

虚拟现实技术在心理治疗中的 进展、争议与展望

马前广¹ 杨晓哲^{2*}

1. 华东政法大学心理健康教育与咨询中心, 上海, 201620;

2. 上海出版印刷高等专科学校, 上海, 200093

邮箱: 1294614684@qq.com

摘要: 虚拟现实技术是一场技术革命, 其影响逐渐渗透到心理治疗领域, 并已经取得一定成效。虚拟现实技术在心理治疗中的应用领域被不断拓展, 由最初治疗各类恐惧症, 逐渐被用于进行创伤后应激障碍、进食障碍、性功能障碍、精神分裂症、幻觉和成瘾等方面的治疗研究。心理治疗和咨询从业者需要紧跟新技术发展趋势, 认真研究包括虚拟现实在内的新技术如何用于提高心理治疗的质量和效率, 进而为患者带来新的福祉。本文主要综述了虚拟现实技术在心理治疗领域的最新进展, 对这一新技术应用过程中出现的问题和争议进行分析和归纳, 并尝试对该技术未来在心理治疗领域中的应用前景进行展望。

关键词: 虚拟现实; VR; 心理治疗; 暴露疗法; 焦虑障碍; 精神分裂

收稿日期: 2019-06-27; 录用时间: 2019-07-03; 发表时间: 2019-07-15

The Application of Virtual Reality Technology in Psychotherapy —Current Progress, Controversy and Prospect

Ma Qianguang¹ Yang Xiaozhe^{2*}

1. Mental Health Education and Counseling Center, East China University of Political
Science and Law, Shanghai 201620;

2. Shanghai Publishing and Printing College, Shanghai 200093

Abstract: Virtual Reality (VR) is a technological revolution, its influence has gradually penetrated into the domain of psychological therapy, and has achieved some effectiveness. The application of virtual reality technology in psychotherapy has been continuously expanded, from the initial treatment of various types of phobias, to the treatment of post-traumatic stress disorder, eating disorders, sexual dysfunction, schizophrenia, hallucinations and addiction and other aspects of research and psychotherapy. Practitioners in psychotherapy and counseling need to keep up with technological trends and carefully study how these technologies can be applied to improve the quality and efficiency of psychotherapy, thus bringing new benefits to patients. This paper mainly reviews the latest progress of virtual reality technology in the field of psychotherapy, summarizes the problems and controversies in the application of this new technology, and tries to analyze the application prospect of this technology in the field of psychotherapy in the future.

Key words: Virtual reality; VR; Psychotherapy; Exposure therapy; Anxiety disorder; Schizophrenia

Received: 2019-06-27; Accepted: 2019-07-03; Published: 2019-07-15

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



随着信息通信、信号处理、机器学习技术、虚拟现实等技术日趋成熟，并快速渗透到社会生活各个领域，心理治疗行业也必将受其影响。当前的心理治疗领域即将迎来一场技术革命，原有的心理治疗模式必将受到挑战。心理治疗从业者需要紧跟新兴技术发展趋势，认真研究这些技术如何适用于提高心理治疗的质量和效率，进而为患者带来福祉。在这些新技术中，虚拟现实（Virtual reality，VR）技术已经在包括心理治疗在内的诸多领域得以快速发展和应用，并且因为该技术所具有的多感知性、逼真的存在感、人机交互性强等特点，已经被各个学界较为广泛地讨论。当前，国内外已有一些研究和实践针对虚拟现实技术在心理治疗行业中的应用，并呈现出蓬勃发展的势态。本研究将就虚拟现实技术在心理治疗行业中的最新应用进行综合，概括当前虚拟现实技术应用在心理治疗领域的发展趋势和争议，并就该技术在心理治疗行业中的应用前景进行分析。

1 关于虚拟现实技术

虚拟现实技术是仿真技术的一个重要方向，是仿真技术与计算机图形学、人机接口技术、多媒体技术、传感技术、网络技术等多种技术的集合，是一门富有挑战性的交叉技术前沿学科和研究领域。虚拟现实技术是多种技术的综合，包括实时三维计算机图形技术，广角立体显示技术，对观察者头、眼和手的跟踪技术，以及触觉/力觉反馈、立体声、网络传输、语音输入输出技术等。虚拟现实设备按照功能可以划分为三个基本模块：计算单元，显示设备和交互设备。计算单元用来进行大规模运算，实时输出虚拟环境的模拟信号；显示设备用来

输出虚拟的环境；交互设备是用户实现与虚拟环境进行沟通交流的媒介，目前主要是通过视觉捕捉技术，体感技术，以及其他直接触摸的设备进行。虚拟现实技术本质上是通过虚拟设备和平台呈现一种身临其境的、模拟的感官体验，允许用户进行互动，并将感官信息隐藏在真实世界中，从而在计算机生成的环境中创造出一种存在感。最常见的虚拟现实技术通过使用头戴式显示器 (HMD) 来实现，这种显示器能够创造出立体感的深度错觉。传感器跟踪头部运动并将其传递给计算单元，计算单元根据用户的运动不断更新显示器上的图像 [1]。

虚拟现实技术被认为是未来引领我们生活的最好的技术之一，当前在世界许多地方被用于各种目的，也包括心理咨询和治疗领域。之所以在心理治疗领域应用虚拟现实技术，在于该技术具有一些独特的优势，患者很容易接触到心理治疗的内容，并且可以很容易地揭示患者的内心世界。虚拟现实技术可以根据患者需要，运行虚拟现实治疗与咨询系统，维护成本也很低。治疗师通过虚拟现实系统内的模块化内容进行重新安排，来实现对治疗内容的各种编辑。这样的治疗方式可以节省很多费用，并创建最适合患者的治疗程序。如果心理治疗师能够掌握目前的虚拟现实技术，知道如何使用各种输出设备，以及熟悉目前使用虚拟现实技术进行心理治疗的现状，就能够根据治疗和咨询的需要制作出贴切的内容，并将其运用于患者的心理治疗过程。

但人们对虚拟现实技术在心理治疗中的兴趣并非始终如此浓厚。在 2010 年之前，由于技术发展因素的制约，虚拟现实技术并未大规模应用于心理治疗行业，为数不多的心理治疗应用在虚拟内容和体验上也不尽如人意。在人们对虚拟现实产生浓厚的兴趣后，它又在一定程度上淡出了人们的视线，但相关研究和开发仍在继续。随着设备成本的降低和硬件规格的改进，以及应用程序不断扩展，才最终促使虚拟现实技术在心理治疗中越发被重视。最初，虚拟现实主要被用于治疗简单的恐惧症，尤其是恐高症、飞行恐惧症、幽闭恐怖症、特定对象恐惧症（如蜘蛛）等；后来，虚拟现实技术在心理治疗中的应用领域被不断拓展，截至目前，已经被用于进行社交焦虑、创伤后应激障碍、饮食障碍、性功能障碍、精神分裂症、幻觉和成瘾等方面的研究和治疗。关于虚拟技术在心理治疗中的研究文献较过去也有较大增长。

2 虚拟现实技术在心理治疗应用中的最新进展

由于虚拟现实技术的特点,在进行诸多心理治疗时并不一定要有现实中的场景或对象参与,只需要 VR 设备便可以进行。由于其对象、场景或事件都是虚拟的,这种虚拟不仅能够针对患者当前问题,还可以对患者过去和未来的场景进行虚拟,并且创设这些场景的成本也相对较低,从而创造出完全不同于传统心理治疗的治疗模式,对于患者来说具有一定的吸引力。其参与过程和游戏的过程有些类似,因此有时将这种治疗方法称为严肃游戏(Serious game)。当前,虚拟现实技术在心理治疗中的应用领域不断扩展,理论基础也有了进一步的发展和深化,从最初的条件反射模型开始发展到精神分析、认知行为疗法等。目前,除了早期应用虚拟现实技术较多的焦虑障碍的治疗,该技术还被用于创伤后应激障碍、强迫症、躯体形式障碍、进食障碍、精神分裂、成瘾行为等多个新的领域,并已取得一定的进展。

2.1 广泛运用虚拟现实暴露疗法治疗各类焦虑障碍

虚拟现实技术在心理治疗中的应用领域,最初是被用于治疗焦虑障碍,尤其是特定对象恐惧症和创伤后应激障碍应用较多。直到目前,虚拟现实技术在心理治疗中的最广泛应用领域仍然是焦虑障碍。焦虑障碍主要是以焦虑、恐惧、紧张等体验和表现为特征的一组心理障碍,包括分离焦虑障碍、特定恐怖症、社交焦虑障碍、惊恐障碍、广场恐怖症、广泛性焦虑障碍、物质/药物所致的焦虑障碍等多种亚型[2]。早期在焦虑障碍中运用虚拟现实技术往往局限于特定对象恐怖症,这类恐怖症又可以按照刺激源划分为动物型、自然环境型、血液注射损伤型、情境型恐怖症等,如恐高症、飞行恐惧症、幽闭恐怖症、蜘蛛恐惧等。焦虑症是最常见的精神疾病之一,发病率约为总人群的 5%,终生患病率约为 29%[3]。焦虑障碍的主要治疗方法是采取暴露疗法进行。

利用虚拟现实技术重建恐怖刺激并进行暴露治疗(VRET)的研究始于 20 世纪 90 年代[4]。从本质上讲 VRET 能够对暴露刺激、暴露量等要素进行绝对控制,解决了许多传统暴露疗法无法解决的问题。例如刺激可能不方便获得(例如飞行恐惧),很难获得某些对象和难于维护(如在不同季节寻找大小不一的蜘蛛),或

寻找合适的曝光机会和演讲(例如,公开演讲的观众)。因此,利用虚拟现实技术可以方便快捷进行情境和对象模拟,与面对相同的现实刺激相比,VRET也能减少恐惧和焦虑。VRET的主要原理建立在恐惧的条件反射模型基础上,在这种模型中,消退学习涉及到条件恐惧反应减少或被抑制的过程。VRET的具体操作是将患者暴露在通过虚拟现实技术生成的恐惧对象或场景中,逐步降低患者的恐惧或焦虑感,并在暴露后辅之以认知行为疗法和心理教育等。对于较重的患者,则配合药物治疗进行,再进行虚拟现实环境的暴露。考虑到过去研究中用于生成VR的硬件在计算能力和显示技术方面的局限性,现在各类虚拟现实暴露疗法的效果还是非常显著的,虽然目前仍需要更大的研究样本和更精确的治疗效果评估[5]。

当前,这些传统的虚拟现实技术应用领域得到进一步的巩固,并证明了该技术的有效性,在治疗焦虑障碍方面的效果进一步得到确认和巩固。近年来,诸多研究运用虚拟现实技术治疗焦虑障碍都显示出该技术有着较好的疗效。虚拟现实技术在虚拟恐惧对象方面可以变化万千,这种变化可以远远超出在现实生活中可以实现的。除了尺寸、类型、颜色、距离等参数外,虚拟现实设计师还可以选择改变真实度,并指定详细的刺激行为。比如在针对蜘蛛恐惧症中,心理治疗师可以设定不同的暴露层次和暴露量,从而有针对性地呈现给患者。比如有研究者针对蜘蛛恐惧症设计了不同的暴露层次结构,其中第一步是一个蓝色的、微笑的、没有威胁的蜘蛛,它戴着头盔,穿着粉色拖鞋,确保即使是极度恐惧的用户也能完成第一个暴露任务。在之后逐渐将更为逼真和恐怖的蜘蛛呈现给患者,经过反复的暴露练习,极大地改善了患者的恐惧反应[6]。在治疗广场恐惧症方面效果也非常显著。比如有研究在广场恐惧症中引入了虚拟现实技术,将被试分为帕罗西汀联合认知行为治疗组、帕罗西汀联合认知行为治疗并运用虚拟现实暴露组、以及帕罗西汀药物组,前两组接受11次认知行为治疗,其中一组接受4次虚拟现实治疗。每星期治疗一次,为期3个月。结果显示,三个治疗组均有统计学意义的改善,联合治疗组显示出更大意义上的改善。面对恐惧刺激,运用虚拟现实暴露技术组表现出的改善是最大的[7]。

虚拟现实技术还可以提高社交焦虑障碍患者的社交技能训练效果。社交技

能训练是治疗社交焦虑的重要工具。有研究者 (Reichenberger et al., 2017) 运用虚拟社交场景进行社交焦虑障碍治疗的研究表明, 虚拟社会交互场景可以用于社交技能训练, 而虚拟现实场景中的社交技能训练作为社交焦虑障碍的心理治疗方法具有很大潜力 [8]。他们在研究中设计了一个虚拟的互动伙伴, 并采用两种虚拟现实场景对参与者进行自信心训练, 并对高社交焦虑和低社交焦虑群体与其互动过程中的焦虑状况和生理反应等指标进行记录。结果显示, 两个群体与虚拟互动伙伴的目光接触时间不同, 高社交焦虑组在评估自我能力时有更高的焦虑和消极扭曲的自我评价, 但通过虚拟现实社交训练都可以降低其焦虑程度, 对于高焦虑组患者来说效果更为明显。此外, 还有研究基于移动端的虚拟现实暴露疗法来帮助患者减少在公共场合演讲时的焦虑感。研究者利用移动端创设一种 360° 实时录制的虚拟现实环境, 然后将患者暴露在不同等级的虚拟公共场合环境中, 最终发现虚拟现实暴露疗法能够有效降低患者在公共场合演讲的焦虑水平 [9]。

虚拟现实技术有时和增强现实技术 (AR) 一并使用, 比如对幽闭恐惧症的治疗。现在已有研究发现两个技术在心理治疗方面各有所长, 结合在一起使用会更有效。幽闭恐惧症是一种焦虑障碍, 其特征是害怕封闭的空间。虽然药物治疗可以有效控制症状, 但一旦停药, 效果会迅速消失。许多研究表明, 心理治疗和药物治疗相结合比单纯使用药物更有效。当前在心理治疗中, 可以通过虚拟现实技术和增强现实技术治疗幽闭恐惧症。幽闭恐惧症的治疗需要事先触发患者的恐惧感, 现实条件中的触发对于治疗师来说较为困难, 但通过虚拟现实和增强现实技术, 可以快速刺激患者逐渐触发焦虑, 进而进行治疗。有学者 (Tsai et al., 2018) 建立了符合幽闭恐惧症特征的虚拟现实 (VR) 和增强现实 (AR) 环境, 在治疗中首先采用传统方法进行幽闭恐惧症的诊断, 通过实验过程对两者进行比较, 检验 VR 和 AR 环境是否具有同等的诱发参与者焦虑的能力。结果显示, 实验设计的 VR 系统和 AR 系统都能引发焦虑体验。AR 环境给参与者带来了更强的体验, 引起的生理反应比 VR 环境更明显, 但 VR 环境下的焦虑感明显高于 AR 环境 [10]。表明虚拟现实技术所创设的场景有助于诱发患者的幽闭恐惧反应, 为进一步的心理治疗提供基础。

2.2 VRET 的应用领域从焦虑障碍拓展到创伤后应激障碍

当前,在心理治疗中运用虚拟现实技术最多的领域,是运用 VRET 进行焦虑障碍的治疗,由于 VRET 被诸多研究人员和心理治疗从业者认为切实有效,该方法的应用领域也从焦虑障碍不断拓展到其他心理问题,从目前已有研究和实践来看,VRET 在治疗创伤后应激障碍 (PTSD) 方面也是有效的。PTSD 的治疗一直是心理疗法变革的重点领域,基于虚拟现实技术的治疗方法也开始出现。由于 PTSD 发生在具有强烈冲击性的创伤事件之后,患者往往出现强烈的恐惧、无助或惊恐体验,其核心症状还包括创伤性再体验、回避和麻木、警觉性增高等,导致患者常常会闪回创伤性的场景。传统的针对 PTSD 的心理治疗方法,如精神分析、认知行为治疗等,往往需要通过谈话帮助患者回到过去创伤场景,进行情感宣泄和再建构,具有一定挑战性,回到过去场景也仅限于患者想象。而虚拟现实技术则能够在感官体验上完整模拟创伤场景,VRET 在治疗创伤后应激障碍中开始得到应用,并开发出一些新的治疗方式和方法。虚拟现实有潜力增加 PTSD 患者在创伤事件和会话中的注意力,并促进他们的记忆检索。多感官的信息输入,如图片和音效可以强化患者个性化的体验。在虚拟现实治疗中,患者的身体在面对创伤事件时会增强其恐惧反应,经过一段时间的暴露会出现消退,对他们的反思性思维以及具体认知都会产生积极影响,为患者通过接近创伤记忆的线索来减少回避反应提供了理论依据。

有学者 (Nijdam & Vermetten, 2018) 开发了一种在虚拟交互环境中建立认知-运动的新方法。这种方法的理论基础是基于记忆再巩固理论和认知具体化,将向前运动作为增加患者暴露于创伤事件影响的重要因素,允许患者“步入过去” [11]。这种将患者暴露于虚拟的创伤事件的做法,使得患者能够接近过去的创伤事件,患者的行为反应也与通常使用的回避反应完全相反,从而使得患者能够产生新的发散性思维。这种做法有助于增强患者的个人效能感和自我反省。这种治疗效果是由患者在虚拟现实中的高情感投入产生的,能够给患者带来康复。还有学者 (Van Gelderen et al., 2018) 发展了针对 PTSD 的双注意任务,可以进一步促进新的学习和巩固。这些策略被整合在一个称为多模块动作辅助记忆

脱敏和再巩固模型中 (3MDR) [12]。在这种创新的治疗中,治疗环境从面对面的久坐状态转变为并排的激活情境,患者在虚拟环境中走向与创伤相关的图像。3MDR 的框架是为难治性 PTSD 患者设计的,但这种治疗方法明显具有一些新颖元素,如激活创伤场景、个性化定制治疗过程等。患者在回到过去创伤性的场景中时,也更为安全。在传统的暴露疗法中,心理治疗需要监测和纠正治疗过程中微妙的安全行为,在 VRET 中,实时监控和交互反馈可以作为暴露任务的一部分,从而更为安全。VRET 也可以引入一定的安全行为,比如可以通过适当的、互补的认知治疗成分来应对。例如,心理治疗师可以强调只有患者的恐惧反应是真实的,而不是反应的刺激 [13]。虽然这一创新框架是为那些对标准化治疗没有很好疗效的患有 PTSD 的退伍军人开发的,但它也能用于其他患者群体和 PTSD 患者早期治疗。

2.3 虚拟现实技术开始用于更多类型的精神疾病

虚拟现实技术除了应用于上述两类心理问题外,其应用领域在近年来不断扩展,相当多的研究和文献开始出现。其中最显著的特点是,虚拟现实技术已经作为一种尝试,开始应用于包括注意力缺陷障碍、进食障碍、精神分裂症、强迫障碍等问题。这些精神疾病治疗中。虽然主要操作方法仍然是将患者暴露在具体场景中,但该技术已经作为一种新颖的手段应用于新的治疗领域,并发展出各类的治疗方法和手段。近年来,不断有研究者针对各类心理问题基于虚拟现实技术开发了一些全新的心理治疗方法,并取得了一定成效。

虚拟现实技术在治疗进食障碍方面开始发挥作用。有研究者认为,虚拟现实治疗技术可以作为一种治疗工具,帮助进食障碍患者暴露并习惯强烈参与体育活动的冲动,并最终改善自我的身体形象 (Marco et al., 2013; Paslakis & Fauck, 2017)。身体形象障碍是饮食障碍的重要维持和预后因素,在传统的采用认知行为疗法 (CBT) 对进食障碍进行治疗过程中,如果在常规治疗方案中加入虚拟现实技术,那么对处理患者的身体形象干扰具有优势,接受虚拟现实治疗的患者比未接受该技术支持的患者改善更多,在治疗后和一年的随访中都保持了改善 [14]。虚拟现实技术还能够培养人们积极锻炼的习惯,进而控制急性运动

冲动,并改善进食障碍 [15]。急性运动冲动是饮食障碍患者的一种相关临床现象。研究者 (Paslakis et al., 2017) 以女性神经性厌食症患者和女性神经性贪食症患者为研究对象,采用虚拟现实慢跑模式作为一种新型的高度沉浸式的暴露环境。患者被要求评价他们在暴露过程中强烈的运动欲望。研究人员设计了一份自我报告问卷,以了解被试在运动时的认知、情感和行为方面的强烈冲动。结果显示,暴露在这种虚拟现实环境中会使人养成积极锻炼的习惯,并培养人们积极运动的主观意愿。

精神分裂症是一种严重的精神疾病,它给患者带来了重大的挑战。虽然现在已经有许多药理学和心理社会层面的干预措施,但许多难治性精神分裂症患者会持续遭受精神病症状,特别是听觉语言幻觉 (AVH) 的困扰。这种未被满足的临床需要呼唤创新性的治疗方案,而虚拟现实技术则可以为此提供一定程度的帮助。最近,一种使用计算机技术的心理治疗显示了对 AVH 患者所具有的巨大治疗效果,它使患者能够通过计算机演示自己的声音进行自我对话 (du Sert et al., 2018)。使用沉浸式虚拟现实对 AVH 患者进行治疗的结果表明,虚拟现实疗法可以有效减少精神分裂症患者 AVH 相关的痛苦,对 AVH 的严重程度、抑郁症状和生活质量有显著改善,对嗓音相关的精神分裂治疗效果尤为显著 [16]。表明虚拟现实疗法是一种治疗精神分裂症难治性 AVH 的新方法。

注意缺陷多动障碍 (ADHD) 是一种高度流行的神经发育障碍,并对患者的社会功能产生重大影响。这些患者的治疗依从性也很低,并给个人和社会两方面造成巨大的治疗成本。但虚拟现实技术的出现能够在某种程度上解决这些问题。有研究者 (Serra-Pla et al., 2017) 基于虚拟现实和正念技术开发了一种治疗成人 ADHD 的方法,在保证一定治疗效果的同时,还能够增加治疗依从性,并降低治疗成本。该方法用虚拟现实技术开发了一套虚拟的正念系统,将患者置于虚拟的场景中进行治疗并追踪治疗效果。研究发现基于虚拟现实技术的治疗能够有效改善 ADHD,降低患者的抑郁、焦虑,提升其社会功能和生活质量。并认为 ADHD 的治疗必须使用有效的治疗方法,传统的治疗方式有时对患者缺乏吸引力,而虚拟现实治疗能够作为传统治疗的替代方法,对患者来说疗程更短,也更具有吸引力 [17]。

当前学生群体中,网络成瘾和物质成瘾行为越来越普遍。迄今为止,这些障碍仍在使用认知行为疗法等传统心理疗法进行治疗。然而,越来越多的研究将各种其他疗法与认知行为疗法结合起来,试图尽可能地降低辍学率,并使这种干预措施更适用于以青少年为主的成瘾群体,其中一项技术就是虚拟现实技术,也被越来越多地用以治疗网络成瘾。到目前为止,在韩国已经有一项研究证明了虚拟现实疗法在治疗网络成瘾方面与认知行为疗法的疗效相当(Zhang et al., 2017) [18]。近年来,虚拟现实在物质成瘾治疗领域的研究取得了重要进展,基于虚拟现实的线索暴露技术,能够融合近端及远端场景线索的复杂虚拟线索环境,可为物质成瘾患者提供具有更好的生态效度的治疗方法,以及标准化的系统治疗平台 [19]。利用虚拟现实获得增强的线索反应模式,能够提高患者渴求评估的生态效度,还可以利用虚拟现实呈现高危复吸情境,进而为患者提供应对技能训练。

还有学者的研究(St-Pierre-Delorme & O'Connor, 2016)证实了虚拟现实技术在治疗强迫性囤积症治疗中的有效性。该研究在强迫性囤积症的治疗中添加虚拟现实技术,参与者被随机分为实验组和对照组,参与者接受实验。显著性差异结果表明,与对照组相比,实验组的卧室杂乱程度趋于减少。此外,通过虚拟现实技术还能够帮助强迫性囤积者对他们卧室中的杂物采取行动,虚拟环境的创建可能对强迫性囤积的治疗是有效的 [20]。

3 虚拟现实技术在当前心理治疗应用中的争议

新技术可能对心理治疗在三个领域产生重大影响:心理治疗的机制和过程、心理治疗培训和反馈,以及新技术介入治疗的模式 [21]。目前看来,虚拟现实技术已经对心理治疗的这三个方面产生了一定影响。任何新技术的出现和应用在某个相关领域并不是一帆风顺的,虚拟现实技术在其发展和应用到心理治疗过程中,也充满了争议和质疑。目前对虚拟现实技术在心理治疗应用中的争议主要有:

3.1 对心理治疗中应用虚拟现实技术的治疗效果存有争议

一般认为,心理治疗需要的是心理治疗师的个人努力。因此,将现代技术

应用于治疗必须充分利用并提高治疗师的个人能力 (Imel et al., 2017)。单纯运用新技术, 忽略治疗师自身的能力和素养, 并不一定能够带来颠覆性的疗效。以虚拟现实技术最早应用的缓解患者躯体疼痛为例, 其效果也受到一定的质疑。有学者的研究发现 (Herrador & Perez, 2018), 50%~85% 的截肢患者报告有幻肢疼痛, 但其有效性仍然存疑。他们检索了截至 2017 年 4 月的相关治疗文献, 采用量表评估每项研究的方法学质量和内部效度。研究结果显示, 虚拟现实等技术虽然可以在某种程度上减少幻肢疼痛, 但支持其有效性的科学证据依然有限 [22]。

在心理治疗领域同样有着类似的质疑。Hirsch (2018) 认为, 美国和欧洲的焦虑症发病率很高, 包括特定的恐惧症和恐慌症。药物治疗、认知行为治疗、系统脱敏、催眠、体内暴露、虚拟现实暴露等多种治疗方式已得到应用, 但在他看来, 没有一种模式是完全成功的 [23]。在特定的恐惧症和恐慌障碍的治疗中, 结合心理疗法的尝试是有限的。目前所采取的心理治疗方式, 仍然主要是通过系统脱敏、认知行为疗法与催眠疗法相结合等传统的方法, 虚拟现实技术仅仅是一个辅助手段, 甚至由于资源有限, 很多时候患者体验并不良好。另外, 从目前看来, 虚拟现实技术在心理治疗中的有效性, 主要集中体现在焦虑障碍的各种亚型的治疗上, 对其他心理和精神疾病的疗效仍需要进一步评估和验证。

3.2 心理治疗师运用虚拟现实技术存在诸多困难

在心理治疗中运用虚拟现实技术, 需要一定的场地、设备和技术人员。在运用之前必须根据患者的心理和精神状况创建适当的内容、图像和场景。而这些内容的开发需要一定的专业技术, 仅仅运用现成的一些资源和内容往往无法满足患者具有个性化的心理需求。虚拟现实治疗还面临着缺乏专家开发人员的问题。因此, 对于一般的心理治疗机构来说, 往往缺少专业的计算机专业人员进行相关内容和资源的创建。比如社交焦虑障碍往往需要使用虚拟人物 (化身), 但现有的角色都是标准化、示意图化的, 并且它们的交互能力也非常有限。开发高度交互的、具有个性化的角色显然不是易事。

不过令人兴奋的是, 心理治疗师对于虚拟现实技术显然是持支持和拥抱态度的。虚拟现实在治疗许多心理问题方面的有效性, 以及被越来越频繁地使用,

已然吸引了一些心理治疗师的关注。然而，心理治疗师在治疗过程中使用虚拟疗法的好处和成本的认知，他们仍然知之甚少。有学者（Schwartzman, Segal & Drapeau, 2012）对此进行了相关的调查。在他们的研究中发现，虽然已经证明了虚拟现实在治疗一些精神病理方面的有效性，但它在临床心理治疗实践中仍未得到充分利用。心理治疗师不愿使用这项技术的原因，主要是缺少使用虚拟现实技术所需的专业培训、设备，以及财务成本上的负担较重，另外，这些心理治疗师对虚拟现实的各种好处和应用也不熟悉 [25]。

3.3 心理治疗中虚拟患者创伤场景存在伦理上的争议

虚拟现实技术还会带来一些伦理争议。美国心理协会 (APA) 伦理准则对心理治疗中运用虚拟现实技术的相关伦理缺少规定。不过根据 APA 的说法，“在那些还没有普遍认可标准的新兴领域，心理学家仍然需要采取合理的步骤来确保他们的工作胜任力，并保护客户 / 患者、学生、监管人员、研究参与者、组织客户和其他人免受伤害”。因此，虚拟现实技术目前可能将心理治疗师置于一个灰色地带，脱离了心理咨询和治疗伦理的管控 [26]。当心理治疗师或咨询师采取虚拟现实治疗技术为患者进行治疗时，必须坚持治疗师不能伤害患者的伦理准则。为此，当新兴的虚拟现实技术应用于心理治疗时，这些应用程序或场景必须要经过专业心理人士的审核和评估。

但现实操作中显然并非如此。比如针对 PTSD 的 VERT 治疗，不同于患者主动在脑海中回忆一些创伤性场景，虚拟现实场景可能会给患者带来剧烈的冲击，过于真实诱发这些场景会给患者和治疗师双方都带来挑战，处理不当时会对学生造成伤害。另外，虽然虚拟现实暴露疗法可视化了以前看不见的心理治疗场所，实现了一种医学上的愿望，但这种可视化也使心理治疗成为一种监视模式。有研究者（Crawford-Holland, 2019）将这一创新性的心理疗法置于两个技术史的交汇点中进行分析，认为虚拟现实暴露疗法的产生，是军事娱乐综合体的工业史以及将精神分析和计算机结合在一起的理论史的交汇点，它们都希望将这种思想正式化。但这两段历史都无法从他们维持的暴力项目中剥离出来，因此质疑了这种将心理治疗可视化和虚拟化做法的意义，并认为虚拟现实暴露疗法

是根据军事化的世界观来处理创伤的 [27], 有违心理治疗伦理对于患者权益的相关保护和规定。

3.4 前虚拟现实技术仍存在大量需要改进的地方

目前的显示技术和计算能力还无法提供足够逼真的环境, 用户在使用虚拟现实设备时的眩晕感目前还无法完全避免, 有些虚拟现实令人感到眩晕恶心, 舒适度差。不少设备甚至没有头带的设计, 除此之外, 设备透气性也是一个问题。由于非常逼真的模拟动作和场景, 虚拟现实可以影响人的神经系统。在模拟飞行中, 参加人员经常遭遇“模拟眩晕症状”, 而在早期虚拟现实设备和虚拟现实心理治疗中, 也经常出现“晕屏”(Cybersickness) [28] 现象, 晕屏是虚拟现实暴露疗法的一个重要的负面作用, 往往会导致患者在治疗时退出。尽管延时滞后和应用设计都会大幅减少这种情况, 但其依然时常出现。另外, 当前的虚拟现实资源相对较少, 可用于心理治疗的资源更少。

4 虚拟现实技术在心理治疗中的发展前景

按照目前虚拟现实行业的发展, 未来必将呈现蓬勃发展之势。2018 年, 国家工业和信息化部发布了《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》(以下简称《意见》), 就加快我国虚拟现实产业发展, 推动虚拟现实应用创新, 培育信息产业新增长点和新动能, 提出一系列意见 [29]。《意见》认为, 全球虚拟现实产业正从起步培育期向快速发展期迈进, 我国面临同步参与国际技术产业创新的难得机遇, 但也存在关键技术和高端产品供给不足、内容与服务较为匮乏、创新支撑体系不健全、应用生态不完善等问题。由此可见, 国家层面上认为虚拟现实产业正在快速发展, 并在虚拟现实产业发展方面予以了政策上的支持, 国内外众多科技企业也将虚拟现实作为自身未来发展的重点, 相信会出现一个井喷时期, 并会对心理治疗行业产生更为深刻的影响。

这种影响在近期已经可以初见端倪, 首先是随着大规模虚拟现实设备的量产和技术的提升, 虚拟现实设备的成本在最近已经显著下降, 使其在临床研究和实践中使用的成本明显降低。例如, 市面上已经出现可以与智能手机或个人

电脑一起使用的虚拟现实系统，价格能够被一般心理治疗机构所接受；诸如此类更具成本效益的选择为虚拟现实暴露疗法的传播和获得设备提供了更多机会。近年来，关于虚拟现实软件也有了显著的改进，提高了可用性和潜在的患者体验。如前所述，围绕特定恐惧症和创伤后应激障碍的虚拟现实治疗可能存在一定的局限性，但更多的研究证明该疗法的疗效还是非常显著的，并且已经在更多心理治疗领域开始凸显其价值。但所有基于虚拟现实的心理治疗，都需要开发相应的虚拟对象或场景资源，因此，丰富、合适的内容开发将是虚拟现实治疗未来发展的最佳方式，也是虚拟现实技术应用于心理治疗的前提和基础。

可以预见的是，心理治疗师和心理治疗行业对虚拟现实技术是持欢迎态度的，该技术在心理治疗中的应用将不断拓展。当虚拟现实技术不断发展时，且其对心理治疗不断产生积极影响时，将能够改善心理治疗师对虚拟现实技术的态度，而态度的改变将会推动心理治疗师更多地采取虚拟现实技术。有学者对心理治疗师使用虚拟现实技术情况进行了问卷调查 [24]，主要评估他们对在心理治疗中使用虚拟现实的潜在好处和成本的看法。结果表明，心理治疗师认为虚拟现实潜在的利益大于潜在的成本。治疗师关于虚拟现实技术的知识、心理治疗的理论取向，以及使用虚拟现实的兴趣与其对待虚拟现实的态度有关。心理治疗师越是了解虚拟现实，认知行为取向，以及对虚拟现实感兴趣的心理治疗师，越是认为虚拟现实技术能够为治疗带来更大的潜在利益 [30]。

VRET 应用于焦虑障碍等心理问题的治疗将会更加普遍和有效，并且将更会被患者所欢迎。有学者认为 (Rozenal et al., 2016)，当 VRET 治疗效果更为有效时，将能够极大吸引患者选择该技术，如果能够将 VRET 纳入常规卫生保健设置以及其他心理治疗，那么该技术的发展将会突飞猛进。有访谈研究表明，治疗师和患者都倾向于在临床环境中积极使用 VRET [29] (Segal et al., 2011)，尽管对 VRET 存在特定的担忧。与传统的暴露疗法相比，大多数患者可能更喜欢 VRET，这似乎是因为他们认为体内暴露太可怕。随着商业虚拟现实硬件的发展和开发用户友好软件所需资源的减少，技术问题不应再成为在临床环境中实现 VRET 的障碍。同样，随着普通人群越来越习惯于在生活的其他方面使用虚拟现实技术，使用 VRET 对心理治疗师和患者来说都将变得更加自然。甚至有可能

患者自己都可以进行相关暴露。例如患者通过学习特定类型的刺激唤起恐惧反应，并相应地调整未来的场景，假设 VRET 应用程序正确地实现了规范暴露治疗中使用的程序，那么从自助 VRET 应用程序中获得的信息对于患者来说也是有价值的。

虚拟现实在心理治疗中的应用前景，还包括对患者进行标准化治疗得以实现，这里的标准化更多的是暴露剂量、反应评估等方面的客观化，这也是虚拟现实技术最具吸引力的地方。具体来说，以虚拟现实暴露疗法为例，虚拟现实技术可以提供在参与者治疗中进行标准化暴露的剂量，这在传统暴露治疗方法中是更难以实现的。传统疗法在进行暴露时有时很难控制不同恐惧等级之间的反应，但是在虚拟现实技术的加持下则非常容易，甚至还会有更加丰富的选择。虚拟现实还提供了一个机会，包括对心理治疗或实验结果的更客观的评估，如生理反应，以实现治疗反应的标准化。但目前，这些标准化的研究尚不是很多，这也是未来虚拟现实技术在心理治疗中的发展方向。

此外，虚拟现实技术在当前心理治疗中的作用通常是治疗的一个方面。以最常用的虚拟现实暴露疗法为例，完整的心理治疗可能涉及其他几个组成部分，如心理知识教育、焦虑管理 / 应对技能训练和认知重建等。因此，将完整的心理治疗过程进行拆解，并评估虚拟现实部分的作用，可能有助于更清楚地描述虚拟现实在消退训练 / 暴露疗法中的具体影响。目前看来，还需要进行更多的对比研究，将虚拟现实暴露疗法与标准暴露疗法和其他积极治疗方法进行比较，这样才能最终确定虚拟现实技术的有效性。虚拟现实疗法还需要更多的实证研究，比如关于虚拟现实的许多优势和它与消退学习原则的一致性，还没有直接的实证检验。未来的研究应侧重于评估治疗过程的具体方面，而不是继续强调治疗结果，并可对虚拟现实暴露疗法的作用机制进行实证检验。虚拟现实提供了一个机会，进行方法严谨和可控的研究。

总之，随着虚拟现实技术的不断发展，应用成本的降低，以及更多的科技公司、科技人员和心理治疗师投入到这一领域中来，基于虚拟现实开发的心理治疗方案会日臻完善，未来心理治疗中虚拟现实技术的使用很可能会持续增加，将能够为特定对象恐惧症、PTSD 以及其他心理和精神疾病提供高质量的治疗选择。

参考文献

- [1] Lindner P, Miloff A, Hamilton W, et al. Creating state of the art, next-generation Virtual Reality exposure therapies for anxiety disorders using consumer hardware platforms: design considerations and future directions [J] . Cognitive Behaviour Therapy, 2017: 1-17.
<https://doi.org/10.1080/16506073.2017.1280843>
- [2] 美国精神医学学会. 精神障碍诊断与统计手册 (第五版) [M] . 张道龙, 等译. 北京: 北京大学出版社, 2014: 97-108.
- [3] 江开达. 精神病学 [M] . 北京: 人民卫生出版社. 2009: 147.
- [4] Parsons T D, Rizzo A A. Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis [J] . Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 2008, 39 (3) : 250-261.
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2007.07.007>
- [5] Sarah P, Matthew C. Virtual Reality Exposure Therapy for Anxiety Disorders: Small Samples and No Controls? [J] . Frontiers in Psychology, 2016, 7.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00326>
- [6] Lindner P, Miloff A, Hamilton W, et al. Creating state of the art, next-generation Virtual Reality exposure therapies for anxiety disorders using consumer hardware platforms: design considerations and future directions [J] . Cognitive Behaviour Therapy, 2017: 404-420.
<https://doi.org/10.1080/16506073.2017.1280843>
- [7] Pitti C T, Peñate W, Fuente J D L, et al. The combined use of virtual reality exposure in the treatment of agoraphobia [J] . Actas Espanolas De Psiquiatria, 2016, 43 (4) : 133-141.
- [8] Reichenberger J, Diemer J, Zwanzger P, et al. Social skills training in virtual reality for social anxiety: validation of relevant interaction situations [J] . Zeitschrift Fur Klinische Psychologie und Psychotherapie, 2017, 46 (4) :

- 236–247. <https://doi.org/10.1026/1616-3443/a000444>
- [9] Stupar–Rutenfrans S, Ketelaars L E H, Van Gisbergen M S. Beat the Fear of Public Speaking: Mobile 360° Video Virtual Reality Exposure Training in Home Environment Reduces Public Speaking Anxiety [J] . *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 2017, 20 (10) : 624–633.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0174>
- [10] Tsai C F, Yeh S C, Huang Y Y, et al. The effect of augmented reality and virtual reality on inducing anxiety for exposure therapy: a comparison using heart rate variability [J] . *Journal of Healthcare Engineering*, 2018 (11) .
<https://doi.org/10.1155/2018/6357351>
- [11] Nijdam M J, Eric V. Moving forward in treatment of posttraumatic stress disorder: innovations to exposure–based therapy [J] . *European Journal of Psychotraumatology*, 2018, 9 (1) .
<https://doi.org/10.1080/20008198.2018.1458568>
- [12] van Gelderen M J, Nijdam M J, Vermetten E. An innovative framework for delivering psychotherapy to patients with treatment–resistant posttraumatic stress disorder: rationale for interactive motion–assisted therapy [J] . *Frontiers in Psychiatry*, 2018, 9 (1) : 176. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00176>
- [13] Levy H C, Radomsky A S. Safety Behaviour Enhances the Acceptability of Exposure [J] . *Cognitive Behaviour Therapy*, 2014, 43 (1) : 83–92.
<https://doi.org/10.1080/16506073.2013.819376>
- [14] Marco J H, Perpina C, Botella C. Effectiveness of cognitive behavioral therapy supported by virtual reality in the treatment of body image in eating disorders: One year follow–up [J] . *Psychiatry Research*, 2013, 209 (3) : 619–625. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.02.023>
- [15] Paslakis G, Fauck V, Roder K, et al. Virtual reality jogging as a novel exposure paradigm for the acute urge to be physically active in patients with eating disorders: Implications for treatment [J] . *International Journal of Eating*

- Disorders, 2017. <https://doi.org/10.1002/eat.22768>
- [16] Du Sert O P, Potvin S, Lipp O, et al. Virtual reality therapy for refractory auditory verbal hallucinations in schizophrenia: A pilot clinical trial [J] . Schizophrenia Research, 2018: 176–181. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2018.02.031>
- [17] Serra-Pla J F, Pozuelo M, Richarte V, et al. Treatment of attention deficit hyperactivity disorder in adults using virtual reality through a mindfulness programme [J] . Rev Neurol, 2017, 64 (s01) : S117. <https://doi.org/10.33588/rn.64S01.2017022>
- [18] Zhang M W B, Ho R C M. Smartphone applications for immersive virtual reality therapy for internet addiction and internet gaming disorder [J] . Technology and Health Care, 2017, 25 (2) : 367–372. <https://doi.org/10.3233/THC-161282>
- [19] 周力丹, 陈慧静, 王春光, 等. 虚拟现实技术在物质滥用治疗中的研究进展 [J] . 科学通报, 2017, 62 (9) : 888–896.
- [20] Marie-Eve S P D, O'Connor Kieron. Using Virtual Reality in the Inference-Based Treatment of Compulsive Hoarding [J] . Frontiers in Public Health, 2016, 4. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00149>
- [21] Imel Z E, Caperton D D, Tanana M, et al. Technology-Enhanced Human Interaction in Psychotherapy [J] . Journal of Counseling Psychology, 2017, 64 (4) : 385–393. <https://doi.org/10.1037/cou0000213>
- [22] Herrador C L, Perez M J M, Mart í -Garc í a C, et al. Effectiveness of mirror therapy, motor imagery, and virtual feedback on phantom limb pain following amputation: A systematic review [J] . Prosthetics and Orthotics International, 2017: 288–298. <https://doi.org/10.1177/0309364617740230>
- [23] Hirsch J A. Integrating Hypnosis with Other Therapies for Treating Specific Phobias: A Case Series [J] . American Journal of Clinical Hypnosis, 2018, 60 (4) : 367. <https://doi.org/10.1080/00029157.2017.1326372>

- [24] Schwartzman D, Segal R, Drapeau M. Perceptions of virtual reality among therapists who do not apply this technology in clinical practice [J] . Psychological Services, 2012, 9 (3) : 310–315.
<https://doi.org/10.1037/a0026801>
- [25] Wiederhold B K. Are We Ready for Online Virtual Reality Therapy? [J] . Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 2018, 21 (6) : 341–342. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.29114.bkw>
- [26] Crawford–Holland S. Virtual healing: militarizing the psyche in virtual reality exposure therapy [J] . Television & New Media, 2019, 20 (1) : 56–71.
<https://doi.org/10.1177/1527476417741199>
- [27] Pot–Kolder R, Veling W, Counotte J, et al. Anxiety Partially Mediates Cybersickness Symptoms in Immersive Virtual Reality Environments [J] . Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 2018.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0082>
- [28] 工信部电子(2018)276 号文《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》.
- [29] Segal R, Bhatia M, Drapeau M. Therapists' Perception of Benefits and Costs of Using Virtual Reality Treatments [J] . Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 2011, 14 (1–2) : 29–34.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2009.0398>
- [30] Alexander R, Anders K, Johanna B, et al. Negative Effects of Psychological Treatments: An Exploratory Factor Analysis of the Negative Effects Questionnaire for Monitoring and Reporting Adverse and Unwanted Events [J] . PLOS ONE, 2016, 11 (6) . <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157503>