

元宇宙与教育融合发展的可能性与创新性的研究

郭香凝 吴浩斌 高 轩 杨文聪 周 蓉*
成都信息工程大学 四川成都 610000

摘 要: 元宇宙是指平行于现实世界的虚拟世界,人们能够在其中以虚拟身份进行工作、生活、交友和娱乐。而将其与教育结合起来是教育新改革的最好方式。文章从传统教育出发,阐释传统教育的弊端,继而阐释疫情之下,教育的现状,然后在元宇宙之下,畅想教育的新世界,并就教育元宇宙发展的技术和安全层面提出建议,这是新的展望、也是新的挑战。

关键词: 教育元宇宙; 教育弊端; 教育创新

A study on the possibility and innovation of the integration development of the metauniverse and education

Xiangning Guo, Haobin Wu, Xuan Gao, Wencong Yang, Rong Zhou*

Chengdu University of Information Technology, Chengdu 610000, China

Abstract: The metaverse refers to a virtual world parallel to the real world, where individuals can work, live, socialize, and entertain themselves with virtual identities. Integrating it with education is considered the best way to reform education. This article begins by discussing the drawbacks of traditional education and then explores the current state of education in the context of the pandemic. It then delves into envisioning a new world of education within the metaverse and provides suggestions for the technological and security aspects of educational metaverse development. This represents both a new outlook and a new challenge.

Keywords: Educational metaverse; Educational malpractice; Educational innovation

引言

“元宇宙”获得各界巨大关注。“元宇宙”诞生于 1992 年美国科幻小说作家尼尔·斯蒂芬森出版的《雪崩》一书中,书中描述道:元宇宙是一个与现实世界平行的虚拟世界。2021 年 10 月,随着 Facebook 将公司更名为 Meta(元)，“元宇宙”获得巨大热度,相关概念股股值暴涨,百度、腾讯等科技巨头也纷纷宣布开始布局元宇宙。

受疫情影响,在线教育已成为常态化。2020 年后疫情席卷全球,长久以来依赖切实场地的教育受到了巨大影响,为响应教育部“停课不停教,停课不停学”的号召,教育由线下转到了线上。随着在线教育已逐渐常态化,社会对学习平台、学习资源和载体工具的要求也在不断提高。

一、元宇宙介绍

就目前,对于元宇宙究竟是什么,各界并没有统一。各公司基于己方擅长领域出发对元宇宙做出定义。2021 年 12 月,中纪委在网站上发表了一篇名为《深度关注|元宇宙如何改写人类生活》的文章,其中对元宇宙有了以下定义:元宇宙是基于互联网而生、与现实世界相互打通、平行存在的虚拟世界,是一个可以映射现实世界、又独立于现实世界的虚拟空间,他不是一家独大的封闭宇宙,而是由无数虚拟世界、

数字内容组成的不断碰撞、膨胀的数字宇宙。简而言之,元宇宙是指平行于现实世界的虚拟世界,人们能够在其中以虚拟身份进行工作、生活、交友和娱乐。

二、教育元宇宙现状

2.1 虚拟人技术创新推动交互设计

虚拟人技术的不断创新将为未来教育元宇宙的交互设计添砖加瓦。在 2022 年 7 月第五届数字中国建设峰会上,网龙公司及其研发的一系列元宇宙创新技术精彩亮相。只需提供照片或进行 3D 扫描,通过 AI 识别技术和模拟仿真技术即可生成一个属于自己的虚拟数字人,通过“换脸面捕”技术,该虚拟人可以是任何形象,再添加先进的毛发、皮肤渲染,以及分析表情实现关联,将会实现更加立体逼真的视觉效果。虚拟人物的创新发展最后都将应用到元宇宙中用户的交互设计。未来的交互体验设计也将更加灵活,教育元宇宙中师生,生生之间的交互也更加令人期待。

2.2 元宇宙赋能的教育转型

在当下元宇宙相关技术的蓬勃发展以及全球疫情依旧严峻的大背景下,教育模式的大面积改革势在必行。2021 年疫情影响下,莫尔豪斯学院与艾奥瓦州 Victory XR 公司开展合作,数字孪生校园项目正式实施。每位学生配有 VR 头盔,

手柄和运动跟踪器来实时测量位置和方向。在整个教学过程中，学生不止是听教师讲课，还可以设计自己的虚拟化身，参与虚拟世界的建设，让学生在学的过程中，提高创造的能力。全新的教学打破了时空的限制，大大提高了学生的学习兴趣，并为未来元宇宙下高校教育模式的创新提供了清晰的参考。

2.3 元宇宙医学教育下的探索

基于元宇宙可能带来的便利，医学领域对于元宇宙中的虚拟现实技术也开始积极地探索和部署。部分临床医学领域已经将 VR, MR, AR 应用在教学过程中。例如，用于 3D 手术计划和医学教育的元宇宙 Medicalholod-eck，目前已经包括了解剖大师 XR，医学影像 XR，以及解剖学大师 XR 等可以在虚拟现实直接教学的应用程序。这些 app 的推出，为众多的医学生提供了仿真的实操机会，让学生可以大胆地近身观察人体结构并进行手术操作，不局限于空间和条件的限制，大大缓解了因手术资源紧张匮乏以及疫情下人员流动性低而造成学生实践经历不足的问题。

三、教育元宇宙创新

3.1 交互方式

1) 全新的感知交互技术

元宇宙概念的一大技术基础就是虚拟实现，而虚拟现实是新一代信息技术的重要组成部分和前沿方向，在目前已有的部分成果以及部分已经商用落地技术中，手势追踪、眼动追踪、表情追踪、全身动捕、沉浸声场、高精度环境理解与三维重建技术等新的技术为使用者与系统的交互带来了更多的选择，为人机交互带来了全新的体验。同时肌电传感、气味模拟、虚拟移动、触觉反馈、脑机接口等多通道交互技术的研究也为元宇宙未来的发展展开了全新的蓝图。在教育领域，虚拟现实技术同样可以应用到课堂之中，这将改变现有的以线下教育为主的模式。

2) 交互效率的提高

交互效率是指两者之间交流和互动之中的信息交换的速度，对于一款产品的可用性评估至关重要，元宇宙背景下虚拟现实技术与教育的融合，为师生之间课内外的交互效率带来极大的提高。

3.2 沉浸式的体验

美国斯坦福大学推出首个完全以虚拟现实为背景的“虚拟人”。“虚拟人”是美国斯坦福大学教授杰利米·拜雷森在

2021 年推出的斯坦福历史上首个完全以虚拟现实为背景的课程，编号为 COMM 266/COMM 166。所有选择这门课的同学都可以通过 VR 头盔打破物理空间的限制，无论身在何方，都可以在 3D 虚拟课堂中相聚，师生都可以达到一种沉浸式的体验。

3.3 教育形式的融合与沉浸式教育

在教育元宇宙的发展历程中，线下教育与在线教育的融合是推动其发展的主要因素。对于这两种主要教育形式。疫情到来之前，线下教育是学校对学生采用的常规性主要培育手段；线上教育虽早已存在于市场，但普及情况远不如线下教育。疫情爆发后，在线教育快速普及，线下工作教师开始采用网络平台进行授课，在线教育以其便捷性和可重复性被更广泛的了解并接受，线上线下教育形式实现融合。

两者融合发展背景下。“沉浸式学习”，一种旨在通过数字化手段，营造无差别化教学三维感知空间，也逐渐步入大众视野。通过沉浸式学习，学生能够接触更多元的教学场景，甚至自我创建；教师可对每个学生学习情况进行实时监督、指导。基于沉浸式学习空间内与虚拟物品的高互动性以及学习理论知识的高体验度，其被认为更好实现协作学习以培养人才的有效手段。



四、4VR 技术和教育创新实现形式

VR 为目前最为常用的进行虚拟环境体验的设备。通过 VR 技术，学生可以进入各种虚拟课堂情境、进行科学实验、见证历史情境、体验各国地貌。目前，已有多个应用方推出 VR 新教育平台，例如 SeekEducation、ENAGE。

VR 设备能够以多种方式推动教育与元宇宙结合。

1) VR 设备替代初高中传统化学物理实验室。

VR 设备替代中小型实验室进行，不仅能够很大程度缩减学校在建设维护实验室上的开销，而且还能实现实验场景更完备的优点。同时，实验场景保证了安全性，学生在场景

下对于微小变化的感知体验,也是前所未有的。

2) VR 设备替代部分考试场景

在机考模式逐渐替代纸质考试的背景下,将 VR 运用到跨国语言考试也成为元宇宙和教育融合的可行形式。

营造虚拟交流考试环境,能够更好的考察学生在目标国家的交流学习能力,同时可以缩减培养分配考官的花销。以不同主题场景有效评测学生综合性能力。

3) VR 设备推动学术跨地域交流

通过 VR 设备,身处不同地理区域的学生能在同一时间聆听世界各地学术大拿的讲座。各个学校进行虚拟同步课堂,学校“跨界融合”。

五、教育元宇宙可行性建议

5.1 技术层面突破教育与元宇宙的融合

加快教育与元宇宙的融合,技术要从三个层面进行突破。

首先是生产技术。元宇宙和教育融合,必然需要产品技术的支持。教育的长久性及多元性必定要求未来的设备向便捷化可持续化发展。进入元宇宙教育环境的操作需更为方便,设备对人体的影响也必须纳入考虑。同时,为达到持续处于元宇宙空间及教育场景交互的效果,设备的对于用户动态识别能力、产品的续航能力还需提升。

其次是成像技术。目前,元宇宙层面教学场景严重缺乏,其为教育与元宇宙融合发展的主要障碍之一。在 Web3.0 的趋势下,虚拟场景构建工具的开发、虚拟场景的搭建,需要更多技术进行支持,也需要更多元宇宙创新人才加以实现。

最后是交互技术。实现多时空多人实时教育,需要搭载同时承载多人的虚拟空间。想要达到跨屏幕深层次交流,实现表情、语音、动作的同步,除了优化现有的“眼球追踪”、“触觉反馈”、“语音”等技术,还需进一步促进“肌电模拟”、“手势跟踪”、“传感器”等模型的搭建。

5.2 元宇宙教育的安全问题

从安全方面考虑,元宇宙相关技术与在教育领域的应用,虽然解决了一些目前主流的教育模式的安全痛点,也为课堂上内容的展现带来了全新的展现方式,但同样带来了新的安全问题需要各方考虑。第一点在于人机交互设备对使用者身体的伤害,不同于目前已有的任何电子设备,元宇宙在教育、娱乐等领域的应用一旦普及,使用者的人数和其使用相关交互设备的时长都是巨大的,这就要求相关的设备在设计制造时,需要充分考虑人体工程学,并选用适合长时间佩戴的材

料,同时积极应用和发展对人体影响最小的显示技术;第二点是需要对元宇宙内的相关内容进行审核,由于元宇宙技术的强大展示效果,如果恶意内容出现在其中,那么对于使用者的影响是巨大的,在这一点上需要政府积极出具相关的法律法规同时在元宇宙内部实行严格的实名认证,严格控制恶意内容的传播。

六、结论

元宇宙作为一个平行于现实世界的虚拟世界,在教育领域依旧属于一个新兴的概念,因此本文对于教育元宇宙方面的研究将更值得引荐和思考。本文主要研究了在具有虚实融合、数字孪生、时空智能、合约智能等综合特点的条件下,教育元宇宙在交互方式,沉浸式体验,线上线下教育融合以及利用 VR 设备改革教育模式的创新方法上具备的更多可能性。与此同时,在实现教育与元宇宙充分融合的道路上,仍有许多方面需要我们进一步的探索发现和合理解决。在技术层面,需要更多的实践者在生产技术,成像技术以及交行技术等层面进行进一步的突破;在教学方面,需要教师以及综合管理者在课堂秩序和虚拟教学技能培养等层面进行进一步的合理规划和创新设计。

参考文献:

- [1]欧阳进权.网龙“教育元宇宙”惊艳数字峰会[N].福州日报,2022-07-24(007).
 - [2]穆希纳·莫里斯,蔡榕臻,陆佳钰.元宇宙赋能的高等教育转型:来自美国莫尔豪斯学院的实践[J].世界教育信息,2022,35(06):72-75.
 - [3]郑金武.元宇宙从教育“撕开口子”[N].中国科学报,2022-01-06(3).
 - [4]李海峰,王炜.元宇宙+教育:未来虚实融生的教育发展新样态[J].现代远程教育,2022(1):47-56.
 - [5]杨超,程宝栋,郑义.现场授课与网络授课的知识传播效果差异及影响机制[J].中国高教研究,2021(12):23-29.
- 作者简介:
- 郭香凝,2000年6月生,汉族,四川遂宁人,本科,成都信息工程大学统计学院学生,主修金融工程。
- 吴浩斌,2001年10月生,汉族,重庆人,本科,成都信息工程大学软件工程学院学生,主修数据科学与大数据技术。
- 高轩,2002年3月生,汉族,浙江金华人,本科,成都

信息工程大学应用数学学院学生，主修信息与计算科学。

杨文聪，2001 年 11 月生，汉，四川简阳人，本科，成都信息工程大学计算机学院学生，主修计算机科学与技术。

杨欣蕊，2004 年 8 月生，汉族，河南濮阳人，本科，成都信息工程大学物流学院学生，主修电子商务。

通讯作者：周蓉，1966 年 5 月生，汉族，重庆人，博士，

副教授，成都信息工程大学统计学院教师，研究方向：微观金融，

基金项目：

成都信息工程大学大学生创新创业训练计划项目资助

项目编号：202210621339