



湖南石油化工职业技术学院  
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

# 虚拟现实应用技术专业 三维模型设计综合实训课程标准

课程代码： 31101640

适用专业： 虚拟现实应用技术

编制人： 何星逸

修订时间： 2021年7月

## 目 录

1. 课程概述.....	1
2. 课程目标.....	1
(1) 素质目标: .....	1
(2) 知识目标: .....	2
(3) 技能目标: .....	3
3. 课程内容.....	3
3.1 项目一 传统手绘场景植物制作.....	3
(1) 任务描述.....	3
(2) 知识目标.....	3
(3) 项目制作流程.....	3
3.2 项目二 传统手绘写实场景制作.....	4
(1) 任务描述.....	4
(2) 知识目标.....	4
(3) 项目制作流程.....	4
3.3 项目三 次世代场景道具制作.....	4
(1) 任务描述.....	4
(2) 知识目标.....	5
(3) 项目制作流程.....	5
4. 实施建议.....	5
4.1 教学组织建议.....	5
4.2 教学评价建议.....	7
(一) 综合素质评价标准.....	7
(二) 过程考核标准.....	8
(三) 终结考核标准.....	8
4.3 教材选用.....	8
4.4 课程主讲教师和教学团队要求说明.....	8
4.5 课程教学环境和条件要求(设备、场地等).....	9
4.6 教学资源的开发与利用.....	9
4.7 其它.....	9

1. 课程名称：三维模型设计综合实训
2. 课程代码：31101640
3. 课程性质：实训
4. 学 时：36
5. 学 分：2
6. 适用专业：虚拟现实应用技术

## 1. 课程概述

《三维模型设计综合实训》是虚拟现实应用技术专业针对虚拟现实建模技术的职业能力进行培养的实训课程。

本课程构建于《美术基础》、《PhotoShop 图形图像处理》、《3dmax 软件基础》、《三维角色建模》、《三维贴图材质表现》、《次世代场景建模》等课程的基础之上。其功能在于培养在虚拟现实建模技术企业岗位上从事三维场景建模的专项职业能力，达到本专业学生应获得职业资格证书考证的基本要求，同时培养学生的职业素质、方法能力和社会能力。

## 2. 课程目标

本实训结合 VR 游戏开发企业的岗位要求，选取三维场景建模师岗位在日常的游戏开发过程中典型工作内容，设计了手绘场景植物、写实风场景建筑制作、次世代场景建筑制作三个项目。主要用来检验学生对于传统手绘项目制作的能力，对于传统三维场景制作的能力以及次世代 PBR 技术全流程的掌握，在给定工作需求和原画设计的情况下完成三维场景制作的相关任务实训。

### (1) 素质目标：

- 勇于创新、善于思考、紧跟时代潮流,把握最新设计动态、了解不断变化着的界面设计规范。
- 爱党爱国：具有良好的政治素质，对党和国家忠诚、热爱，锐意进取，自强不息，艰苦奋斗，顽强拼搏，有为创造祖国辉煌未来贡献自己的力量决心和信心。
- 品行端正：在思想认识、政治立场、道德素养上有较高的综合表现，明确学习奋斗方向，能较好规范自己的言行。
- 遵纪守法：具有良好的社会公德，学会对自己的行为负责，遵纪守法，遵守校园规章制度，维护良好的校园秩序和社会秩序。

- 诚实守信：具有良好的道德品质，不说谎，就是讲信用，讲信誉，信守承诺，忠实于自己承担的义务。
- 情趣健康：具有良好的外在精神面貌和内在气质，有哲理、有情趣、有品位、有高尚人格的人。
- 生活朴实：具有艰苦奋斗、勤奋学习、俭以养德的精神，在学习和生活等方面严格要求，养成勤俭节约的好习惯，有艰苦创业的实干作风。
- 言行文明：养成良好的文明行为习惯，培养爱岗敬业，孝敬父母、关爱他人，讲文明、懂礼貌，塑造良好形象。
- 沟通交流：尊重他人并理解他人的观点和处境，树立团队合作意识；具有较好的语言表达能力，能够敏锐发现共同的话题和兴趣，运用巧妙的方式和对方沟通，具有宽广胸怀，能够换位思考。
- 组织才能：具有强烈的事业心，善于处理各种问题，调动组织成员的积极性，保证社会生活、学习活动得以顺利完成。
- 热爱劳动：具有正确的职业态度，爱岗敬业，吃苦耐劳，有较强的服务意识、责任意识和质量意识；
- 环保安全：具有较强的安全和环保意识，具有一定的防护安全隐患和自我保护的能力；
- 团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；
- 热爱劳动：团结协作：具有较强的语言表达、协调、组织与管理素质，良好的团结协作精神；
- 逻辑思维：具有发现问题、提出问题并创造性地解决问题的能力。
- 乐观豁达：具有较强的心理调控能力应对挫折和适应环境变化发展。
- 积极向上：具有良好的心理状态，积极向上的生活态度。
- 身体健康：具有健康的生活方式和良好的个人卫生及生活习惯。

(2) 知识目标：

- 3dmax 多边形建模；

- Bodypanit 手绘材质贴图；
- Substance Paint 材质贴图制作；
- Toolbag 软件的渲染和烘焙；
- Zbrush 的高模细节雕刻；
- Photoshop 软件的绘图及设计；
- 传统三维模型制作流程。
- 次世代三维模型制作流程。

(3) 技能目标：

- 能够制作传统手绘场景道具；
- 能够制作传统手绘场景建筑；
- 能够制作次世代场景道具；
- 能够制作次世代场景建筑；
- 能够制作 BPR 材质场景道具；
- 能够进行风格化场景建筑制作。

### 3. 课程内容

根据专业课程目标和涵盖的工作任务要求，确定课程内容和要求，说明学生应获得的知识、技能。

#### 3.1 项目一 传统手绘场景植物制作

##### (1) 任务描述

在虚拟现实项目中。植物广泛的存在与各种场景，掌握植物的绘制方法，是三维场景设计师必要的技能。

##### (2) 知识目标

- 1) 掌握场景中植物模型的创建方法
- 2) 掌握植物模型的展 UV 的方法。
- 3) 掌握植物模型的材质贴图绘制技巧。
- 4) 掌握带通道贴图的制作方法。

##### (3) 项目制作流程

- 1) 原画的分析与素材的收集整理。
- 2) 在 3dmax 中创建植物模型。

- 3) 给植物模型拆分 UV 。
- 4) 在 Bodypanit 中绘制植物模型材质贴图。
- 5) 在 Photopshop 中制作通道贴图。

### 3.2 项目二 传统手绘写实场景制作

#### (1) 任务描述

在虚拟现实项目及游戏项目中。建筑物是场景的重要组成部分，大部分的场景关卡都是有主建筑群为核心的。在企业岗位三维场景师的日常工作，主要就是制作场景建筑三维模型。

#### (2) 知识目标

- 1) 掌握场景中建筑物的创建方法
- 2) 掌握场景建筑的 UV 拆分方法，理解 UV 共用，资源优化配置的概念和意义。
- 3) 掌握建筑模型贴图的绘制方法，掌握二方连续，四方连续图的制作和使用。
- 4) 理解场景建筑做地接的作用。

#### (3) 项目制作流程

- 1) 原画的分析与素材的收集整理。
- 2) 在 3dmax 中创建建筑物场景。
- 3) 给场景建筑模型拆分 UV 。合理分配资源，合理分配好贴图数量。
- 4) 在 Photopshop 中制作好场景贴图。
- 5) 根据完成的模型，可以给建筑模型做一些变形和重组。形成建筑群。

### 3.3 项目三 次世代场景道具制作

#### (1) 任务描述

随着现在硬件设备的提高，三维技术的发展也逐步迈入了一个新的高度，越来越多的项目开始使用次世代流程来制作更加精致的项目，这也就是要

求学生，能够掌握次世代建模的技术，对 PBR 材质的制作有一些了解。

## (2) 知识目标

- 1) 掌握次世代高模的制作方法。
- 2) 掌握次世代模型的低模拓扑的方法。
- 3) 掌握次世代模型材质贴图的制作方法。
- 4) 掌握次世代 PBR 材质制作的流程。
- 5) 掌握次世代模型的渲染。

## (3) 项目制作流程

- 1) 原画的分析与素材的收集整理。
- 2) 在 3dmax 中创次世代场景道具的中模。
- 3) 在 Zbrush 中雕刻场景道具的细节，完成场景道具的高模
- 4) 使用 Topgun 拓扑出场景道具的低模。
- 5) 使用高低模型在 Substance Paint 或 Toolbag 中烘焙法线贴图，AO 贴图，高光贴图。
- 6) 在 Substance Paint 中制作 PBR 材质贴图组。
- 7) 在 Toolbag 中渲染效果。

## 4. 实施建议

### 4.1 教学组织建议

1. 课程持续推进“项目驱动，校企融合”的人才培养模式引领下的“双元制”模式改革

课程由校企双方为主体，聘请行业专家、企业技术骨干、专业带头人及骨干教师等人员组成，负责对专业人才培养方案制订、教学计划实施、课程开发与建设、教学质量评价、实验实训基地建设等事宜进行审议并提出指导意见和建议。推进符合国际先进技术技能标准的实践项目融入课程教学项目，确保教学内容的深度符合行业标准。

2. 继续落实“1+4+5”课程教学设计

继续落实“1+4+5”教学设计方法即 1 个项目 4 个结合 5 个突出的教学设计方法，采用 1 个项目驱动教学，进行教学和样本教材的编写，结合“岗位”、“证书”、“比赛”、“课程”，在教学设计的过程中突出“实用”课程符合行业和岗位的要求、“特色”体现创新创业和新技术的要求、“质量”绿色环保、“能

力”符合培养高素质技术技能人才的要求、“素质”体现出立德树人的要求，培养德能兼备的高素质技术技能人才。

### 3. 继续探索“2 +3 +3”的教学方法

“2 +3 +3” 2线指线上、线下进行学习。3指的课前、课中、课后3课：依靠云平台建设课程资源网站，学生利用网站进行阶段学习。

①课前—知识传递—学生通过观看由教师针对本次课程准备的的教学视频等学习资源来完成知识的传递。课程提供紧贴课程教学的教学视频，充分考虑学生的认知水平和学习能力，把握由简单到复杂、由具体到抽象的认知规律。依据问题并发性最高的知识点，教师设计了课堂教学；

②课中知识内化—教师在设计教学任务时紧扣教学内容并紧密联系学生问题并发性最高的知识点，对学生提出的问题进行汇总分析，挖掘学习难点及薄弱环节，结合学情设计能够促进学生知识内化的课堂引导训练；

③课后—知识拓展—教师通过梳理课堂教学存在的问题，设计课外拓展训练，在课外拓展训练中，要求学生在真实的开发环境中，依据真实要求，开发真实项目这样既能促使学生课后反思所学内容，进一步促进知识技能的内化，又能运用知识解决实际问题，技能得到拓展与升华。

另一个3指的是：“3翻”即指：

学结构翻转，即由传统的“课堂讲课—课外作业”翻转为“课外知识传授—课上知识内化”，从而提高教学质量，优化教学；

教学方式翻转，即翻转课堂实现了当下最流行的“以学生为中心”的教学方式和个性化的学习方式，课堂不再是传统的“满堂灌”和“一刀切”的模式；

师生角色翻转，即教师与学生进行了角色转换，使学生成为整个过程的主体，而教师的角色上升为学生学习的组织者、帮助者和指导者。重能力培养与关注态度养成相结合。



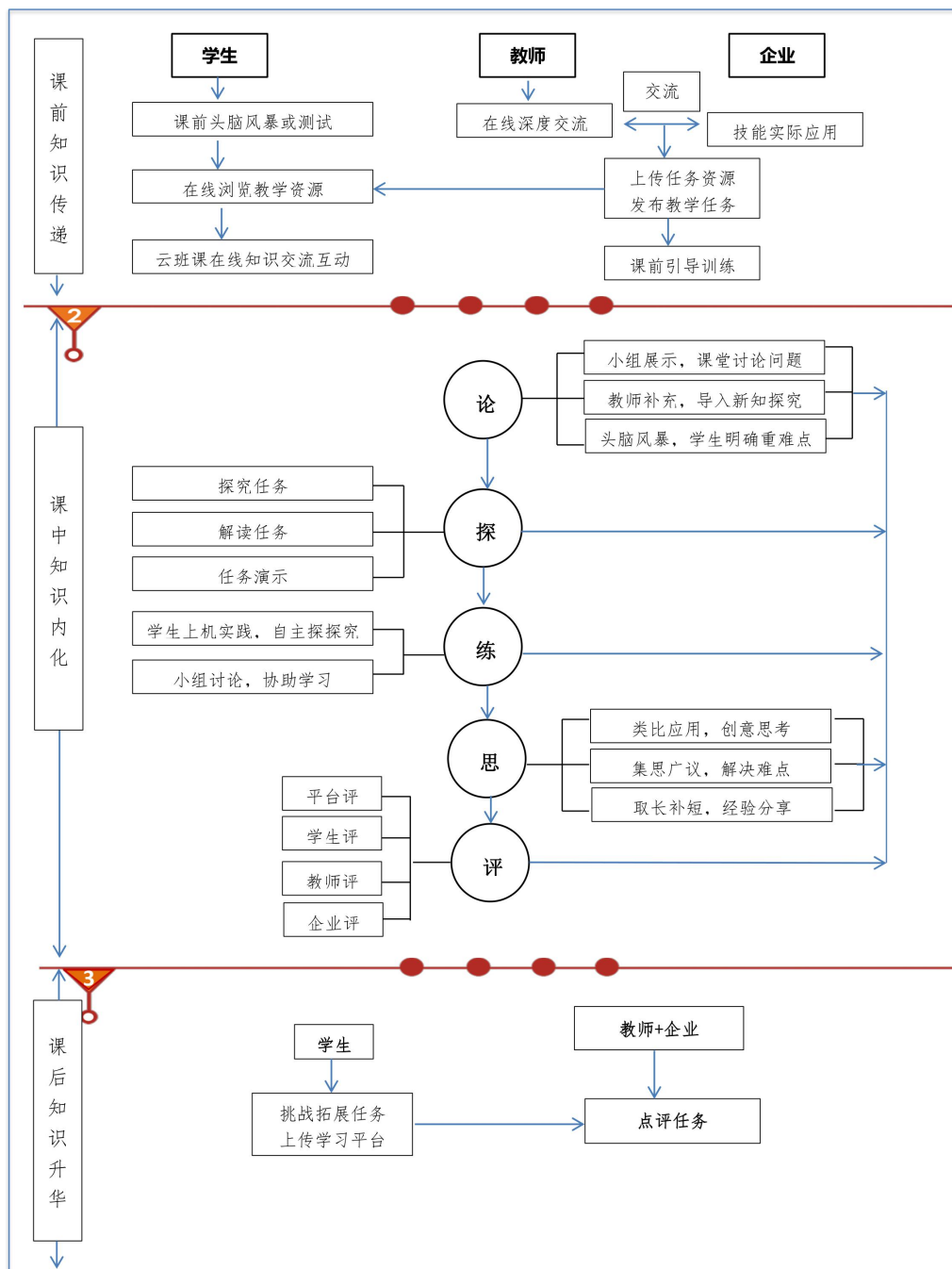


图1 “三课”示意图。

## 4.2 教学评价建议

本课程本课程采用过程加完成项目的考核方式，着重考核学生的动手能力和解决实际问题的能力。分数比例为：

综合素质评价（平时表现+通用能力考核）	20%
过程性考核（课堂实践考核+课后实践考核+单元测试）	50%
终结性考核（期终考核）	30%

### （一）综合素质评价标准

考核内容	评价标准	考核分值
出勤情况	迟到、早退 1 次扣 0.5 分，旷课 1 次扣 2 分，扣完 5 分为止，旷课 3 次及以上不得参加终结性考核。	5%
学习态度	不认真听课、不按时完成课堂或课外实践 1 次扣 0.5 分，扣完 5 分为止。	5%
学习表现	主动提出问题、回答问题 1 次加 0.5 分；课堂或课外实践完成质量高（正确率 80%以上）1 次加 0.5 分，加满 5 分为止。	5%
通用能力	提出问题、回答问题时语言表达准确、逻辑性强 1 次加 0.5 分，加满 5 分为止。	5%

## （二）过程考核标准

考核内容	评价标准	考核分值
课堂实践	课堂实践完成质量高（正确率 80%以上）1 次加 0.5 分，加满 15 分为止。	15%
课外实践	课外实践完成质量高（正确率 80%以上）1 次加 0.5 分，加满 5 分为止。	5%
项目开发实践	需求分析 0 至 3 分、整体设计 0 至 10 分、界面设计 0 至 2 分、程序编码 0 至 10 分、程序测试 0 至 5 分。	30%

## （三）终结考核标准

采用上机实训方式，完成 3 个三维场景模型项目制作，内容包括：传统手绘场景植物制作，传统手绘写实场景制作，次世代场景道具制作。

分值比例：移传统手绘写实场景制作占 30%，传统手绘写实场景制作占 30%，次世代场景道具制作占课程考核的 40%。

### 4.3 教材选用

- a) 针对性、适用性强，教学内容安排遵循学生职业能力培养基本规律。
- b) 精心设计，将教学内容与资源库有机结合。

### 4.4 课程主讲教师和教学团队要求说明

本课程要求本课程要求任课教师首先牢固树立中国特色社会主义理想信念，带头践行社会主义核心价值观，自觉增强立德树人，教书育人的荣誉感和责任感，学为人师，行为世范。担任本课程的主讲老师需要熟练掌握三维场景建模的技术，能使用 3dmax、photoshop、bodypaint、Zbrush、Substance paint、Toolbag 等软件，并具有三维游戏开发，三维 VR 项目制作的实际项目的经验，具备较丰富的教学经验，能较好的驾驭课堂，熟悉各种教学方法的使用；能按照本课程标准

制定详细的授课计划，具有一定的课堂控制能力和应变能力，因材施教。教学团队是由学院和企业共同组成的“德能兼备的双师型素质”教师队伍

#### 4.5 课程教学环境和条件要求（设备、场地等）

本课程主要是结合前期课程进行系统性的电商设计综合实训，以体现学生在知识、技能和素质等方面的提升。所需的学习场地并不复杂，在校内已建成两间计算机实验室，以满足该课程教学过程的实际操作场地。

学生在完成每一个项目任务所需要的理论知识学习之后便进行该部分的实际操作，以此来加深对专业知识的理解。在指导教师的帮助下学生操作完成后，还要严格按照现行的行业标准验收规范指导学生对已完阶段性的学习结果，让学生切实做到“做中学，学中做”，并将部分学生推荐去校企合作单位进行项目开发实践，为学生打下坚实的实践基础。

课程实施中必需的实践条件如下表：

表 4 所需实践教学设备一览表

编号	项目名称	学时	所需实践教学设备
1	传统手绘场景植物制作	10	台式电脑，3dmax、photoshop、bodypaint、软件，多媒体教学软件，扩音器，投影仪
2	传统手绘写实场景制作	10	台式电脑，3dmax、photoshop、bodypaint、软件，多媒体教学软件，扩音器，投影仪
3	次世代场景道具制作	16	台式电脑，3dmax、photoshop、bodypaint、Zbrush、Substance paint、Toolbag 软件，多媒体教学软件，扩音器，投影仪

#### 4.6 教学资源开发与利用

- (1) 教案、教学课件 PPT、项目案例、视频库、动画库等；
- (2) 实训指导书、实训项目案例、工作页等；
- (3) 课程标准、课程考核方案、试卷库、习题库等。

#### 4.7 其它

《三维模型设计综合实训》课程实践性很强，建议学生多了解课外的相关知识，激发学习者的学习兴趣，通过多浏览，多实践，多交流能够整体提高学习者的综合素质。

推荐课外学习网站：

1. 站酷网: <https://www.zcool.com.cn/>
2. 视达网: <https://shida66.com/video/>
3. 我要自学网: <https://www.51zxw.net/>
4. 花瓣网: <https://huaban.com/>

