

【软件工程】

【Software Engineering】

一、基本信息

课程代码：【2050171】

课程学分：【2】

面向专业：【数字媒体技术】

课程性质：【专业与专业特色】

开课院系：信息技术学院数字媒体系

使用教材：网络讲义汇编及自编讲义

辅助教材【Autodesk 3ds Max 2015 标准教材 I, 卢博, 人民邮电出版社; 第 1 版, 2014 年 9 月】

参考教材【Autodesk 3ds Max 2015 标准教材 II, 卢博, 人民邮电出版社; 第 1 版, 2014 年 9 月】

先修课程：【计算机图形技术 2050055(2); 三维设计与制作 2050079 (4); 三维角色动画制作 2059062(2)】

二、课程简介

本课程以软件工程的思维讲授三维设计技术。3D Studio Max, 常简称为 3d Max 或 3ds MAX, 是 Discreet 公司开发的 (后被 Autodesk 公司合并) 基于 PC 系统的三维动画渲染和制作软件。是现今行业内的主流三维设计及制作软件之一, 因其简单便捷的操作而被广泛的应用在各行各业中。

三、选课建议

本课程适合数字媒体技术专业三年级第一或第二学期及数字媒体艺术专业大二大三学生选修。课程学习基础要求包括对三维动画及计算机图形学的初步理解。课程中基于虚拟现实的模型数据制作部分进行有针对性的强化性教学, 具有非常强的设计实践及产业联动性。

四、课程与培养学生能力的关联性

自主学习	表达沟通	专业能力						尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		素材采集与处理	影视动画制作	交互设计	互动应用开发	软件开发	系统运维					
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

五、课程学习目标

通过本课程的学习, 使学生了解并掌握 3ds Max 的模型数据基本制作流程、系统组成及应用领域, 了解数字数据制作及图形图像处理的计算机体系结构、输入输出设备, 结合上机实验, 了解当今主流的数字建模技术, 掌握应用系统开发的基本技能。

注: 教学大纲电子版公布在本学院课程网站上, 并发送到教务处存档。

目标 1: 通过对 3ds Max 的基础操作及命令学习, 培养数字数据建模、图形图像处理及创新能力。第二阶段中小组成员各自选择一个主题演练第 7 第 8 单元的内容, 并完善该主题的设计。在此基础上通过搜索学习网络教学素材视屏, 对现有选择的三维制作软件以创造性的扩展。并在此基础上, 完成设计并最终提交一份数据文件。

目标 2: 通过小组合作, 培养专业能力。通过本课程的学习, 通常为 4 人一组以熟练 3ds Max 各项命令为目的, 提交一份包括材质、渲染图片及模型数据的文件汇报。此阶段中小组合作能力以及模型数据的表现方式也作为学习目标予以记录。

六、课程内容

单元 1: 3ds max 基本功能介绍及使用

本单元通过演示性的教学, 使学生知道 3ds Max 基本界面及操作, 并能辨析针对不同的模型数据运用何种方式制作最方便快捷, 通过了解并学习更多的命令将会使得学生的能力越来越优秀。知道现今 3ds Max 在我国的发展及普及情况, 理解 3ds Max 在三维游戏和其它模拟类项目中的应用方法。通过收集最新的资料, 整理出 3ds Max 适用于虚拟现实技术的具体方面。

本单元的难点为: 辨析众多的三维制作软件对于虚拟现实的实际适用程度。

本单元持续时间为 8 个课时

单元 2: 3ds max 的模型数据制作及进阶

通过本章学习, 使学生知道 3ds Max 各模块的串联方法与实际运用。通过了解当下 3ds Max 在虚拟现实技术背景下的应用, 能分析模型数据与虚拟现实产品的关系, 知道 3ds Max 作为工具制作三维虚拟现实模型数据的基本方法; 知道并初步实践 3ds Max 作为行业开发虚拟现实的首选; 理解二维虚拟现实应用表现的局限性并能选择相应 3ds Max 工具制作并满足局部实现虚拟现实的模型数据建设诉求。此外, 本单元另一核心要求为独立制作一个三维作品, 并结合参考图分享制作经验及制作流程进行汇报。

本单元的难点为: 知道并初步实践 3ds Max 制作基本 VR 场景

本单元持续时间为 8 个课时

单元 3: 3ds max 的图形渲染特征及实例练习

通过本章学习, 使学生知道计算机图形学技术在虚拟现实技术中的应用, 理解即时渲染的概念, 知道 GLSL 是 OpenGL 中的高阶着色语言, 知道利用 GLSL 控制即时渲染的方法。知道法线在三维模型表现上的意义, 知道边的种类和自动光滑表面的原理; 知道即时 UV 上色、UV 的种类和类型特征; 理解 UV 贴图, 应用 3ds Max 创作工具进行投射、制作无缝 UV、制作虚拟现实低多边形和贴图。本章重点是理解计算机图形技术在即时渲染中所起的作用, 能辨析多边形图形渲染概念与三维图形渲染引擎的概念。

本单元的难点为: 环境光线对于一个物体的影响及运用

本单元持续时间为 8 个课时

单元 4: 贴图、材质、模型与动画元素

通过本章学习, 使学生知道适用于虚拟现实应用的三维模型标准。知道如何通过背诵建模快捷键实现虚拟现实对象的快速创建过程。理解贴图的表现对三维模型数据的重要性。知道材质球的区分及如何调节, 知道 V-ray 插件的原理及基本参数设置调节, 知道如何将不同类型的三维对象贴图在 3ds Max 中合理的表现。本章的重点是使学生知道贴图的制作与三维对象的材质引用及使用方法。

本单元的难点为: 材质球的调节调整及多边形贴图方法并进行 UV 分割

本单元持续时间为 8 个课时

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	单体三维数据模型的创建	通过课程中学习到的命令与工具，进行简单物体的数据创建	2（选做）	验证型	小组分角色提交报告
2	三维建模技能进阶	通过一定量的学习积累，学生需要具备独立建立复杂数据模型的能力	2（选做）	验证型	小组分角色提交报告
3	GLSL 实践	从设计角度选择并应用相关贴图与材质以小组方式撰写相关调研报告	2（选做）	验证型	小组分角色提交报告
4	三维场景数据的创建	按小组的方式制作完成并渲染一个场景	2（选做）	设计操作型	小组分角色提交报告

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	（1）	（X1、X2、X3……）
评价方式	小组项目报告及分角色最终报告 （含工作现场评估及自我评估）	X2: 小组虚拟现实场景展示 40% X3: 分角色调查分析与实验报告 60%
1 与 X 两项所占比例%	40%	60%

撰写：邱佳宇

系主任审核：矫桂娥