

沉浸式 VR 在羽毛球运动中教学培训的应用分析

郭紫薇 沈馨蕙 胡雅雯 刘晓欣

(北京工业大学, 北京 朝阳 100022)

摘要: 沉浸式 VR 与教育教学的深度融合对提高教育技术水平、改善教学环境、丰富教育资源具有重要作用, 将沉浸式 VR 技术应用到羽毛球教学中, 对羽毛球运动爱好者教学培训效率效果的提升有一定优势。

关键词: 沉浸式 VR; 羽毛球运动; 教学培训

一、沉浸式 VR 简述

沉浸式虚拟现实是基于图形系统和不同控制接口设备, 在计算机上生成可交互、具有沉浸感的一个立体虚拟世界的仿真, 在其中, 使用者获得关于视觉、听觉、触觉等模拟感官体验, 将现实世界已三维立体的方式重现在使用者的眼前。使用者在体验时需使用 VR 头盔、VR 眼镜等辅助设备以到达进入洞穴状自动虚拟环境。

二、羽毛球运动爱好者在学习面临的问题

虚拟现实技术目前是教育培训领域前景最广阔的技术之一, 它与教育教学的深度融合对提高教育技术水平、改善教学环境、丰富教育资源具有重要作用。VR 技术已逐渐应用到工业生产、医学手术、军事训练、煤矿生产等方面, 并取得了显著成效, 然而目前我国对于虚拟现实在教学应用层面的实践较少, 大多停留在理论探讨的阶段, 部分高校正在积极尝试这种教学方式, 本研究将沉浸式 VR 技术应用到羽毛球运动教学中, 用以改善当下羽毛球爱好者在教学培训中所面临的问题:

(一) 羽毛球爱好者由于没有受过系统、正规的学习训练, 不能在运动中保护自己、避免受伤。每次运动中都会造成不必要的关节损伤, 日久累积, 给爱好者的身体带来不可扭转的巨大损伤。

(二) 对于体育运动来说, 假使在基础训练的时候没有掌握正确要领, 在后期很难矫正。对于羽毛球运动爱好者来说, 请教练一对一授课的价格昂贵, 一对多授课又不能保证学习效率, 看视频学习的方式直观性过低。由于种种局限, 爱好者很难学到正确的姿势、提升技术水平, 这大大降低了其对羽毛球运动的兴趣。

(三) 羽毛球运动是多人对抗类运动, 需要多人参与的同时还需要一定的场地支持, 这给羽毛球爱好者带来了极大不便。

基于上述问题, 沉浸式 VR 教学培训可以为想学习羽毛球的爱好者提供更好的选择。

三、沉浸式 VR 在羽毛球教学中的应用

通过搭建精细的虚拟三维模型场景可以更真实地还原现实世界的羽毛球训练环境, 应用动作捕捉技术将运动员身体关键位置的三维运动数据输入, 并利用虚拟现实头盔设备来营造沉浸式的体验, 并在游戏式教学子系统中学习模仿、练习, 从而达到实现一个具有沉浸性、交互性、感知性和安全性的虚拟现实培训系统的目的, 在虚拟现实的体育教学应用层面做出有意义的尝试和探索。

(一) 沉浸式学习

沉浸式学习系统中, 就是利用现有的 VR 技术给用户带来沉浸式的羽毛球运动的规范体态教学, 用户可以通过 VR 交互设备

来暂停动作、旋转角度、走近或远离模型等交互操作, 更加自由地观察模型动作的细节, 以此来修正自身动作的不足。

本系统采用动作捕捉得到的动作信息作为数据基础(图 1), 结合使用 maya 及 3d max 建立的人物模型(图 2), 在 Motion Builder 中进行数据矫正、修改模型使模型及动作匹配不同身材的用户, 并为角色创建全身运动捕捉序列, 设定动画, 然后利用计算机模拟产生一个三维空间的虚拟世界, 提供用户关于视觉等感官的模拟, 让用户可以即时、没有限制地观察三维空间内的事物, 当用户进行位置移动时, 计算机可以立即进行复杂的运算, 将精确的三维世界视频传回产生临场感。

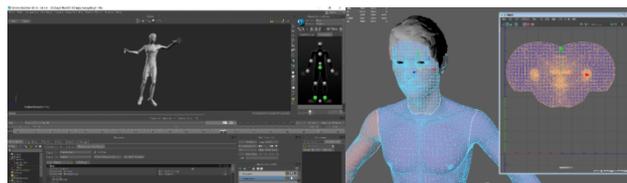


图 1

图 2

(二) 交互式学习

VR 眼镜(或头盔)在使用时给用户带来的封闭感, 极强的隔绝了现实世界与虚拟环境, 使用户拥有更好的体验, 但是对于实操性训练, 这种“隔绝”带来了极大的不便, 而交互式学习系统在某种程度上解决了这样的问题。

交互式学习系统为用户提供了一个足不出户、即时练习的平台, 用户可以在观察完动作后即刻学习, 有动作阻塞之处也可回到沉浸式学习系统中反复观察。训练平台以三维的虚拟现实交互为主, 交叉使用图片和视频辅助教学, 最大程度方便用户使用和学习。

(三) 反馈式学习

反馈式学习系统的实现过程中利用到计算机神经网络的深度学习技术, 即计算机建立、模拟人脑进行分析学习, 类似人脑的神经系统对信息进行处理和理解的过程。通过训练计算机观察学习大量专业羽毛球运动员的打球姿态图像, 形成一套基于大量数据的判断标准, 以检测在教学交互的过程中训练者的姿势是否准确。

四、结语

将沉浸式虚拟现实技术应用于羽毛球运动爱好者的教学培训, 可以科学系统地使其学到正确姿势, 便捷高效地揣摩动作要领, 及时得到动作反馈, 对于羽毛球运动爱好者提升技术、自我学习有极强的应用价值。

参考文献:

- [1] 刘崇进, 贺佐成, 叶雯, 吴应良, 张云霏. 沉浸式 VR 在教育培训中的应用概况和展望 [J]. 中国教育信息化, 2018 (15): 9-13.
- [2] 韦丰标, 成庆栋. 业余羽毛球运动员损伤部位调查及预防措施研究 [J]. 运动, 2019 (03): 26-27.