

## 《三维动画》本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	三维动画				
	3D Animation				
课程代码	1050010	课程学分		4	
课程学时	64	理论学时	32	实践学时	32
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）二年级	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考察	
选用教材	《Cinema 4D S24 实用教程》、 9787115583796、任媛媛、人民邮电出版社 2022.04			是否为 马工程教材	否
先修课程	三维软件基础 1050004（2）、数字媒体制作软件 1055001（2）、数字音频处理 1050008（2）				
课程简介	<p>本课程是数字媒体技术专业的专业选修课，总学时为 64 学时。课程是一门集技术应用和实践操作为一体的综合性课程，主要内容包括三维基础动画、角色骨骼绑定、三维群组动画、动画渲染等。本课程使用三维制作软件 C4D，通过理论结合案例讲授三维动画的基本流程，采用课堂和课后训练的形式训练学生的实际应用能力，达到学生能够以团队的方式协作制作三维动画短片的能力。同时通过课堂分阶段演讲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合作能力。本课程是数字媒体技术专业的主线课程，有承上启下综合锻炼学生的作用。</p>				
选课建议与学习要求	<p>该课程适合数字媒体技术专业专升本的学生在二年级时选修，学生具备一定的专业知识基础、具备专业三维软件操作的能力。</p>				
大纲编写人	张双		制/修订时间	2023 年 11 月	
专业负责人	靳桂娥		审定时间	2023 年 11 月	
学院负责人	靳桂娥		批准时间	2023 年 11 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	通过课程的学习学生能够掌握三维动画相关软件使用。
	2	通过课程的学习学生能够掌握并分析动画运动规律。
技能目标	3	学生将能够根据课题要求运用三维动画软件独立制作三维动画作品，并具备一定的项目设计与实践能力。
素养目标 (含课程思政目标)	4	培养学生的创意思维、自主学习以及团队协作精神和职业道德素养，提高解决问题的能力，为未来的职业生涯发展打下基础。

### (二) 课程支撑的毕业要求

<p>L01 品德修养：拥护中国共产党的领导，坚定理想信念，自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观，增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神，践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训，积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。</p> <p>①爱党爱国，坚决拥护党的领导，热爱祖国的大好河山、悠久历史、灿烂文化，自觉维护民族利益和国家尊严。</p>
<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>⑥工具的使用：能针对数字媒体领域的复杂工程问题，选择或使用适当的技术，使用交互媒体制作、虚拟现实、游戏开发以及资源管理等软件工具，进行设计与开发，并能够针对于工程的特定需求，在通用工具基础上二次开发或定制。</p>
<p>L03 表达沟通：理解他人的观点，尊重他人的价值观，能在不同场合用书面或口头形式进行有效沟通。</p> <p>②应用书面或口头形式，阐释自己的观点，有效沟通。</p>
<p>L06 协同创新：同群体保持良好的合作关系，做集体中的积极成员，善于自我管理和团队管理；善于从多个维度思考问题，利用自己的知识与实践来提出新设想。</p> <p>①在集体活动中能主动担任自己的角色，与其他成员密切合作，善于自我管理和团队管理，共同完成任务。</p>

### (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
L01	①	L	4. 培养学生的创意思维、自主学习以及团队协作精神和职业道德素养，提高解决问题的能力，为未来的职业生涯发展打下基础。	100

L02	⑥	H	1. 通过课程的学习学生能够掌握三维动画相关软件使用。	30
			2. 通过课程的学习学生能够掌握并分析动画运动规律。	30
			3. 学生将能够根据课题要求运用三维动画软件独立制作三维动画作品，并具备一定的项目设计与实践能力。	40
L03	②	M	4. 培养学生的创意思维、自主学习以及团队协作精神和职业道德素养，提高解决问题的能力，为未来的职业生涯发展打下基础。	100
L06	①	L	4. 培养学生的创意思维、自主学习以及团队协作精神和职业道德素养，提高解决问题的能力，为未来的职业生涯发展打下基础。	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

##### 1. 基础动画

###### (1) C4D 动画模块介绍

###### 学习目标：

通过本节课的学习，使学生熟悉 C4D 动画界面，能够了解界面每个菜单的作用，强化学生对动画制作流程的印象，学会结合相关工具进行简单的动画制作，提高学生对动画基本原理的认知能力，尝试运用相关动画功能进行制作，提升学生科学素养，培养学生求知的能力。

**重点：**理解并掌握 C4D 动画功能，并能够使用相关工具进行动画表现。

**难点：**理解并掌握动画运动规律，并能够在实际生活中去分析动画运动的原则。

###### (2) 速度与变形

###### 学习目标：

通过本节课的学习，使学生熟悉 C4D 动画的速度变化以及形变动画，能够了速度调节曲线的作用，强化学生对动画制作中不同速度表现的印象，学会结合相关案例进行变速动画制作，提高学生对动画运动速度原理的认知能力，尝试将变速知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

**重点：**理解并掌握 C4D 动画运动曲线的功能，并能够使用曲线工具进行动画表现。

**难点：**理解并掌握动画速度运动规律，并能够在实践案例中加以使用。

###### (3) 路径与生长

###### 学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够使用路径及绑定工具进行相关动画案例的制作，能够通过结合扫描工具制作生长动画，强化学生工具相关属性的掌握，提高学生对抛物线动画运动速度原理的认知能力，尝试将抛物线运动知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探

究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握扫描工具及路径绑定工具的使用，并能够结合相关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握动画抛物线运动规律，熟练掌握不同质量的物体不同表现方法，并能够在实践案例中加以使用。

#### (4) 体积建模与柔体

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够使用路径及绑定工具进行相关动画案例的制作，能够通过结合扫描工具制作生长动画，强化学生工具相关属性的掌握，提高学生对抛物线动画运动速度原理的认知能力，尝试将抛物线运动知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握体积建模、柔体及相关动画模拟工具的使用，并能够结合相关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握物体预备与惯性动作的运动规律，熟练掌握物体弹性动作的方法，并能够在实践案例中加以使用。

#### (5) 刚体与弯曲

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够使用动力学刚体、碰撞体进行相关动画案例的制作，能够通过结合弯曲工具完成切割动画的制作，强化学生工具相关属性的掌握，提高学生对动力学原理的认知能力，尝试将动力学相关知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握刚体、弯曲及相关动画模拟工具的使用，并能够结合相关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握物体曲线运动的运动规律，熟练掌握三种曲线运动的表现方法，并能够在实践案例中加以使用。

## 2. 骨骼及角色运动

### (1) 骨骼创建及 IK 链

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够了解骨骼创建的不同方法，并学会将不同的方法应用到不同的物体骨骼创建中，能够使用骨骼及 IK 链进行相关动画案例的制作，强化学生工具相关属性的掌握，提高学生对骨骼动画的认知能力，并能够尝试将相关知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握骨骼创建、IK 链创建及相关动画工具的使用，并能够结合相关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握角色的骨骼构造以及手臂的运动规律，熟练掌握身体曲线运动的表现方法，并能够在实践案例中加以使用。

### (2) 骨骼控制器与姿态变形

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够了解骨骼控制器的创建方法，并学会将不同的方法应用到不同的物体骨骼控制中，能够使用控制器及姿态变形进行相关动画案例的制作，强化学生工具相关属性的掌握，提高学生对机械手臂骨骼动画的认知能力，并能够尝试将相关知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握骨骼控制器创建、姿态变形创建及相关动画工具的使用，并能够结合相

关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握飞行类动物的骨骼构造以及飞行的运动规律，熟练掌握飞行类动物运动的表现方法，并能够在实践案例中加以使用。

### (3) 角色骨骼及蒙皮

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够了解角色骨骼的创建方法，并学会在将不同的方法应用到不同的物体骨骼控制中，能够使用角色工具进行相关动画案例的制作，并结合 Mixamo 进行动捕动作的套用，提高学生对角色骨骼动画的认知能力，并能够尝试将相关知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握角色骨骼的创建及相关动画工具的使用，并能够结合 Mixamo 及相关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握角色走路动作的运动规律，学会使用相关知识对角色走路动作进行分解、表现的方法，并能够在实践案例中加以使用。

### (4) 角色服装动画

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够了解使用 MD 创建角色服装的方法，掌握 Mixamo、C4D、MD 软件之间的格式转换，能够使用动画片段结合服装模拟进行相关动画案例的制作，强化学生工具相关属性的掌握，提高学生对角色服装动画的认知能力，并能够尝试将相关知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握动画片段的创建、角色服装的创建及相关动画模拟工具的使用，并能够结合相关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握角色的骨骼构造以及跑步的运动规律，学会使用相关知识对角色跑步动作进行分解、表现的方法，并能够在实践案例中加以使用。

### (5) 角色表情动画

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够了解角色表情动画的创建方法，掌握姿态变形以及控制器的具体使用方法，能够使用工具进行相关动画案例的制作，提高学生对角色表情动画的认知能力，并能够尝试将相关知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握角色表情的创建及相关动画工具的使用，并能够结合姿态变形、控制器及相关工具进行动画表现。

难点：理解并掌握角色跳跃动作的运动规律，学会使用相关知识对角色跳跃动作进行分解、表现的方法，并能够在实践案例中加以使用。

## 3. 动力学模拟

### (1) 毛发动画

学习目标：

通过本节课的学习，使学生能够了解 C4D 毛发创建方法，掌握角色毛发修正、动力学模拟的具体使用方法，提高学生对角色毛发动画的认知能力，并能够尝试将相关知识和方法运用到实际案例制作中，提升学生探究的科技素养，培养学生实际应用能力。

重点：理解并掌握角色毛发的创建及梳理、修剪工具的使用，并能够动力学模拟的相关工具进行动画制作。

难点：理解并掌握角色毛发生长的规律，学会使用相关工具进行适合角色的毛发设计，并

能够在实践案例中加以使用。

(2) 粒子动画

学习目标:

通过本节课的学习,使学生能够了解 C4D 粒子发射器创建方法,掌握粒子替换、动力学模拟的具体使用方法,提高学生对粒子动画的认知能力,并能够尝试将相关知识和方法运用到实际案例制作中,提升学生探究的科技素养,培养学生实际应用能力,增强学生文化自信心。

重点:理解并掌握粒子发射器的创建、模拟以及调整相关工具的使用,并能够结合力场等动力学模拟的相关工具进行动画制作。

难点:理解并掌握传统水墨画的规律,学会使用 C4D 工具模拟传统水墨风格的动画,并能够在实践案例中加以使用。

(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
	1.基础动画	√	√	√	√	
2.骨骼及角色运动	√	√	√	√		
3.动力学模拟	√		√			

(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
1. 基础动画	翻转课堂、讨论、问题解决法	单元作业	12	12	24
2. 骨骼及角色运动	翻转课堂、讨论、问题解决法	单元作业	12	12	24
3. 动力学模拟	翻转课堂、讨论、问题解决法	单元作业、结课大作业	8	8	16
合计			32	32	64

(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	基础动画	掌握一般动画规律及实现方法	12	③
2	骨骼及角色运动	建好的角色进行骨骼绑定的能力。内容包括:熟悉骨骼绑定的一般性规律,包括骨	12	③

		路的分配，各类控制器以及约束的使用，以及动画制作。		
3	动力学模拟	使用动力学模块的相关工具实现集群、碰撞、粒子动画	8	③

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

#### 四、课程思政教学设计

1. 课堂讲解：在课堂教学中，结合课程内容，穿插相关的思政元素，对学生进行思想引导和价值观塑造。
2. 工匠精神：通过讲解中国老一辈动画人的工匠精神，培养学生吃苦耐劳、对品质的追求、对细节的关注以及团结协作和无私奉献的精神。
3. 小组讨论：组织学生进行小组讨论，探讨三维动画在行业、产业中的应用等方面的影响，培养学生的沟通能力和社会责任感。

#### 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%	期末大作业（创作作业）	20	20	40	20			100
X2	20%	期中作业（模拟表演）	20	20	60				100
X3	20%	课堂表现（课堂展示、课堂提问、考勤、课堂作业等）	30	30		40			100
X4	20%	线上学习情况（课前知识点任务、课前作业等）	30	30		40			100

#### 六、其他需要说明的问题

无