

高校智慧校园中趣味有氧健身设施的设计与应用

蔡丽萍

兰州博文科技学院

DOI:10.12238/er.v8i6.6136

[摘要] 近年来, 高校智慧校园建设正逐步从信息化管理向多元化服务拓展, 物联网、人工智能等新技术支持下, 高校育人环境改造升级、打造智能化学习空间成为了教育信息化“2.0时代”校园现代化的重点任务。与此同时, “健康中国”战略大背景下高校学生体质健康问题备受关注, 如何在智慧校园框架下, 推动趣味性健身设施与健康管理体系的融合互通, 是当前校园健康服务智慧化、人性化转型研究的一项重要课题。基于此, 该研究以提升高校学生运动参与度为目标, 深入探讨了智慧校园背景下趣味有氧健身设施的设计与应用路径, 重点阐述了智慧健身房、体育场馆及户外区域的具体应用方案, 以期有效促进新时代背景下学生体质健康与校园智慧化协同发展。

[关键词] 高校; 智慧校园; 趣味有氧健身设施; 设计

中图分类号: G64 **文献标识码:** A

Design and Application of Interesting Aerobic Fitness Facilities in Higher Education Smart Campus

LiPing Cai

Lanzhou Bowen College of Science and Technology

Abstract: In recent years, the construction of smart campus in colleges and universities is gradually expanding from information management to diversified services. With the support of new technologies such as Internet of Things and artificial intelligence, the transformation and upgrading of college education environment and the creation of intelligent learning space have become the key tasks of campus modernization in the "2.0 era" of education informatization. At the same time, under the background of 'Healthy China' strategy, the physical health of college students has attracted much attention. How to promote the integration and interoperability of interesting fitness facilities and health management systems under the framework of smart campus is an important issue in the research of intelligent and humanized transformation of campus health services. Based on this, with the goal of improving the participation of college students in sports, this paper deeply discusses the design and application path of interesting aerobic fitness facilities under the background of smart campus, and focuses on the specific application schemes of smart gyms, stadiums and outdoor areas, in order to effectively promote the coordinated development of students' physical health and campus intelligence in the new era.

Keywords: universities, smart campus, interesting aerobic fitness facilities, design

1 引言

《中国教育现代化2035》指出, 要“加快信息化时代教育变革, 建设智能化校园, 统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。”近年来, 国家高度重视教育信息化与智慧校园建设, 在华东、华北、中部地区已经开始了大规模的智慧校园项目建设, 但从全国整体上来看仍覆盖范围不足, 市场潜力巨大^[1]。与此同时, 智能穿戴设备、体感交互技术的成熟, 为解决高校学生体质健康问题提供了更具趣味性、个性化的新方案。尝试借助科技手段优化面向高校学生的健康

管理服务, 在有氧建设设施中添加一些更符合大学生对科技化、个性化服务需求的元素, 在借助数据分析为运动过程提供科学指导的同时, 也能兼具娱乐性。本文聚焦高校场景, 积极探索将趣味性设计与智能技术相结合的有氧健身设施创新路径, 旨在推动数字时代下高校体育服务数字化转型, 着力构建起科技与人文并重的校园健康生态。

2 高校智慧校园中趣味有氧健身设施的定位与设计原则

2.1 智慧校园的架构与健身设施的定位

2.1.1 物联网与大数据平台的基础作用

智慧校园建设中主要以物联网技术作为其底层支撑，配合传感器、智能终端等设备，快速实现健身设施的互联互通。在此过程中，大数据平台主要负责对运动数据、用户行为信息及设备运行状态等信息的整合与分析，在必要的时候为设施功能优化提供一些决策依据。比较常见的形式是通过健身器材实时采集的用户心率、运动时长等生理指标，结合校园健康数据库整合并分析该群体的运动特征，并以此为依据动态调整设施服务模式。

2.1.2 健身设施与校园健康管理系统的互通

趣味有氧健身设施想要打破传统设备的孤立状态，需要与校园健康管理系统完成双向的数据交互，即将设备所采集到的运动数据上传至系统，同时系统也将根据学生的健康档案、课程安排等信息，向设施推送个性化的运动建议，以此来使健身设施转变成成为校园健康服务网络的有机节点，在提升资源利用效率的同时，也将强化对高校学生健康管理的连续性、辅助体育教学改革^[2]。

2.2 趣味有氧健身设施的设计原则

2.2.1 科学性与安全性优先

趣味有氧健身设施设计，必须在运动科学理论指导下完成，以确保运动强度、动作规范是符合健康促进标准的，无论是以力学分析优化器材结构，还是借助算法动态监测用户运动姿态，均体现了设施设计中科学性优先原则的遵循。与此同时，设备设计还需要增添异常状态预警功能，将超负荷使用自动断电、紧急情况一键求助等能够保障用户安全的设计落实到位，构建起多重安全防护机制。

2.2.2 趣味性驱动的用户粘性设计

趣味化设计更多考虑的是大学生群体的心理特征，游戏化机制、沉浸式体验更能激发他们的运动兴趣，无论是将运动数据转化为虚拟成就勋章、还是利用 AR 技术实现跑步机与虚拟校园场景联动，都远比传统健身设施更能吸引大学生群体参与其中。为运动过程服务探索乐趣，能够将原本枯燥的体能锻炼活动转变为大学生愿意长期参与的健康行为，打造起运动—奖励—再参与”的良性循环。

2.2.3 低功耗、易维护的校园适配性

在校园场景下，对健身设施的耐用性、运维成本有着区别于传统设施的特殊要求，因而在设计上可以尽量采用低功耗传感器、太阳能供电等技术来降低能耗，结构上落实模块化设计，以便后续故障部件出现问题时能快速更换。趣味有氧健身设施设计，既要符合高校节能减排的可持续发展目标，又要能保障设施在人员密集使用环境下的稳定运行，在设计中也需要借助远程诊断系统实现对设备状态的实时监测，以此来减少人工巡检频率。

3 高校智慧校园中趣味有氧健身设施的创新设计

3.1 高校学生运动习惯与偏好调查

《2023 大学生运动趋势调查报告》显示，超 8 成大学生有偶尔或者经常做运动的习惯，其中有 43% 的人日常会保持 2 种不同运动锻炼^[3]（见图 1），表明目前大学生群体大多数已经意识到了体育锻炼的重要性，并且愿意将时间、精力投入多项运动之中。

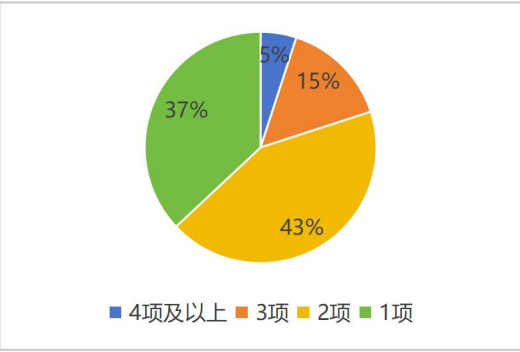


图 1 大学生日常参与运动项目数量

在运动场所选择上，55.7% 的大学生选择在体育馆、操场中运动，45.5% 的人会选择去公园、登山道参与运动，甚至 19.7% 的人会在寝室的床上完成瑜伽、俯卧撑等运动（见图 2）。大学生运动需求明显日渐多样化，既需要专业运动设施、团队氛围，也渴望在运动过程中能亲近自然、放松身心，在运动场所选择时更多考虑的是自己的运动习惯和偏好。

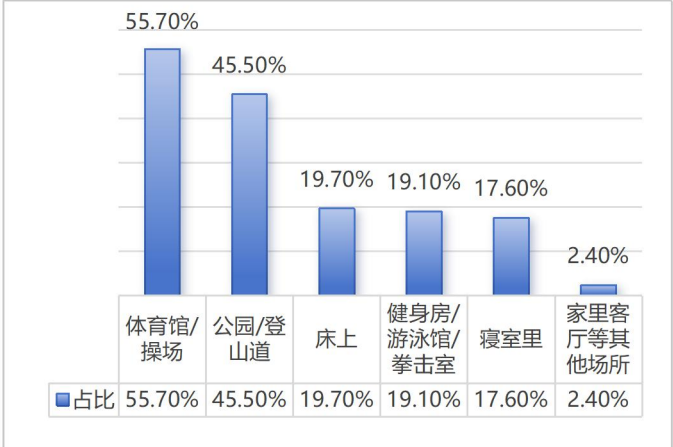


图 2 大学生日常运动场所倾向

3.2 校园空间与设施使用痛点分析

3.2.1 关键技术要素

3.2.1.1 运动数据采集技术

在趣味有氧健身设施中嵌入式传感器、惯性测量单元等设备，能实现对用户运动强度、心率、动作轨迹等数据的实时捕捉，这也是为其提供个性化服务的基础。无论是用压力传感器监测踏步频率，还是借助光学传感器分析肢体伸展幅度，都是对运动数据精确采集的保证。运动数据采集技术支

持下，用户也能更便捷地了解自身状态，从而为后续的算法优化积累原始数据。

3.2.1.2 交互技术：AR/VR、语音与手势控制

AR、VR技术在趣味有氧健身设施设计中的应用，能将运动场景扩展至虚拟空间，学生将能够在虚拟的校园景观中骑行漫游，也可以和虚拟对手一起竞赛运动，而语音与手势控制的运用价值，则在于帮助用户在运动过程中能以简单指令切换模式、调节难度，进一步增强设备的易用性与沉浸感，这也尤其契合大学生群体对科技产品的使用习惯。

3.2.2 趣味性设计策略

3.2.2.1 游戏化机制

为了保证趣味有氧健身设施的趣味性，可以将运动目标转化为游戏任务，用积分、等级、成就系统构建起学生运动过程中的激励机制，并适当添加关卡难度梯度设计，来适配不同体能水平，将运动过程转化为可量化、可视化的成长路径，利用目标来驱动提升大学生群体持续参与的动力。《有氧拳击2》游戏结合了HIIT训练，玩家能手持Joy-Con控制器模拟拳击动作，很适合纳入到趣味有氧健身设施设计中。

3.2.2.2 社交互动

为了更好地激发大学生参与运动的积极性，趣味有氧健身设施设计也可以增加多人协作或竞技模式，以此来强化运动社交属性，同时在设备中设置互动屏幕展示集体成就，来激发大学生群体的归属感、集体荣誉感。

4 高校智慧校园中趣味有氧健身设施的应用场景

4.1 智慧健身房：完善智能设备，技术赋能便捷化管理

高校智慧健身房建设首先应该保证设备配置能支持无感身份认证、数据同步，学生使用校园卡，或是通过脸、指纹等生物识别技术，能快速启动设备，并在此基础上实现个人运动数据与健康档案的自动关联^[4]。健身房器材内可以增设动态负荷调节功能，能够做到根据用户体能水平实时调整阻力、速度等参数，比如配备可以基于心率监测结果自动切换坡度的跑步机、能依据用户力量输出自动调节重量的智能哑铃等。在管理层面，高校智慧健身房可以借助物联网技术联动空调、灯光等环境设备，以人流量、运动强度为依据动态调节温湿度、照明亮度，在有效降低能耗的同时提升舒适性。

4.2 智慧体育场馆：融入传感器技术与数据分析，提升运动体验

在高校智慧体育场馆建设中，可以在场馆地面、墙面及设备中嵌入高精度传感器，以此来实现对用户运动轨迹、动作规范度及能量消耗数据的实时捕捉，不同场馆的技术偏向也有所不同，篮球场可以铺设压力感应地板，来分析跳跃高度与移动速度，而羽毛球馆则可以利用好动作捕捉技术，评估击球姿势，从而为学生提供即时动作矫正的建议^[5]。在场馆

馆内布局的智能屏幕、移动端应用，能够使每一位学生都能快速查看自己的运动数据报告、历史进步曲线及定制训练计划，以便后续调整自己的运动计划和方案。

4.3 户外健身区域：结合户外环境，设计趣味有氧健身设施

高校户外健身区域应用趣味有氧健身设施，在将运动与校园景观深度融合的基础上，在设计中需要考虑采用抗风雨、耐腐蚀材料，以此来确保露天环境的长期稳定性，可以在步道旁设置太阳能供电的智能健身驿站，整合划船机、踏步器等有氧设备，在学生运动时同步为其手机充电、连接蓝牙播放音乐。针对校园地形特点，还可以适当开发一些梯度式挑战路径，在坡道设置阻力可调的登山单车，平坦区域则布置多人协作的踩踏发电设备，将学生在运动中所消耗的体能转化为互动游戏能量值，增强健身项目的趣味性。此外，高校智慧校园中的趣味有氧健身设施在功能扩展方面，需要做到支持模块化组合与场景切换，同时布置低功耗广域物联网，来实现快速将户外设施数据无线传输至校园健康平台。

5 结语

高校智慧校园中的趣味有氧健身设施设计，是科技赋能校园体育服务的创新实践，有助于推动大学生群体完成从被动锻炼向主动参与健康管理的转变。在物联网、交互技术赋能下高校智慧健身房、智慧体育场馆以及户外健身区域建设，将始终以学生运动兴趣为导向，依托数据分析优化校园健康管理效能，并在未来实践中尝试进一步拓展虚实融合的运动场景，为智慧校园建设中“体教融合”目标的实现持续注入新动能。

[参考文献]

- [1] 张根磊，李亦文，秦春辉. 物联网视角下城市智慧步道场景中共享健身车设计研究[J]. 设计，2025，38(3): 118-123.
- [2] 李根，项浩宇，王修远，等. 智能健身设施与数据平台：推动全民健身公共服务体系数字化升级[C]//第五届全民健身科学大会论文摘要集——墙报交流（二）北京：中国体育科学学会，2024：2.
- [3] 王立君，田赛赛. 大学生自主管理特色的高校健身房建设及经营路径探索[J]. 内江科技，2024，45(5): 132-133.
- [4] 吴安琪. 基于动作识别的智能公共健身设施设计研究[D]. 北京工业大学，2022.
- [5] 崔佳慧. 吉林省高校体育设施与全民健身资源互补研究[J]. 知识文库，2020(05): 78,80.

作者信息：

蔡丽萍（1985.03-），女，汉族，甘肃兰州人，本科，讲师，研究方向为体育教育。