

高职虚拟现实技术应用专业 《三维模型制作》课程标准的研究

夏 敏

(武汉软件工程职业学院 湖北 武汉 430205)

【摘 要】《三维模型制作》课程是虚拟现实技术应用专业的必修课，具有很强的操作性，对于不具备三维空间概念的大一学生来说，有一定的难度。因此，该课程的课程标准需要根据虚拟现实三维建模师的职业要求和学生的学情来制定，以达到提高教学质量、提升学生的学习体验感的目的。

【关键词】虚拟现实技术应用专业；三维模型制作；课程标准

《三维模型制作》课程是虚拟现实技术应用专业的必修课，课程代码是 w2400151，学分为 4，学时是 72 课时，教学对象是虚拟现实技术应用专业大一的学生，其前导课程是《平面视觉设计》，后续课程为《三维动画制作》、《VR/AR 应用开发》、《VR/AR 产品开发——VR/AR 产品模型设计》等。

一、课程定位和课程设计

(一) 课程性质与作用

课程的性质：课程是智能信息技术专业群的虚拟现实技术应用专业的专业学习领域必修课程，也是本专业的专业核心课程，是校企合作开发的基于工作过程的课程。

课程的作用：培养学生运用三维建模软件 3ds Max 进行内置几何体建模、二维图形建模、修改器建模、复合对象建模、多边形建模、为模型设置材质和贴图、添加灯光、环境和效果、渲染模型的岗位职业能力，培养学生在三维建模、材质和贴图、灯光和环境效果等方面分析问题、解决问题的能力，为《三维动画制作》、《VR/AR 应用开发》、《VR/AR 产品开发——VR/AR 产品模型设计》等后续课程的学习打下坚实的基础，也为学生今后从事虚拟现实 3D 建模相关工作奠定坚实的基础。

(二) 课程基本理念

该课程以服务虚拟现实 3D 建模、虚拟现实内容交互开发、VR 影视后期等岗位的实际需求为课程开设的依据。以 VR 基础模型设计与制作的流程为该课程内容选择的标准，以项目任务为载体。课程教学内容的取舍和内容排序遵循职业性原则，课程项目的开发是以职业活动为基础，在典型工作任务和典

型工作能力分析的基础上，按照设计导向的开发的的学习性工作任务，其项目任务的核心是通过项目任务的实施使学生逐渐养成职业能力。

(三) 课程思路

整个课程教学设计紧紧围绕高技能人才培养的目标展开教学，选取实用常见的任务作为学习载体，以任务的开发过程为主线，将知识的讲解贯穿于任务的开发过程中，随着任务的进展来推动知识的扩展。根据开发过程中需要的知识与技能规划教学进度，组织课堂教学，确定学生实训任务。在循序渐进完成任务开发的同时实现教学目标，做到学习与工作的深度融合。

二、课程目标

(一) 知识目标：

①理解 3ds Max 软件在 VR 项目开发中的作用，掌握 3ds Max 软件建模的基本流程，掌握 3ds Max 软件的基本操作方法。

②掌握使用“几何体”工具——“标准基本体”工具、“扩展基本体”工具建模和“AEC 扩展”工具的使用方法。

③掌握“图形”工具——“样条线”工具的创建和编辑方法，以及常用的二维图形修改器“挤出”“车削”“倒角”“倒角剖面”等修改器的使用方法。

④掌握常用的三维对象修改器工具——“FFD”“晶格”“锥化”“扭曲”“噪波”“网格平滑”“球形化”以及“面挤出”的使用方法。

⑤掌握复合对象工具——“放样”“布尔”“ProBoolean”和“散布”的使用方法。

⑥掌握将模型转换为“可编辑多边形”的方法，

以及“可编辑多边形”常用的修改器——“网格平滑”和“涡轮平滑”的使用方法。

⑦掌握“材质编辑器”为模型设置材质和贴图的方法,掌握“UVW贴图”和“UVW展开”贴图的方法。

⑧掌握3ds Max软件自带的“标准灯光”和“光度学灯光”的创建和编辑方法;掌握环境和效果的设置方法;掌握渲染设置和渲染效果图的方法。

⑨掌握使用3ds Max软件制作复杂模型并为模型设置材质和贴图的方法。

(二) 能力目标

①能够创建、保存和导出3ds Max文件,并进行相关设置。

②能够对对象进行选择、变换、复制、对齐、位置捕捉、角度捕捉、冻结、隐藏和孤立等操作。

③能够使用标准基本体、扩展基本体、以及门、窗、楼梯和AEC扩展工具建模。

④能够使用二维样条线工具,并结合“挤出”“车削”“倒角”“倒角剖面”等修改器进行三维模型的创建。

⑤能够使用常用的三维对象修改器工具——“FFD”“晶格”“锥化”“扭曲”“噪波”“网格平滑”“球形化”以及“面挤出”进行三维模型的创建。

⑥能够根据模型的特点,使用常用的复合对象工具——“放样”“布尔”“ProBoolean”和“散布”创建模型。

⑦能够使用“可编辑多边形”创建复杂模型,能够使用“可编辑多边形”常用的修改器——“网格平滑”和“涡轮平滑”进行模型的平滑处理。

⑧能够根据不同的模型,使用“材质编辑器”为模型设置材质和贴图,以及“UVW贴图”和“UVW展开”贴图。

⑨根据场景需要创建“标准灯光”和“光度学灯光”、设置环境和效果、进行渲染设置和渲染效果图。

⑩能够分析模型的结构,灵活使用各种工具建模,并为模型设置材质和贴图。

(三) 思政目标

①熟悉虚拟现实三维建模师的工作流程,培养学生的职业素养。

②通过“创建‘茶壶倒茶’场景”任务,让学生了解以茶待客的中国传统礼仪,培养学生的文化自信。

③通过“制作室外植物”任务,培养学生“保护植物,共建绿色家园”的思想意识。

④通过“制作台历”任务,培养学生“珍惜时间、合理规划时间、自我约束”的个人素养。

⑤通过“制作排球”任务,让学生了解“祖国至上、团结协作、顽强拼搏、永不言败”的中国女排精神,激励学生为中华崛起而拼搏。

⑥通过“制作象棋”任务,让学生了解中国象棋是中华文明非物质文化的经典产物,鼓励学生继承和发扬中国传统民族文化。

⑦通过“多边形建模”,培养学生精益求精、追求卓越的工匠精神。

⑧通过“制作落地灯的灯光效果”任务,培养学生“珍惜资源、勤俭节约”的基本素养和行为习惯。

⑨通过综合案例的制作,培养学生“不怕困难,迎难而上,探索研究,攻坚克难”的拼搏精神。

三、课程内容与要求

学习情境规划和学习情境设计(见表1)

四、课程实施

(一) 教学条件

1. 软硬件条件

硬件条件: Intel及兼容计算机, i5及更高处理器, 8G及以上内存, 100G及以上硬盘空间。

软件或学习平台: Win10以上操作系统; 安装3ds Max 2020三维建模软件, Photoshop图片处理制作常用软件; 职教云平台。

2. 师资条件

任课教师需熟练使用3ds Max 2020、Photoshop等软件,对虚拟现实技术应用专业有较深入的认识和研究,具有虚拟现实三维模型制作能力和丰富的教学经验。

(二) 教学方法建议

1. 采用线上线下混合式和翻转课堂等多种教育模式和方法开展教学。利用职教云等平台构建教学资源库,布置课前、课中、课后学习任务,培养学生的自主学习能力。

2. 使用O-AMAS教学模型开展教学。O-AMAS教学模型指的是由学习目标、迅速激活、多元学习、有效测评和简要总结构成的课堂教学模式。该教学模式可以有效提高课堂教学效率,激发学生的学习兴趣和学习动机。灵活运用同伴教学、视觉呈现式、探究式、PBL等有效教学方法,激发学生主动学习、参与式学习、协作式学习,及时开展考核,获得教学反馈。

(三) 教学评价、考核要求

本课程考核类别为考试,采用课程设计的方式,

表1

学习情境	情境描述	职业能力（知识、技能、态度）	课时
1. 3ds Max 软件基本操作	介绍3ds Max软件的基本操作方法，完成任务一“文件的创建和基本设置”和任务二“创建“茶壶倒茶”场景”。	掌握3ds Max软件在VR项目开发中的作用，使用3ds Max软件建模的基本工作流程，3ds Max文件管理和软件基本设置。掌握选择、变换、复制、对齐、位置捕捉、角度捕捉、冻结、隐藏和孤立对象的方法。让学生对三维模型制作课程产生兴趣，从而端正学习态度。	4
2. 内置几何体建模	介绍内置几何体建模的方法，完成任务一“制作落地灯”、任务二“制作单人沙发”和任务三“制作室外植物”。	掌握内置几何体（标准基本体、扩展基本体、AEC扩展）工具的使用方法，能够灵活运用工具制作模型。培养学生对待工作认真细致的态度。	6
3. 二维图形建模	介绍二维图形建模的方法，完成任务一“制作台历”、任务二“制作书本”、任务三“制作花瓶”、任务四“制作立体文字”和任务五“制作圆桌”。	认识样条线，掌握创建和编辑样条线的方法、能够使用二维样条线工具，并结合“挤出”“车削”“倒角”“倒角剖面”等修改器进行三维模型的创建。培养学生举一反三的能力和积极乐观的学习态度。	8
4. 三维对象修改器建模	介绍三维对象修改器建模的方法，完成任务一“制作抱枕”、任务二“制作冰激凌”、任务三“制作水面”和任务四“制作排球”。	掌握使用常用的三维对象修改器——“FFD”“晶格”“锥化”“扭曲”“噪波”“网格平滑”“球形化”以及“面挤出”建模的方法。培养学生的用于创新、开拓进取的精神。	8
5. 复合对象建模	介绍复合对象建模的方法，完成任务一“制作窗帘”、任务二“制作象棋”、任务三“制作草地植物”。	掌握常用的复合对象工具——“放样”“布尔”“ProBoolean”和“散布”创建模型的方法。培养学生从多个角度看问题，分析问题，尝试用多种方法解决问题的态度。	6
6. 多边形建模	介绍多边形建模的方法，完成任务一“制作小木凳”、任务二“制作鼠标”。	掌握“可编辑多边形”创建复杂模型的方法，能够使用“可编辑多边形”常用的修改器——“网格平滑”和“涡轮平滑”进行模型的平滑处理。培养学生对待工作精益求精、追求卓越的工作态度。	8
7. 材质和贴图	介绍为模型添加材质和贴图的方法，完成任务一“制作茶壶茶杯材质”、任务二“制作电脑材质和贴图”和任务三“制作青花瓷碗”。	掌握使用“材质编辑器”为模型设置材质和贴图的方法，掌握“UVW贴图”和“UVW展开”贴图的方法。培养学生的创新精神和创造能力。	10
8. 灯光、环境与渲染	介绍灯光、环境和效果的创建方法，以及渲染效果图的方法，完成任务一“制作落地灯的灯光效果”和任务二“制作火球效果”。	掌握使用“材质编辑器”为模型设置材质和贴图的方法，掌握“UVW贴图”和“UVW展开”贴图的方法。培养学生的整体观，提高学生的审美水平。	4
9. 综合案例	介绍复杂案例的制作方法，完成任务一“制作卡通飞机”和任务二“制作小屋”。	能够分析模型的结构，灵活使用各种工具和方法建模，并能正确为模型设置材质和贴图。培养学生不怕困难，迎难而上，探索研究，攻坚克难的精神品质。	10
10. 课程设计	运用3ds Max软件，分组进行场景设计，包括建筑物、植物、地面、道路、室内场景设计等。	培养学生运用3ds Max软件进行场景设计和制作的能力，通过小组合作和答辩培养学生的团队合作能力和表达能力。	8
总学时			72

成绩占本课程成绩 60%；平时成绩（含考勤、课堂表现、实践性环节）占本课程成绩 40%（其中考勤占 20%、课堂表现占 20%，实践性环节占 60%）。

（四）教材编写

依据本课程内容标准编写教材，将知识学习与能力培养紧密结合。教材以体现训练项目导入、工作任务目标达成，为课程设计主体思想。将本专业领域的发展趋势及实际操作中遵循的新知识及时纳入其中；以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂、突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；活动设计要具有可操作性。

五、课程资源开发与利用

根据课程目标、学生实际以及本课程的专业技能特性，本课程的教学资源应该由纸质资源和电子资源组成，纸质资源包括教材和参考书，电子资源包括微课、音视频、文档、图片、PPT、教学案例等部分组成。

参考文献：

- [1]张敏,段傲霜.高职院校动漫专业《三维制作基础》课程标准的校本化研究[J].电脑知识与技术,2019,15(19).
- [2]赵震.三维模型制作课程改革探讨[J].中国新通信,2017(16).