

# 新工科背景下虚拟现实技术课程教学改革实践 ——以《虚拟现实作品设计与策划》课程为例

李 玲

(北京邮电大学世纪学院)

【摘要】本文探讨了新工科背景下数字媒体技术专业中虚拟现实技术课程教育改革的必要性与实践路径。随着科技革命和产业变革的加速,新工科建设成为高等工程教育改革的重要方向。文章首先分析了虚拟现实技术课程在教学过程中存在的问题,针对这些问题,提出了教学改革的思路和举措。文章以《虚拟现实作品设计与策划》课程为例,介绍了教学目标、课程设计原则以及课程内容与结构。通过案例分析与实践成果,展示了教学改革在提升学生专业技术能力和工程创新能力方面的成效。最后,文章对教学改革效果进行了评估,证明了改革对于培养学生的创新能力和实践技能的有效性。

【关键词】虚拟现实技术;数字媒体技术;新工科;教学改革

## 1. 引言

随着全球新一轮科技革命和产业变革的加速发展,我国经济发展进入新常态,对工程学科的发展和工程科技人才的培养提出了更新更高的要求。新工科建设应运而生,它是我国高等工程教育对未来发展的崭新思维和深度思考,是对科技革命和产业革命的积极回应,是深化高等工程教育改革的必然路径。<sup>[1]</sup>新工科建设强调以新技术、新产业、新业态和新模式为特征的新经济,呼唤着工程教育的新理念、新结构、新模式。<sup>[2]</sup>在这样的背景下,数字媒体技术专业作为新工科建设的一个重要方向,其教育改革显得尤为重要。

数字媒体技术专业是伴随着互联网时代崛起的交叉学科,随着新一代信息技术的发展,其热度一直保持良好的势头。该专业将数字技术、艺术进行融合,是工科与艺术交叉融合的专业,具有显著的新工科交叉融合的特征。因此,推进数字媒体技术专业的新工科建设,不仅能够满足数字媒体产业对技术人才的需求,而且能够培养出具有创新能力和跨界整合能力的新型工程人才,这对于支撑服务创新驱动发展、加快形成新质生产力等一系列国家战略具有重要意义。

## 2. 虚拟现实技术课程教学存在的问题

虚拟现实技术是数字媒体技术专业的专业应用方向之一,设置了虚拟现实引擎技术、虚拟交互技术等实践性很强的专业核心必修课,旨在培养学生的工程实践能力、数字产品开发能力及创新设计能力。然而,随着虚拟现实技术课程

的深入实施,一系列教学问题也逐渐显现,这些问题不仅关系到教学效果的优劣,也影响着学生实践能力和创新思维的培养。

(1) 教学资源不足。虚拟现实技术是近年来进入高校课堂的新兴技术应用,因此存在部分教学内容设置不合理,不能紧跟技术前沿,教学资源不充分、教学案例不足等问题。当前,教师所使用的案例/素材较为传统,致使教学内容和双创及实践教学之间出现了脱节。

(2) 思想政治教育尚未有效融入课程教学。如何将思想政治教育有效融入课程教学,全面提高学生的综合素质,实现三全育人,是现阶段教育教学中值得关注的问题。

(3) 考核手段单一,不能全面有效评价教学过程。教学质量评价主要包括对学生学习效果的检测、教学过程和教学投入的评价等,是一项综合性较强的工作,其核心是对学生理论知识的掌握和实践能力的积累情况的调查和跟踪。传统教学模式缺乏能体现实践教学特点、科学反映实践教学水平和学生实践能力的评价指标体系。

## 3. 虚拟现实技术课程教学改革思路和举措

为了适应“新工科”建设的内涵要求,快速转变和提升工程人才培养质量,丰富和提升数字媒体技术专业教学内涵,进行创新教学方法、充分实践和提升学生的专业技术能力和工程创新能力的教学改革。

(1) 教学目标明确化。新工科教育强调学生的创新能

力和实践技能,因此虚拟现实课程的教学目标应明确指向培养学生这些能力。课程目标不仅要涵盖理论知识的掌握,还应包括技术应用、问题解决和创新思维的培养。

(2) 课程内容系统重构。结合新工科的要求,虚拟现实课程内容需要进行系统性的重构,以确保课程与新兴技术同步发展。这包括引入最新的虚拟现实技术和工具,以及跨学科的知识,如人机交互、人工智能等,以构建一个全面而深入的课程体系。新工科教育倡导跨学科学习,虚拟现实课程应整合来自不同领域的知识,如工程、设计、心理学等,以促进学生综合运用多学科知识解决复杂问题的能力。

(3) 应用 OBE 理念设计课程。采用成果导向教育(OBE)理念,以学生学习成果为中心,反向设计课程。<sup>[3]</sup>课程设计与预期的学习成果为出发点,明确学生在完成课程后应具备的知识、技能和态度。教学活动和评估方法都与这些成果紧密对应,确保学生能够通过课程学习实现预定目标。

#### 4. 课程教学改革实践框架

##### 4.1 教学目标与课程设计原则

《虚拟现实作品设计与策划》课程是数字媒体技术专业培养应用型人才的专业课,旨在培养具备前沿技术能力和创新思维的应用型人才。课程的教学目标是让学生深入理解虚拟现实的核心技术,掌握虚拟交互设计、策划的方法,并能

够将这些技术应用于实际的项目中,解决复杂问题。

课程设计遵循 OBE (Outcome-Based Education) 理念,即以学生学习成果为导向,确保教学活动和评估标准与学生未来的职业需求紧密对接。这意味着课程内容不仅包括理论知识的传授,还强调实践技能的培养,通过案例分析、项目实践和跨学科合作等方式,让学生在实操中学习和掌握必要的技能。

为了实现这些目标,课程设计原则强调学生中心、实践与理论相结合、以及持续改进。教学过程中鼓励学生主动探索和创新,同时课程内容和教学方法将根据行业发展趋势和学生反馈进行动态调整,以确保教育内容的时效性和前瞻性。通过这种教学模式,使得学生能够获得在未来职场中取得成功所需的关键能力和知识。

##### 4.2 课程内容与结构

《虚拟现实作品设计与策划》课程内容涵盖了虚拟现实技术的基本概念、人机交互、应用领域以及游戏策划和设计等方面的理论知识,通过理论教学、讨论课、课程研究项目和应用型实验等多种教学形式,旨在培养学生在虚拟现实领域的专业技能、创新能力和实践能力,同时融入思政教育,强调学生综合素质的提升。下面是具体的课程内容模块及教学目标。

表 1 《虚拟现实作品设计与策划》课程内容

课程模块	课程内容	教学目标
理论教学	1. 虚拟现实概述	掌握虚拟现实和游戏设计的基础知识,理解虚拟现实技术的意义和应用前景
	2. 传统及新型的虚拟现实应用	
	3. 游戏策划	
	4. 用户心理分析	
	5. 游戏设计	
讨论课	基于团队的学生上台讲演和课程讨论,分析受众群体、运营模式、视觉元素、盈利方式等	锻炼沟通能力、团队合作能力,提升查阅文献、技术资料 and 调查研究能力
课程研究项目	虚拟现实应用设计及实现,包括构思、策划、设计和实现	培养学生的游戏策划能力和游戏开发调试能力,适应游戏开发市场需求
应用型实验	1. 虚拟漫游系统设计与实现	将学科知识和技能与实际情境结合,增强学生学习的真实感和有效性,提升设计与实现能力
	2. 冒险游戏设计与实现	

其中理论教学所占比重为 25%，讨论课所占比重为 5%，应用型实验所占比重为 40%，课程研究项目所占比重为 30%。除理论教学外，其他三个内容模块均是以学生的学习成果为导向，强调实践技能的培养，通过翻转课堂进行案例分析和具体项目实践，让学生在实操中学习和掌握必要的技能。

## 5. 案例分析与实践成果

### 5.1 典型项目案例

在应用型实验模块的虚拟漫游系统设计与实现中设计完成《国家速滑馆“冰丝带”虚拟漫游》项目。项目提供速滑馆模型和冰墩墩、雪绒绒吉祥物模型，需要学生进行其他素材的收集和处理，并完成虚拟漫游系统中的交互设计与实现。

在实验项目实施过程中，学生需要完成构思、策划、设计和实现的全过程，在往届实施类似实验项目时也遇到了很多问题，以下进行简单列举。

表 2 《国家速滑馆“冰丝带”虚拟漫游》项目实施遇到的问题

阶段	遇到的问题
构思	项目规模过大或目标不明确
	当前技术条件下可行性考虑不足
策划	项目的时间线规划不清
	目标群体的需求和期望不明确
	内容策划互动性不强
设计	交互流程不流畅
	元素视觉风格不统一
	实现工具、方法选择不合理
实现	实际编码的技术问题
整体	团队沟通不畅
	版权、隐私问题
	项目资源和预算问题

针对发生构思、策划、设计中可能出现的问题，在课程中设计讨论课，让学生先对类似的项目进行具体分析，锻炼其沟通能力、团队合作能力，提升查阅文献、技术资料 and 调查研究能力。对实现过程中遇到的问题鼓励学生使用 AI 工具、向老师同学请教来解决具体的编码问题。在完成项目设

计与实现之后设计项目汇报环节，使用汇报同学互评、项目内容评分的多项考核指标来评价此次试验项目，提升学生的成就感和对个人努力的认同感。

### 5.2 教学改革效果评估

学生在完成该课程的项目学习后在后续的《综合专业实践》课程中与艺术专业学生合作完成漫游、交互、游戏类项目时均显著提升了审美和技术实现能力，超过半数的组别是数字媒体技术专业的学生来担任组长角色，并有组别的作品参加省部级学科竞赛获得不错的成绩。

## 6. 结论

本文通过对新工科背景下数字媒体技术专业教育改革的探讨，明确了虚拟现实技术课程教学改革的方向和实施策略。通过系统重构课程内容、明确教学目标、融入 OBE 理念，以及强化实践教学，可以有效提升学生的专业技术能力和创新思维。《虚拟现实作品设计与策划》课程的实施表明，教学改革能够显著提高学生的审美和技术实现能力，增强团队合作和项目管理能力。学生在后续的专业实践中表现出色，部分作品甚至在省部级学科竞赛中获奖，证明了教学改革策略的有效性和实用性。未来，应继续深化教学改革，加强跨学科融合，提升教学质量，以培养更多适应新时代需求的工程科技人才。

### 参考文献：

- [1] 刘吉臻, 翟亚军, 荀振芳. 新工科和新工科建设的内涵解析——兼论行业特色型大学的新工科建设[J]. 高等工程教育研究, 2019, (03): 21-28.
- [2] 刘刚凌, 李玮. “新工科”背景下数字媒体技术应用型人才培养的思考与探索[J]. 教育界: 高等教育, 2018 (11): 2. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9510.2018.33.048.
- [3] 王娟, 谢雷, 陈妍. 基于 OBE 理念的虚拟现实技术专业人才培养模式构建研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20 (29): 156-158. DOI: 10.14004/j.cnki.ckt.2024.1440.
- [4] 耿江海, 林果, 范晓舟, 等. 新工科背景下 VR 在高压教学中的应用[J]. 实验科学与技术, 2024, 22 (03): 112-117.