

基于大学生个性化教育数字体态健康机制研究

袁萌萌¹, 练丽², 曾昊³

¹浙江工商大学体育工作部, 浙江 杭州

²北京物资学院体育部, 北京

³浙江传媒学院媒体工程学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2025年1月22日; 录用日期: 2025年2月21日; 发布日期: 2025年2月28日

摘要

过程性评价是教育评价的基本类别, 加强过程性评价也是新时代教育改革的重要举措。已有研究对过程性评价的数字化建设缺乏深入探讨, 本文在体态测评理论的基础上, 结合目前大学生因数字时代颈椎腰椎病等体态问题早发频发, 提出了数字体态建设。通过数字体态软件对207名大学生进行体态分析, 研究发现现阶段利用数字技术进行过程评价数据采集、挖掘教育数据价值, 加强反馈与调控, 成为新时代强化过程性评价的重要驱动力。通过对大学生数字体态的研究, 针对他们存在的较严重的体态问题, 结合个性化教育理念, 建立大学生体态健康机制, 并在有效实施的基础上, 对高校教育培养个性化、终身学习提供有力支撑。

关键词

过程性评价, 体态测评, 个性化教育, 数字化

Research on the Digital Physical Health Mechanism Based on Personalized Education for College Students

Mengmeng Yuan¹, Li Lian², Hao Zeng³

¹Sports Department, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou Zhejiang

²Sports Department of Beijing Wuzi University, Beijing

³School of Media Engineering, Communication University of Zhejiang, Hangzhou Zhejiang

Received: Jan. 22nd, 2025; accepted: Feb. 21st, 2025; published: Feb. 28th, 2025

Abstract

Process evaluation is the basic category of educational evaluation, and strengthening process

evaluation is also an important measure for educational reform in the new era. Previous studies have lacked in-depth exploration of the digital construction of process evaluation. Based on the theory of posture assessment, this article proposes digital posture construction, taking into account the frequent occurrence of posture problems such as cervical and lumbar spondylosis among college students in the digital age. Through the use of digital posture software to analyze the posture of 207 college students, it was found that at present, the use of digital technology for process evaluation data collection, mining the value of educational data, strengthening feedback and regulation has become an important driving force for strengthening process evaluation in the new era. By conducting research on the digital posture of college students and addressing their serious posture problems, combined with the concept of personalized education, we aim to establish a mechanism for college students' physical health. Based on effective implementation, this will provide strong support for the cultivation of personalized and lifelong learning in higher education.

Keywords

Process Evaluation, Body Posture Assessment, Personalized Education, Digitalization

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2023年5月29日,习近平主持中央政治局第五次集体学习并发表重要讲话,提出教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口,要求进一步推进数字教育,为个性化学习、终身学习、扩大优质教育资源覆盖面和教育现代化提供有力支撑[1]。

2020年,中共中央、国务院在《深化新时代教育评价改革总体方案》中要求“坚持科学有效,改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,健全综合评价,充分利用信息技术”[2]。由此可见,过程性评价在教育评价体系的地位越来越重要,是数字化时代教育改革创新的重要突破口。近几年,大数据、人工智能等数字技术开始影响整个教育领域,为更好地实施过程性评价、增强教育效果提供了有力的支持[3]。但如何将数字技术与教学甚至与体育,与人健康发展的有机的联系在一起,是目前大家关心的热点。为此,本研究提出数字体态的研究,分析大学生的体态健康问题现状与原因,探讨关于个性化教育理念的大学生体态健康预警反馈机制,希望能够减少大学生由于手机等电子产品的使用导致的体态问题,为大学生体态健康教育工作提供参考价值。

2. 现状

学校教育正在经历全球性的数字化和网络化变革,这一变革不仅仅涉及为学生和教师提供电脑设备和建设校园网络,更重要的是在数字化改造的方面对学校进行深层次变革:

2.1. 学校课程教学基层的数字化改造

学校教学数字化改造主要为两方面:教师个体表现和机械化考试转向多学科交叉的网络化课程教学团队;进行学校管理服务体系的数字化改造,创新体制与机制。大量表现优秀的课程成果和工作以网络开放课程的形式向同行展示、共享,推动学习方式创新,将导致学校课程教学数字化改造、一体化开发、网络服务新体制、新机制的产生。但目前的难题是教师背负传统教学和网络教学的两个重担,要求也越

来越高。如何破解难题,在现阶段智能时代中,我们要主动使用智能工具,减少教学中的重复性劳动,更多地关注和研究学生,进行个性化教育,从基层推动机制和体制创新与管理流程再造。

2.2. 问题导向和参与到真实的项目中,是国内外公认的成功教学模式

近年来,世界各国在学习和创新环境方面提出了各种理念,积累了丰富经验和成功案例。我国在学校智能化课堂建设中取得了丰硕成果,国家级网络精品课程种类繁多,但深化创新的关键是适应问题化、项目制学习,创新评价体系,创建开放的智能学习空间。打破传统课堂限制,实现学校、社会教育及终身教育的紧密结合。

针对体态健康问题,国内李墨灵在《高职院校学生体态现状分析》中提出良好的体态不仅能提升气质,展现精神面貌,还能反映生活方式和健康状况。大学生不良体态高发,相关体态研究较少,体态知识不普及。应当增加体态评估,弥补健康体测的不足,能够全面评测学生健康。还应重视相应体态问题的矫正训练,进行体态知识宣讲,培养体态意识,促进学生健康全面发展。对于不良体态,可以选择功能性训练来进行矫正,这也是后续研究的方向[4]。张潇云在大数据视野下民办高校大学生体态评估体系构建的研究中提出坚持以人为本,改革创新,注重实效的工作原则,从小我出发,加强学校建设,将提高学生的体育教育和养成健康的行为作为学校教育的重要组成部分;从产业发展的角度出发,体态评估体系的建立可以更有效的贴近高校大学生自身的需求[5]。马玲等在《武汉市大学生不良体态现状分析》中提出应在高校体育教学中增加不良体态纠正的内容,使大学生拥有标准体态观,并保持正确的坐姿、站姿、卧姿与行姿,必要时参与纠正功能性训练[6]。

关于软件,马玲等人使用了 PosetureScreen 软件,软件动态捕捉效果不错,但是手机版价位是 398 元,费用较高,而且只有苹果手机 APP 里可以下载,而国内软件通过检索,大部分安卓手机可使用的软件精确度不够,很少有告诉受试者出现问题怎么解决。而健身房里有专业的体态测评软件,也是价位在三位数以上。

3. 大学生体态健康分析

为 200 余大学生发放调查问卷,约四分之一的人对自己的体态状况是不确定的,认为非常不好和非常好的同学占比很小,约一半的人认为自己体态是比较好的。但具体到存在的体态问题时,60%有颈部前倾问题,33%有高低肩问题,O/X 型腿和含胸问题约占 25%,最为严重的是有 11%的学生有脊柱侧弯。本文所选取的 207 名大学生为本校大一大二的学生随机选课选择的结果,样本量基本具有随机性和代表性,同时符合本人近年来教学观察的结果。

在本程序数据收集过程中学生要求穿着贴身的衣物,露出耳朵脖子脚踝等几个需要定点的位置,拍摄正面背面和侧面三个维度的照片,要求是以学生认为舒服的姿态站立,本程序是根据美国 ACSM 体态评定,以及悉尼大学的运动力学体态研究实验室的相关标准安排测定点的(本人在悉尼大学访学并跟随多位教授参与多项运动健康实验),同时也考虑了学生常见体态问题,所以测试的重点放在颈部前倾高低肩,脊柱侧弯,骨盆前倾,膝超伸,O 型腿和 X 型腿等问题上,在准确性以及误差上,学生容易出问题的,就在侧面照片上,容易一听到拍照就抬头挺胸自动转为摆拍,一般此时也会专门提醒同学,但事实情况下误差是存在的,但总数不多。而体态问题,一旦出现,大小角度其实不论,都是需要重视以及去进行矫正的,当然在此并不是说角度不重要,而是说目前的仪器来说,精度很难达到一毫米,是我们未来要达到的目标。

体态问题在初期时常常是没有感觉的,虽然通过核磁共振可以扫描,但是大学生普遍出现了中老年慢性病早发的趋势,而且接近一半的同学体态问题已经持续 2~5 年。约 50%的学生平时有肌肉或关节疼痛,其中颈部、肩部、腰部是平时最容易疼痛的部位,颈部疼痛达到一半,这大概率是因为同学们低头

玩手机，打电脑的时间较长。

同时同学们也认为周边大部分人都有体态问题。他们对自己的自检显示，每天久坐4小时以上，80%的同学也认为体态问题会影响自己的情绪，会引起焦虑与自卑。一半的同学会想去改善自己的体态问题，但是只有接近10%同学有接受过专业的体态指导。

4. 大学生体态健康机制研究

通过对评价现状分析，以及基于大学生的个性化差异以及根据问题导向的学习方法的基础上，结合数字技术与体态测评方法，建立有效可行的大学生数字体态过程性评价机制。首先，建立实时准确的个性化体态测评预警与干预机制，该机制能够针对大学生的不同体态问题进行实时预警，同时能够系统有针对性地进行体态问题干预；其次，建立高效、实时、互动的大学生体态健康信息反馈路径，可根据大学生的个性差异、体态健康等特点建立多条反馈路径，确保及时有效地解决大学生所面临的体态健康问题。

4.1. 个性化教育与体态测评的关系

4.1.1 数据驱动的个性化

如同个性化教育收集学生学习表现等数据，体态健康管理可收集个体的生理数据(如骨骼发育情况、肌肉力量、身体平衡等)、日常行为数据(坐姿、站姿、行走姿势、运动习惯等)。通过分析这些数据，能更精准地了解个体的体态状况和问题，从而制定更具针对性的体态健康管理方案。

4.1.2. 个体差异的关注

每个学生的体态都有其独特之处，可能受遗传、生活环境、习惯等因素影响。在个性化教育中，教师会根据学生的特点进行教学；同样，在体态健康管理中，也需针对个体差异提供不同的指导和训练，例如对于脊柱侧弯倾向较大的学生，制定专门的矫正训练计划；而对于平衡能力较差的学生，加强相应的平衡训练。

个性化教育理念是当前提出的在教育过程中要注重每个学生的“个性差异”，挖掘每一位学生的“优势潜能”，个性化教育的根本目的不在于智力培养和知识技能的获得，而是通过对学生兴趣、态度、动机、情绪、好奇心、想象力和个性特征的培养，最大限度地实现其潜能的发展[7]。大学生的运动技能的学习快慢，表现好坏，与日常生活习惯，久坐，运动经历有很大关联。因此基于个性化教育理念的体态健康重点在研究大学生的体态问题，在教学过程中，以学生体态的差异化，根据不同学生的问题，从自身出发，解决各自不同的体态问题，通过体态也改变他们的不自信的性格，培养自信开朗，有科学研究精神，身体健康，为未来工作生活打好基础。

4.2. 基于个性化教育的大学生体态预警机制

2023年新闻显示我国中小學生脊柱侧弯人数已经超过500万，成为危害青少年健康第三大疾病，大学生体态预警机制应包含以下原则：① 实时反馈性，数字体态能够通过手机电脑等个人智能设备随时了解当下自身的状态，做出有效的判断，给予相应建议。② 系统全局性原则，大学生体态健康是一个全局性问题，牵一发而动全身，根源是日常生活习惯，需要追根溯源，才能解决问题。③ 在高效的状态下准确判断体态问题，让学生正确认识问题，重视引导。

基于大学生个性化教育特点，建立预警体系，家校联动，监督学生体态健康动态，通过预警指标预测危机。依据简约翰逊的《体态矫正指南》、美国ACSM体态评定，以及悉尼大学的运动力学体态研究实验室的相关标准安排测定点的(本人在悉尼大学访学并跟随多位教授参与多项运动健康实验)，同时依据本人多年对大学生体态评价的分析，所以测试的重点，设置了大学生容易出问题的三个平面八个点，

侧面：颈部前倾，含胸、骨盆前倾、正面：高低肩，O/X型腿，假胯宽，背面：脊柱侧弯、身体倾斜。在本程序数据收集过程中学生要求穿着贴身的衣物，露出耳朵脖子脚踝等几个需要定点的位置，拍摄正面背面和侧面三个维度的照片，要求是以学生的日常自然舒适的姿态站立，在准确性以及误差上，学生容易出问题的，就在侧面照片上，容易一听到拍照就抬头挺胸自动转为摆拍，导致颈椎角度出现误差，一般此时也会专门提醒同学，但事实情况下误差是存在的，但总数不多。而体态问题，一旦出现，大小角度其实不论，都是需要重视以及去进行矫正的，当然在此并不是说角度不重要，而是说目前的仪器来说，精度很难达到一毫米，是我们未来要达到的目标。

考虑到学生的相关体态知识的缺失，在APP的结论方面可以请学生思考体态问题出现的原因并给予常见事例，我们可以在结论中询问一些相关的不良习惯是否有例如高低肩问题是否有长期单肩背包的情况？X型腿是否有脚尖朝内走路的情况。

建立高校体态健康三级预警体系。一级：学校和健康中心，学校负责规划和数据支持，体测中心建立档案并提供咨询。二级：学院、辅导员和家庭。这是大学生体态健康教育的重要支持，家庭成员之间的互相监督与鼓励，有利于亲子关系和健康动力的持续，向学院和辅导员提供反馈。学院和辅导员主要关注学生的学习生活，进行面对面沟通，增强感情，消除距离。掌握学生健康数据并反馈给健康中心。三级预警体系包括宿舍舍友、特派教师和体育课小组成员。舍友和体育课小组成员是大学生日常生活中最亲近的群体，是大学生体态动态最直接主要的发现者，体育课成员和舍友可以向教师和学院反馈体态和锻炼信息，以便及时调整体态问题。建立高校学生体态健康三级预警体系，实现信息互通，帮助学生改善体态问题，建立正确健康的生活方式[8]。

4.3. 基于个性化教育的大学生体态问题干预机制

在完善高校体态健康预警体系的基础上，以大学生个性化差异为主体，多措并举，各方联动的大学生体态健康危机的干预机制。首先，通过网络体态知识小课堂与现实的体态健康讲座，以及师生交流的方式普及体态健康的相关知识，结合大学生的自我关注高的心理，引导学生发挥主观能动性，积极主动询问，同时由于学生有相当部分的社恐心理，也设置网络联系方式，也更保护学生隐私。体态健康危机干预重点在于要解决体态问题，也要追根溯源找到问题发生的根源，即日常生活方式有哪些问题。

大学生体态危机干预需要准确识别问题。由于大学生体态问题隐蔽，难以察觉，识别更加困难。学校、健康中心、家庭、学院、辅导员、体育小组、宿舍舍友和体育老师是大学生体态健康预警体系的重要组成部分，也是解决体态问题和危机干预的关键力量。

在家校各方的联动下，在精准体态测评的干预体系辅助，通过对主要干预力量在体态问题干预方面的培养，以及数字体态软件的使用，使大学生可以高效且有针对性的解决体态问题。如此，全方位、内外联合的体态健康干预机制既能使学生发挥个体主观能动性，同时也有多方面监督干预，为改善体态问题提供了保证。

4.4. 基于个性化教育的大学生体态健康反馈机制

为了帮助大学生解决体态健康问题，高校可建立畅通高效反应快速的体态健康信息反馈机制，可根据大学生的个性化差异、心理特点等建立多条反馈路径，确保学生在面临体态健康问题时能够及时有效的得到帮助，减少脊椎疾病等早发，帮助学生建立健康正确的生活方式。

高校体态健康反馈体系中体育小组成员和舍友是基础，平日中相互监督提醒，一起进行正确积极的运动健身，从而营造良好的运动氛围。健康中心通过发放问卷的方式，对高校体育教师的反馈进行持续跟踪，以此构建一个大学生体态健康档案的动态数据库。根据数据库中的数据特征和类别，可以将大学

生的体态问题分为四个不同的等级：严重、较严重、一般和关注。此外，通过上传数字化的体态照片，可以灵活调整这些等级分类，从而实现对大学生体态问题的更精确评估，以便提供更加针对性的帮助。年级和班级辅导员、体育老师可加强与家长的沟通，使学生即使脱离学校的环境，依然能够保证良好的作息与生活习惯。

5. 基于个性化教育理念的大学生体态健康机制的实施途径

遵循个性化教育理念，大学生健康体质的管理被视为高校中的一项重要预警和危机干预机制，同时也是体态健康反馈机制的组织保障。为了全面实施这一机制，我们构建了一个集学校、家庭和学院于一体的支撑体系，旨在为大学生体态健康管理提供实施基础。这个体系结合了课堂教学和小组活动，形成了基础体系。此外，我们还建立了包括体态健康咨询、体态健康专题讲座和体态健康网络分享在内的技术体系，这一体系实现了线上线下的全覆盖。这三个体系的有机结合，为高校大学生的体态健康管理工

作提供了全面的支持和保障。

首先，大学生体态健康工作的推进需要一个由学校、家庭和学院共同构成的支撑体系来协同进行。在这个体系中，辅导员和体育教师扮演着重要角色，他们应当加强与学生家庭的沟通与互动。通过这种沟通，可以让家庭成员更好地了解学校在体态健康方面所进行的工作和活动。同时，辅导员和体育教师还应为家庭成员提供体态健康工作的指导和建议，以确保家庭能够积极配合并参与到学生的体态健康管理中来。通过提升家庭成员的体育科学知识和加强对他们体态健康工作的指导，家庭成员之间可以相互督促，一起改进。

其次，学校应当提升所有体育教师的体育科学知识水平，以确保教师与学生之间能够进行有效且良好的交流与沟通。接下来，学校应将体态健康教育融入到体育课程教学以及学生课外的团体活动中，以激发师生双方的积极性，共同推动体态健康的学习和实践。

最后，通过提供体态健康咨询、举办健康专题讲座和进行体态健康网络分享，引导学生发挥主观能动性，鼓励他们主动咨询和研究，从而提高自我检测和自我运动康复的能力。此外，通过一对一的体态健康咨询服务，可以直接针对大学生面临的严重体态问题提供解决方案，以更有效地解决这些问题。

6. 基于大学生体态健康机制的具体实施步骤、预计效果评估以及长期跟踪反馈

6.1. 具体实施步骤

体态监测与数据采集：利用现代科技手段，如智能设备、手表传感器等，使用体态软件定期对大学生进行体态监测；收集包括脊柱曲度、肩颈姿态、骨盆位置等关键体态数据；对评估人员进行专业培训，确保评估的准确性和一致性。

数据采集与录入：组织大学生进行体态评估，并记录基础数据；建立体态健康数据库，用于存储和分析数据。

建立体态预警系统：分析收集到的数据，设定合理的体态健康阈值；当监测数据超出预定阈值时，系统自动触发预警，提醒学生及管理人员注意。基于大学生身体状态较好，设计久坐提醒和颈椎前倾 45 度角以及背面中重心偏移提醒即可。

干预措施制定：针对不同的体态问题，设计个性化的矫正方案和锻炼计划；-提供必要的矫正器材或辅助工具。

健康教育与宣传：开展体态健康知识讲座和工作坊，提升学生对体态健康的认识；制作并分发布宣传贴普及正确的体态知识和维护方法。

定期复评与调整：设定定期复评的时间表，如每季度或每学期进行一次；根据复评结果调整干预措施。

6.2. 预期效果评估

通过对比实施前后的体态评估数据，观察体态问题的改善情况；可在学期开始后和学期结束前通过问卷调查大学生对体态健康机制的满意度和认知度；分析体态预警系统的准确性和及时性。

6.3. 长期跟踪与体态预警系统的有效性保证

持续监测与更新：定期更新体态评估标准和预警系统参数，以适应大学生体态变化的新趋势；跟踪大学生的体态变化，记录并分析数据，优化预警算法。

反馈机制：鼓励大学生提供体态预警系统的使用反馈；设立专门的反馈渠道，及时响应并处理用户反馈。

专业支持与维护：提供专业的技术支持，确保体态预警系统的稳定运行；定期对系统进行维护和升级，以提高系统的性能和准确性。

6.4. 干预措施实际结果的评估

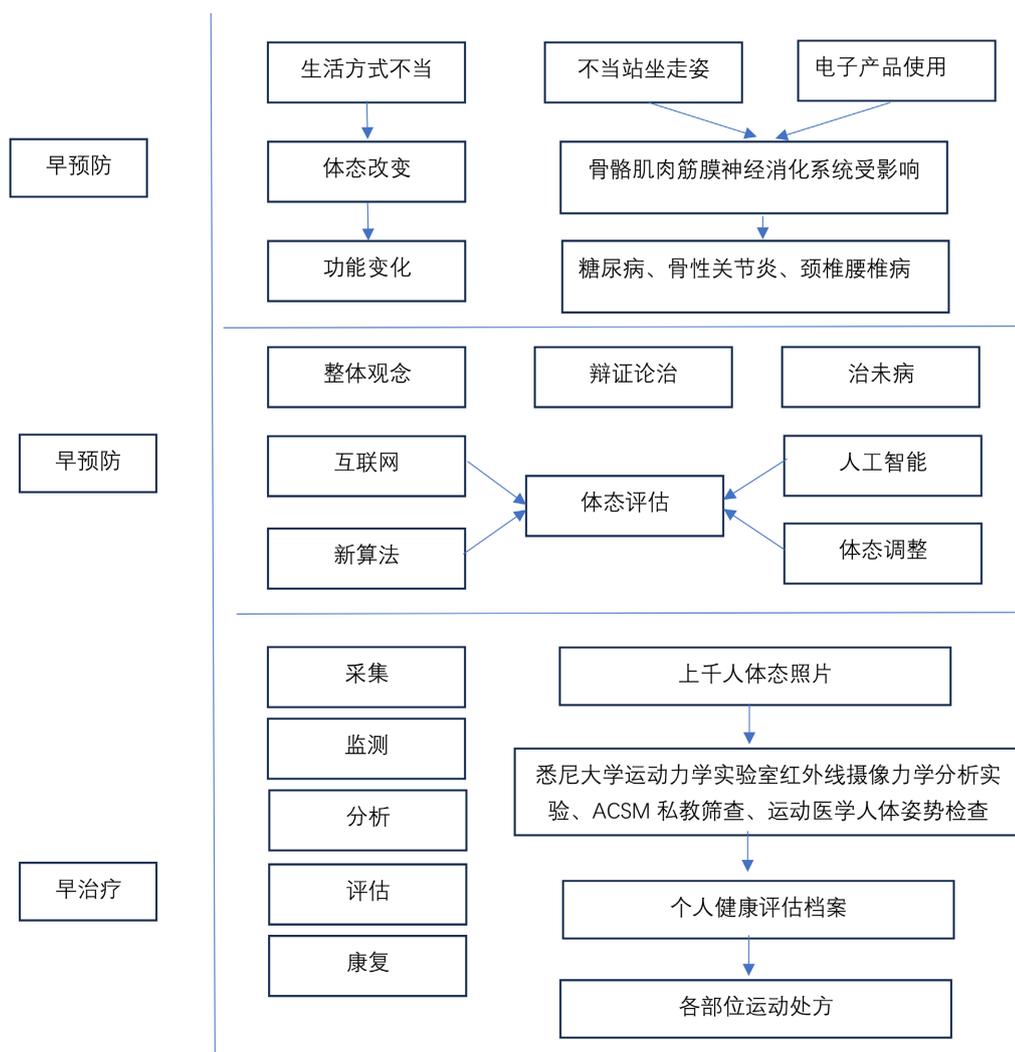


Figure 1. Body assessment process diagram

图 1. 体态评估结构图

通过定期复评,对比干预前后的体态数据,量化干预效果;收集大学生对干预措施的主观感受和评价,了解措施的可接受性和实用性;分析干预措施的成本效益,评估其长期可持续性和推广价值。体态评估具体路线图见图1。

7. 结束语

本文旨在通过对大学生体态健康问题的有效识别,并深入分析这些问题产生的原因。在此基础上,结合大学生的个性化差异和问题导向的学习方法,融入个性化教育理念,构建了一套有效且可行的大学生体态健康体质管理体系。该体系涵盖了大学生体态健康的预警机制、危机干预措施以及反馈机制,全面提升大学生的体态健康水平。通过全面实施,高效实时解决大学生所面临的脊椎病早发等问题,对高校培养开朗自信、运动健康的新时代社会接班人具有重要意义。

基金项目

2023年浙江省“十四五”研究生教学改革项目“通过数字体态加强过程性评价的研究与实践”SYJG202201016。

参考文献

- [1] 习近平主持中央政治局第五次集体学习并发表重要讲话[EB/OL]. https://www.gov.cn/govweb/yaowen/liebiao/202305/content_6883632.htm?eqid=a56f268b00043cad000000066479a8f2, 2023-05-29.
- [2] 中共中央 国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》[EB/OL]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5554488.htm?share_token=eb309880-9fce-486e-993a-150e1, 2020-10-13.
- [3] 刘邦奇,喻彦琨,袁婷婷. 智能技术赋能过程评价:目标、路径与典型场景[J]. 现代教育技术, 2022, 32(5): 14-23.
- [4] 李墨灵,徐毓华,彭展展,严若兰. 高职院校学生体态现状分析[J]. 产业与科技论坛, 2022, 21(24): 139-141.
- [5] 张潇云,云霜. 大数据视野下民办高校大学生体态评估体系构建的研究[J]. 高教学刊, 2019(14): 44-46.
- [6] 马玲,庄静,王蓓蓓. 武汉市大学生不良体态现状分析[J]. 教育教学论坛, 2020(22): 107-108.
- [7] 秦喆. 基于个性化教育理念的大学心理健康教育探析[J]. 黑龙江教育:高教研究与评估, 2012(11): 86-88.
- [8] 孙然,常宁辉,王兆旭,赵振乾,杨皓程,宗蒙. 基于个性化教育理念的高校研究生心理健康机制研究[J]. 高教学刊, 2023, 9(18): 20-23.