

虚拟现实技术和语言教学环境

北京语言文化大学 郑艳群

众所周知,语言学习必须在一定的环境中进行。而在构成语言学习环境的诸多因素中,科学技术的应用是不可或缺的。本世纪以来,科学技术先后为语言教学提供了音像视听、计算机辅助教学、多媒体、网络远程教学等多种方法、手段和设备。随着科学技术的飞速发展,可以预言,在下个世纪,具有梦幻般魅力的虚拟现实技术将成为语言教学的重要手段。本文首先对虚拟现实技术的概念、特点及其应用和发展的情况进行概括性的介绍,然后分析这项技术对语言教学,尤其是第二语言教学所产生的影响,并提出“虚拟语言学习环境”的概念。最后针对对外汉语教学的特点,提出当前利用虚拟现实技术的几点设想。

一 虚拟现实技术的现状和发展

在诸多媒体对 21 世纪技术发展的预测中,几乎都提到了虚拟现实技术的发展和应。一般说来,虚拟现实(Virtual Reality, VR)是一种通过电脑、传感器、显示器、自动控制和人工智能等技术创造出来的可以对视觉、听觉、嗅觉、触觉等感知器官产生刺激的环境。从物理的角度来说,这种环境并非真实地存在,即它不是真实现实(True Reality),但它却能给人以身临其境的、完全的或者某种程度上的真实感觉。

由于人类感觉器官和认知心理的特点,人们在认识的初级阶段所感知的是事物的表象,所以经常发生感觉与客观存在之间的偏差。例如,“海市蜃楼”就给人一种“真实”的视觉效果,但其实并不存在。虚拟现实在原理上正是利用了人类感官和心理的这种特点,综合多种计算机技术从而达到“以假乱真”的效果。

典型的虚拟现实系统,实际上是多渠道的人—机交互系统。在这个系统中,操作者头部装有显示器的头盔,手上带有传感功能的手套,身着能够产生刺激作用的特制服装。在虚拟现实的生成过程中,计算机一方面向人的感官传送刺激信号,另一方面接收操作者的反应,如体态姿势的变动等,然后处理这些信号以调整刺激信号。例如,一个使用虚拟现实技术的火星探险,首先要让人感受到火箭起飞的声音、失重和震颤,看到茫茫的星空,这就是所谓的“融入”,即让人产生进入虚拟环境的感觉。同时,随着人体本身位置和状态的变换,场景也要随着变化。比如,当人离火星的距离越来越远的时候,火星的景象和大小也必须跟随变化,给人造成一种持续动感的幻觉,这就是所谓的“巡弋”。当人乘坐的火星车在火星红色的尘埃上碾过后,应当留下车辙的痕迹,这就是所谓的“处理”。

融入、巡弋、处理,被称为虚拟现实的“三要素”,它体现了人与环境的统一。要达到这一目标,在技术上具有相当大的难度。“因为它必须满足很多互相矛盾、互相制约的要求,如,真实很强的图形绘制与实时(或限时)刷新的矛盾,大容量数据存储与高速数据存储的矛盾,人体位置与动作跟踪以及辨识精度与响应时间的矛盾等。”¹实际上,现在的许多

应用虚拟现实技术的实例中的仿真效果只是在某些方面或某种程度上的“真实”。

虚拟现实技术,由美国计算机科学家伊凡·苏瑟兰德(I. E. Sutherland)、雷蒙德·高尔兹(Raymond Goertz)等人在 60 年代开始研究,在 80 年代受到美国宇航局的重视,进入 90 年代后被全世界所重视,目前已经有数千家公司和研究机构进行这方面的研究。VR 语言 VRML 以及虚拟现实创作工具也已经推向市场。虚拟现实技术在航天航空、军事、医疗、游戏、竞技体育、旅游、教育和训练等领域已经在研究开发。随着计算机技术的发展和语音识别、姿态动作识别等技术的成熟,虚拟现实技术将日臻完善,在下个世纪将成为影响人类生产和生活方式的重要因素。对于语言教学,特别是第二语言教学,它将是一个非常有效的工具。虚拟现实(Virtual Reality)这个概念由杰龙·拉尼尔(Jaron Lanier)在 1989 年开始使用,虚拟环境(Virtual Environment)、人工现实(Artificial Reality)、电脑空间(Cyberspace)、虚拟世界(Virtual World)等,现在都被认为是虚拟现实的同义词。

二 虚拟现实技术对语言教学的作用

虚拟现实在本质上既是一种技术,又是一种艺术形式。但是,与其它的艺术形式不同的是,它美感在于对于过程的参与。人们可以从中获得真实的经历和体验,获得大量的动态信息。虚拟现实既能惟妙惟肖地模拟真实现实的场景和过程,又能进行时间和空间的压缩、放大、转换等超现实的表现,所以它具有“源于现实,高于现实”的美学特征。虚拟现实很容易做到学习、训练、探索的目的性和娱乐性的统一,对人们产生强大的吸引力。虚拟现实技术的这些特点,恰恰是形成第二语言学习环境所需要的。它可以弥补目前第二语言教学环境的种种缺憾,大大提高教学的效果。

1. 对课堂教学的补充和扩展

对于第二语言教学来说,课堂环境和教师的作用是非常重要的。“课堂教学的优势在于,它可以利用长期积累的人们对语言本身及语言教学的丰富的研究成果,通过适当的教材和系统的语言规则的教学,收到短期速成的效果,这是自然习得所无法比拟的。”^[9]特别是富有经验的教师的授课,则是许多学生所向往的。以汉语教学来说,海外的学生甚至汉语教师都希望听一听中国国内的授课。虽然网络上的远程教学或者电视传播可以给予某种程度的满足,但是总缺乏置身于课堂之内的实感。采用虚拟现实技术,可以扩大高水平课堂教学的规模。无论距离的远近,学生人数的多少,都会产生一种围坐在一位可敬的老师周围,聆听教诲,相互切磋的感受。

多媒体技术的应用已经使语言教材发生了很大的变化,采用 VR 技术教材将会变得更加生动、富有吸引力。比如,采用功能法授课时,就可以让学生在虚拟的环境中漫游,从而可以得到更多的与语言相关的信息。另外,我们还可以利用虚拟现实超实的特点把语言教学中的困难之处形象化,使学生可感觉、可操作,从而加深理解。例如,可以设计一种让学生自己在两种词语网络中漫游的系统,从而比较母语和第二语言的差别。

2. 营造社会语言环境

对于外语教学(比如中国人在中国学习英语)来说,社会环境的作用将是副面的。因为学习者缺少学习和训练的真实环境,而且一出课堂就回到了母语环境,外语感觉淡漠了。以现在中国的英语教学来说,许多学生学习了多年的英语,其英语交际能力往往还不如长城脚下那些卖纪念品的聪明小贩。但是,要营造一个真实的母语“小社会”(母语的语

言环境),像美国的一些暑期中文学学校那样,又常常是难以办到的。在这种情况下,可以通过虚拟现实技术来营造一种目的语社会氛围。例如,可以发展一种“虚拟现实教室”,学生可以在其中感受目的语国家的风土人情和语言氛围。还有可能通过虚拟现实技术以及其他仿真技术,把学生的居室和其他活动场所装饰成目的语国家的风格,并且随着该国的情况而变化,甚至有可能“虚拟”参与该国的社团活动。

对于第二语言教学(比如外国人在中国学习汉语)来说,学生生活在目的语的氛围之中,这种“会环境”是客观真实的,对提高学生的目的语能力有积极的作用。然而,这种“真实”的环境也存在着局限性,因为它很难根据学生的第二语言程度进行调整,更不可能与教学内容相协调。例如,学生在学习有关中国春节的用语时,我们不可能把教学内容都安排在春节期间让学生们一边学习、一边在周围的环境中体验,原因是每逢春节到来之际,中国的学校全都放假了。虽然传统的视听技术可以弥补一些不足,但也无法造成身临其境的感觉。因此,仍然需要虚拟现实技术发挥作用。

3. 产生新的语言教学方式

第二语言学习环境,人们通常把它分为课堂环境和社会环境。对于这两种环境,虚拟现实技术都可以进行模拟,同时还可以创造真实世界中不存在的场景和感受。因此,我们可以认为,虚拟现实技术创造了第三种语言学习环境,可以叫做“虚拟语言学习环境”。虚拟语言学习环境是一种人工创造和控制的环境,因此可以把课堂学习和课外习得有机地结合起来,成为一种新的学习方式。在这种环境下,学习者会时而感到是在教室里听讲,时而又在异国他乡漫游;老师时而出现,时而隐去;它虽然不如在教室听课那样真切,但是不受有教师和课堂的局限;它虽然没有真实目的语环境提供的信息丰富、刺激的强烈,但是不受时空的局限,并且信息和刺激都是经过筛选和浓缩了的。在这样的环境中,学习者可以在很大程度上反复进行“输入—内化—输出—反馈”的循环过程。如果条件具备的话,还可以走入真实的语言交际环境。对于那些既缺乏课堂学习环境又没有目的语社会环境的自学者来说,这种方式将比现有的任何方式更有效,也更具吸引力。因为虚拟现实环境中的第二语言学习,本身就是一种饶有兴趣的游戏或者在异域文化中的旅游。

虚拟环境可以根据需要,人为地或自动地进行调整。例如,它可以根据学生的情绪和反应,调整进度和内容,使学习和娱乐融为一体,让学生保持最佳的接受状态。它还可以判断出学生的语言能力和个性特征,为教师帮助困难学生提供详尽的客观依据。

虚拟现实技术在教育领域是计算机辅助教学的延伸和发展。在将来,相当数量的语言教师会从前台退居幕后,成为虚拟现实教学环境的设计者和操纵者,这本身就是知识经济时代的一种趋势。

三 在对外汉语教学中利用 VR 技术的设想

五千年的文明,日益扩大的影响和遍布世界各地的大量华人等因素,使得我国的对外汉语教学在下个世纪将会有更大的发展。由于汉语汉字的复杂和文化的渊深,汉语的传播尤其需要高新技术的支持。所以,尽管从整体来看,虚拟现实技术还是发展中的技术,它的广泛应用将是下个世纪的事情,但现在就应着手进行研究探讨,并且由简单到复杂,逐步加以应用。

典型的虚拟现实技术应用于对外汉语教学的实例现在还没有。这其中最大的障碍是

技术上的不成熟,如非特定人的语音识别、自然语言理解的水平都还比较低,更不要说姿态语言和表情的识别了。因此,相关的基础研究,如上面提到的非特定人的语音识别、自然语言理解、姿势语言的识别等,不能迟缓。

VR 技术已经发展了 30 多年,在有些方面已经成熟并且被广泛应用,比如使用 3-D 交互式图形技术构造虚拟场景。几年前,国内就已经有人用 VR 工具做旅游方面的项目。现在,工具和设备都有了新的发展,完全可以用来改进语言教学方面的多媒体产品,特别是涉及功能教学、语言环境等方面的产品。另外,我们可以利用游戏、旅游等方面的虚拟技术成果为语言教学服务。在因特网上,各类严肃的 MUD¹, MOO² 站点被列为教育资源,实际上是由一种采用了虚拟技术的多用户游戏演变而来的。现在,我国基于 MUD 技术的中文游戏站点已有许多家,有的站点注册“玩家”上万,如“笑傲江湖”、“侠客”、“西游记”、“三国”等。但是,大部分不是外国学生所能涉足的。所以,应当根据外国学生的情况,开发适合他们的游戏,而且内容也要概括中国文化的各个侧面。

目前,因特网上已经开设了许多中文论坛、沙龙、聊天室,但是对于大多数学习汉语的外国学生来说也是难于参与的。其中的一个原因是所使用的语言文字非常不规范。这对缺乏鉴别能力的外国学生来说,有很大的副作用。因此,有必要建立以外国学生为对象的虚拟社团、沙龙以及论坛等,并且逐步提高他们利用中文网络资源促进汉语学习的能力。

附注

¹ 张福炎,“虚拟现实”,《计算机科学百科全书》,清华大学出版社,1998 年 8 月。

² 刘,《语言学习理论的研究与对外汉语教学》p. 71,载参考文献 1。

» MUD 曾经是一种因特网上的多用户地牢游戏(Multi-user Dungeons),现在,泛指各种基于文本的多用户空间(Multi-User Dimensions)。

³ MOO 面向对象的 MUD(MUD, Object Oriented)。

参考文献

《世界汉语教学》编辑部、《语言文字应用》编辑部、《语言教学与研究》编辑部(1996)《语言学习理论研究》,北京语言学院出版社。

高利明(1997)《现代教育技术》——通向未来教育之桥,中央广播电视大学出版社。

王初明(1990)《应用心理语言学》,湖南教育出版社。

金哲、邓伟志等(1996)《21 世纪世界预测》,上海文化出版社。

张效祥等(1998)《计算机科学技术百科全书》,清华大学出版社。

吕必松(1993)《对外汉语教学研究》,北京语言学院出版社。

教育技术:教育虚拟现实 <http://tecfa.unige.ch/edu-comp/WWW-VL/eduVR-page.html>

《计算机世界日报》<http://www.computerworld.com.cn>

美国苹果电脑公司 <http://apple.com>

作者简介

郑艳群,女,现为北京语言文化大学语言信息处理研究所工程师,世界汉语教学学会会员。主持研制“汉办”项目《电脑辅助速成对外汉语教学系统》,多次在国内外获奖。主持研制的《多媒体汉字字典》即将由北京语言文化大学出版社出版。