

VR 技术在高职教学中的应用

◆张晨恺

(衢州职业技术学院 浙江衢州 324000)

摘要:随着信息技术的不断发展,越来越多的新媒体技术源源不断的融入到现代教育中。多媒体技术、计算机网络技术等出现给传统的教学模式带来了革命性的影响。目前,虚拟技术作为新媒体技术的代表近年来被广泛的应用到了社会的各大领域,其中也包括了职业教育教学领域。其特有的直观性、沉浸性、互动的教学体验大大的提高了教学质量,更有效的促进了学生实践能力的发展和提高。本文从虚拟现实技术的基本内涵、主要特征出发,研究VR 技术在高职仿真课堂中的应用。

关键词:虚拟现实;高职;仿真

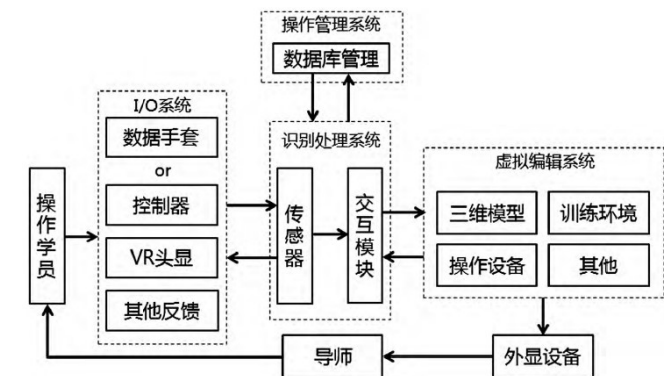
VR(VirtualReality)技术也就是虚拟现实技术,是二十世纪八十年代末期发展起来的一项新技术,是当前较为活跃的研究领域。^[1]该项技术综合了计算机图形处理技术,图像处理与模式识别,智能技术,传感技术,语言处理与音响技术,网络技术等多门学科,将数字化信息变为人们所能感受到的具有各种表现形式的多维信息。随着社会的不断发展,该项技术在各个领域中都得到了较大的发展,其中包括了医学、军事、航空、教育等,尤其是在教育领域发展最为迅速。

随着全国各大高职院校规模不断扩大,各种教学设施朝着不断向着现代化、信息化的方面改革,传统的教学资源已经不能适应现代高职教学的需求。所以,很多学校都在将VR 技术融入到课堂教学中,VR 技术所具有的良好交互性、直观性、场景逼真性等优势,很好地解决了教与学面临的困境;同时VR 技术也能一定程度上解决了部分专业内容对场地、材料、设施设备、人员等的限制性要求,有效的解决了学生基础薄弱、学习积极性不足的问题。

1、虚拟现实技术概述

1.1 虚拟现实技术概念

VR(VirtualReality)技术是通过电子技术、计算机技术、图像处理技术、多媒体应用技术、传感器技术、人机接口技术、和仿真技术等各项技术融合生成逼真的视、听、触觉一体化的虚拟环境,可以直接观察、操作、触摸、检测周围环境及事物的内在变化,并能与之发生“交互”作用。它是属于一种可以设计和体验的计算机虚拟仿真系统。使用者不仅能够通过虚拟现实系统感受到在客观物理世界中所经历的“身临其境”的逼真性,而且能够突破时间和空间以及其他客观的限制,目前在商业、医学、教育、影视、军事等多种领域都有在应用。



1.2 虚拟现实技术的特征

虚拟现实技术综合应用了多种现代信息技术将各种自然环境中的感官体验有效地还原到虚拟现实系统中,模拟人在自然环境中的各种感官,通知可以根据使用者、使用环境等不同,及时

调整参数,可以说其创建的虚拟环境是与现实非常接近的,同时又可以通过直接观察、操作、触摸或检测周围环境及事物,与之发生“交互”作用。该技术具有以下特点:

1)沉浸性 (Illusion of Immersion) ——沉浸指的是用户在使用该系统时,自我感知系统与虚拟现实系统的融入情况。当虚拟现实系统所营造的虚拟环境使用户自身感知系统难以分辨其真假时,用户会把自身当成环境的一部分,自身的角色将从一个旁观者变为参与者,提高学生主动学习的积极性。

2)交互性 (Interactivity) ——虚拟现实系统通过使用一系列输入输出设备(如数据手套、手柄、自由行走跑步机、头盔、气味发生器、数据衣、数据背包等)提高系统的可操作性,用户的身体动作和语言都可以实时传入虚拟现实系统,并通过系统运算及时通过输出设备进行反馈,实现用户与虚拟世界的事物实时互动。

3)构想性 (Imagination) ——虚拟现实不仅仅是将自然的环境因素真实的还原到系统中,也突破时间和空间,跨越宏观或者微观世界,将用户的创意具体化,随意地构想客观不存在的甚至是不可能发生的环境。解开现实世界中的种种条件制约,激发人们的创新思维。

1.3 虚拟现实系统的分类

根据虚拟现实技术所倾向的特征的不同,可将虚拟现实技术划分三大类:

1)桌面虚拟现实系统

这类虚拟现实系统仅仅依靠个人计算机或图形工作站等设备,在输出端营造虚拟的环境,同时依靠数据手套、数据衣等输入设备与系统进行互动,将显示器作为观察虚拟世界反馈的窗口,另外再加以软件的辅助使用户产生一定的投入感。

此类虚拟现实系统的优点在于成本相对较低,属于较为初级的虚拟现实技术的应用,因此沉浸的效果较为一般。

2)沉浸式虚拟现实系统

这类虚拟现实系统通常采用头盔式显示器、洞穴式立体显示等设备,尽可能的隔绝外部自然环境对用户的影响,将用户的视觉、听觉封闭在虚拟环境中,同时利用数据手套等输入设备将用户的触觉也封闭在虚拟环境中。通过这些技术将使用者完全置身于虚拟环境中,实现一种完全的沉浸体验。

3)共享式虚拟现实系统

这是一种基于网络连接的虚拟现实系统,在这种系统中可以支持多个用户在同一个虚拟现实系统中进行相互沟通或共同与系统沟通,实现信息共享或者协作完成某项工作的目的。

2、虚拟现实技术应用

将虚拟现实技术融入高职院校的教学中,可以使学生的理论、实践学习环境更为生动、逼真,将知识更为形象的展现在学生面前,更有效的激发创新思维。该技术将在多方面对传统教学产生积极影响:

2.1 虚拟现实课堂

课堂是授课的基本单元,依据不同教学内容组建相对应的虚拟现实课堂,通过计算机硬件和软件在计算机上实现课堂上的知识点具体化、形象化。通过虚拟现实技术可以突破时间、空间的限制,将原本只能简单面描述的现象、自然演变过程等更直观的展现出来。在教学中有很多知识所反应的事物虽是客观存在的,但无法一一呈现在学生面前,利用虚拟现实技术可再现之,为学生提供生动、逼真、感性的虚拟学习材料,帮助学生理解。

例如授课课件以及视频的虚拟现实化,比如在机电类专业的教学过程中,实物展示、加工维修、拆装等内容通常利用图片、

视频或者真实物体来进行教学,由于学生观摩的位置角度的影响、参与度不足或者实物不方便拆卸等因素的限制使教学效果较为不理想。然而,通过将教学所用的视频或课件融入到虚拟现实系统中,可以实现每一个学生都进行设备的拆装学习,同时选择适合自己学习的角度进行学习,更为直观的掌握零件结构认知、装配结构认知等知识点。

2.2 虚拟现实实训

实训教学是职业教育中的重中之重,将虚拟现实技术与高职类教学实训相结合,依托虚拟现实设施设备以及配套的专业类软件,可以解决传统实训过程中遇到的一些问题,同时取得更好的实训效果。

鉴于高职类专业的特殊性,部分专业的实训设施、设备价格昂贵,且占地面积巨大,同时设备更新换代速度较快,如不及时更新、维护设备将对教学效果产生较为严重的影响,因此当学校资金不足时,部分学校只能租用或者借用设施设备进行实训教学,通过这种方式能够解决资金不足的问题但也不能达到较好的教学效果。如果利用VR技术创造生产现场模拟的实践环境,实训教学不再受场地、设备限制,同一套设备可以满足多门课程教学的实际需求。

此外,利用课余时间学生可以自主选择学习时间、学习内容,甚至可以重复进行实训,提高知识的掌握程度。利用VR技术,学生自助选择虚拟系统中的实训模块,也不会产生材料损耗,设备维护成本增加等问题。例如复杂设备的拆装,利用VR技术不仅实现产品模型以装配图和爆炸图的形式出现,同时在学生自行实训的过程中也不需要专业教师的陪同,及时拆装失败也不会影响系统的再次使用。更重要的是在通过虚拟实训过程可以避免风险,使实训更安全。

2.3 虚拟现实实训基地

虚拟现实实训基地的打造,可以解决高职类学校各专业,特别是机械类专业面临的校内外实训基地数量不足、质量不高,校企合作很难实质性融入,学校投入难、学生实践管理难等问题。

实训基地大致布局为:围绕综合功能分区、硬件建设及VR教学实训软件与配套教学资源的安装与部署等建设需求,含六大区域,即专题展示区、全景教学区、桌面实训区、沉浸体验区、体感交互区及虚拟仿真区。

基地基础功能是:

(1)多专业综合实践平台 基地根据不同课程配备相适应的虚拟交互设备,以各专业人才培养方案为依据定制开发VR软件、资源等内容,可全面满足各类专业的实践需求。

(2)人才培养平台 结合专业教师资源、课程资源,可承接周边院校学生及社会人士的VR技术技能培训,不断满足社会对VR领域人才的需求。

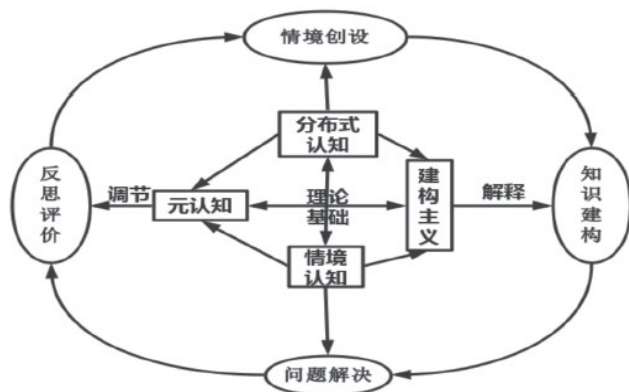
(3)VR资源开发平台 基地和校企合作单位、VR技术开发企业等合作开发VR教学资源,老师参与共同研发VR软件和配套资源及承接相关VR资源开发需求;学生可获得实习实践岗位。

(4)VR展示体验平台 基地对本地中小学生、企事业单位开放,学校对VR技术应用、实践的成果展示,作为学校创新职业教育发展品牌的传播窗口。

3、在高职教学中使用VR技术的意义

1)学生掌握知识的效率与其对知识学习的主动性、积极性有很大的关联。学生学习过程中如果只是单纯的通过教师的讲授来获得知识,这样得来的知识需要后期反复巩固才能形成长期记忆。但是,如果是在学习过程中学生自行发现的问题,同时又利用自己收集的资料以及别人的帮助来解决问题,从中学到的知识会留下非常深刻的印象。所以,在高职教学中使用VR技术,为学生提供最真实的学习环境,在虚拟的环境中随意的发挥自己的想象,去发现问题,解决问题,这样学生可以充分地把自己原有的知识和现在所学的知识相融合,通过新旧知识的连接,去获得更新的知识。因此,与创痛教学方式相比,在现代教学中融入虚拟

现实技术能够很好地给学生创建新颖的教学“情境”,提高学生对知识学习的主动性。



2)在传统的实践教学过程中,学生一旦遇到失败,就会很容易产生自卑的情绪,或在实训开始时就畏惧失败,致使实训过程心里负担过重,影响知识点的学习及技能的掌握,有更甚者会对学习失去信心,怀疑自己的能力。将虚拟现实技术应用于高职院校的课堂教学中,在实训环节大大减轻学生的心理负担,由于实训过程都是程序编制的虚拟过程,学生不用担心结果操作失败会造成什么样的后果,如果失败只需重置系统重新开始即可,提高的学生动手操作的积极性,消除了学生负面情绪对学习过程的影响。

3)对于一些较为抽象的知识,传统的教学方式只能通过教师的语言、肢体以及一些平面的图形、影像资料来表述,虚拟现实技术则为这些知识点提供了一种新的、更为直观的表述方式。

4、结束语

将虚拟现实技术融入高职教育教学过程,目的在于化教学过程、改善教学场景,充分利用该项技术优势,节约教学成本,提高教学效率,满足学生个性化学习需求,从而实现高效教学,该项技术必将对教育教学水平的提高产生深远的影响。

参考文献:

- [1]郭勇陈;贾佳丽;王皎琳;周德群.VR技术在高校经管类实验教学中的应用研究[J].实验室科学.2016, 02
- [2]黄鑫.基于VR技术的虚拟教学应用研究[J].江西教育学院学报.2014,03
- [3]晓月.2016中国VR行业预测研究报告[J].互联网周刊.2016,(7):36-40.
- [4]胡小强.虚拟现实技术基础与应用[M].北京:北京邮电大学出版社,2009:3-6.
- [5]张建武,孔红菊.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):109-112.
- [6]杨文辉.基于Unity3d的初中历史教学案例设计与应用研究[D].银川:宁夏大学,2015:19.
- [7]黄新平,杨雪.虚拟现实技术在医学职业教育实验教学中的应用研究[J].中国职业技术教育,2013,(5):83-87.
- [8]黄剑玲,邹辉.基于虚拟现实技术的实验教学系统及其特点[J].中国电化教育,2009,(4):108-111.
- [9]马亚军,蒋晓雁,王瑞斌.化工实习虚拟现实技术在实践教学中的应用[J].化学试剂,2010,(8):765-766.
- [10]中国电子技术标准化研究院.虚拟现实产业发展白皮书[R].北京:工信部,2016:18-19.
- [11]李勋祥.虚拟现实技术与艺术[M].武汉:武汉理工大学出版社,2007:153-154.

基金支持:衢州职业技术学院教学改革项目(JGXM201708)资助。