

# 基于虚拟现实情境和实物实训有机融合的教学训练方式研究

时书政

火箭军士官学校, 中国·山东 青州 262500

**【摘要】**课程教学中, 针对课程实训项目和教学内容, 既研究适用于虚拟现实技术的教学内容和训练科目, 也要充分发挥实物实训的优势, 针对以上问题, 本文对充分结合实物实训训练的优势, 开展基于虚拟现实情境和实物实训有机融合的教学训练展开了研究。

**【关键词】**虚拟现实; 情境化; 教学训练

虚拟现实技术具有沉浸性、交互性、安全性并且能将抽象理论形象化、激发学生学习热情, 传统教学老师情感互动强、实物实训感触真实, 能力形成牢固, 课程内容中, 针对课程实训项目和教学内容, 既研究适用于虚拟现实技术的教学内容和训练科目, 也要充分发挥实物实训的优势。结合传统教学和虚拟现实教学的特点, 在教学设计中, 根据教学内容选择不同的教学方式, 同时, 在课堂设计中, 合理调配不同方式的训练时间和搭配方式, 力求训练效益的最大化, 因此提出了“虚实结合、理实一体”的课程教学模式, 该教学模式以虚拟训练项目与真实操作项目为载体, 将理论知识与操作训练有机融合。归纳为以下几种教学模式。

## 1 虚拟现实为先导、实物实训为后继

虚拟现实技术应用从多个方面提升了训练的效率, 降低了训练的成本。同时虚拟现实技术克服了传统训练对设备数量的要求, 一套系统可以同时供给多个学生使用, 因此, 可以在技能训练时, 课程教学项目的实施分为虚拟训练和真实操作两个阶段, 教学过程中学生通过虚拟训练对技能操作的一般步骤、注意事项、规范流程等产生一定认识后进入真实操作阶段, 进一步强化专业技能, 这样一方面可以降低设备损耗, 压缩训练时间, 提高训练效益, 另一方面还能克服真实性不够强, 与实际技能操作有差距的问题, 如在通风空调虚拟训练系统中的线路安装调试、维护保养等训练课目, 首先进行虚拟训练, 熟悉流程、注意事项、操作要点, 然后开展实物训练, 可以大幅节约训练成本, 提高训练效率, 快速生成岗位能力。

## 2 虚拟现实为主导、实物实训为提升

虚拟现实技术在危险实验领域更有自身独特优势, 如爆炸实验、有毒、危险性实验可以通过虚拟现实技术支持, 降低实验的危险性。虚拟现实技术使学习者在人工合成的环境里获得“进入角色”的体验, 不出教室就能体验课堂难以创设的教学情境; 例如在工程安全培训中, 学生可以体验包括触电伤害、吊车坠物、施工安全带等安全事故案例。学生进入场景后, 出现安全员进行现场讲解安全生产要求。跟随系统提示进行安全体验。用户通过VR设备进行沉浸式事故体验后, 系统给予当前事故进行系统的分析, 包括事故原因、事故过程以及事故避免方式等。通过体系化的事故安全事故培训, 让学生能够深刻认识到安全施工的重要性, 从根本上提高安全意识。虚拟体验的教学训练不仅减少了训练的费用, 而且还能为受训者设定各种复杂的情况, 从而使学生在虚拟环境中接受全面的训练, 受训者可以在虚拟环境中反复重演高危险性、低概率的事件, 并尝试各种解决方案, 即使闯下“大祸”, 也不会引起任何“恶果”, 从而最终在安全的虚拟环境中取得实际经验。进而在现实世界中, 通过实物的观察体验, 设备的操作, 实现能力的提升, 如安全帽、安全绳、绝缘靴等保护工具的操作使用技能, 实现安全意识和防范能力的全面提升。

## 3 实物实训为前奏、虚拟现实为后续

相对于真实世界来说, 虚拟世界的真实程度总是有差距的,

无法提供如身处真实世界时环境所具备的全部的客观刺激, 如全部的视、听、触、嗅、温、运动等感觉, 也无法达到如真实世界的真实程度, 因此, 如果仅仅接触虚拟的世界, 很难与真实的世界完全的切合起来, 因此, 在进入虚拟世界前, 首先接触设备, 形成一定的认知基础, 然后进入虚拟世界, 完成相关的训练, 形成良好的训练效果, 如通风与空调工程安装完毕后, 必须进行系统的测定和调整(简称调试), 该步骤是确保空调系统能够正常发挥功能的重要保证, 但有较高的技术要求和一定的复杂性, 可以先对照实验室的设备对系统、设备和工具进行了解, 在此基础上, 通过VR沉浸式交互设备让用户了解设备在安装调试过程中的所有操作逻辑以及操作过程注意事项并且系统会根据最优、正确化的操作方式设定一个训练指引, 引导用户对设备安装调试的每一个流程逐步操作, 完成系统调试前准备、单机运转、联合试运行及调试, 最终形成系统调试能力, 一方面能帮助学生将设备与虚拟设备结合起来, 另一方面可以利用虚拟设备展示设备无法重复展示的调试现象和无法重复进行的调试训练项目。

## 4 实物实训为基础、虚拟现实为扩展

基于现有的实物实训, 采用先进的虚拟仿真技术构建虚拟世界, 利用增强现实技术, 将虚拟世界与真实环境实时叠加到同一画面或空间, 然后通过三维虚拟互动技术实现基于现实世界的虚拟世界互动, 不仅能够三维立体地展示某型设备的内部结构和工作原理, 而且能够三维动态地展示设备的安装调试流程、维护保养流程、故障排除流程等, 便于学生理解和实际操作使用, 可有效提高学生对设备的针对性认知、操作、综合保障的能力。如结构展示: 可通过将真实设备与虚拟设备叠加补充, 深入展示设备构成, 包括设备外部结构和关键设备内部结构, 介绍关键部件的名称、用途, 帮助学生深入学习设备的结构认知以及关键结构名称、组成和介绍; 原理演示: 摆脱常规通过文字或简单图片对设备性能的介绍方式, 真实世界与虚拟世界补充叠加, 三维动态的展示设备的工作状态, 配合图表、动画等全方位展示设备的工作原理, 学生通过AR眼镜, 即可查看设备的内部结构和运行原理动画内容; 维护保养: 依托于三维虚拟仿真技术、三维互动技术真实模拟设备维护保养流程, 学生通过佩戴AR眼镜进行操作, 完成指定内容的学习。

## 参考文献:

- [1]潘志庚, 姜晓红, 张明敏, 石教英. 分布式虚拟环境综述[J]. 软件学报. 2000(4): 35-41.
- [2]石教英, 吴泉源, 魏迎梅等. 刚体在软体对象环境中的碰撞检测的研究[J]. 计算机学报. 2001(8): 19-25.
- [3]王飞, 王波, 杨湘成等. PC上虚拟现实仿真的实现[J]. 计算机工程, 2000(8): 11-12.
- [4]张勇, 邓中亮. 虚拟现实实验环境中网络通信的研究[J]. 计算机工程与应用, 2003(10): 15-16.