

虚拟仿真结合人工智能在高校高尔夫实训教学中的应用

张露, 李心

成都艺术职业大学, 四川 成都 611433

DOI: 10.61369/ETR.2026250022

摘 要 : 随着智慧教育与体育数字化改革的深入推进, 传统高校高尔夫实训教学的短板日益凸显。高尔夫运动对场地、环境、器材要求极高, 传统实地教学存在场地资源有限、训练成本高昂、天气制约明显、动作纠错滞后等诸多问题, 难以满足常态化、精细化、个性化的实训教学需求。虚拟仿真技术与人工智能的深度融合, 为高尔夫实训教学革新提供了全新路径, 凭借沉浸式场景模拟、智能化数据分析、个性化教学指导等优势, 有效破解传统教学瓶颈, 推动高校高尔夫实训教学向科学化、高效化、数字化转型。

关 键 词 : 虚拟仿真; 人工智能; 高校; 高尔夫; 实训教学

Application of Virtual Simulation Combined with Artificial Intelligence in Golf Practical Training Teaching in Colleges and Universities

Zhang Lu, Li Xin

Chengdu Art Vocational University, Chengdu, Sichuan 611433

Abstract : With the in-depth advancement of smart education and the digital reform of sports, the shortcomings of traditional golf practical training teaching in colleges and universities have become increasingly prominent. Golf has extremely high requirements for venues, environments and equipment. Traditional on-site teaching faces many problems such as limited venue resources, high training costs, obvious weather constraints and delayed movement error correction, which are difficult to meet the needs of regular, refined and personalized practical training teaching. The in-depth integration of virtual simulation technology and artificial intelligence provides a new path for the innovation of golf practical training teaching. With the advantages of immersive scene simulation, intelligent data analysis and personalized teaching guidance, it effectively breaks through the bottlenecks of traditional teaching and promotes the transformation of golf practical training teaching in colleges and universities towards scientization, high efficiency and digitalization.

Keywords : virtual simulation; artificial intelligence; colleges and universities; golf; practical training teaching

引言

虚拟仿真与人工智能的融合, 构建了全新的高尔夫智慧实训教学体系, 具备传统教学无法比拟的核心优势。虚拟仿真技术依托3D建模与虚拟现实技术, 复刻国内外各类经典高尔夫球场场景, 还原草地坡度、风速风向、场地障碍等真实环境要素, 为学生打造沉浸式、高仿真的训练场景。学生可不受时间、天气、场地限制, 随时开展全场景、全流程的击球实训, 大幅拓展实训维度。而人工智能技术为虚拟实训赋予智能化内核, 通过高速摄像机、运动捕捉传感器等设备, 实时采集学生挥杆轨迹、身体姿态、发力力度、击球角度等全方位运动数据, 构建精准的数字化运动模型。

一、虚拟仿真 +AI 高尔夫实训教学模式现存问题

(一) 智慧实训设备配置滞后, 仿真与数据精度不足

从虚拟仿真场景建设层面来看, 目前市面上虚拟高尔夫实训系统中的场景设计存在一些缺陷^[1]。高尔夫运动对场地以及击球环境的要求非常高, 细微的地形起伏、风向变化都会直接影响击球力度、角度与轨迹, 但现有仿真系统无法精准还原这类差异化场

景, 导致学生在虚拟实训中所做的练习和实际在真实的高尔夫球场上的练习有较大差距, 虚拟实训的意义被削弱^[2]。

从 AI 数据采集及分析角度来看, 目前市场上使用的智能实训设备技术水平较低。高校使用的人工智能高尔夫实训设备动作捕捉点位较少、动态跟踪不够灵敏, 在一定程度上无法全面获取学生挥杆、站位、转体、送杆、收杆等高尔夫标准动作的相关数据信息^[3]。由于数据采集不全面以及数据分析粗糙, 人工智能也很难

对实训起到有效支持作用,教师无法根据设备显示情况对学生有针对性指导,学生也不能及时根据反馈改善自身技术动作,严重影响了智慧实训的教学质量。

（二）教师数字化教学素养欠缺,智慧教学能力薄弱

一方面,教师智能设备实际操作水平较低^[4]。有的教师只会虚拟仿真设备的基本开机、基本击球的操作,在系统中对于专项训练的功能、场景自定义、数据查询导出、动作回放比较陌生。在平时的教学工作中,有些教师也只是让学生进行简单的虚拟击球训练,没有充分利用设备的各种功能,导致昂贵的智能化设备变成“普通模拟器材”,其作用未能得到良好发挥。

另一方面,教师智慧课程设计能力较为欠缺。传统的高尔夫实训教学主要采用线下实践操作、教师演示、一对一纠正的方式进行,但是教=部分教师僵化的思想观念很难适应新的在线教学方式^[5]。一些教师不能充分利用虚拟仿真以及人工智能等技术重新组织教学活动,开发出适合学生的智慧课堂,仍按部就班地使用原有的教学计划进行智能化实训教学,出现技术和教学相脱节现象。另外,在如何制定符合学生需求的个性化课程、分层次实训教学、线上线下相结合教学等新型教学方法上,教师缺乏系统思路和实操能力,难以充分发挥AI技术因材施教、精准赋能的教学优势,智慧教学流于表面形式。

（三）软硬件教学融合不足,课程体系缺乏系统性

从教学融合角度来看,技术与课堂教学融合停留在表面层次^[6]。大部分高校高尔夫虚拟仿真实验课是传统线下实验课的一种补充方式,在教学过程中随意性较大,未对虚拟实验提出具体教学目标、重点难点、教学环节以及评价标准进行说明。而在教学中主要是让学生自己进行虚拟打练习,缺少教师有针对性指导、AI数据分析和虚实结合教学设计,智能技术仅仅起到辅助作用而并未真正融入到课前预习、课中训练、课后复习、测评等整个教学环节中。

从课程建设角度来讲,数字化实训课程缺少系统性和规范性^[7]。目前我国尚无统一、完善的高尔夫虚拟仿真+AI实训课程标准,各校课程设置比较零乱、零散,缺少层次性。大一的基础课、大二提高课、大三专项加强课的数字化实训内容没有清晰界限,基本功练习、专项技能提高、比赛情景演练以及比赛模拟训练等内容没有很好区分。

二、虚拟仿真+AI在高校高尔夫实训教学中的应用实践策略

（一）升级智慧实训硬件,提升仿真与数据实训质量

一方面,整体更新换代虚拟仿真实训平台,提供高度仿真实训场地^[8]。学校可以与体育智能科技公司合作,对现有的高尔夫虚拟实训平台进行升级和完善,在平台上建立覆盖全国各类型高尔夫球场的18洞虚拟球场。例如,系统可精准还原国内主流标准高尔夫球场的18洞完整场景,精细刻画不同球洞的地形坡度、草皮长度、沙坑位置、水域障碍、树木遮挡等细节要素,还可以增加动态环境的功能,根据需要设置无风、微风、强风、逆光、

侧风等多种不同的天气条件,以及清晨、中午、傍晚等不同的光照条件,让学员身临其境地感受真实的高尔夫球场实训环境。为满足学生初学者基础实训、提高技术水平、实战模拟对抗的需求,教师还可以在课程中增加短切球、长距离击球、障碍球、推杆精准率等模块,让学生在虚拟环境中进行各种有针对性的训练,弥补传统实训场地不足、环境单一的问题。

另一方面,更新AI智能化的数据采集及分析设备,提高数据准确性^[9]。替换老旧的低精度动作捕捉设备,搭载高清动态红外捕捉系统、3D全身动作识别传感器,对学生完成整个挥杆的动作进行全面记录,准确获取学生站立时两脚之间的距离、膝盖弯曲的角度、脊柱倾斜的程度、握杆的力量大小、挥杆的动作路线、转体的程度、身体重心变化的速度等重要动作参数。在学生打出一个完整的全挥杆之后,AI会及时发现学生挥杆顶部时脊柱偏离的问题、下杆时过早释放手腕、收杆时重心不稳等问题,以弹出窗口或者语音的形式进行提醒,并同时播放正确的挥杆视频进行对比,从而达到及时纠正的目的。

（二）开展专项教学培训,打造专业化智慧师资队伍

高校可以联合智能体育设备供应商、高校智慧体育教学专家,积极组织高尔夫智慧实训教学培训班,分层次进行培训,满足老教师和新教师的差异化要求^[10]。

对于刚参加工作的教师或者对数字技术掌握较差的教师,先进行基本操作培训,重点围绕虚拟仿真系统操作、AI设备调试、实训场景切换、学生训练数据查询与导出等基础技能开展实操教学,使每位教师都能很好地掌握各种智慧实训设备的功能。比如,在培训过程中增加实操考核环节,让老师自己动手完成虚拟球场景搭建、专项训练模块切换、学生一次训练成绩获取、实训视频回放比较等工作,考核通过之后才能进行智慧实训教学工作。

对于有一定基础的操作型教师,则进行提高级培训,着重提升其数据分析以及精准教学的能力。培训的内容主要是高尔夫实训数据分析、学生成绩分析、个性化教学方法设计等,采用案例教学、实战的方式进行培训。以学生推杆实训数据为例,培训老师要对系统给出的推杆轨迹偏差的数据、击球落点离散的数据、挥杆速度的数据进行分析,准确地找出学生存在的问题,是握杆的问题、重心的问题还是眼睛瞄准的问题。然后,再根据问题定位学生的弱点,为学生设计个性化的改正方案。

同时,开展智慧课程设计培训,让老师利用虚拟仿真技术的特点,重新规划课堂内容,改变以往“示范—练习”单一模式。比如,在《高尔夫挥杆技术实训》智慧课程设计上,以AI为基础设置“虚拟自主预习—智能动作筛查—精准纠错训练—线下实操加强—数据分析反思”的智慧教学流程,让数字技术全方位渗透课堂教学之中。

（三）重构数字化课程体系,构建闭环实训教学模式

分层重构阶梯化数字化实训课程内容,建立完整课程体系。根据高校高尔夫专业大一到大三学生学习情况,分为基础入门、技能提高、实战应用三个阶梯化实训层次,有针对性地进行数字化实训内容设置,使课程由浅入深、逐步深入。

大一基础入门阶段主要是高尔夫基本动作的学习，通过虚拟仿真软件对初学者进行零基础的标准化的实训，以解决传统线下实训中初学者动作不到位、纠正不及时等问题。如开设《高尔夫基础动作虚拟实训》，使用人工智能动作识别技术，指导学生如何正确握杆、站位、站姿以及基本挥杆等基础知识，在软件中不断进行纠正、重复练习，使学生打好基础，不要养成不良习惯；在大二提高技巧期间，则更注重细化专项技术，开设《高尔夫专项 AI 精准实训》，根据不同的模块，练习沙坑救球、长草击球、远距离准确击球、推杆准确性等内容，以软件提供的数据分析为依据对学生不足之处做出改进，提高其专项技术水平；在大三实战应用阶段，开设《高尔夫虚拟赛事模拟实训》课程，用虚拟仿真实训平台中的多人对战、18洞全场模拟等，还原比赛现场，让学生学会如何在比赛中随机应变、制定战术以及保持良好心态，从而由零开始逐步掌握各种技术并最终具备实战水平。

打造全方位覆盖实训教学流程，实现虚实结合。彻底打破传统虚实教学割裂的问题，将虚拟实操、AI 智能纠错、线下巩固训练、数据复盘总结贯穿每一节实训课程，形成完整教学闭环。比如，在高尔夫挥杆技术实训课中，上课前，老师可以在教学管理系统布置虚拟实训预习任务，让学生提前进入网站了解挥杆动作正确姿势，自主完成基础虚拟练习，提前预判自身动作问题；课

堂上，先进行15分钟虚拟实操练习。在此期间，AI 会及时捕捉学生动作并自动筛选出共性和个性问题，老师可以根据这些信息了解全班普遍存在的问题，并进行集中讲解演示，对于个别学生出现的问题则一对一辅导。在完成虚拟实操之后，教师再让学生到真实的球场上去练习以，将虚拟场景中纠正的标准动作落地到真实操作中，避免虚拟与现实相脱节。课后，系统会自动形成学生本节课实训数据分析报告，包括动作是否标准、出错次数和技术不足总结等，老师根据这些信息给学生布置相应课后作业，学生可以在平台上查看自己实训视频，对比标准动作完成自我复盘优化。

三、结束语

综上，虚拟仿真与人工智能的融合，彻底革新了高校高尔夫传统实训教学模式，有效解决了场地受限、纠错滞后、教学同质化等行业痛点，大幅提升了实训教学的科学性与高效性。在智慧教育背景下，高校需持续深化技术与体育教学的深度融合，完善智慧实训教学体系，充分发挥数字化技术的育人优势，助力高尔夫专业学生夯实技术基础、提升专项能力，为体育应用型人才培养注入全新活力。

参考文献

- [1] 石怀文, 孙婕, 汪丽英. 产教融合视域下提高高尔夫专业人才培养质量路径的研究 [J]. 体育风尚, 2021, (2): 170-172.
- [2] 赵宏炬. 高尔夫专业教学模式及方法创新 [J]. 当代体育科技, 2021, 11(15): 148-150.
- [3] 胡琛莉. 郑州西亚斯学院高尔夫专业“以赛代练”的教学模式创新研究 [J]. 冰雪体育创新研究, 2021, (15): 79-80.
- [4] 魏玲玲. 高职院校高尔夫专业实践教学模式改革与探索 [J]. 拳击与格斗, 2022, (11): 67-69.
- [5] 刘艳. 基于市场需求的体育院校高尔夫人才培养研究 [D]. 南京体育学院, 2023.
- [6] 徐超. “1+X”证书制度下高职院校高尔夫专业人才培养模式研究——以江苏农林职业技术学院为例 [J]. 冰雪体育创新研究, 2023, (24): 89-91.
- [7] 李亮. 海南省高校高尔夫管理专业校企合作人才培养模式研究 [J]. 体育视野, 2024, (10): 152-154.
- [8] 刘佳. 数智时代休闲体育专业实践教学优化路径研究 [D]. 山东体育学院, 2024.
- [9] 肖阳. 基于武汉市高尔夫球俱乐部发展的人才需求研究 [D]. 江汉大学, 2025.
- [10] 杨切. 基于 AI 数字化技术助力高校高尔夫专业产教融合教育需求导向新模式研究 [C]// 河南省民办教育协会. 2025年高等教育发展论坛暨思政研讨会论文集（上册）[出版者不详], 2025: 167-169.