

在创新型城市轨道交通车辆 VR 实训系统的初探

邓喜爱

湖南铁路科技职业技术学院 湖南 株洲 412001

摘要: 目前中国城市轨道交通行业蓬勃发展,相关专业人才的需求量也增加,高职院校理应为城轨行业培养具有一定理论知识且实操水平过硬的一线从业人员,因此作为理论与实践桥梁的实训课程建设变得尤为重要,在此从实训设备、实训课程设计等方面阐述了如何开展城市轨道交通列车模拟驾驶实训课程。

关键词: 城市轨道交通;实训课程;列车 VR 技术

一、引言

轨道交通专业是一项注重实践性和应用性的专业领域,在城市发展中发挥着重要作用,为更好地为企业提供高质量的综合型的技术应用人才,院校可以采用工学结合模式,构建以岗位能力为导向的实践教学新模式,将 VR 技术引入到实践教学,以提高教学质量。

二、VR 技术的现状与发展

虚拟现实技术,是以沉浸感、交互性为基本特征的计算机高级人机界面,是迅速发展的一项综合性计算机、图形交互技术。它综合利用了计算机图形学、仿真技术、多媒体技术、人工智能技术、网络技术、并行计算和传感技术,模拟人的视觉、听觉、触觉等感官功能,使人与计算机进行交互,通过语言、手势等方式进行交互,身临其境,突破时间、空间限制,感受真实世界中无法亲身经历的体验。

虚拟现实技术具有多感知性、存在感、交互性、自主性等特征,虚拟现实的关键技术主要由动态环境建模技术、实施三维图形生成技术、立体现实技术、传感器技术、系统开发与集成技术等方面组成。当今的虚拟现实技术应用前景十分广阔,在娱乐、教育、新闻、医疗、太空探索、博物馆等场景都有应用。近年来,随着网络应用的普及,一些基于网络的虚拟现实应用使得位于不同地理空间的用户可以进行协同工作。将分散的虚拟现实系统或仿真器通过网络联结起来,采用协调一致的结构、标准、协议和数据库,形成一个在时间和空间上互相耦合的虚拟合成环境,参与者可自由地进行交互作用。

三、轨道交通专业实践教学现状

(一) 积极运用多媒体教学或教学软件开展实践活动。

但是相对来说内容都是平面二维的,学生通过视频感受实践训练环境,并运用上述教学方式,借助二维视频实行实训操作等。但是这种方式并未能增强学生的体验感,也无法提高学生的实践训练效率,本质上而言,学生仍旧处于被动学习状态中,学习效率低,需要用想象力、联想能力对二维平面视频进行拓展。尤其车辆结构复杂、器械模件繁多,通过视频观看的方式并不直观,也难以呈现车辆、轨道、构件等立体结构形态和空间形态,会导致学生在实践中出现多种错误,操作效率低,或出现失误等,对学生的实际动手能力培养提升作用有限。

(二) 通过专业化设备开展实践教学,由专业实训教师进行指导。

一般这种实践教学活动是在实训场地上进行的,而实训场地和实训设备对学校来说是一笔较大的成本支出,都需要大量资金、材料资源,也需要配备专业实训教师进行指导,对于大型设备而言,也需要有专业技术人员进行管理维护、日常检修等,因此会进一步增加学校的基础设施建设经费。

四、轨道交通专业 VR 技术应用

(一) 轨道交通专业实训应用场景

在一些传统方法不易实现的领域,可以采用建设虚拟仿

真实训系统来实现模拟“真实工作任务”这一目标。针对轨道交通专业实训教学而言应用场景有:复杂程度较高不易反复操作的实验实训,如模拟驾驶、调度实训等;危险性程度非常高且对安全高度要求的实验实训,如调车作业、接触网作业等;极端破坏性的实验实训,如事故、火灾等应急演练等;变化周期过长的实验实训,如线路施工等;以及无法控制变化过程以及采用传统方法无法或不易完成的实验实训,如事故救援等。利用虚拟现实技术的优势,将其应用到实训教学环节的课前、课中、课后等环节。

(二) 加强实践教学基地建设,基于 VR 技术完善实训基地规划

VR 技术能改变轨道交通专业教学的传统模式,通过虚拟仿真技术让学生产生多种多样的沉浸式教学体验,提升教学效果。因此未来高职轨道交通专业实践教学可以围绕 VR 技术创建实训基地,为学生实践学习提供多种类型的 VR 设备、软件、教学资源,并将轨道交通专业的多门课程融入到实训基地教学中,构建课堂教学、实践训练、沉浸式体验和网络教学资源共享的一体化实训体系,该体系一旦建立,将会对轨道交通实践教学产生颠覆性革命。

首先,院校摸索创新的校企合作新模式,并基于校企合作的基础上构建 VR 实训教学基地,企业提供 VR 设备、实训教学资源等,院校则摸索轨道交通专业人才培养新模式、实践课程设置、创新创业项目等。

其次在实训课程建设方面,基于 VR 技术的功能特征,由校企共同开发设计实训课程,包括讲义、课件软件、教学视频、教学数据库、教学大纲等,综合提高学生的实训能力和水平。

最后,加强教师培养。基于 VR 实训基地建设,推进师资队伍的建设。教师是教学过程的实践者和引领者,要想推进 VR 技术实践教学改革,教师首先要提高熟练掌握相关技术,对 VR 基地的教学空间、设备等有深入了解,能够熟练操作 VR 人机互动界面、VR 头盔和教学平台,在实践教学做到游刃有余、操作熟练。

五、结论

总之,虚拟现实技术在轨道交通类专业实训中的应用日益普遍,在高职轨道交通类实践教学还需加强虚拟仿真系统的开发,提高教学实训系统的仿真度,并借助网络技术实现虚拟实训资源的共享,避免重复建设。在虚拟仿真系统应用中,密切结合理论教学过程,拓展学生实际技能训练,增强学生真实体验感,提高学生实践创新能力。

参考文献:

[1] 张建武. 虚拟现实技术在实践实训教学中的应用[J]. 电化教育研究, 2010(4).

[2] 许爱军. 虚拟现实技术在轨道交通类专业教学中的应用[J]. 长江大学学报: 社会科学版, 2011(4).