

基于网络体感游戏空间技术的京剧传播研究*

谢 欣 梁国伟

[摘要] 作为非物质文化遗产重要组成部分的京剧，不仅是中国的国粹，也是演绎、传播中国传统文化的重要媒介，然而，在新旧文化更替日趋迅捷和频繁的今天，京剧的传承和传播遇到前所未有的困境。京剧表演有不同的空间层次，与网络体感游戏空间具有一定的同构性，这是京剧体感游戏空间建构的基础。京剧体感游戏空间的建构，在技术上具有可操作性，符合京剧传播规律，对京剧传播具有重要的意义。

[关键词] 非物质文化遗产 体感游戏 空间技术 京剧 传播

[中图分类号] G122 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-0890(2015)02-014-08

京剧是中国五大戏曲剧种之一，在中国数百种地方戏曲中，京剧是流传最为广泛、影响最为深远的剧种，也是演绎、传播中国传统文化的重要媒介，被视为中国的国粹，并于2010年11月17日被列入“人类非物质文化遗产代表作名录”，成为非物质文化遗产的重要保护对象。然而，京剧在当今社会的传承与发展却困难重重，如何在当前的时代背景和文化情境中，探寻出适合京剧发展的有效路径，是我们不容回避的重要课题。

如今，对于京剧的保护已经引起文化界的普遍关注，尽管如此，与其它非物质文化遗产一样，保护工作的深入展开还存在诸多的问题和困难，为了避免京剧保护沦为对文化标本的保护，我们还需要结合当前的文化生态对京剧进行有效的传播，在京剧中发掘新的可能性，借助于新时代的先进技术手段，开辟京剧发展的新途径。

一、京剧表演中的空间层次

作为在宫廷中孕育、成长起来的剧种，京剧

表现的领域非常宽泛和多样，为了能够最大限度地超越舞台空间和时间的限制，京剧表演注重虚实结合的表现手法，正因为如此，京剧表演中衍生出丰富的空间层次关系。

京剧中的空间并不单指舞台上的可视空间，还应包括音乐形成的可听空间、演员程式化表演所营造的虚拟空间、京剧人物角色情绪感情外化形成的心理空间。在空间受限的舞台上，京剧往往能够化繁为简，充分利用具有典型意义的道具、张弛有度的音效和程式化的表演，迅速且有效的实现时空的转换，创造出由可视空间、可听空间、虚拟空间与心理空间融合所形成丰富的空间层次，正是由于这些多样的表现手法，才能营造出“戏台方寸地，一转万重山；出门三五步，咫尺是他家”的艺术效果。

(一) 一桌二椅形成的可视空间

由于京剧舞台没有复杂的布景，可视空间的塑造更多的是由京剧道具中最富有传统意义的“一桌二椅”完成的。“一桌二椅”是中国戏曲舞台上的演出用具，用时可多可少，可分可合，视演

[作者简介] 谢 欣 (1981-)，男，安徽泾县人，设计学博士，哈尔滨工业大学深圳研究生院工业创新设计研究中心、文化遗产传承与数字化保护协同创新中心助理教授；梁国伟 (1952-)，男，上海人，艺术学硕士，哈尔滨工业大学深圳研究生院工业创新设计研究中心、文化遗产传承与数字化保护协同创新中心教授。(广东 深圳，518055)

*本文系国家社会科学基金项目“运用网络游戏平台传播中国传统文化精品的策略与实证研究”(项目编号：12BXW037)的阶段性成果。

出需要而定。其用途广泛，既可作为不同场合的桌椅，又可作为山、楼、床、门的代用物。除帮助演员表演外，还通过不同的摆法和桌围椅帔的不同色彩与纹样，并结合其他道具，对剧情的地点和人物关系做出表现和暗示。”^①这些道具随着人物的出场和剧情的变化，营造出丰富多样的可视空间。

京剧舞台上的这些道具都具有象征性，“演员拿着桨象征着走水路，通过演员虚拟上船的表演，观众便能感觉到它是一条船；舞台中间一张桌子，两头各放一把椅子是桥的象征，三张桌子摞起来是高楼的象征，一把椅子往台前一摆是窑门的象征……”^②可见，在京剧的舞台空间内，最富有传统意义的“一桌二椅”是构成可视空间的主要元素，这些元素还能够随着观众的联想被幻化成为虚实两可的道具或背景，具有丰富的视觉表现力。

（二）以身带景形成的虚拟空间

虚拟空间是相对可视空间而言的，它的形成需要一定的触媒，是演员在舞台上道具和布景形成可视空间的基础上，通过艺术化的表演营造出来的。京剧舞台中的虚拟空间是对可视空间的超越，它的形成离不开观众的积极参与。受到各种客观因素的制约，仅仅依靠舞台的道具陈设很难表现出演出环境的丰富变化，因此，需要充分利用与人物角色发生关联的物象、程式化的表演和张弛有度的唱词等元素，这些可视听的元素经过巧妙的整合，调动起观众的心理联想和幻觉，在此过程中虚拟空间就自然而然的形成了。

京剧舞台不受时间、空间的限制，表演环境的变化是比较自由的，“像走‘圆场’，在舞台上只转了一圈就表现人走了千里路。一场‘趟马’，是表现马过万重山。走了几步就表现换了环境，真是来去自由，简单明了。《空城计》中的探马三报，第一报街亭失守，第二报司马懿的兵向西城进发，第三报司马懿的大军离西城只有四十里了。这三报一次比一次紧，中间也只留诸葛亮思考判断的功夫。舞台时间的安排，完全服从于突出诸

葛亮沉着应变的机智。”^③

由此可见，京剧更多的不是依靠布景制造环境，而是依靠虚拟的表演和连续上下场的结构形式，所以才有了“三五步行遍天下，六七人百万雄兵”、“顷刻间千秋事业，方丈地万里江山”的精彩演绎，其中既有实的内容，又有虚的成分，这种虚与实相结合的空间成就了京剧非常丰富的表现力。

（三）观众情感外化形成的心理空间

心理空间的形成是观众情感外化的产物，是演员身体表演和观众情感体验共同作用的结果。观众的情感体验具有空间化的力量，这种空间化的力量本身带有再转化性，它对真实的舞台空间予以再修饰和再创造，在此过程中不断地丰富京剧的内涵。

心理空间的形成更多的是与虚拟空间进行融合，借助程式化的表演使京剧中人物角色的心理空间呈现出来，观众通过视觉、听觉体验进入京剧演员通过身体表演营造出的虚拟空间，与此同时，观众通过对演员身体表演的再理解来重新构建出延伸的表演空间，通过这种心理的构建，演员的身体表演不仅真实的展现在舞台空间中，还能够通过观众的想象产生出新的空间，这种认知和再创造的过程体现出京剧舞台所承载的空间具有从“无”到“有”、“无”中生“有”的特点。

心理空间外化需要一定的条件，要想使心理空间外化，就得让可视空间和虚拟空间一起参与进来，心理空间在一定条件下可以外化成可视空间，这就需要借助简单的道具、舞台布景等元素使心理空间成为“可视”的对象；通过表演者唱词、唱腔的变化，音乐起伏节奏的变化使心理空间成为“可听”的对象；此外，随着科技的发展，灯光也成了心理空间外化非常有效的手段，灯光可以产生出多种不一样的空间形态，同时还可以保持京剧舞台上的那种空灵性，发挥着不可代替的情感力量。

① 孙大庆：《舞台设计：舞台上那些不同的椅子》，《解放军艺术学院学报》2012年第3期。

② 《中国京剧》，中国网，http://www.china.com.cn/culture/zhuanti/zgjj/2007-10/14/content_9046472.htm

③ 李明：《浅谈戏曲的舞台时空》，《徐州教育学院学报》2005年1期。

由此可见，京剧表演中的空间并不仅仅局限于“一桌二椅”形成的可视空间，同时还包括表演者“以身带景”所构建出的虚拟空间，展现给观众一个由诸多空间层次融合形成的流动空间，最终通过京剧中人物角色情绪流露和感情外化给观众营造出更高层次的心理空间。从这个意义而言，作为表意媒介的身体，成为京剧表演的活载体和剧场的活场所。

二、网络体感游戏空间与京剧空间的同构性

网络体感游戏技术的不断成熟和发展，使得京剧游戏的开发成为可能。京剧空间深受古代哲学的影响，也就是在传统文化里我们常说的“气”。古人在推崇“天人合一”的境界的同时，气的概念走向了自然和无尽的宇宙，云、雨、阴阳、五行等都是气，世间的所有事物都是通过气的聚合才得以形成，世间万物的运动正是“气”的运转才得以带动，因此，京剧空间实际上是由演员身体和流动的天地之“气”融合而生成的。与之相似的是，体感游戏空间是由计算机网络内的电子微粒构建的，在哲学的意义上，我们也可以把这些物理粒子看作是中国传统文化中所表征的，可以生成万物的“气”。基于这样的一种理解，我们就能够有效地构建起网络体感游戏空间与京剧空间的关系。

（一）网络体感游戏空间的涵义

网络体感游戏空间正朝着更加智能化、人性化的方向发展，相关的设备具有强大的信息处理能力和资源整合能力，通过这些设备可以实现信息空间和物理世界间的相互融合，人们可以在网络体感游戏空间中追求更加自然的人机交互体验。

网络体感游戏智能空间是一种全新的人机交互系统，它通过云计算运营架构，把经过优化的传感器和带有控制处理器的设备连接起来，最终把计算智能融合进人们日常的生活和工作中，能够在很大程度上提升用户的感知体验。

体感游戏智能空间是通过多种模态传感器实现的，这些传感器能够实现物理世界与信息空间的融合，以此营造出一个以用户体验为中心，具备信息处理、计算能力、自由交互的空间，这种崭新的空

间使计算机更接近人工智能，能够与人展开充分的交流和互动。

网络体感游戏空间的功能主要体现在两个方面，一是使存在于现实世界中的真实物体与信息空间中的虚拟对象相互对应相互关联；二是使现实物理世界中物体状态（触觉，味觉，嗅觉，听觉，视觉等）的变化能够激发信息空间关联对象状态的变化，反之亦然。

（二）网络体感游戏空间的体验特性

1. 身体的加入与身体表演形成的网络虚拟空间

传统游戏的用户是依靠简单的键盘、手柄、屏幕等设备参与到游戏之中，参与者的身体被限定在屏幕前压抑的小空间范围内，参与者的自由感无法得到充分的释放。尽管参与者在进行游戏时思维是非常活跃的，但是身体却一直处于压抑状态，参与者非常容易产生疲劳感。

网络体感游戏空间使参与者的身体融入其中，如跳舞游戏、Wii 开发的棒球游戏、基于 Kinect 双人互搏的游戏等，这些体感游戏都无一例外的借助体感设备获得参与者的身体信息，把身体作为一种“输入设备”，然后把身体信息输入到电脑中，通过电脑屏幕显示出来，参与者通过这种方式能够实现与游戏角色的充分交互。在游戏中，参与者全身的感官得到充分的解放，就像在现实世界一样，能做行走、跑步、跳跃等动作，这些动作会在网络体感游戏空间中得到即时展现，这种游戏中全新的交互方式使得参与者的身体得到前所未有的解脱，模糊了真实世界与虚拟世界的界限。

由此可见，新时代的网络体感游戏空间具有崭新的含义，游戏参与者的身体变成游戏的感知主体，其身体信息能够进行输入交互，在传统游戏中受到压抑的身体能够得到全面放松，游戏参与者能够获得更为自然的体验，其情感能够得到较为充分地释放。

2. 信息直达形成的高效交互空间

在之前的传统游戏中，参与者只能通过一些简单的设备去获取视听信息，参与者得到的感知体验非常有限，这在很大程度上阻碍了参与者与

游戏的有效交流。网络体感游戏全新的智能空间是更加高效、自然的交流空间，参与者对信息的感知和获取得到了极大地提升，如果把传统游戏中的信息传递看作是单向车道，网络体感游戏空间中的信息传递就是双向车道，极大地提高了信息的传输量和传达速率。

在传统的游戏中，参与者使用的终端设备非常有限，键盘、手柄等简单的设备与游戏中的人物角色进行交流，这种交流的深度和广度在很大程度上受到限制。比如，参与者想要实现游戏人物的转身，他首先需要考虑的问题是控制角色转身的手柄按键的位置，这个过程实际上造成了参与者思想的不连贯，不仅迟滞了参与者的反应，也极大地影响了交互体验。然而，在网络体感游戏空间中，游戏的操控指令可以直接由参与者身体发出，参与者只需要转动身体就能够实现自己的想法，降低了对终端设备的依赖，减少了思维信息的处理和转换过程，参与者能够与虚拟人物进行更为通畅的交互，信息交互速度得到极大地提升。

（三）网络体感空间对身体表演的感知补偿

通常我们会认为，世界就是我们生活中经历的那个原初世界，但在不少哲学家眼中，那个原初世界是值得怀疑的，最为真实的世界应该是被反思了的世界。正如梅洛·庞蒂所指出的，“知觉世界不是纯粹的外界环境，而是人的因素（包括生理的和文化的）和外物的因素相互能动作用的结果。故知觉世界不是被人纯粹创造，也不是被外界纯粹给予，而是一种人与外物的对话。”^①

知觉在网络体感游戏开发中的地位是相当突出的，它是网络体感游戏得以展开的基础，也是开发体感游戏空间的前提。随着现代科学的高速发展，我们逐渐认识到，对外界的感知和接触是由不同的电波对不同大脑皮层进行刺激而形成的，从科学的角度而言，感觉的真实存在实际上是一连串的神经信号。

为此，我们设计了一个智能化的京剧体感游戏空间系统，在这样的空间系统中，只需要用计算机给参与者予味觉、视觉、听觉等不同刺激，

参与者就会产生相应的情感体验。而且，在参与者进行身体表演的同时驱动在空间中表演的京剧角色，使参与者仿佛真的在现场表演一样。

在京剧空间的塑造中，演员能够集万物于一身，通过“气”的流动去生成空间，正因为如此，我们可以借助粒子技术，把这种“气”通过传感器传入到游戏空间中，使游戏空间可以实时的跟随人的身体信息进行表达。

网络体感游戏的核心，是用户身体进入网络流动的虚拟空间表演，这一特点与京剧“以身带景”创造空间的艺术方式能够形成一种天然的契合，而正是这种契合，使得我们开发以京剧为内容的体感游戏成为可能。

三、京剧体感游戏空间的构建与实现

在京剧空间的塑造中，演员身体集万物于一身，通过“气”的流动去生成空间。我们可以把中国传统文化中的“气”看作是粒子，它贯穿于人的身体，正是有了“气”人的生命信息才能得以表达，同样的道理，游戏空间中有了气的注入才会具有生命。借助粒子技术，我们便可以把这种“气”通过传感器传入到京剧体感游戏空间中。

我们可以在京剧体感游戏空间中生成京剧人物模型，通过添加骨骼动画、传感器，即时的把身体信息传入到体感游戏空间中，也就是通过传感器把身体流动的信息转化为0、1代码，注入到由数学计算控制材料生成的空间中，并且实时的捕获传递的视觉、听觉、嗅觉、味觉和肤觉等信号并及时做出反馈，以此实现“气”的注入，使游戏空间可以即时跟随人的身体信息进行表达，这在很大程度上解放了身体，使身体动作能够即时进入到游戏空间中，模糊了现实与虚拟的界限，而且，通过数学计算，我们能够控制材质、灯光、音效等元素，还可以根据人体动作即时生成不同的场景，强化了京剧体感游戏空间中的交互体验，使得信息流动更加自然，使参与者充分释放自己的情感，融入到游戏空间中去。

^① [法] 梅洛·庞蒂著：《知觉现象学》，姜志辉译，北京：商务印书馆2001年版，第73页。

(一) 京剧体感游戏空间的功能系统

制作一款以京剧为主题的体感游戏，需要融合各个游戏模块才能发挥出 Unity3d 的优势，在该游戏的研发中，必不可少的引擎系统包括物理系统 NVIDIA PhysX、粒子系统、动画系统、脚本控制系统、材质贴图系统，这些引擎系统实现了与游戏控制单元的信息流动，保障了游戏的运行。

1. 游戏的物理系统

游戏中的物理系统模拟出多种物理效果，可以真实地描述世界的物理现象，可以为粒子系统提供计算方法，为粒子效果的制作提供一套物理计算结果。

2. 游戏的粒子系统

游戏的粒子系统能够把形象逼真的再现烟雾、雪花等的流体特效。在本游戏中粒子系统也被分成很多模块，这些模块相互作用产生绚丽的粒子效果。

3. 游戏的动画系统

在游戏研发中，我们还将用到动画系统，利用动画系统不仅可以加载游戏脚本，控制动画的起始和结束时间。还可以对动画层进行覆盖，为动画设定优先级、混合级。

4. 游戏的脚本控制系统

这部分主要是通过编写程序制定内在逻辑，有效地控制游戏的运行，主要包括逻辑框架和程序扩展两部分内容，脚本控制系统能够使代码更加流畅，更具逻辑性。

5. 游戏的贴图系统

我们可以利用系统调节游戏中模型的材质与贴图，形成贴图数据以备程序员使用。一方面，我们借助程序对材质进行动态调节，如材质的平铺放大缩小等；另一方面，我们通过对不同设定

控制游戏中的贴图效果，在 PC、手机等不同的平台上进行贴图的调适。

(二) Kinect 和 Unity3d 的结合

在京剧体感游戏研发中，除了 Unity3d 主要涉及的引擎系统外，Kinect^① 数据捕捉和输入也非常重要，如何实现 Unity3d 与 Kinect 的结合是该体感游戏能否实现的关键。

1. 体感框架

Kinect 的开发有两种方式^②，一是借助微软 Kinect 的 SDK 开发工具包，二是借助共享的 OpenNI，OpenNI 主要是一个开放的框架，提供人体输入的规范和底层硬件的接口。

我们可以从共享的 OpenNI 入手，如图 2 所示，在 OpenNI 框架中，我们需要这些模块和接口给自己顶层的程序提供服务，具体方法如下：

① 将 OpenNI^③ 连接至 Kinect。

② 重写 OpenNI，对 Kinect 传过来的身体信息和数据进行处理。

③ Unity3d 使用这些接口，获取身体信息实现相应功能实现。

我们可以借助 PrimeSense^④ 实现 OpenNI 驱动，在重写 OpenNI 时，我们可以借助 OpenNI 的 NITE 模块^⑤ 进行覆盖，或者是直接调用 Kinect 的 SDK^⑥。

2. 模块实现

我们还需要一层模块对二者之间身体信息数据进行传递，在此过程中需要下载或者编写外部 Unity3d 插件配合实现。插件对 Unity3d 中的数据进行了 Init 和 Receive 并进行了处理，实现过程如下图所示：

3. Kinect 接入游戏

在我们制作这款京剧体感游戏时，会用这个

① 微软的 Kinect 不需要接触式设备，借助深度信息摄像头可以捕获身体的位置信息，进而实现了参与者只需要通过肢体运动就可以交互的方式。Kinect 的问世更新了传统游戏中的老玩法，参与者在体感游戏中有新的感受，它的出现给参与者带来了全新的感知体验。

② 罗元：《基于 Kinect 传感器的智能轮椅手势控制系统的设计与实现》，《机器人》2012 年第 1 期。

③ 张毅、张烁：《基于 Kinect 深度图像信息的手势轨迹识别及应用》，《计算机应用研究》2012 年第 9 期。

④ 杨东方、王仕成：《基于 Kinect 系统的场景建模与机器人自主导航》，《机器人》2012 年第 5 期。

⑤ Chatelin, R. *Hybrid grid-particle methods and Penalization: A Sherman-Morrison-Woodbury approach to compute 3D viscous flows using FFT*. Journal of Computational Physics, 2014, p. 269.

⑥ Theodoridis, T. *Kinect Enabled Monte Carlo Localisation for a Robotic Wheelchair*. 12th International Conference of Intelligent Autonomous Systems. Jeju, South Korea, 2012. 3.

模块专门处理 Kinect 传输的事件，然后编写相应的事件处理后再发送到 Unity3d，因此，我们还需要给这些事件编写处理方式，Kinect 才可以顺利接入。此外，我们还需要编写 UK_UpdateUser 函数^①处理京剧人物角色的骨骼，通过 Kinect 获得参与者的身体的信息，调用这个函数，再编写相应的处理操作。

游戏参与者在 Kinect 前出现或者消失的时候会触发 FOUND 和 LOST 函数^②，我们要控制关于人的动作的脚本类关系经过不断的调试，可以获得我们想要的效果。为了使参与者获得更好的操作体验，有必要在编写代码的时候对捕获的数据还需要设定一个波动值。

通过以上方法，我们可以使 Kinect 识别参与者在现实空间中的京剧动作等信息，然后在此基础之上借助基于 Unity3d 三维空间引擎实时的把体感数据捕获，以此来驱动京剧游戏空间的变化。

（三）京剧体感游戏空间用户体验

京剧体感游戏空间为我们带来一种全新的审美体验，参与者可以完全沉浸在一个虚拟与现实交汇的空间，充分感知中国戏曲文化的魅力所在。多感官传感设备的出现克服了传统游戏仅能依靠手柄这样的简单设备进行交互的方式，游戏参与者通过肢体动作就能够与游戏中的虚拟角色实现互动交流，从而使得京剧这种以演员为中心的艺术形式，获得在当代技术条件下的重生和推广。同时，京剧体感游戏空间中的立体影像突破了原来那种二维屏幕的约束，通过模拟真实的光线轨迹，运用特定的数学公式，还原光线给人带来的视觉感受，在很大程度上消除了虚拟世界与真实世界的距离，借助诸如立体眼镜、脑传感、心电传感等设备。使得参与者可以在一个三维空间中，根据身体的不同动作和心理活动，实时生成不同的虚拟空间，将原本由演员内在想象的心理空间，

外化为一个观众可以看见的直观空间，充分显示中国京剧独有的“以身带景、天人合一”的美学创造。

四、京剧体感游戏承载的非物质文化遗产传播

基于网络体感游戏空间技术的京剧体感游戏研发，是把当代技术与传统文化融合的一种探索和尝试，它不仅能够为技术的应用寻找可能的载体，还能够在新的层面上实现非物质文化遗产的传承与传播。这样的一种新型艺术媒介，具有以下几方面的独有特征：

（一）非物质文化遗产传播的当代性

京剧体感游戏在很大程度上实现了中国传统文化传播的寓教于乐，能够极大地提高游戏参与者的学习兴趣，尤其对于青少年而言，这是一种能够被迅速认可并接受的文化传播方式。



图 1：京剧体感游戏中的戏剧角色模型（左）和游戏参与者模型（右）^③

传统戏剧的学习是通过师傅带徒弟的方式实现，一般而言，学习的周期非常漫长，学习过程也充满了艰辛和枯燥，这些不可避免的环节让很多对此感兴趣的人望而却步。京剧体感游戏极大地简化了戏剧学习的程序，省却了拜师学艺的繁琐程序，直接由虚拟角色模型进行教授，游戏参与者只需要跟随戏剧角色模型演绎各种手势和动

① Peter Henry. *RGB-D mapping: Using Kinect-style depth cameras for dense 3D modeling of indoor environments*. International Journal of Robotics Research, 2012, 31 (5).

② Leyvand, Tommer. *Kinect Identity: Technology and Experience*. Computer, 2011, 44 (4).

③ 引自 <http://tv.duowan.com/1011/153146731750.html>

作，就能够掌握戏剧表演的基本要领。如图 1 所示，游戏界面中左边的人物是戏剧角色模型，该模型的动作是由系统控制，它会以标准的方式表演京剧，右边是游戏参与者的模型，由于游戏的操控指令直接由游戏参与者的身体发出，游戏参与者的转身、跳跃等动作就会带动游戏中参与者模型相应的动作变化，游戏系统会判断这些动作信息与戏剧角色模型动作的匹配程度，然后再给出相应的评分，游戏参与者通过不断的练习，逐渐规范各种动作，深化对戏剧表演的认知和理解。

京剧体感游戏这种寓教于乐的学习方式非常便捷且易于掌握，作为一般的游戏参与者，不需要学习与戏剧相关的大量专业知识，也不需要经历长期而艰苦的戏剧基本功训练，在很短的时间内就能掌握京剧表演的基本技巧和方法。

（二）非物质文化遗产中美学理念的可视化

正如此前所论述的，在传统戏剧中，戏剧人物角色的心理空间外化需要一定条件，除了“一桌二椅”形成的可视空间，要想实现心理空间外化为可视空间，还必需充分利用表演者“以身带景”所构建出的虚拟空间，借助程式化的表演和观众的想象能力，使京剧中人物角色的心理空间呈现出来。

然而，京剧中的虚拟空间需要观众积极的想象才能得以实现，这无疑对观众提出了很高的要求，观众本身的生活经历、社会地位、文化素质、价值观念等因素都会对虚拟空间的构建产生影响，其中充满了模糊性和不确定性，这也在很大程度上限制了京剧美学观念的表达，从而影响了观众对戏剧信息的感知和获取。

京剧体感游戏的出现弥补了传统京剧演出的不足。运用计算机技术，京剧体感游戏中能够即时生成戏剧中的虚拟景象，通过这种更为直观、明确的视觉呈现，游戏参与者能够迅速了解情景的变化，例如，当京剧《梁祝》中唱到“生未同衾死同穴，偏做了化蝶哀艳，叶底花间自在翩翩……”，此时的游戏画面中会生成类似于图 5 的虚拟景象，游戏参与者能够通过屏幕感受到唱词中的表述出来的哀怨之情；当京剧《空城计》中唱到“我正在城楼观山景，耳听得城外乱纷纷，旌旗招展空翻

影，却原来是司马发来兵……”，此时的游戏画面中会生成类似于图 6 的虚拟景象，游戏参与者能够通过屏幕感受到兵临城下的紧迫。

较之于传统戏剧中依赖观众的想象来实现虚拟空间的构建，京剧体感游戏这种直观的展现方式具有更为清晰明确的指象性。同时，借用微软的 Kinect 体感体系，京剧体感游戏能够准确识别游戏参与者在现实空间中的各种动作信息，借助基于 Unity3d 三维空间引擎，能够实时的捕获体感数据，以此来驱动京剧场景的变化，在游戏参与者模仿游戏中角色模型的动作时，会随之形成可视的空间景象，这在很大程度上营造出鲜活的舞台环境，极大地增强了游戏参与者身临其境的现场体验感，游戏参与者在游戏过程中，必然会更加深刻地体验和理解中国京剧所蕴藏的中国传统美学理念。

（三）非物质文化遗产传播的大众化与国际化

在当代社会，中国传统戏剧难以继的重要原因在于缺乏现代快捷、广泛的传播渠道。传统京剧受到舞台的限制，需要专门的场地才能演出。在古代社会，人们的娱乐方式非常有限，京剧作为一种集文化、娱乐于一体的展示性活动受到当时广大戏迷的热捧，观赏京剧也因此成为人们休闲娱乐、增趣添雅的重要途径，人们愿意在京剧演出上投入金钱和时间。进入现当代社会后，文娱活动的种类和数量呈几何级上升，当人们拥有更多的选择权时，艺术形式相对滞后的京剧逐渐淡出人们的视野，再加上受到时间、场地的局限，致使人们对京剧的接触和了解非常有限。



图 2：西方青少年在体验京剧体感游戏

随着互联网技术的不断发展，快速、经济、直观、有效的传播思想和信息成为可能，互联网

跨越了国家和民族的界限，借助互联网的平台，京剧体感游戏的传播可以实现去边界化。从理论上讲，世界各个角落的人都可以通过互联网参与京剧体感游戏，只需要借助互联网终端设备，任何一名外国人就能够很容易地参与到京剧体感游戏之中，游戏参与者能够通过计算机网络在虚拟的环境下对京剧人物角色进行模仿，以此为切入点，逐渐加深对中国戏剧文化的了解，并且习得基本的表演方式，而且，通过京剧体感游戏的联网，身处不同国家的人还能够在同一游戏平台上实现游戏比赛，即时了解自己的成绩排名，这种实时竞争性能够更好地激发游戏参与者的热情和兴趣。

五、结语

在科学技术高速发展的当代社会，体感游戏空间日益朝着更加智能的方向发展，我们可以利用最新技术，通过 Kinect 识别参与者在现实空间中的京剧动作等信息，再借助基于 Unity3d 的三维空间引擎，实时捕获体感数据，以此来驱动京剧场景的变化，以此来实现“以身带景”的体感游戏空间构建。这种基于 Kinect 的京剧体感游戏，实际上是一种全新的粒子空间模型，是物理空间与信息空间的融合体，参与者通过感知这种客观

的空间，重构了主体以往的经验，强化了主体在原有认知上的体验，由此获得不同于传统游戏的全新体验。

京剧领域的创新是对传承和传播非物质文化遗产的有益探索，如今，我们完全可以借助新兴的技术平台，在非物质文化遗产保护方面开拓出全新的领域和空间，在活态的发展过程中实现非物质文化遗产的传承和传播，中国非物质文化遗产中的很多精髓在新的时代里绽放出新的光彩。

当然，我们在利用新技术传承京剧的同时，也不能忽略由此可能带来的负面作用，一方面，京剧属于文化艺术的范畴，对于技术的过分强调和依赖，会削弱京剧中最为核心和本质的内容，从而使得京剧的传承与传播偏离应有的轨道；另一方面，技术的创新不能代替京剧本身的创新，在利用新技术对京剧文化进行传承与传播时，技术进步与京剧文化自身进步的界限往往较为模糊，如果把技术的进步等同于京剧文化的进步，京剧文化会在这种“虚假”的创新中逐渐丧失自我更新的动力和能力。这些可能的负面作用，都是我们有必要特别注意和规避的。

〔责任编辑〕王霄冰