

大数据背景下高校健康管理服务系统构建研究

郭伟

(南昌应用技术师范学院,江西南昌 300103)

[摘要]随着“健康中国2030”计划与体教融合政策的实施,高校体育已从技术传授向健康促进转变。但目前校医管理服务体系在服务范围、灵活性等方面仍存在不足等问题。本文以大学生为主要研究对象,采用问卷调查及访谈法明确了待解决问题,针对问题提出具有相关性的五大功能模块。该系统的开发主要围绕着“全适配性及专注于体育”的目标展开,既能满足体育类、非体育类的不同人群以及本、硕学生需求,并能提供基于数据化的全场景教学服务,同时又能根据不同学生自身状况为其提供健康运动指导及服务,弥补了当前系统在高校体育教学中的适用性以及针对所有学生的覆盖率上的缺陷,为我们在将健康管理和体育教学相结合方面提供了一定的参考价值。

[关键词]大数据;高校健康管理;体育教育;系统构建;体教融合

[中图分类号] G647; G478

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)17-0036-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.17.012

[本刊网址] http://www.hbxb.net

“健康中国2030”规划纲要及体教融合相关意见,明确要求强化学校体育、促进青少年身心健康发展,推动体育与健康深度融合。在此背景下,高校体育教学由单一教育功能转向健康教育服务,覆盖全体本硕学生。当前高校不同群体体育健康问题差异明显:本科生课堂与课余锻炼积极性不足,多发躯体不适;体育专业学生存在训练负荷失衡、运动损伤康复需求迫切;大龄研究生因学业压力疏于锻炼,身心状态下滑。大数据为体育教学一体化与精准健康干预提供支撑,但现有高校健康管理平台覆盖面有限,未兼顾体育生、研究生群体,缺少体育课堂与课外锻炼数据联动,健康指导贴合度不足,难以满足全校学生一体化健康管理需求。

一、大数据背景下高校健康管理服务系统设计原则

(一)全域覆盖原则

整个系统的设置都围绕着高校全体学生的使用进行设计,无论是本科还是研究生的所有阶段,不管是体育专业还是非体育专业的所有类别学生都有所覆盖,并根据不同的群体有不同的需求设置了相应功能,做到系统服务无死角,满足高校教育体育管理系统的建设核心要求。

(二)体育适配原则

其中核心模块覆盖了高校体育教育教学中的一般性体育课程教学、专项化体育训练、课外体育活动以及运动损伤康复等多个重要方面;每个模块都具有鲜明的体育属性,做到了“体育一健康”融合而非泛化的体育设计。

(三)需求导向原则

以调研收集的学生、教师、管理与健康人员的实际需求为核心,优先开发高优先级功能,确保系统能解决用户最关心的核心问题,提升用户使用率和满意度。

(四)实用性原则

系统在功能上注重实用化,尽量减少操作流程,确保每个角色的使用者都能快速学会使用;模块设置简单明了,数据展示直观清晰,方便用户快速提取关键信息。

(五)数据安全原则

建立严格的数据安全保障机制,明确数据访问权限,对

学生健康数据、体育成绩、训练数据等敏感信息进行加密保护,定期备份核心数据,防止数据丢失和泄露。

二、数据采集模块设计

底层采集模块是将“运动+健康”的全部信息进行汇总以便后期研究和治疗所用,并对全校学生进行全面覆盖。

(一)核心数据采集类型

1. 全域体育数据

是系统的核心特色数据,分为公共体育数据与专项体育数据。公共体育数据包含公共体育课课程信息、运动强度、项目完成情况、学生课堂表现等,由教师终端录入或课程表导入;课外体育数据包含运动项目、时长、频次、打卡记录等,通过学生 App 打卡或智能设备同步获取。专项体育数据包含体育专业学生专项训练计划、训练负荷、技术完成度、专项体能数据、训练周期记录等,由专项教师与学生共同录入,同步智能训练设备数据。

2. 基础体质数据

测试项包括身高、体重、肺活量、耐力、力量等指标,同时与学校体测系统进行每年度更新对接;并开放学生自行录入日常体质数据作为补充,做到随时更新。

3. 健康关联数据

涵盖生理和心理健康信息。包括睡眠情况、血压、心跳次数、既往受伤史、慢性疾病等问题,可以从学校医务室的数据共享中获得,学生自己填写或采用智能健康传感器等方式多渠道采集。心理健康方面的问题包括:包括情绪状态、应激水平、焦虑等级等方面的指标是利用系统内置问卷由学生自愿填写获取到的相关信息,我们一直坚持个人隐私保密原则。

(二)数据清洗与整合

系统自动对采集到的原始数据进行校验,剔除异常数据,对缺失数据进行标记并提示用户补充;清洗后的数据按“学生 ID”进行关联整合,为每个学生建立专属的“体育一健康”一体化数据档案,实现全校学生体育健康数据的统一管理,确保数据的完整性和一致性。

收稿日期:2026-6-26

基金项目:本文系2025年度江西省社会科学“十四五”基金项目“健康中国战略背景下体质弱势大学生群体的体育行为特征及健康管理路径研究”阶段性成果(项目编号:25TY20D)。

作者简介:郭伟(1985—),男,山东潍坊人,南昌应用技术师范学院副教授,博士,主要从事体育教育研究。

三、数据分析模块设计

(一) 健康风险预警

风险预警聚焦“体育相关健康风险”,针对不同学生群体设置差异化预警阈值,结合学生的“体育-健康”数据,自动标记风险学生并推送预警信息。

当学生触发预警条件时,系统会立即向学生、对应体育教师、管理员推送分级预警信息,明确预警等级和原因,并提供对应的干预建议,实现风险的早发现、早干预。

(二) 数据可视化展示

系统采用柱状图、折线图、饼图等图表形式,对分析结果进行可视化展示。学生可查看个人的健康指标变化趋势、体育参与情况与健康改善的关系;体育教师可查看班级学生的健康风险分布、不同教学内容的效果对比;管理员可查看全校的体育健康统计数据、各年级各专业的健康状况对比,确保各类用户都能直观快速获取关键信息,辅助决策。

(三) 体育教学干预模块设计

本子系统的开发主要是为满足体育教师的需求,因此我们称之为体育教学干预子系统。它以个性化运动处方、运动教学指导、运动成绩评价为主要功能特征,帮助体育教师进行“精准化定量教学”,适用于各类公共体育课及专项选修课。

1. 个性化运动处方生成

系统根据学生体质基础、身体素质、兴趣爱好、专业特点、专项特长等制定个性化健身或运动处方,并分成两类:大众类和专项类;每一类运动处方均包含动作名称、强度、时长、次数、注意事项等内容。教师可根据实际教学情况,对系统生成的处方进行调整,形成最终的个性化方案,并通过系统推送给学生;学生按处方完成训练后,可在系统中打卡记录,教师可实时查看学生的完成情况,进行督促和指导。

2. 教学调整辅助

本平台可在开课前对教师进行班级学生身体健康状态评价分析及运动干预建议,帮助教师完善教学设计;在团体操类课程中,若检测到较多学生有睡眠障碍、肩颈酸痛等症状,则可自动推荐调整动作强度或增加拉伸动作等内容;而针对专项训练项目则可以根据运动员的负荷大小以及恢复情况做出相应调整建议,防止过大的负荷对其造成不良影响。

教师可以通过系统对课堂上学生的运动情况进行监控,在出现学生心率过高或者疲劳值较高等现象时,及时提示并更改其运动量大小;教师还可以在系统中进行课程进度录入以便后期教学改进。

3. 教学效果分析

自动形成某一个阶段的学习(学年度、月度或者训练周期)结束后学生体质变化情况、专项能力变化情况以及健康状况的变化情况并自动生成教学效果分析报告,具体包括班级整体健康水平提升率、各类症状改善率、各项目教学效果对比、各项技术进步幅度等情况。

教师可以根据统计报表的数据分析出知识掌握程度及训练方法的有效性,并据此在以后的教学中做出相应的调整。例如对于某一阶段效果不理想的训练项目可降低其在整个疗程中的重要程度;或者发现某一种病症疗效并不明显这就要求对授课内容进行重新审查和修订,在课程中增加有针对性的有效性练习项目,保证教育的发展。

四、学生体育健康服务模块设计

学生体育健康服务是指为校内各群体提供“身心结合的专业化服务”,主要职责包括个体化健身指导、运动参与后的反馈及激励机制等来提高他们的健身兴趣和防护意识。

(一) 个性化体育推荐

系统根据学生的健康状态、体育偏好、体育基础、专业特点,为学生推荐适配的体育项目和运动计划,分为公共体育项目推荐与专项训练项目推荐两大方向。

而对于非体教生而言,我们将根据其上课时间进行针对性训练计划的制定,并结合其每节课的具体授课内容以及运动强度来进行具体规划;同时,也会针对其课余时间进行针对性健身项目的推荐,“如果你今晚睡眠质量不佳的话,可以考虑下午去散步半小时”,诸如此类。当然,我们也会根据当季天气情况作出相应调整。

针对体育类学生,笔者建议根据不同学生的专项方向、不同训练周期、不同身体状态及伤病史制定个性化的专项技术训练计划。“本周大强度训练后推荐低强度有氧放松”,从而实现精准化个性化训练。

学生可根据自身实际情况选择是否采纳推荐,也可在系统中反馈推荐效果,帮助系统持续优化推荐算法。

(二) 体育参与反馈

学生完成体育活动/专项训练后,系统会根据运动数据、健康数据,为学生提供即时反馈与长期跟踪反馈。

即时反馈包括心率调节提示、运动后营养补充建议、预期运动效果、运动负荷预测等信息。“运动结束后如果发现你的心率超出标准值,请在停止运动的状态下静息五分钟后继续运动。”或者“运动结束后如果发现你的心率超出标准值,请在停止运动的状态下静息五分钟后继续运动。”可以帮助学生科学有效地完成体育练习并减少危险发生。

长期性跟踪反馈,在一定时间后给学生推送自身生理指标变化情况,如“近一个月来,你每周坚持跑步3次,你的肺活量增加了8%,颈痛次数减少了6次”,让学生能够直观看到自己的运动对身体素质和专项能力的影响,进而激励学生持续参与锻炼。

(三) 体育激励机制

为提升全校学生的体育参与积极性,系统设计了多维度、分层分类的激励机制:

1. 体育打卡积分兑换机制

学生完成校外体育活动打卡、积极参与基于系统的各项体育活动、达到体质健康要求以及完成一定的健身计划后即可获得一定积分,积分可兑换体育成绩、体育器材、体育课优惠券及校园体育场馆使用权等。尤其是“课后运动打卡积分兑换体育学分”的重要激励措施,解决了学生的主要诉求。

2. 体质与专项能力改善奖励机制

学生的体质指标、专项能力较之前有明显改善的,系统会给予虚拟勋章奖励,如“耐力提升之星”“健康达人”“专项进步之星”,并在班级、年级排行榜中展示,增强学生的成就感。

3. 体育健康排行榜机制

系统提供个人、班级、年级及专业的排名功能,包括运动参与次数、体质增强幅度、积分排行榜、单项技能进步榜等内容,并每周进行一次排名,对排名靠前的学生给予相应的加分奖励,以达到激励学生的目的。

五、数据安全保障措施

数据安全性是系统稳定运行的核心前提,针对系统涉及的学生健康数据、体育数据、训练数据等敏感信息,制定全流程安全保障措施:

(一) 数据权限管控

建立严格的分级授权机制,按照角色需求分配最低限度的数据使用权限,确保各个角色仅能操作相应权限下的工作

内容;还要设置严格的权限审批流程,如用户的开通、变更及撤销需由管理员进行二次确认。同时还要保证完整的审核痕迹。对于一些隐私性的数据,例如心理档案、伤病史以及某些专项训练记录等等,我们都要设置专门的访问权限,并由授权者进行访问,其访问过程均需留下痕迹以备追溯。

(二)数据加密存储与传输

在数据存储及传输过程中,采用国密算法进行安全保护,在数据存储阶段将敏感信息进行不可逆加密处理并采用密码本形式进行存储,防止数据被非法读取;数据传输阶段全部采用 HTTPS 协议进行通信。确保数据在传输过程中不被篡改或截取;并及时更新、升级加密技术,提高数据安全保障能力。

(三)体育教师专项培训

所有体育教师(含公共体育课和专业选修课)接受“集中学习+在线学习+单独辅导”的培训方式,着重介绍利用系统的主干功能辅助教学工作的具体方法。集中的培训阶段采用现场讲解的方式,对系统的数据库查询、数据分析、运动处方生成、教学设计等功能进行介绍。两个小时。然后线上培训部分提供教学效果分析、疑难解答相关视频资源供教师自主学习,约1个小时;最后一对一服务环节由校领导和技术人员现场进行针对性的功能答疑及实操讲解,每人服务时间30分钟。

在培训结束后会进行实操测试,通过测试者给予培训证书,并建立专门面向教师的服务群组,在技术员及管理人员在线咨询解答的基础上,为教师答疑解惑。每学期开展一次系统的功能更新培训,为保证教师能及时了解最新功能。

六、结语

综上所述,得出研究结论:明确了高校健康管理服务系统的全域核心需求,覆盖师生不同群体;构建了含五大模块、“数据—分析—干预”闭环的系统框架;制定了数据安全、分层培训、长效运营的落地保障方案;系统实现体教融合,具备

显著实践价值。建议:落地采用“试点先行、逐步推广”模式,加强系统数据对接与多部门协同;后续需深化技术优化、拓展数据采集维度、开展长期实证研究,完善特殊群体适配设计,提升系统覆盖性与实用性。

参考文献:

- [1] 祁小珉. 大数据驱动下的高校心理健康教育服务精准化研究[J]. 数字通信世界, 2025(7): 237-239.
- [2] 刘明灿. 大数据驱动青少年体质健康精准管理系统构建及路径研究[J]. 文体用品与科技, 2025(13): 86-89.
- [3] 张情, 曹田. 大数据赋能运动员心理健康服务体系建设及风险治理研究[C]//四川省体育科学学会, 四川省学生体育艺术协会, 四川省排球协会. 2025 第三届四川省体育科学大会论文报告会摘要集, 2025: 238-239.
- [4] 张莉. 高职院校健康大数据管理与服务专业课程思政体系建设研究[J]. 科教文汇, 2025(12): 71-74.
- [5] 孙婷, 张思文, 张雪. 大数据驱动下的社区老年人健康管理服务体系构建[J]. 中国市场, 2025(17): 47-50.
- [6] 丁佳俊, 李建华. 主动健康理念下社区居民健康管理系统设计与实践[J]. 医学信息学杂志, 2024, 45(12): 81-85.
- [7] 吴珊珊, 徐东燕. 大数据背景下的心理健康教育服务模式创新路径[C]//河南省民办教育协会. 2024 高等教育教育学术研讨会论文集(下册), 2024: 19-20.
- [8] 杨妍, 左仁政, 王登, 等. 体力活动与数据分析: 基于大数据驱动的数字化健康管理[C]//中国体育科学学会体质与健康分会. 2024 年全国运动增强体质与健康学术会议论文摘要集, 2024: 356-358.
- [9] 华政一. 基于真实世界的健康大数据管理系统[D]. 海口: 海南大学, 2024.
- [10] 刘新月. 大数据视域下个人健康管理系统设计[D]. 芜湖: 安徽工程大学, 2024.

Research on the Construction of a Health Management Service System in Universities under the Background of Big Data

GUO Wei

(Nanchang Institute of Applied Technology, Nanchang Jiangxi 300103, China)

Abstract: With the implementation of the “Healthy China 2030” Initiative and the policy promoting the integration of sports and education, university physical education has shifted from technical instruction to health promotion. However, the current school medical management and service system still faces shortcomings in terms of service scope and flexibility. This study focuses primarily on college students, employing questionnaire surveys and interviews to identify key issues and proposes five relevant functional modules to address them. The development of this system centers on the objectives of “full adaptability and sports-focused functionality”, catering to diverse needs—including both sports and non-sports populations as well as undergraduate and graduate students—while providing data-driven, comprehensive teaching services across all scenarios. Additionally, it offers personalized health and exercise guidance tailored to individual student profiles, addressing the current limitations in the system’s applicability to university physical education and its coverage of all student groups. This study offers valuable insights for integrating health management with physical education practices.

Key words: big data; university health management; physical education; system construction; integration of sports and education

(责任编辑:桂彬彬)