

# 虚拟现实电子心理沙盘游戏设计及研究

王佳新

(北方工业大学, 北京 100144)

**摘要** 随着虚拟现实技术的迅速发展与广泛应用, 人们逐渐认识到虚拟现实技术的发展潜力。越来越多的专家学者开始利用虚拟现实技术开展各学科方面的研究, 其中在心理学上的研究尤为丰富<sup>[1-3]</sup>。心理沙盘游戏治疗则是众多治疗方案中相对普适和温和的方法, 若是将传统沙盘治疗同虚拟现实相结合, 不仅能解决治疗过程中可能产生的时间、空间上的问题, 更可以利用虚拟现实的沉浸性使治疗效果更加显著。

**关键词** 虚拟现实 游戏引擎 心理沙盘游戏

中图分类号: TP311.53

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0102-03

## 1 研究背景

随着社会的发展, 越来越多的人出现了心理健康问题, 从儿童、青少年、大学生到进入职场的成年人, 横跨了各个年龄段以及各种行业, 因此许多院校及企业都配有专门的心理咨询室及心理咨询师。心理沙盘游戏正是一种比较流行的心理问题解决方法, 最近几年, 针对于各类人群的心理沙盘游戏在各相关单位的心理健康工作中贡献突出。

心理沙盘游戏治疗是一种以荣格心理学原理为基础, 由多拉·卡尔夫发展创立的心理治疗方法。心理沙盘游戏是运用意象(积极想象)进行治疗的创造形式, 是“一种对身心生命能量的集中提炼”(荣格)。其特点是在医患关系和心理沙盘的“自由与保护的空間”中, 把沙子、水和沙具运用于意象的创建。心理沙盘中所表现的系列心理沙盘意向, 营造出心理沙盘游戏者心灵深处意识和无意识之间的持续性对话, 并由此而激发出治愈过程和人格(及心灵与自性的)发展。

心理沙盘游戏又称箱庭疗法, 通过潜意识和意识在心理沙盘上的呈现来进行个体成长, 目前被广泛用于心理健康教育领域。在心理沙盘游戏的过程中, 心理沙盘师为治疗者创造一个安全与受保护的环境, 治疗者从沙具架上自由挑选沙具, 在盛有细沙的特制箱子里自由地摆放、玩耍, 进行自我表现。通过在沙箱内摆放沙具, 治疗者塑造了一个与他(她)内在状态相对应的心理世界, 展现出一个美妙的心灵花园。心理沙盘游戏包含着天性的释放与自性的整合, 于是, 也就能在心理沙盘游戏中得到治疗与治愈的条件和机会。

心理沙盘游戏是积极想象的表现形式之一, 有将躯体与心灵相联系的潜在作用。它既是一种“自下而上”的身体疗法, 也是一种“自上而下”的心理疗法。它

既开启了对重复性创伤体验的容纳与处理, 同时, 也使得最终涌现出真实的意象成为可能。沙子与沙具的实物性, 与治疗师时间和空间上的亲密接触以及心理沙盘中限定的空间, 能够稳固而有效地支持创伤幸存者当下的存在感, 这对于创伤幸存者来说是一个挑战。

虚拟现实技术所具有的沉浸性与交互性的特性, 可以使治疗者对于沙、水、沙具及沙盘这四大沙盘游戏疗法要素的操控与感应更强, 从而更好地展现他(她)的内心世界, 使得治疗师可以更加精准地去分析并帮助被治疗者打开心结、走出创伤。而进行沙盘游戏的远程性, 可以帮助扩大各院校及企业的心理健康解决资源的最大化, 虚拟现实技术可以创作出真实世界的环境效果, 也可以创造出真实世界不存在的环境, 例如梦境, 被治疗者完全沉浸在这个虚拟的梦境环境中不受外界干扰, 被治疗者的心理状态完全受虚拟环境的影响。将虚拟现实技术应用到心理沙盘游戏治疗中, 拓展了心里沙盘游戏的常规模式, 增加了心理沙盘游戏体验, 促进了被治疗者的心理展现, 帮助治疗师更好地解读和治疗。使其无论是在心理沙盘游戏的理论研究, 还是虚拟现实心理沙盘游戏的应用都有着广泛的发展前景以及应用价值。

## 2 研究内容

第一部分: 通过对虚拟现实技术以及其在心理治疗上的应用和心理沙盘游戏的国内外的研究现状分析, 找到两者的结合点, 虚拟现实技术的技术特点在心理沙盘游戏的设计上是否有应用和发展的价值, 探寻虚拟现实技术与心理沙盘游戏的结合是否具有理论和技术的可行性。

第二部分: 首先, 对心理沙盘游戏的机制进行深入研究, 主要包含心理沙盘游戏的规格以及玩法规则、

心理沙盘游戏的治疗过程以及对心理沙盘游戏的沙盘作品分析。其次,建设一个纯移动端的沙盘游戏作为初步实现虚拟沙盘设计构想同时也作为一个对比材料,在此基础上对基于虚拟现实技术的沙盘游戏进行设计构想、游戏场景的构建以及游戏运行模式的分析。最后,对这款构想的虚拟现实心理沙盘游戏做特征分析,包括:心理学分析,即它所包含心理学的理论基础和心理学的效应;数字技术的分析,即游戏的操控性、记录性以及网络特征;应用模式的分析,包括具体的应用环境、目标用户等<sup>[4]</sup>。

第三部分:结合具体的技术实现纯移动端和基于 HTC+VRTRIX 的虚拟现实心理沙盘游戏的设计。首先计划游戏的设计逻辑流程,其次设计出游戏系统,包括功能、交互等。最终通过具体技术手段实现完整的虚拟现实沙盘游戏。

第四部分:从游戏应用的易用性以及用户的体验评估测试两个方面对纯移动端沙盘游戏和基于 HTC+VRTRIX 的虚拟现实心理沙盘游戏相对于传统沙盘治疗进行对比评估测试,设计相关实验,记录并分析实验结果。

## 2.1 预期达到的目标

1. 实现纯移动端沙盘游戏的灵活运用。
2. 实现基于 HTC+VRTRIX 的虚拟现实心理沙盘游戏的设计开发,能够成功进行对比。
3. 得出实验者对以上两个治疗形式和传统治疗形式的有效对比反馈。

## 2.2 关键技术研究是实现

移动端使用到建模软件 3DXS、C4D、Blend 等实现对沙具的调整与贴图;游戏制作引擎 Unity 对整体 Demo 开始制作,包括背包系统以及利用 Unity Shader 对沙子材质的实现及对沙子的各种操作。

第一步:象征性沙具模型的三维建模。

沙具,是沙盘游戏治疗过程中,被治疗者使用的类似于儿童玩具的微小模型,也是被治疗者最下意识的思想及心理反应,是不用发声的“言语”。被治疗者可以通过各式各样的沙具,在沙盘中表达各自的生活经历和心理感受,并探索其原型和象征意义。<sup>[5]</sup>原则上讲,沙具的种类和数量越多越好,涵盖范围越广越好,这样来访者使用的沙具“词汇”就越丰富,创造性越强。

沙具模型的三维建模是根据现有的沙具模型的外观利用三维软件进行重构。甚至因为是在虚拟空间中的沙具建模,可以实现许多现实生活中不曾有的沙具模型的创新,为现有沙具种类、表现形式产生创新的发展。本次实验的沙具模型是应用于虚拟现实沙盘场

景的一种数字模型技术。<sup>[6]</sup>所以传统沙具模型的静态结构,在三维重构的过程中可以加入相应的模型动画,打破传统模型静态的局限性,从而丰富沙具语言。本文采用基于 3ds Max、C4D、Blend 等建模平台的建模技术。建模流程<sup>[7]</sup>如下:

1. 数据收集和处理。对传统的沙具模型进行拍摄六视图,测量尺寸和相关的比例等。

2. 单体建模。先从低精度建模开始,层层深入。在建模的过程中按照实际的尺寸进行,以增强模型的代入感,达到模型现实与虚拟差异的最小化。

3. 附材质和贴图。以增加真实性为目标,结合前期拍摄的素材和照片进行后期的处理,制作出最符合模型的材质贴图。

4. 模型优化。即对模型进行精简处理,这样可以减小移动平台的硬件工作的压力。

5. 模型动画录制。根据模具自身做代表的内容进行相应的动作设计。

3ds Max 的模型输出与 Unity 游戏平台的模型输出要求有差别。所以在建模完成之后还需将模型文件导入 Unity 场景中。Unity3D 支持多种外部导入的模型格式,但它并不是对每一种外部模型的属性都支持。对于 3ds Max 模型支持的属性包括:网格、材质、动画以及骨骼等属性。

第二步:沙盒主体沙子的材质创建。

如果说沙具的摆放是被治疗者的无声的“言语”,沙具是被治疗者使用的“词汇”,那么在整个沙盘游戏治疗过程中还有一个至关重要的因素就是供这些言语得以正确表达的“语境”。为了不失去传统沙盘心里治疗中沙子操作的意义,尽量实现现实沙子的流动性以及肉眼观察到的沙子材质不会产生太大的区别,在 Unity 中采用 Shader 中基础的光照模型、纹理和透明效果等初级渲染效果,制作出逼真的沙子主体以及可以对沙子产生的一系列动作,都尽量考虑到具有分析意义的被治疗者可能采取的行动,实现相关功能的技术实现。同时沙盒中下部的蓝色底也是具有象征意义的沙盘游戏治疗中经常代表的“水”元素,和传统沙具有同样的问题就是也是静态的,无法完全代表流动的“水”,基于本次实验的虚拟现实空间,同样给了这一关键部分创新发展的空间,可以采取与模拟沙子材质相同的基于 Unity 的 Shader 功能,让“水”的流动性得以体现,甚至可以加入到被治疗者可能对其也产生一系列可以提供分析价值的操作<sup>[8-9]</sup>。部分关键代码如下:

```
// Start is called before the first frame update
```

```

mainCam = Camera.main.GetComponent<Camera>();
GetComponent<Renderer>().material.mainTexture = rt;
DrawDefault();
//rt0 = new RenderTexture(rt.width, rt.height, 32,
rt.graphicsFormat);
//rt0.Create();
public void DrawDefault(){
RenderTexture.active = rt;
GL.PushMatrix();
GL.LoadPixelMatrix(0, rt.width, rt.height, 0);
Rect rect = new Rect(0, 0, rt.width, rt.height);
Graphics.DrawTexture(rect, defaultImg);
GL.PopMatrix();
RenderTexture.active = null;
public void DrawAt(float x, float y){
int dx = (int)(x * rt.width);
int dy = (int)(rt.height - y * rt.height);
Draw(dx, dy);}
public void Draw(int x, int y){
//Graphics.Blit(rt, rt0);
RenderTexture.active = rt;
GL.PushMatrix();
GL.LoadPixelMatrix(0, rt.width, rt.height, 0);
x -= (int)(drawImg.width * 0.5f);
y -= (int)(drawImg.height * 0.5f);
Rect rect = new Rect(x, y, drawImg.width, drawImg.
height);
// 绘制贴图
Graphics.DrawTexture(rect, drawImg);
GL.PopMatrix();
RenderTexture.active = null;}
// Update is called once per frame
void Update(){
if (Input.GetMouseButton(0)){
Ray ray = mainCam.ScreenPointToRay(Input.
mousePosition);
RaycastHit hit;
if (Physics.Raycast(ray, out hit)){
DrawAt(hit.textureCoord.x, hit.textureCoord.y);}
第三步：创建已挑选沙具列表。

```

其实在整个治疗过程中，不仅能通过沙具的摆放或者对沙子的动作来体现被治疗者的心理反应，在挑选沙具的时候其实就已经展现出了一些被治疗者可能反应的心理状况走向，同时也可以帮助治疗师进一步

地分析被治疗者心理，使治疗结果更有效、更实际。所以特意创建被治疗者所选择的沙具列表，不仅仅是使得被治疗者能够更快速地拿取沙具用以摆放，还可以解决传统心理沙盘游戏治疗中可能忽略的一些被治疗者挑选沙具的细节，帮助治疗师更加清楚直观地看到被治疗者使用沙具以及沙具的摆放顺序等，这些都可由系统去自动记录，让整个过程不再是一次性的过程，而是可以重复检查数据，观看回访等有实体记录的过程，从而增强整个治疗结果的有效性。

### 3 研究成果

1. 初步实现了PC端沙具模型的放置，选取沙具，放置沙具以及对沙子的一系列挖、填、埋沙具等操作。

2. 对基于HTC+VRTRIX的虚拟现实心理沙盘游戏设计有了一定的知识基础和实现想法，最终结果要结合相关硬件做进一步完善与调节。

### 4 研究成果分析

针对PC端的使用效果及测试者的反馈，单纯的PC端效果不理想，而结合了虚拟现实技术之后，其沉浸性便成为了本次实验效果最大化的技术支撑，当被治疗者戴上设备完全沉浸在自己的沙盘世界中时，治疗师从第三方视角观察到的结论也就越直观，治疗效果可以得到很不错的提升。综上所述，本次实验研究可以得出虚拟现实同传统心理沙盘治疗相结合的方案，具有很强的可行性以及可观的治疗效果。

### 参考文献：

- [1] 龚文飞. 基于HTC VIVE的虚拟现实心理沙盘游戏设计及研究[D]. 哈尔滨工业大学, 2016.
- [2] 孙健元. 论虚拟现实技术与箱庭疗法结合的可能性[J]. 文化创新比较研究, 2020, 04(16): 129-131.
- [3] 张梦阳. 基于空间增强现实的心理沙盘游戏设计及用户体验研究[D]. 哈尔滨工业大学, 2014.
- [4] 同[1].
- [5] 同[1].
- [6] 同[1].
- [7] 同[1].
- [8] 王新明, 周文利. 用沙盘工具调试员工心理健康[J]. 人力资源, 2021(13): 92-94.
- [9] 李忠琼. 沙盘游戏在小学作文教学中的自然心理治疗作用[J]. 中小学心理健康教育, 2021(17): 48-51.