

## 《三维软件基础》本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	三维软件基础				
	Fundamental of 3D Software				
课程代码	1050004	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		数字媒体技术（专升本）一年级	
课程类别与性质	专业必修课	考核方式		考查	
选用教材	无			是否为马工程教材	否
先修课程	视觉构成原理 2050325（2）				
课程简介	<p>“三维软件基础”是数字媒体技术专升本的专业必修课，总学时为32学时，理论及实践课分别为16课时。本课程使用三维制作软件进行教学，是一门集技术应用和实践操作为一体的综合性课程，旨在培养学生掌握三模建模的原理和技能，主要内容包括基础建模、灯光摄像机搭建、材质贴图、渲染、三维动画等。</p> <p>本课程先通过案例讲解三维制作的基本流程和核心知识点；后结合课堂练习及课后作业的方式，训练学生掌握三维软件核心功能并灵活运用，达到能够独立完成基本三维建模的能力。同时通过课题报告、团队作业，让学生进行课堂作品汇报，分享制作流程中的心得体会，也锻炼了学生的表达能力以及团队协作能力。</p> <p>本课程是数字媒体技术专业的主线课程，为提升等领域打下坚实的基础。</p>				
选课建议与学习要求	该课程适合数字媒体技术专业学生学习，学生需具备一定的审美能力、造型基础及视觉空间能力，建议在第三学年第一学期开课。				
大纲编写人	张婧		制/修订时间	2023年9月	
专业负责人	张双		审定时间	2023年9月	
学院负责人	石柱娥		批准时间	2023年9月	

## 二、课程目标与毕业要求

### (一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	能够了解三维建模的基本概念和原理，掌握三维软件基础操作方法，掌握核心技能知识点，能够为复杂的工程问题提供创造性的解决方案，具备设计开发能力。
	2	能够了解三维模型的搭建流程和逻辑框架，建立三维空间想象能力，能够运用所学知识分析复杂工程问题并得出结论的合理性，并且对可持续发展进行整体考虑。
技能目标	3	学生能够灵活运用相关专业知识和为复杂的数媒领域工程问题设计创造性的解决方案，设计出满足特定需求的方案，在设计中关注公共健康和安全等文化、社会和环境因素。
	4	具备自主学习的能力，能根据环境需求确定自己的学习目标。能通过自学搜集、获取所需的学习资源，合理实施学习计划，并在实践中反思和改进，达到学习目标。
素养目标 (含课程思政目标)	5	通过课程思政，培养学生终身学习的意识和能力，吃苦耐劳、为人正直的精神。并具备良好正确的审美能力，具备爱护环境、与自然和谐相处的环保意识和行动力。全面培养学生的身心健康。
	6	通过课题报告、团队作业，培养学生主动搜集信息、分析信息的能力，并通过讨论、实践、质疑等方法实现学习目标。学会自主学习、反思学习、持续改进，从而具备钻研精神、获得高成就感，形成良性循环。

### (二) 课程支撑的毕业要求

<p>L02 专业能力：具有人文科学素养，具备从事某项工作或专业的理论知识、实践能力。</p> <p>③问题分析：能够利用数学、自然科学和工程科学的第一原理，识别、制定、研究并分析复杂的数字媒体领域的工程问题，得出有根据的结论，并且对可持续发展进行整体考虑。</p> <p>④设计/开发解决方案：为复杂的数字媒体领域工程问题设计创造性的解决方案，设计满足特定需求的系统、部件或流程，同时能够在设计中体现出公共健康和安全、整个生命周期的成本、净零碳以及资源、文化、社会和环境因素。</p>
<p>L04 自主学习：能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。</p> <p>②能搜集、获取达到目标所需要的学习资源，实施学习计划、反思学习计划、持续改进，达到学习目标。</p>
<p>L05 健康发展：懂得审美、热爱劳动、为人热忱、身心健康、耐挫折，具有可持续发展的能力。</p>

⑤持续发展,具有爱护环境的意识,与自然和谐相处的环保理念与行动;具备终生学习的意识和能力。

### (三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L02	③	M	2. 能够了解三维模型的搭建流程和逻辑框架,建立三维空间想象能力,能够运用所学知识分析复杂工程问题并得出结论的合理性,并且对可持续发展进行整体考虑。	100
		H	1. 能够了解三维建模的基本概念和原理,掌握三维软件基础操作方法,掌握核心技能知识点,能够为复杂的工程问题提供创造性的解决方案,具备设计开发能力。	50
	④	H	3. 学生能够灵活运用相关专业知识和复杂的数媒领域工程问题设计创造性的解决方案,设计出满足特定需求的方案,在设计中关注公共健康和安安全等文化、社会和环境因素。	50
L04	②	M	4. 具备自主学习的能力,能根据环境需求确定自己的学习目标。能通过自学搜集、获取所需的学习资源,合理实施学习计划,并在实践中反思和改进,达到学习目标。	50
			6. 通过课题报告、团队作业,培养学生主动搜集信息、分析信息的能力,并通过讨论、实践、质疑等方法实现学习目标。学会自主学习、反思学习、持续改进,从而具备钻研精神、获得高成就感,形成良性循环。	50
L05	⑤	L	5. 通过课程思政,培养学生终身学习的意识和能力,吃苦耐劳、为人正直的精神。并具备良好正确的审美能力,具备爱护环境、与自然和谐相处的环保意识和行动力。全面培养学生的身心健康。	100

## 三、课程内容与教学设计

### (一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

#### 第一单元: 三维制作软件介绍与操作基础

主要内容: 软件介绍与应用领域、界面布局与视图基本操作、常用工具栏讲解、快捷键

**记忆、模型快速建造**

教学目标：通过本单元学习，使学生了解三维制作软件与其应用领域，深入理解三维模型的基本原理，熟悉软件的基本布局和常用工具，掌握常用快捷键以及基本对象的创建与编辑方法。激发学生独立创新意识、细致严谨的工作态度、善于思考的习惯、分析解决问题的能力。

重点：三维模型基本原理、软件界面布局、常用工具栏、常用快捷键

难点：激发学生学习三维模型的兴趣，培养创新意识，能流畅使用快捷键进行整体界面的操作。

**第二单元：建模基础与应用**

主要内容：基础几何体建模、样条曲线与生成器的运用、多边形建模、NURBS 建模、变形器介绍和应用、雕刻建模、运动图形应用

教学目标：通过本单元学习，学生能够熟练使用三维制作软件，独立完成基本三维模型的制作。采用启发式教学，引导和鼓励学生通过实践和自我学习掌握知识技能，通过案例分析、主题创作等方式，激发创造力和提高学生的艺术审美能力。通过不断实践操作，根据大作业需求进行高效的三维模型制作。

重点：样条线的绘制、生成器应用、NURBS 建模、变形器应用、运动图形

难点：帮助学生培养自我驱动力，以及对型准的把控能力，以及分析、解决复杂问题的能力。

**第三单元：材质和纹理制作**

主要内容：基本概念和特性、材质库使用方法、材质特性详解、UV 贴图、自定义材质编辑器纹理

教学目标：通过本单元材质和纹理的案例详解，使学生了解各类材质的特性及制作方法，并能灵活运用在各类数字媒体相关领域，可以产出完整的三维作品。

重点：材质库的使用、UV 贴图、色彩的搭配应用

难点：能够检验设计方案的合理性，并通过创意设计作业灵活运用。

**第四单元：灯光和渲染输出**

主要内容：HDR 功能与用途、布光方法、灯光设置、摄像机搭建基础、渲染器设置

教学目标：通过本单元学习，使学生掌握灯光的基本原理、摄像机搭建技巧、布光方法及渲染参数设置。锻炼学生对光影的敏锐度，以及通过设置顺利渲染出三维作品。

重点：HDR 的应用、布光技巧、灯光类别

难点：对灯光色温、明暗的把控程度。

**第五单元：动画与特效制作**

主要内容：关键帧动画、模拟动力学基础、粒子系统、布料与毛发基础

教学目标：通过本单元学习，使学生能够掌握常用动画基础制作过程。将通过分组团队合作和大作业汇报展示的形式，提高学生的团队协作意识，培养学生的沟通表达能力，并在此基础上进行创新。同时结合市场分析，让学生了解行业的标准和市场需求。

重点：关键帧动画、动力学基础

难点：如何打关键帧，模型的运动形态是否符合真实物理世界，让学生了解行业的规范和趋势。

**(二) 教学单元对课程目标的支撑关系**

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
	第一单元：三维制作软件介绍与操作基础	√	√		√	
第二单元：建模基础与应用	√	√	√	√	√	√
第三单元：材质和纹理制作	√	√	√	√		
第四单元：灯光和渲染输出		√	√	√		√
第五单元：动画与特效制作	√	√	√	√	√	√

### (三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第一单元：三维制作软件介绍与操作基础	讲授法、直观演示法	随堂练习	1	1	2
第二单元：建模基础与应用	直观演示法、启发式教学、翻转课堂	单元作业、随堂测试、期末大作业	6	6	12
第三单元：材质和纹理制作	直观演示法、启发式教学、翻转课堂	单元作业、随堂测试、期末大作业	2	2	4
第四单元：灯光和渲染输出	直观演示法、启发式教学、翻转课堂	单元作业、随堂测试、期末大作业	3	3	6
第五单元：动画与特效制作	直观演示法、启发式教学、翻转课堂	作品汇报、期末大作业	4	4	8
合计			16	16	32

### (四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	三维模型搭建基础	具备建模思维，能够进行基本模型的搭建，具备使用三维软件进行灯光、材质、渲染的能力。	6	③

2	三维模型搭建进阶	掌握三维建模、材质、灯光、镜头等基本方法和理论，对于基本操作建模、模型修改、材质赋予、灯光摄像机等各方面有一个系统而全面的认识和了解，能够熟练掌握常用的基本操作，并具备相应的自学能力。	4	③
3	三维动画制作	能够进行动态视觉制作，配合三维模型的布光、动画调节、搭建和输出，制作完整动态三维作品。	6	③

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

#### 四、课程思政教学设计

1. 基于中国传统文化进行三维设计教学，案例以中华优秀传统文化、中国风元素为媒介（传统建筑、传统节日、传统手工艺等），展现中华文化精神，树立起学生坚定的文化自信，激发爱家爱国情怀。
2. 思政育人方案，教学过程中以“庆祝建党 100 周年”为主题，自然地融入诠释中国共产党人的建党初心和使命的题材，有助于大学生以正确的态度关心国家大事、关注社会热点话题，树立正向积极的价值观与人生观。
3. 课程注重培养学生应用三维动画知识去解决问题的思维方法和能力，突出培育实践创新、精益求精的工匠精神和踏实严谨的科学态度。
4. 培养学生耐心专注、吃苦耐劳等优秀品质，同时还要突出培育高尚的文化素养、正确的审美情趣，把爱国主义、民族情怀贯穿渗透到课程教学中。

#### 五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
X1	40	大作业（期末作业、作品汇报展示）	50	10	10	20		10	100
X2	20	创意作业（期中作业、作品汇报展示）		30	20	30	10	10	100
X3	20	课前预习（线上学习）			40	30	30		100
X4	20	课堂表现（考勤、课堂作业、课堂参与度）	40	10	20		20	10	100

#### 六、其他需要说明的问题

无

