

# 数字化转型下我国竞技体育训练创新路径研究

柳子莘 朱立军 马鹏博 张天驰<sup>(通讯作者)</sup>

沧州职业技术学院, 河北省沧州市, 061000;

**摘要:** 数字化转型已成为驱动各领域变革的核心力量, 在竞技体育领域, 其对训练模式的重构与升级具有革命性意义。本文以数字化转型为时代背景, 聚焦我国竞技体育训练的现实需求与发展瓶颈, 从训练理念、内容体系、方法手段、管理机制四个维度, 深入探讨训练创新的核心路径。通过分析数字化技术与竞技体育训练的融合逻辑, 结合项目实践特征, 提出构建数据驱动的训练决策体系、打造个性化训练内容模块、发展智能化训练实施载体、完善协同化训练管理机制等具体策略, 为我国竞技体育实现从“经验驱动”向“数据驱动”转型、提升训练科学化水平提供理论参考与实践路径。

**关键词:** 数字化转型; 竞技体育; 训练创新; 数据驱动; 智能化训练

**DOI:** 10.69979/3029-2735.26.03.050

## 引言

在体育强国建设的战略指引下, 我国竞技体育正处于从“规模扩张”向“质量提升”转型的关键阶段, 训练的科学化、精细化水平成为决定竞技实力的核心要素。传统竞技体育训练多依赖教练员的经验积累与主观判断, 存在训练针对性不足、效果评估滞后、资源配置分散等问题, 难以适应现代竞技体育高强度、高精度的竞争需求。数字化转型以数据为核心要素, 通过人工智能、物联网、大数据等技术与训练全过程的深度融合, 为破解传统训练瓶颈提供了全新可能<sup>[1]</sup>。从东京奥运会上各国运动员借助智能装备提升竞技表现, 到国际体育组织推动数字化训练标准的构建, 数字化已成为全球竞技体育发展的必然趋势。

## 1 数字化转型对竞技体育训练的核心价值

### 1.1 重构训练决策逻辑: 从经验判断到数据支撑

传统竞技体育训练中, 教练员多依据自身运动经历与执教经验制定计划, 对运动员身体状态、技术短板的判断易受主观因素干扰, 训练决策精准度欠佳。数字化转型通过构建全维度数据采集体系重塑了决策逻辑, 在身体机能层面, 可穿戴设备实时采集心率、血氧等生理数据, 结合睡眠与营养信息构建动态模型, 精准识别疲劳与恢复情况; 在技术动作层面, 高速摄像与运动捕捉技术将动作拆解为量化参数, 实现细节精准分析; 战术执行层面, 比赛数据系统记录传球成功率等信息, 为战术设计提供依据<sup>[2]</sup>。数据深度应用让训练决策脱离经验依赖, 形成“采集—诊断—制定—反馈”闭环, 大幅提升训练针对性与科学性。

### 1.2 优化训练实施过程: 从统一模式到个性化定制

竞技体育的核心特征在于运动员的个体差异性, 不同项目、不同运动员在身体机能、技术特点、运动天赋等方面存在显著区别, “一刀切”的传统训练模式难以满足每个运动员的发展需求。数字化转型通过精准的个体数据画像, 为个性化训练提供了技术支撑。借助大数据分析技术, 可对运动员的历史训练数据、比赛表现数据、生理心理数据进行整合分析, 明确每个运动员的优势与短板, 构建专属的训练需求模型<sup>[3]</sup>。基于该模型, 教练员能够制定差异化的训练目标与内容, 如针对耐力型运动员的有氧代谢能力短板, 设计精准的间歇训练方案; 针对技巧型运动员的动作稳定性问题, 通过虚拟现实技术模拟复杂比赛场景, 进行针对性的技术强化训练。

### 1.3 提升训练管理效率: 从分散管理到协同整合

竞技体育训练涵盖训练、医疗、营养、康复等多环节, 传统管理中各环节信息不畅、资源分散, 致使整体运行效率偏低。数字化转型搭建的一体化训练管理平台, 实现了各环节资源的协同整合与高效运转<sup>[4]</sup>。平台上, 教练员、队医等专业人员可实时共享运动员的训练、健康、营养等数据, 形成多维度协同机制。队医依托训练负荷数据预判损伤风险并制定预防方案, 营养师结合训练强度与生理消耗动态调整配餐。同时, 平台实现训练计划数字化管理, 从制定、跟踪到评估全程留痕, 方便教练员系统复盘优化, 助力训练管理更规范高效。

## 2 我国竞技体育训练数字化转型的现实瓶颈

### 2.1 技术融合深度不足, 数据价值转化滞后

当前我国部分运动项目虽已引入数字化训练设备,但技术应用多停留在数据采集层面,尚未实现与训练全过程的深度融合。一方面,数据采集存在“碎片化”问题,不同设备的数据标准不统一,如生理数据与技术动作数据分别存储于不同系统,难以实现数据的整合分析;另一方面,数据处理能力不足,缺乏专业的数据分析团队与算法模型,大量采集的数据无法转化为具有指导意义的训练建议,导致“数据孤岛”现象突出<sup>[5]</sup>。部分教练员因缺乏数据解读能力,仍依赖传统经验进行训练决策,数字化设备沦为“摆设”,未能充分发挥技术对训练的支撑作用。

## 2.2 人才体系存在短板,复合型团队建设滞后

数字化训练的开展需要既懂竞技体育训练规律,又掌握数字化技术的复合型人才,而我国当前竞技体育人才体系中,这类人才严重匮乏。从教练员层面来看,多数教练员成长于传统训练模式,数字化素养不足,对新技术、新方法的接受度与应用能力有限;从技术支撑层面来看,体育领域的数据分析人才多为计算机专业背景,缺乏对竞技体育项目规律的深入理解,导致数据分析结果与训练实际需求脱节;从人才培养体系来看,高校体育专业与体育职业院校的人才培养仍以传统训练理论与技能为主,数字化相关课程设置不足,难以满足竞技体育训练数字化转型的人才需求。

## 2.3 保障体系不完善,资源配置不均衡

数字化训练的推进需要完善的保障体系作为支撑,包括资金投入、技术服务、标准规范等多个方面。当前我国竞技体育训练数字化转型的保障体系仍存在明显短板,在资金投入方面,数字化训练设备与技术服务成本较高,除少数优势项目外,多数项目尤其是非奥项目的资金投入不足,难以支撑数字化训练体系的构建;在技术服务方面,缺乏专业的技术服务机构为训练团队提供持续的设备维护、数据处理等服务,导致部分数字化设备因维护不当或技术支持不足而无法正常使用;在标准规范方面,我国尚未形成统一的竞技体育训练数据标准与技术应用规范,不同地区、不同项目的数字化训练发展参差不齐,难以实现资源共享与经验推广。

## 2.4 数据安全意识薄弱,隐私保护机制缺失

数字化训练过程中会采集大量运动员的生理数据、健康数据等敏感信息,这些数据不仅关系到运动员的个人隐私,更可能涉及体育竞技的核心机密。当前我国竞技体育领域对数据安全的重视程度不足,数据安全意识薄弱。部分训练团队在数据采集与存储过程中,缺乏完

善的安全防护措施,数据泄露风险较高;在数据共享与使用过程中,未建立明确的权限管理机制,导致数据使用边界模糊;相关法律法规对竞技体育运动员数据隐私的保护条款不够细化,当数据安全受到威胁时,缺乏有效的维权途径与追责机制,制约了数字化训练的健康发展。

## 3 数字化转型下我国竞技体育训练的创新路径

### 3.1 树立数据驱动理念,构建科学训练认知体系

理念转型是数字化训练创新的前提,只有从思想上打破传统经验的束缚,树立数据驱动的训练理念,才能推动数字化技术在训练中的深度应用。一方面,应加强对教练员的数字化素养培训,通过举办专题培训班、邀请专家讲座、组织跨项目交流等形式,提升教练员对数字化技术的认知水平与应用能力,引导教练员形成“数据为依据、科学为支撑”的训练思维;另一方面,应将数据驱动理念融入运动员培养全过程,通过案例分析、数据展示等方式,让运动员认识到数字化训练对提升竞技表现的重要性,主动配合数字化训练的开展。同时,体育管理部门应发挥引导作用,通过政策宣传、典型示范等方式,在竞技体育领域营造重视数据、应用数据的良好氛围,推动训练理念的系统性变革。

### 3.2 打造一体化数据平台,激活数据核心价值

数据是数字化训练的核心要素,构建一体化数据平台是实现数据价值转化的关键。首先,应统一数据采集标准,针对不同运动项目的特点,制定生理数据、技术数据、战术数据等各类数据的采集规范,实现不同设备、不同系统数据的互联互通,打破“数据孤岛”。其次,应强化数据处理能力,组建由教练员、数据分析师、运动生理学专家等组成的复合型数据分析团队,结合项目特征开发专属的数据分析算法模型,实现对数据的深度挖掘与解读,将原始数据转化为训练计划制定、技术动作优化、战术设计调整的具体建议。最后,应构建数据共享机制,在保障数据安全的前提下,推动不同地区、不同项目之间的训练数据共享,促进经验交流与资源整合,提升我国竞技体育训练数据的整体应用价值。

### 3.3 创新训练内容与方法,构建个性化训练体系

基于数字化技术的支撑,实现训练内容与方法的创新,构建个性化训练体系,是提升训练效果的核心路径。在训练内容创新方面,应基于运动员的个体数据画像,精准定位技术短板与能力瓶颈,设计模块化的训练内容。例如,在足球项目中,针对后卫球员拦截成功率不足的

问题,设计专门的拦截技术训练模块;针对前锋球员射门效率低的问题,结合其射门动作数据,设计针对性的射门技术强化内容。在训练方法创新方面,应积极引入虚拟现实、人工智能等新技术,丰富训练手段。利用虚拟现实技术模拟比赛中的复杂场景,让运动员在沉浸式环境中进行战术演练,提升战术执行的灵活性与应变能力;借助人工智能技术对运动员的训练动作进行实时分析与纠错,确保训练动作的规范性与有效性。同时,基于实时训练数据,动态调整训练强度与节奏,实现训练过程的精准把控。

### 3.4 完善协同管理机制,提升训练系统运行效率

数字化转型下的竞技体育训练需要各环节的协同配合,完善协同管理机制是提升训练系统运行效率的重要保障。应构建以数字化训练平台为核心的协同工作体系,明确教练员、队医、营养师、康复师等各相关人员的职责与分工,建立常态化的沟通协作机制。教练员基于数据平台制定训练计划并下达训练任务,队医通过平台监测运动员的健康状况并提供医疗保障建议,营养师根据训练数据与健康数据制定营养方案,康复师结合训练负荷与损伤情况设计康复计划,各环节信息实时共享,协同联动。同时,建立科学的训练效果评估体系,以训练数据、比赛数据、生理数据等多维度指标为依据,对训练计划的执行效果进行全面评估,根据评估结果及时调整训练策略与管理方案,形成“计划—执行—评估—优化”的闭环管理模式,提高训练管理的科学性与高效性。

### 3.5 加强人才保障支撑,夯实数字化转型基础

人才与保障体系是竞技体育训练数字化转型的重要支撑,要强化相关建设,夯实转型基础。在人才培养上,要建立多元化的人才培养体系,高校体育专业要增设大数据分析,人工智能应用等相关课程,培养懂体育,懂技术的复合型人才;体育管理部门要建立教练员数字化培训长效机制,定期组织教练员进行数字化技术应用培训,提高教练员数字化执教能力;同时,要积极引进外部专业人才,如数据分析师,技术研发人员等,充实数字化训练队伍。在保障体系建设方面,加大资金投入力度,重点支持数字化训练设备采购,技术平台研发,人才培养等工作,对非奥项目与基层训练单位给予适当的资金倾斜,促进数字化训练的均衡发展;建立专业的技术服务体系,鼓励企业参与竞技体育数字化技术研发与服务,为训练团队提供持续的设备维护,技术升级,数据处理等服务。

## 4 结论

数字化转型为我国竞技体育训练创新提供了前所未有的发展机遇,数字化转型的本质是基于数据,通过技术与训练的深度融合,实现训练理念,内容,方法与管理机制的系统变革。当前我国竞技体育训练数字化转型虽有一定的进展,但还存在技术融合不足,人才短缺,保障体系不完善等现实瓶颈。推进竞技体育训练的数字化创新,需要树立数据驱动的训练观念,构建一体化数据平台以盘活数据价值,创新训练内容与方法以构建个体化训练体系,完善协同管理机制以提升系统运行效率,强化人才培养与保障支撑以夯实转型基础。通过多维度的路径探索与实践,推动我国竞技体育训练由“经验驱动”向“数据驱动”转型,提升训练的科学化、精细化水平,为体育强国建设提供有力支撑。

### 参考文献

- [1] 吉祥. 数字化转型下竞技体育与体育产业协同发展中的技术赋能、场景创新与治理重构[J]. 体育视野, 2025, (16): 24-26.
- [2] 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(07): 247-252.
- [3] 薛惟奇, 李泉志. 数字化转型下世界竞技体育大国奥运备战的创新举措与启示[J]. 娱乐体育, 2025, (14): 77-80.
- [4] 韩思敏. 数字技术赋能竞技体操高质量发展的逻辑理路及实现策略[D]. 武汉体育学院, 2025.
- [5] 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.

作者简介: 柳子莘(1990.09-), 男, 汉族, 籍贯: 沧州市沧县, 学历: 大学本科, 职称: 助教, 研究方向: 教育学

朱立军(1987.03-), 男, 汉族, 籍贯: 河北省沧州市, 学历: 本科, 职称: 研究方向: 体育教育, 教育学, 体育学。

马鹏博(1990.01-), 男, 回族, 籍贯: 河北省沧州市, 学历: 硕士研究生, 职称: 讲师, 研究方向: 体育教育训练学。

通讯作者: 张天驰(1992.03-), 男, 汉族, 籍贯: 河北省衡水市, 学历: 本科, 职称: 助教, 研究方向: 运动训练。