，应对自学考试实践考核中的各类材质、贴图与渲染场景，具备基础的材质制作与渲染实操应用能力。

# 第十章 3ds Max 灯光与摄影机设置及应用

## 一、学习目的与要求

知识层面：掌握3ds Max中各类灯光、摄影机的基本概念、核心原理、常用

类型及设置规范，理解灯光与摄影机在场景营造、画面呈现中的核心作用，熟练掌握各类灯光与摄影机的常用设置方法、核心参数含义及应用规范，明确灯光与摄影机、场景、材质渲染之间的适配逻辑。

能力层面：理解不同灯光、摄影机的适用场景，能根据场景需求与画面效果，合理选择灯光与摄影机类型并完成常用设置、应用，具备灯光布光、摄影机角度调整与参数优化的实操能力，能排查灯光与摄影机设置过程中的基础问题，提升场景画面的层次感与表现力，贴合自学考试实践考核要求。

## 二、课程内容

第 10 章系统讲解 3ds Max 中各类灯光与摄影机的常用设置及应用，全面覆盖核心知识点与实操技巧。具体包括：灯光的基本概念、分类及核心作用，各类常用灯光（如目标灯光、泛光灯、聚光灯、平行光等）的特点、参数设置方法与应用场景，灯光强度、颜色、衰减等核心参数的调节技巧，多灯光组合布光的逻辑与方法；摄影机的基本概念、分类及核心作用，各类常用摄影机（如目标摄影机、自由摄影机等）的特点、参数设置方法与应用场景，摄影机角度、焦距、视野等核心参数的调整技巧，摄影机动画的基础设置方法，实现通过灯光与摄影机优化场景画面、突出表现重点，贴合自学考试实践考核与行业实操需求。

## 三、考核知识点及要求

记忆：灯光与摄影机的定义、核心原理及常用类型；常用灯光（目标灯光、泛光灯等）的名称、核心参数及基础设置步骤，强度、颜色、衰减等参数调节要点；常用摄影机（目标摄影机、自由摄影机等）的名称、核心参数及基础设置步骤，角度、焦距、视野调整要点；灯光与摄影机设置基础规范。

领会：灯光与摄影机的核心作用、各类别区别及应用优势；灯光参数对场景亮度、氛围的影响及多灯光布光逻辑；摄影机参数对画面视角、构图的影响及角度适配逻辑；灯光、摄影机与场景、材质渲染的衔接技巧，不同场景下的适配逻辑。

应用：能根据场景需求选择灯光与摄影机类型，完成灯光参数设置、组合布光及摄影机参数调整、角度优化；能排查灯光过亮/过暗、摄影机角度不合理等基础问题；结合场景、材质渲染优化设置，满足考核需求，具备基础实操应用能力。

# 第十一章 3ds Max 场景环境特效设置

## 一、学习目的与要求

知识层面：掌握 3ds Max 场景环境特效的基本概念、核心原理，熟练掌握雾、火、体积光等常用环境特效的类型、设置方法及核心参数含义，明确环境特效与场景、灯光、材质渲染的适配逻辑及设置规范。

能力层面：理解不同环境特效的适用场景，能根据场景氛围需求，合理选择

雾、火、体积光等环境特效并完成设置与应用，具备特效参数调试、优化能力，能排查特效设置中的基础问题，提升场景的真实感与层次感，贴合自学考试实践考核要求。

## 二、课程内容

第 11 章系统讲解为 3ds Max 场景添加雾、火、体积光等环境特效的方法，全面覆盖核心知识点与实操技巧。具体包括：环境特效的基本概念、核心作用及设置入口，雾特效（如标准雾、体积雾）的特点、参数设置方法与应用场景，火特效的创建流程、核心参数调节及场景适配技巧，体积光特效的添加方法、强度与颜色调节，以及与灯光的配合应用；同时讲解各类环境特效参数调整对场景效果的影响，特效与场景、灯光、材质渲染的衔接方法，确保特效应用贴合场景需求，贴合自学考试实践考核与行业实操需求。

## 三、考核知识点及要求

记忆：环境特效的定义、核心原理及常用类型（雾、火、体积光）；雾、火、体积光特效的设置入口、核心参数名称及基础设置步骤；各类环境特效的基础应用规范。

领会：环境特效在场景营造中的核心作用，雾、火、体积光等特效的区别与应用优势；各类特效核心参数调整对场景真实感、层次感的影响；环境特效与场景、灯光、材质渲染的衔接逻辑，不同场景下特效的适配原则。

应用：能根据场景氛围需求，合理选择雾、火、体积光等环境特效，熟练完成各类特效的参数设置与应用；能排查特效设置中的基础问题（如特效显示异常、参数不合理导致场景违和等）；结合场景、灯光及材质渲染需求优化特效设置，确保场景效果达标，满足考核需求，具备基础的环境特效实操应用能力。

# 第十二章 3ds Max 三维动画基础知识

## 一、学习目的与要求

知识层面：掌握 3ds Max 三维动画的基本概念、核心原理，理解实例操作在动画制作中的重要性，熟练掌握三维动画制作的基础知识，明确设置动画方式、关键点过滤器、关键点切线的核心含义、参数要点及操作规范。

能力层面：能结合实例操作，理解三维动画制作的基础流程，具备设置动画方式、关键点过滤器、关键点切线的实操能力，能通过实例巩固动画基础操作，排查动画设置中的基础问题，培养规范的动画制作习惯，贴合自学考试实践考核要求。

## 二、课程内容

第 12 章以实例操作为核心，系统讲解 3ds Max 中制作三维动画的基础知识，全面覆盖核心知识点与实操技巧。具体包括：三维动画的基本概念、制作核心流程及实例操作的思路与方法；动画方式的常见类型、设置方法及适用场景，结合

实例演示不同动画方式的应用技巧；关键点过滤器的作用、核心参数设置，以及如何通过过滤器精准筛选关键点、提升操作效率；关键点切线的类型、调节方法，切线设置对动画流畅度的影响，结合实例讲解不同场景下关键点切线的适配调节，通过实例实操巩固知识点，实现从理论认知到基础实操的过渡，贴合自学考试实践考核与行业实操需求。

### 三、考核知识点及要求

**记忆：**三维动画的定义、核心原理及制作基础流程；实例操作在三维动画制作中的核心作用；动画方式、关键点过滤器、关键点切线的定义、常用类型及核心参数名称；设置动画方式、关键点过滤器、关键点切线的基础操作步骤及规范。

**领会：**三维动画制作的核心逻辑，实例操作与理论知识的衔接要点；不同动画方式的区别与适配场景，关键点过滤器的筛选逻辑及应用优势；关键点切线对动画流畅度的影响，不同切线类型的适配原则；动画基础设置与前文场景、灯光、特效等内容的衔接逻辑。

**应用：**能结合实例操作，熟练掌握三维动画基础知识，独立完成动画方式、关键点过滤器、关键点切线的设置与调节；能通过实例巩固操作技巧，排查动画设置中的基础问题（如动画方式选择不合理、关键点筛选错误、切线调节导致动画不流畅等）；能规范完成动画基础实操，满足自学考试实践考核需求，具备基础的三维动画制作实操应用能力。

## 三、参考教材与考核实施要求

### （一）本课程使用的参考书

《3ds Max2020 三维动画创作实例教程（微课版）》，王敏 编著，清华大学出版社，2022 年版。

### （二）本课程的考试要求

1. 考察学生的基础技术实操能力，包括运用 3ds Max 完成文件打开、保存、归档、重置、自动备份等基础操作，模型对象的导入与导出，以及软件基础界面、常用工具的调用与操作，夯实三维设计基础实操功底。

2. 考察学生的专项实操能力，包括运用几何体、修改器、二维图形等多种建模方法完成模型创建与优化，材质与贴图的设置、编辑及适配应用，灯光与摄影机的参数设置、布光与角度调整，雾、火、体积光等环境特效的添加与调试，以及三维动画基础操作（动画方式、关键点过滤器、关键点切线设置）。

3. 考察学生的进阶技术应用能力，包括复杂模型的拓扑优化与细节处理，材质、贴图与渲染参数的协同优化，多灯光组合布光与场景氛围营造，环境特效与灯光、渲染的适配衔接，以及简单三维动画的流畅制作与基础优化。

4. 考察学生的综合项目落地能力，如根据命题完成中小型三维场景或简单

动画的全流程制作（含模型搭建、材质贴图、灯光设置、特效添加、渲染输出及动画基础制作），确保作品形态规范、效果达标、流程完整，同时体现规范的实操习惯与基础问题排查能力，贴合自学考试实践考核与行业基础需求。

### （三）关于本课程考试命题的若干规定

1. 本门课程采用闭卷考试，时间为150分钟。根据本课程考试所提供的环境条件，携带必要的创作工具（如画具、纸张）等。

2. 本大纲各章所规定的基本要求，知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。考试命题既要覆盖到章，又要避免面面俱到。要注意突出课程的重点、章节重点，加大重点内容的覆盖度。

3. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的题，考核目标不得高于大纲中所规定的相应的最高能力层次要求。命题应着重考核自学者对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握，对基本创作实践方法是否会用或熟练。不应出与基本要求不符的偏题或怪题。

4. 本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记占10%，领会占10%，简单应用占20%，综合应用占60%。

5. 本门课程考试可选用的命题题型范围为单项选择题、判断题、综合应用题等题型。