

《电脑三维设计》(课程代码: 13466)

自学考试实践考核大纲

I 课程性质与目标

一、课程性质和特点

“电脑三维设计”是培养考生学习掌握运用 Rhino、KeyShot 软件进行三维设计与制作能力的一门课程。本课程系统介绍了三维设计构思、规划、制作和产品建模的全过程，包括 Rhino 6 的基本操作、曲线和曲面建模技术、实体建模技术、NURBS 建模原理、工程图出图规范、KeyShot 8 操作基础、KeyShot 材质和灯光，以及产品建模综合实训等内容。通过本课程的学习，考生应掌握三维设计的构成元素与理论基础，具体了解各种软件的综合运用。在学习过程中一定要理论联系实际，多思考，并通过操作具体实例加深对基本理论的理解。

二、本课程的基本要求

通过本课程的学习，应考者应达到以下要求：

1. 了解三维设计的基本概念与特点；
2. 重点掌握使用 Rhino 6 进行三维建模的技术；
3. 掌握使用 KeyShot 8 进行产品渲染的技术；
4. 掌握三维设计的综合应用能力。

三、本课程与相关课程的联系

本课程的联系课程是计算机艺术设计基础、产品设计基础、模型制作基础等。这些课程可以帮助我们掌握产品设计艺术的基本概念本性、掌握产品设计语言，了解产品设计的基本创作方法并结合具体作品进行分析，从而更好地掌握电脑三维设计课程。

在学习本课程之前，考生应完成电脑三维设计理论课程的学习。

II 课程内容与考核要求

第一章：认识 Rhino 6

一、课程内容

本章将带领读者进入 Rhino 6 的三维设计的世界。首先介绍 Rhino 6 的应用领域，然后系统介绍 Rhino 6 的界面组成、重要的基本工具和命令的用法。

二、学习目的与要求

了解 Rhino 6 的应用领域，熟悉 Rhino 6 的操作界面，掌握 Rhino 6 的基本操作。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：Rhino 6 的应用领域、操作界面、基本操作。

第二章：曲线和曲面建模技术

一、课程内容

本章主要讲授 Rhino 的基础曲线曲面建模技术，包括点、多重直线、多重曲线和曲面等基础指令。

二、学习目的与要求

了解曲线的搭建方法，掌握曲线指令及其使用方法，巧妙运用曲面工具将曲面衔接顺滑。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：曲线的搭建方法；
2. 简单应用：曲线指令及其使用方法；
3. 综合应用：曲面工具的运用。

第三章：实体建模技术

一、课程内容

本章主要讲授 Rhino 的基础实体建模工具，包括立方体、球体、圆柱管和圆锥体等基础指令。

二、学习目的与要求

了解建模的思路，掌握基础工具的使用方法，掌握标准基本体的创建方法，掌握变形工具的使用方法。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：建模思路；
2. 简单应用：基础工具的使用方法；
3. 综合应用：标准基本体的创建方法和变形工具的使用方法。

第四章：NURBS 建模原理

一、课程内容

本章主要讲授 Rhino 中 NURBS 建模原理，了解原理后可以更加清楚地添加控制点，也能建立更好的模型。

二、学习目的与要求

掌握建模的常用术语，了解 NURBS 建模原理，完成高质量曲面模型。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：建模常用术语、NURBS 建模原理；
2. 综合应用：高质量曲面模型的建立。

第五章：工程图出图规范

一、课程内容

本章主要讲授 Rhino 中对工程图进行标注的方法和工程图纸的设置标准。

二、学习目的与要求

掌握简单工程图的标注方法，掌握剖面线的建立方法。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：工程图标注方法；
2. 综合应用：剖面线的建立。

第六章：KeyShot 8 操作基础

一、课程内容

本章主要讲授 KeyShot 8 的面板参数。

二、学习目的与要求

掌握 KeyShot 8 的基础面板，掌握常用参数。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：KeyShot 8 基础面板；
2. 简单应用：常用参数的设置。

第七章：KeyShot 材质和灯光

一、课程内容

本章主要讲授 KeyShot 灯光、KeyShot 材质和 KeyShot 渲染参数的设置方法与技巧。

二、学习目的与要求

掌握产品渲染的流程，掌握布光技巧，完成基础的渲染案例。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：产品渲染流程；
2. 简单应用：布光技巧；
3. 综合应用：基础渲染案例的完成。

第八章：产品建模综合实训

一、课程内容

本章主要讲授产品建模、产品渲染工作中的主要流程和制作过程。

二、学习目的与要求

掌握基础生面工具的法，掌握 Rhino 产品建模的流程，掌握曲面建模的法，掌握工业产品模型的造型设计。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：基础生面工具的法；
2. 简单应用：Rhino 产品建模流程；
3. 综合应用：曲面建模法和工业产品模型的造型设计。

III 关于实践考核实施的说明

一、关于能力层次的说明

在大纲的考核要求中，提出了“领会”、“应用”、“综合应用”等三个能力层次，它们的含义是：

领会：掌握课程中的基本知识点，熟悉基本的软件操作。

简单应用：掌握课程中较为深入的知识点，熟练完成较为复杂的软件操作。

综合应用：掌握课程中多个复杂知识点，并能将其结合起来，完成完整的课题设计。

二、自学教材

本实践课程使用教材为：《中文版 Rhino 6 基础培训教程》，郑萍编著，人民邮电出版社，2024 年出版。

三、关于命题考试的要求

1. 本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的考试内容和考试目标来确定范围和考核要求。考试命题适当突出重点，体现本课程综合应用的内容。
2. 本课程采用计算机上机考核，考生按照考核题目的要求在规定时间内完成。
3. 本课程考核使用的计算机软件为 Rhino 6、KeyShot 8 版本。
4. 考生参加本课程考核可以携带教材。
5. 考核时间为 150 分钟。
6. 实践考核采用五级评分制评定考核成绩：满分 100 分，0~59 分为不合格，60~69 分为合格，70~79 分为中等，80~89 分为良好，90~100 分为优秀。

附录

题型举例

一、产品三维设计题

请根据以下产品鼠标的照片进行三维建模并渲染出图。

要求：

- (1) 产品建模时所需要的产品相关尺寸自定。
- (2) 产品渲染时材质和颜色与以下产品照片接近即可。
- (3) 最终渲染 1 张效果图，格式为 JPG，尺寸、分辨率不限。
- (4) 保存犀牛建模和 Keyshot 源文件。
- (5) 保存提交最终渲染图和建模渲染源文件。



华南理工大学自学考试