

UE4 在虚拟现实方向专业课程中的教学设计思考

张宇辰

(广东工贸职业技术学院, 广东 广州 510510)

摘要: 2019年, 国务院发布了《国家职业教育改革实施方案》(简称“职教20条”)为高等职业院校的课程设计提供了理论依据和指导方针。基于此背景,《UE4应用基础》作为一门虚拟现实方向专业新兴课程,必须紧贴企业,需要以项目来驱动课程,遵循建构主义理论原则,以行业产业链需求为风向标,结合人才培养计划,开展“产-学-研”三位一体教学设计。

关键词: “职教二十条”; 虚拟现实; 课程设计

《UE4应用基础》作为虚拟现实方向专业中引擎基础核心课程,不少高等职业院校已纳入相关专业人才培养方案中。本文将讨论《UE4应用基础》课程“线上+线下”混合教学的课程设计。

一、UE4 应用热门行业需求发展状况

(一) 游戏行业的应用

就目前的情况而言,在进行3D或VR/AR动画游戏的设计过程中,虚幻引擎的应用频率是非常高的。三维游戏运行时,需要考虑众多因素,例如:三维模型、动画、贴图、材质、灯光、交互等。这个过程需要一款非常综合的软件将上述技术应用在同一个场景中。运用虚幻引擎,不仅能够完成上述的一系列技术同时对开发者计算机的性能要求比起传统游戏制作来说普遍降低,从而实现了小工作室甚至个人可开发完整游戏项目的期望。

(二) 影视行业的应用

在特效类影视项目蓝幕拍摄制作中最大问题在于,拍摄现场面对成片影像的统一性,虽然有了概念设计和前期预示等手段,但与实景拍摄相比,蓝绿幕拍摄仍然无法让所有主创们在现场查看最终合成效果,无法做到多部门高效、精准的协同。

Unreal Engine4是传统的游戏软件,基于它强大的实时渲染功能,应用于影视特效制作时可以大大改善渲染速度,以适应4K及其他节目的制作。同时Unreal Engine4的制作流程也会相应的发生改变。

UE4提供了全新的影视制作流程-“现场虚拟拍摄”,通过实时追踪、实时抠像、实时渲染技术,将摄像机拍摄与CG元素实时合成,将数字化的空间、透视、运动、光影带到拍摄现场,为导演提供实时的画面预览,这种实时预览作为前期动画预览的延展,结合现场实拍画面继续传递叙事与视效相结合的创作意图,从而使整个团队的创作更加顺畅,具体工作流程如图1所示。

二、混合教学的课程设计思路

(一) 课程性质与作用

《UE4应用基础》为虚拟现实方向专业的必修课程,通过本课程的学习,将为学生在三维制作、游戏制作、影视制作、室内设计等领域打下坚实的基础。引擎技术在当下与众多产业相兼容,是绝大多数三维制作及VR/AR产业中的刚需技能。

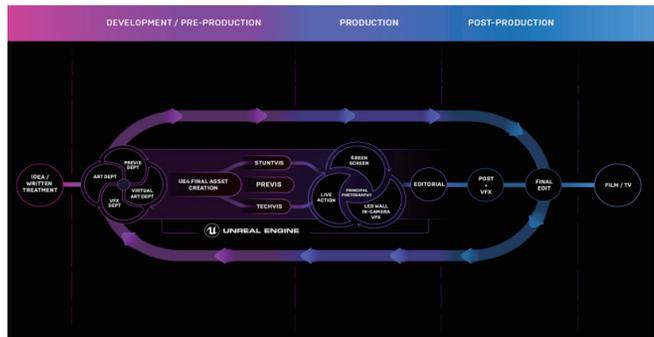


图1 UE4现场虚拟拍摄流程图 图片来源: unreal Engine 官网

该课程旨在培养学生的三维制作能力、引擎交互和动画制作能力,促使学生综合掌握模型、动画和交互的基础知识,促进学生成为虚拟资产引擎开发专门性人才。

(二) 课程设计理念与思路

本课程以项目为牵引,积极寻求校企合作,以行业产业链需求为风向标,以“VR/AR引擎应用技术”为专业特色,以学习者为中心,开展“产-学-研”三位一体教学设计,从而培养能从事模型创建、动画制作、引擎制作、虚拟现实制作、影视特效等技能人才稳步就业。教学设计指导思想石川图如下:

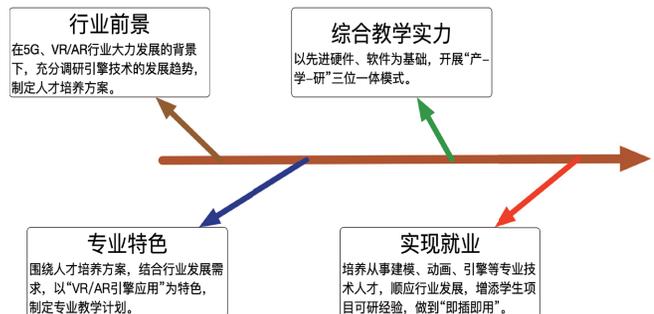


图2 混合教学设计指导思想石川图

课程设计思路以引擎综合开发为基础,为相关行业输出技术人才,本课程以学生实训操作为主要授课方式,充分进行企业走访调研,校企合作制定人才培养计划,围绕人才培养计划,培养学生综合开发能力。

(三) 课程设计

基于《UE4应用基础》课程是一门引擎基础入门课程,学校在开展UE4教学时,可参考官方教学视频制定教学大纲。对于艺术与设计类学生,他们主要的学习内容还是集中在技术美术方面,针对章节,可按不同功能和项目分为六章进行教学,如表1所示。

表 1 《UE4 应用基础》课程章节设计

章节	教学内容	教学目标	教学方法	教学活动
第一章	引擎概论		课堂讲授	
第二章	UE4 基础操作专题	掌握 UE4 应用界面的相关操作	课堂讲授 实操练习	
第三章	UE4 模型及地图制作	掌握 UE4 BSP 建模、材质、贴图及地图的基础制作方法	课堂讲授 项目练习	项目实训
第四章	UE4 蓝图基础专题	掌握 UE4 蓝图界面, 类蓝图的创建, 功能部件创建, 功能部件蓝图等	课堂讲授 项目练习	项目实训
第五章	UE4 蓝图进阶专题	变量, 结构体, 枚举, 执行顺序, 阵列以及循环	课堂讲授 项目练习	项目实训
第六章	UE4 交互界面制作	掌握 UE4 交互界面的制作原理	课堂讲授 项目练习 教学点评	项目实训

三、教学策略的思考

(一) 采用“线上+线下”混合教学模式

《UE4 应用基础》课程需要大量项目练习, 学生需要依照老师的指导完成教学目标, 以有限的课堂时间来进行完整教学, 受时间和空间的限制, 本课程可建设线上教学平台, 例如: 优慕课、慕课网等, 实现“线上+线下”混合教学模式。在课堂实践教学活动中, 学生可以通过自己在移动端在线学习平台上的学习笔记, 与老师交流互动, 讨论相关知识点。在课后, 学生可以在任何时间, 通过网络学习平台, 有针对性的对学习中遇到的难点进行反复观看和学习, 并可以通过在线提问的方式, 与其他同学和老师开展线上讨论和交流。

在线上平台可上传项目工程文件、授课视频、项目实操视频、难点讲解视频等, 在课前布置章节预习, 课上以面对面答疑和知识点讲授为主。线上课程平台可有效的利用学生课余碎片化时间, 保持对 UE4 软件的熟练度。

在整个完整的学期内, 建议学生以小组为单位, 完成一个综合性 UE4 项目, 作为课程期末考核的一部分, 既可以提高学生综合项目开发能力, 亦可以提高学生团队合作能力。

(二) 采用项目制教学方案

本课程核心目的是提高学生对 UE4 软件的基础运用能力, 采用项目制教学促进学生对软件应用的理解, 例如在蓝图基础章节, 可安排设计制作简易智能家居系统项目, 其知识目标为掌握 UE4 引蓝图基础概念、了解 UE4 蓝图通信基础、熟悉 UE4 蓝图操作界面; 能力目标为掌握 UE4 蓝图的基本操作、掌握蓝图编程语法规则, 能完成基础交互蓝图; 素养目标为培养学生自学能力和综合素养。

同时可考虑引入企业合作, 以企业的实际项目为案例, 邀请企业专家进行项目分析和讲解, 增加学生对 UE4 实际工作场景运用的理解。可把企业的大型项目拆分为几个核心模块, 例如大型游戏项目可重点分析虚拟场景编辑、人物蓝图构建、人物骨骼动画、UMG 可视化界面编辑等, 在拆分的模块中以小见大、举一反三,

在练习过程中得到学生真实学习反馈。

(三) 有效提高学生综合能力

UE4 是一款综合性引擎开发软件, 需要学生具备综合的三维制作基础, 同时需要具备材质、贴图、动画、特效、灯光等知识和实操经验, 可开设在《3Dmax 高级应用》课程之后, 因此《UE4 应用基础》应在学生具备一定专业基础的前提下再开设, 应开设在高职院校二年级下学期或三年级上学期。

课程应以提高学生专业技能水平和岗位就业能力为目的, 应将企业真实项目的完成过程呈现在学生面前, 对于灯光、材质、贴图部分需要以案例为驱动, 学生亲生实践为过程, 提高真实感为目的来增强学生理解。

综上, UE4 是一门比较“年轻”的课程, 目前关于 UE4 的课程设计在多所高职院校已相对成熟, 课程设计需要结合实际教学目的来不断完善, 项目制和“线上+线下”混合式教学模式受到大多数软件类课程的青睐, 同样适用于本课程设计。

参考文献:

- [1] 国务院, 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知, 国发〔2019〕4号, 2019.1.14
- [2] 莫传众, 郭美, 肖敏, 尹湘东, 虚幻引擎在 3D 动画游戏中的应用 [J], 湘南学院软件与通信工程学院, 2021, 37 (03): 72.
- [3] 葛小丁. Unreal Engine4 在影视场景中的运用 [J]. 现代电视技术, 2019 (10): 4.
- [4] 孔晨. UE4 在高校设计类专业虚拟现实课程中的教学应用 [J]. 机电信息, 2020 (23): 2.
- [5] 夏先玉, 唐偲祺, 郭奥博. 基于 UE4 虚拟现实开发技术课程的教学设计思考 [J]. 四川水泥, 2020 (1): 1.