数字技术赋能我国女子竞技体育高质量发展的价值意蕴、现实桎梏与实践路径

杨昕怡　黄琳斐*
河北大学，河北 保定 071002

[摘要]数字经济与体育强国建设深度耦合，数字化、智能化技术成为重构竞技体育发展模式、补齐女子体育发展短板的核心动能。女子竞技体育是我国奥运争光、践行体育性别平等、彰显体育人文价值的核心板块，具备生理专属、训练差异化、保障个性化特征，传统经验化、同质化训练管理模式，难以适配新时期女子竞技体育提质增效发展需求。本研究运用文献资料法、逻辑分析法、归纳演绎法，立足体育强国建设视域，从训练、赛事、人才、治理四大维度剖析数字技术赋能女子竞技体育高质量发展价值，梳理技术适配、资源配置、主体素养、制度建设、生态协同五大现实桎梏，针对性提出五大落地实践路径。研究旨在破解女子竞技体育数字化性别适配不足、资源分化、协同薄弱痛点，构建性别友好型数字体育赋能体系，推动我国女子竞技体育均衡可持续发展，夯实体育强国女性体育发展根基。

[关键词]数字技术；女子竞技体育；体育高质量发展；体育数字化；体育性别平等
DOI：10.33142/jscs.v6i5.20688　　中图分类号：G804　　文献标识码：A

The Value Implications, Practical Constraints, and Paths of Digital Technology Empowering High-quality Development of Women's Competitive Sports in China

YANG Xinyi, HUANG Linfei*
Hebei University, Baoding, Hebei, 071002, China

Abstract: The digital economy is deeply coupled with the construction of a sports powerhouse, and digital and intelligent technologies have become the core driving force for reconstructing the development model of competitive sports and filling the gaps in women's sports development. Women's competitive sports are the core sector of China's Olympic glory, implementation of gender equality in sports, and demonstration of the humanistic value of sports. They have physiological exclusivity, training differentiation, and personalized guarantee characteristics. The traditional experiential and homogeneous training management model is difficult to adapt to the needs of improving the quality and efficiency of women's competitive sports in the new era. This study uses literature review, logical analysis, and inductive deduction methods, based on the perspective of building a strong sports country, to analyze the value of digital technology in empowering high-quality development of women's competitive sports from the four dimensions of training, competitions, talents, and governance. It sorts out the five practical constraints of technology adaptation, resource allocation, subject literacy, institutional construction, and ecological coordination, and proposes five targeted implementation paths. The research aims to address the pain points of insufficient digital gender adaptation, resource differentiation, and weak collaboration in women's competitive sports, build a gender friendly digital sports empowerment system, promote the balanced and sustainable development of women's competitive sports in China, and consolidate the foundation of women's sports development in a sports powerhouse.

Keywords: digital technology; women's competitive sports; high quality development of sports; digitalization of sports; gender equality in sports

引言

《体育强国建设纲要》提出，加快竞技体育数字化转型，依托大数据、人工智能、可穿戴传感等技术，搭建科学化训练体系，完善后备人才培养机制，兼顾竞技成绩提升与运动员人文保障。我国女排、跳水、体操、短道速滑等女子优势项目长期稳居世界一流，是国家奥运争光计划核心支撑。相较于男性运动员，女性运动员内分泌波动明显、肌肉力量偏弱、运动伤病易感度高、心理敏感度更强，传统人工监测、统一化训练模式，极易诱发经期运动损伤、体能配比失衡、心理调控滞后等问题，制约女性运动潜能

Copyright © 2026 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

释放[1]。

全球体育数字化进程持续提速，欧美体育强国已搭建女性专属运动数据库、经期智能监测系统，实现女子训练、康复、赛事全流程精细化管理。反观国内，竞技体育数字化建设长期沿用男性运动员数据模型与通用智能设备，数字化发展存在性别同质化短板，叠加区域资源不均、跨界人才短缺、专项制度缺失等问题，数字赋能效能大幅受限。基于此，厘清数字技术赋能价值、研判发展堵点、构建适配女性身心特质的数字化发展路径，既是顺应体育数字化转型的必然选择，也是补齐女子体育保障短板、实现竞技体育性别均衡发展的应有之义。

1 数字技术赋能我国女子竞技体育高质量发展的价值意蕴

1.1 竞技训练维度：适配女性身心特质，重塑科学化专项训练体系

女性生理周期、体态结构、体能节律具备独有性，女子专项训练无法照搬男子训练标准，数字技术从生理监测、技术矫正、康复防护、心理调控四方面实现训练模式革新。其一，可穿戴无创传感设备动态采集女性激素、心率内源数据，划分生理期差异化训练负荷，有效降低盆底肌、膝关节女性高发伤病概率，国内国家队女子项目已落地应用专属监测手环，有效降低队伍伤病率。其二，3D 动作捕捉与 AI 生物力学技术，针对性优化女性发力短板，修正肢体代偿问题，精细化打磨专项技术动作。其三，VR 心理仿真技术模拟赛场高压场景，适配女性心理特质开展脱敏训练，缓解赛前焦虑等负面情绪[2]。其四，大数据搭建分类女性体能数据库，区分技巧、对抗、耐力项目训练标准，落实一人一策个性化训练，破除传统一刀切训练弊端。

1.2 赛事竞技维度：优化参赛全流程管理，提升女子赛事竞技效能

数字技术贯通赛前备战、赛中管控、赛后复盘全流程，兼顾女子赛事竞技公平与参赛安全。赛前依托赛事大数据研判对手技战术特点，结合本方运动员生理周期、伤病状态制定备战、康养方案，适配女子团体项目体能续航偏弱、战术灵活度高的特征。赛中依托鹰眼影像、实时负荷监测设备，保障赛事判罚公平，同步监测运动员身体状态，及时预警赛场身体不适风险，搭建智能化赛场应急救护体系。赛后云端系统自动归集竞技数据，快速完成技战术复盘，提升队伍迭代效率。同时智慧场馆依托数字化调控赛场环境，优化女性参赛体感，助力国内女子职业赛事专业化提质[3]。

1.3 人才培育维度：贯通梯队数字化培养，夯实女子竞技人才储备底座

后备人才选材主观化、梯队培养碎片化，是小众女子项目发展痛点，数字技术打通青训、省队、国家队人才培育壁垒。一是 AI 体态测评、骨龄筛查技术替代传统肉眼选材，精准甄别青少年女性运动天赋，提升选材科学性、降低试错成本。二是搭建省市校三级后备人才云端数据库，统一归档运动员生长发育、训练伤病数据，实现跨区域人才训练方案无缝衔接。三是线上数字化教研平台下沉优质执教资源，弥补基层体校高水平教练缺口，赋能校园女子后备人才培养[4]。四是数字化生涯管理系统，研判女性运动员运动峰值周期，提前规划体育教学、健身指导等退役转型路径，破解女子运动员就业转型难题，提升行业从业稳定性。

1.4 行业治理维度：完善精细化治理模式，优化女子竞技体育保障体系

数字技术推动女子竞技体育从粗放行政管理转向数据精细化治理，完善女性专属保障体系。第一，联动膳食、康复、装备数字化系统，结合运动员体质定制生理期、备赛期专属康养保障方案。第二，搭建线上权益监管平台，管控集训时长、薪资待遇、参赛权益，防范女性运动员权益侵害问题。第三，依托大数据研判优势、弱势女子项目发展差距，统筹调配体育科技资源，扶持小众奥运女子项目均衡发展。第四，打通运动队与妇幼医疗机构数据壁垒，构建运动伤病、内分泌调理、产后复训一体化医疗保障体系，完善女性运动员全周期健康管护机制[5]。

2 数字技术赋能我国女子竞技体育高质量发展的现实桎梏

2.1 技术适配桎梏：通用数字技术居多，女性专属数字化研发供给缺位

一是算法数据存在性别偏见，现有竞技体育数字化模型、监测设备依托男性运动数据研发，套用至女性群体后，负荷测算、伤病预判误差较大，无法识别女性专属运动伤病风险。二是女性专项科研供给不足，体育科研与企业研发重心聚焦通用竞技技术，经期调控、专属康复、心理调适类软硬件产品稀缺，高端女性体育数字设备依赖进口。三是项目适配度不足，现有数字化系统同质化严重，未针对球类、体操、举重等差异化女子项目搭建专属赋能模块，赋能精准度不足。

2.2 资源配置桎梏：数字化资源布局失衡，城乡梯队赋能差距凸显

我国女子竞技体育数字化资源区域、层级、项目分化

Copyright © 2026 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

问题突出。区域层面，东部发达省市专业女子运动队数字化基建完备，中西部县域基层体校数字化设备短缺，基层后备人才无法享受科学化数字训练。项目层面，奥运夺金优势项目数字化经费充足，小众对抗类、非奥女子项目科技资源投入匮乏。梯队层面，国家队、省队数字化资源饱和，校园青训数据孤岛问题严重，人才培养衔接不畅[6]。加之数字化设备运维成本偏高，基层队伍无力承担升级检修费用，进一步拉大城乡、层级女子体育数字化发展差距。

2.3 主体能力桎梏：从业群体数字素养不足，人机协同融合效能偏低

行业全从业群体数字素养短板突出，人机协同赋能效率偏低。其一，基层中老年教练员固化经验执教思维，数字设备操作、运动数据研判能力薄弱，数字化训练流于形式。其二，跨界复合型人才紧缺，兼具女性运动康养、数字运维、体育专项能力的专业人员缺口较大，技术端与体育端适配脱节。其三，青少年女性运动员数字化自主管理能力不足，无法完成身心数据自主监测上报。其四，现有教练员继续教育体系缺少女性体育数字化专项课程，从业群体数字能力长效培育渠道缺失[7]。

2.4 制度体系桎梏：专项规制机制不完善，数字化发展合规性不足

适配女子竞技体育数字化发展的规制体系尚不健全。顶层专项政策空白，现有体育数字化文件未针对女子体育出台性别友好型建设细则，专项经费、科研扶持政策缺位。其次女性私密体育数据保护机制缺失，生理期、体态、内分泌隐私数据无分级管控标准，存在数据泄露、滥用风险。同时数字化建设考评重硬件采购、轻落地实效，滋生形象工程问题，且国际国内赛事女性康养类智能装备参赛准入规则滞后，专项数字技术难以落地赛场应用。

2.5 融合生态桎梏：产业科研协同不足，全链条数字化生态尚未成型

女子竞技体育数字化政产学研医多元协同不足，全链条赋能生态尚未成型。高校女性体育数字化科研成果产业化转化率偏低，理论研究难以落地运动队实操场景；政企联动壁垒较高，民营科技企业参与体育数字化建设渠道受限，各类体育数字系统数据互不互通。同时体育、妇幼医疗、康养行业跨界联动不足，女性运动健康数据无法共享联动，伤病康养数字化闭环断裂。各类主体各自为政，未形成研发、落地、运维、保障一体化生态，制约数字化长效发展[8]。

3 数字技术赋能我国女子竞技体育高质量发展的实践路径

3.1 技术深耕：靶向研发女性适配数字技术，打造专项赋能技术体系

第一，搭建本土化女子竞技体育专属数据库，归集全国女子运动员生理、体能、伤病数据，优化 AI 算法，修正男性数据主导算法偏见，按项目类型划分差异化算法标准。第二，加大专项科研立项，联动体育、科技部门攻关女性经期负荷调控、盆底肌康复、心理预警类软硬件设备，推进专用数字装备国产化降本。第三，改造现有通用数字化系统，增设女性适配模块，结合妇幼医学标准优化参数，兼顾竞技提升与身体健康。第四，依托女排、跳水优势国家队试点落地专项技术，迭代优化后向全项目女子运动队推广普及[9]。

3.2 均衡布局：优化全域数字资源配置，弥合层级项目发展差距

一是优化财政资源调配，依托体育公益金专项扶持中西部基层体校、小众女子项目数字化基建，补齐基层硬件短板，均衡优势、弱势项目科技资源配比。二是统一全国女子后备人才数据标准，打通省市校数据库壁垒，破除人才培养数据孤岛。三是落实省队对口基层帮扶机制，开放云端算力、教练资源，远程赋能基层队伍训练，降低基层数字化运维成本。四是属地体育部门统筹辖区设备运维检修，分摊升级成本，保障基层数字化设备长效运转，缩小全域数字化发展差距。

3.3 素养提质：分层培育数字专业人才，夯实人机协同发展人力支撑

构建分层分类、跨界融合数字人才培育体系，补齐全从业群体数字素养短板。第一，培育高端跨界复合型人才，依托体育院校开设体育大数据、女性运动康养、体育数字管理交叉专业，定向培养懂女性体育、懂数字技术、懂赛事管理复合型人才，补齐行业高端人才缺口。第二，常态化开展在岗从业人员数字赋能培训，将女性数字设备操作、体育数据研判、人机协同训练纳入教练员、康复师继续教育必修内容，分中老年、青年教练员开设差异化培训课程，转变传统经验执教思维。第三，搭建运动员数字素养通识课程，面向青少年女子运动员开设身心数据自主监测、智能设备安全使用课程，提升运动员自我数字化健康管理能力[1]。第四，组建专项数字服务专班，为各省级女子运动

Copyright © 2026 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

队配备专职数据分析师，联动教练、妇幼医师协同研判训练数据，构建“教练+数字分析师+女性康复医师”三位一体执教团队，全面提升人机协同赋能效能。

3.4 制度建构：完善专项规制保障体系，筑牢数字化发展底线规则

一是出台女子竞技体育数字化专项实施细则，将性别友好数字化建设纳入地方体育强国考核，落实专项科研经费保障。二是建立女性私密体育数据分级保护制度，加密云端存储，划定数据使用权限，从严追责数据泄露行为。三是重构数字化考评体系，以伤病管控、人才成才率、训练提质为核心考核指标，杜绝数字化形象工程。四是对接国际赛事装备准入标准，完善国内智能监测设备参赛规则，同步细化数字化场景下女子运动员休息、康养权益保障细则，守住行业合规底线。

3.5 生态共建：搭建多元协同联动机制，构建一体化数字赋能生态圈

构建政府统筹、科研赋能、企业落地、医体联动、协会监管多元协同生态圈。体育主管部门搭建产学研合作平台，打通科研成果落地转化链路，提升专项技术落地率。放宽市场准入，鼓励本土企业研发平价基层数字化训练、康养产品。深化医体融合，共建女性运动健康一体化数据平台，覆盖伤病诊疗、备赛康养、产后复训全场景。体育协会统一行业数字化技术、数据标准，依托数字平台拓宽女子赛事商业化路径，形成科技赋能竞技、产业反哺科研的良性循环，助力女子竞技体育长效发展。

4 结语

数字技术赋能女子竞技体育高质量发展，区别于通用体育数字化改造，是立足女性身心特质、兼顾竞技成绩与人本权益的差异化转型，兼具竞技提质、人才固本、治理优化、性别平等多重价值。当前行业深陷算法性别偏见、资源布局不均、数字素养不足、专项制度缺失、协同生态割裂五大困境，数字化赋能价值未能完全释放。立足体育强国建设目标，必须摒弃同质化数字化发展思维，以女性专属发展需求为核心，从技术、资源、人才、制度、生态多维破局，打造普惠均衡、安全人文、产学研联动的数字赋能体系，稳固我国女子竞技体育国际竞争优势，保障女性运动员发展权益，推动女子竞技体育高质量、可持续发展，助力体育强国建设纵深推进。

[参考文献]

[1]程新强,柴王军,夏书平.人工智能赋能竞技体育数字化转型的作用机制、应用场景与实现路径[J].武汉体育学院学报,2024,58(11):89-96.

[2]张帆,苗向军.新发展理念下中国女子篮球联赛高质量发展研究[J].体育文化导刊,2023(11):67-73.

[3]苏炳添,李健良,徐慧华,等.科学训练辅助:柔性可穿戴传感器运动监测应用[J].中国科学:信息科学,2022,52(1):54-74.

[4]谢昕,沈克印.体育产业数字化转型的机理与路径[J/OL].广州体育学院学报,1-12[2026-06-21].

[5]桂玉清.基于数字化学生体育锻炼监测平台的高职体育课程教学模式改革探究[J].体育世界,2025(6):76-78.

[6]李彦兴,唐建倦,黄辰鑫.数字技术赋能我国竞技体育后备人才培养：价值意蕴、现实问题与优化路径[J].广州体育学院学报,2024,44(6):12-19.

[7]程妍.体育强国视域下青少年运动员训练理念的构建[J].运动精品,2022,41(3):70-71.

[8]吴家豪,郑旗.数字化转型驱动竞技体育高质量发展的内在机理、现实困境与纾困路径研究[J].体育科技文献通报,2025,33(7):247-252.

[9]张丹,石红.基于物联网和可穿戴传感的新监测技术在体育训练中的应用研究[J].文体用品与科技,2023(21):196-198.

作者简介：杨昕怡（2002—），女，汉族，河北保定人，硕士在读，河北大学，研究方向：体育管理；*通讯作者：黄琳斐（1998—），女，汉族，河北邢台人，硕士，教师，河北大学，研究方向：运动训练。

Copyright © 2026 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.