



中国式现代化体育新道路:数字体育的使命与路向

吴彰忠^{1,2}, 钟亚平^{1,2*}, 张立³, 王志强^{1,2}, 魏梦力^{1,2}

(1. 武汉体育学院 体育大数据研究中心, 湖北 武汉 430079;

2. 湖北省运动与健康创新发展研究中心, 湖北 武汉 430079;

3. 国家体育总局体育信息中心, 北京 100061)

摘要:建设数字体育是数字时代构筑国家体育竞争新优势的有力支撑,是推进中国式现代化体育新道路的重要引擎。数字体育助推中国式现代化体育新道路蕴含着突破体制机制、动力效能、创新融合、协调发展短板的价值逻辑和实现办好人民满意的体育事业的目标逻辑;助力全民健身公共服务体系、竞技体育训练竞赛体系、体育产业市场服务体系、体育治理体系和治理能力实现现代化是数字体育助推中国式现代化体育新道路的价值使命;面对新一轮科技革命和产业变革,体育系统要准确识变、科学应变、主动求变,遵循夯实数字基础设施与数据资源体系“两大基础”;强化科技创新、人才培养、安全屏障“三大能力”;推动数字全民健身、数字运动训练、数字体育产业、数字体育政务“四位一体”的战略路径,全面提升数字体育建设的整体性、系统性和协同性,为推进中国式现代化体育新道路注入强大动力。

关键词:中国式现代化;体育强国;数字体育;数字中国

中图分类号:G80-05 **文献标识码:**A

习近平总书记在党的二十大报告中精辟论述了中国式现代化的科学内涵和本质要求,为创新发展国家治理现代化理论与实践确立了新范式。中国式现代化体育新道路是中国式现代化在体育领域的具体体现,是体育现代化的中国方案和中国特色。数字化是社会现代化的重要标志,也必然影响体育现代化的未来向度。数字体育作为体育数字化转型发展的产物,是数字时代加快建设体育强国、拓展中国式现代化体育新道路的重要引擎,已经引起了各界的广泛关注和深入探索。如,在政府层面,国家体育总局印发的《“十四五”体育发展规划》将“数字体育建设工程”列为专栏任务,擘画了数字体育发展新蓝图;在市场层面,数字健身、数字训练、数字运动、虚拟体育赛事、数字体育营销、数字体育藏品等数字体育新产品、新应用、新场景层出不穷,为不断满足人民群众日益增长的体育需求创造了新途径;在社会组织层面,由政府、企业、高校院所、行业协会等多部门联合成立或举办的数字体育发展工作委员会、数字体育专业委员会、数字体育实验室、数字体育高峰论坛、产业峰会、博览会等协作组织或学术平台不断涌现,为加快建设体育强国注入了新动力。

然而,在社会各界对数字体育谋篇布局的同时,体育学界对数字体育在推进中国式现代化体育新道路中的价

值使命认识还不够深刻、理论回应相对滞后,无法满足中国式现代化体育新道路对数字体育理论创新和实践自觉的迫切需求,对数字体育“是何”,其“为何、以何、如何”推进中国式现代化体育新道路等基础性、学理性问题尚不明晰,这无疑将制约数字体育在推进中国式现代化体育新道路中的动能释放和效益发挥。鉴于此,本研究立足中国式现代化的时代语境,系统考察了数字体育推进中国式现代化体育新道路的理论逻辑、价值使命和行动路向,以期开拓中国式现代化体育新道路提供理论和实践指导。

1 数字体育助推中国式现代化体育新道路的内涵逻辑

1.1 数字体育的内涵特征

进入21世纪,数字化引发的新浪潮席卷而来,数字技

收稿日期:2022-05-27;修订日期:2023-02-26

基金项目:国家社会科学基金后期资助重点项目(22FTYA001);国家体育总局决策咨询研究重点项目(2021-B-09-02);湖北省中央引导地方科技发展专项(2019ZYD054)。

第一作者简介:吴彰忠(1992-),男,讲师,在读博士研究生,主要研究方向为数字体育,E-mail:499371871@qq.com。

*通信作者简介:钟亚平(1968-),男,教授,博士,博士研究生导师,主要研究方向为运动训练、数字体育,E-mail:zhongyaping@whsu.edu.cn。

术在体育领域融合应用的深度和广度持续拓展,数字体育一词被频繁使用以界定和解释由数字技术催生的各种体育行为,既包括体育活动的数字化转型过程(数字训练、智慧健身、数字体育营销、线上体育教学、数字体育传媒等),也包括被数字化的体育运动(虚拟运动、体感运动、电子竞技等)(张立,2004)。2022年10月,国家体育总局印发的《“十四五”体育发展规划》首次对数字体育一词做出官方解释,认为数字体育是指应用数字技术促进体育发展的实践活动,主要包括体育领域的数字政府治理、全民健身数字化、运动训练数字化、体育竞赛数字化和体育产业数字化等。相较于传统体育(非数字体育),数字体育在体育主体、客体、内容、要素和过程等方面赋予了体育新的时代内涵,呈现出数字性、融合性和智能性等典型特征。

1.1.1 数字性

数字体育的发展始终伴随着数字技术的创新与应用,对数字性特征的把握是理解数字体育的关键:1)主体数字性,数字体育活动的主体不再局限于运动中的“实体人”,还包括虚拟运动场景中的“数字人”;2)客体数字性,数字体育活动的客体不再局限于现实物理空间内需要主体“在场”参与的运动项目,还包括可“缺场”参与的各种数字运动(传统体育运动在数字空间的映射);3)要素数字性,数字体育的活动要素不再局限于场地、器材、装备等传统内容,还包括有数据要素构成的数字体育资源(体育图片、音频、视频、数据等)。

1.1.2 融合性

数字体育是数字技术与体育深度融合而催生出来的产物,融合性是其最具革命性的特点:1)要素融合,数字体育利用数字技术创造出来的“机”(数字系统/平台/终端)重塑和丰富了体育活动中人与人、人与物、物与物之间的连接方式和连接内容,最终实现人、机、物等体育活动要素在三元空间(物理空间、人类社会、信息空间)的智能融合;2)技术融合,数字体育中“数字”具有广泛的社会学意义,高度概括了新一轮科技革命和产业变革对体育的影响,既包括当下以大数据、人工智能等为代表的主流数字技术,还给未来可能的新兴技术预留了包罗空间;3)业态融合,数字技术的应用不再局限于体育发展的某一特定环节或领域,而是对体育全场景、全领域、全流程的融合应用,进而催生出数字体育新场景、新业态。

1.1.3 智能性

人工智能技术作为数字时代最具颠覆性的技术之一,将成为引领未来数字体育发展的核心技术,数字体育的智能性不容忽视:1)主体智能,数字体育活动的参与者需要具备一定的由人工智能理解力、人工智能掌控力、人工智能协同力和人工智能创造力等构成的智能素养;2)场景智能,数字体育活动所需的场馆、器材、装备等场景要素正在升级为智能体育场馆、智能健身器材、智能运动装

备等;3)方式智能,以数字体育推动体育治理数字化转型,可以有效弥补传统经验驱动型治理方式的粗放化缺陷,通过数据驱动促进体育治理方式精准化、智能化、高效化发展。

1.2 中国式现代化体育新道路的核心要义

中国式现代化体育新道路作为中国式现代化在体育领域的具体实践,在“基础条件—目标方向—路径选择”层面与中国式现代化的科学内涵保持高度一致:1)在基础条件上,中国式现代化体育新道路是人口规模巨大的体育现代化,体现了推进中国式现代化体育新道路的复杂性和艰巨性;2)在目标方向上,中国式现代化体育新道路要助力实现全体人民共同富裕、物质文明和精神文明相协调、人与自然和谐共生的战略目标,表明中国式现代化体育新道路追求全民性、协调性和可持续性;3)在路径选择上,中国式现代化体育新道路要践行和平发展理念,以相互理解、友谊团结、公平竞争的奥林匹克精神为引领积极参与全球体育治理,为构建人类命运共同体发挥建设性作用,诠释了中国式现代化体育新道路的和平性与发展性。

加快建设体育强国是推进中国式现代化体育新道路的首要任务和集中体现:1)在指导思想,加快建设体育强国要加强对体育事业的全面领导,坚定不移走中国特色社会主义体育发展道路,把习近平总书记关于体育的重要论述作为谋划体育工作、破解体育难题、推动体育改革的根本遵循和行动指南;2)在发展理念上,加快建设体育强国要深刻把握体育强国梦与中国梦的内在联系,在中国式现代化的总体布局中推进体育现代化,推动体育强国建设与教育强国、文化强国、科技强国、人才强国、健康中国、数字中国、美丽中国、法治中国建设的互动协同和融合发展;3)在战略任务上,加快建设体育强国要落实全龄友好理念,加强青少年、老年人、残疾人等重点人群健身活动开展,深化体教融合、体卫融合、体旅融合、体医融合(即群众体育、竞技体育、体育产业的有机融合),构建举国体制与市场机制相结合的竞技体育发展模式、打造现代化体育产业体系,积极培育和弘扬体育优秀文化,强化体育对外交流合作;加强体育科技、教育、人才、法制建设以及行业作风建设,防范化解体育领域重大风险挑战(高志丹,2022)。

1.3 数字体育助推中国式现代化体育新道路的理论逻辑

创新是推进中国式现代化的第一动力,数字体育助推中国式现代化体育新道路本质上就是将数字技术融合应用于体育强国建设的创新实践。数字创新生态系统理论认为,将数字技术作为创新要素有利于打造“主体动态协同、空间全域拓展、资源高效整合、成果充分共享”的良好创新生态系统(张超等,2021;Nambisan et al.,2017)。基于数字创新生态系统理论,数字体育助推中国式现代化体育新道路蕴含着突破体制机制短板、动力效能短板、创

新融合短板、协调发展短板的价值逻辑和实现办好人民满意的体育事业的目标逻辑(图1)。

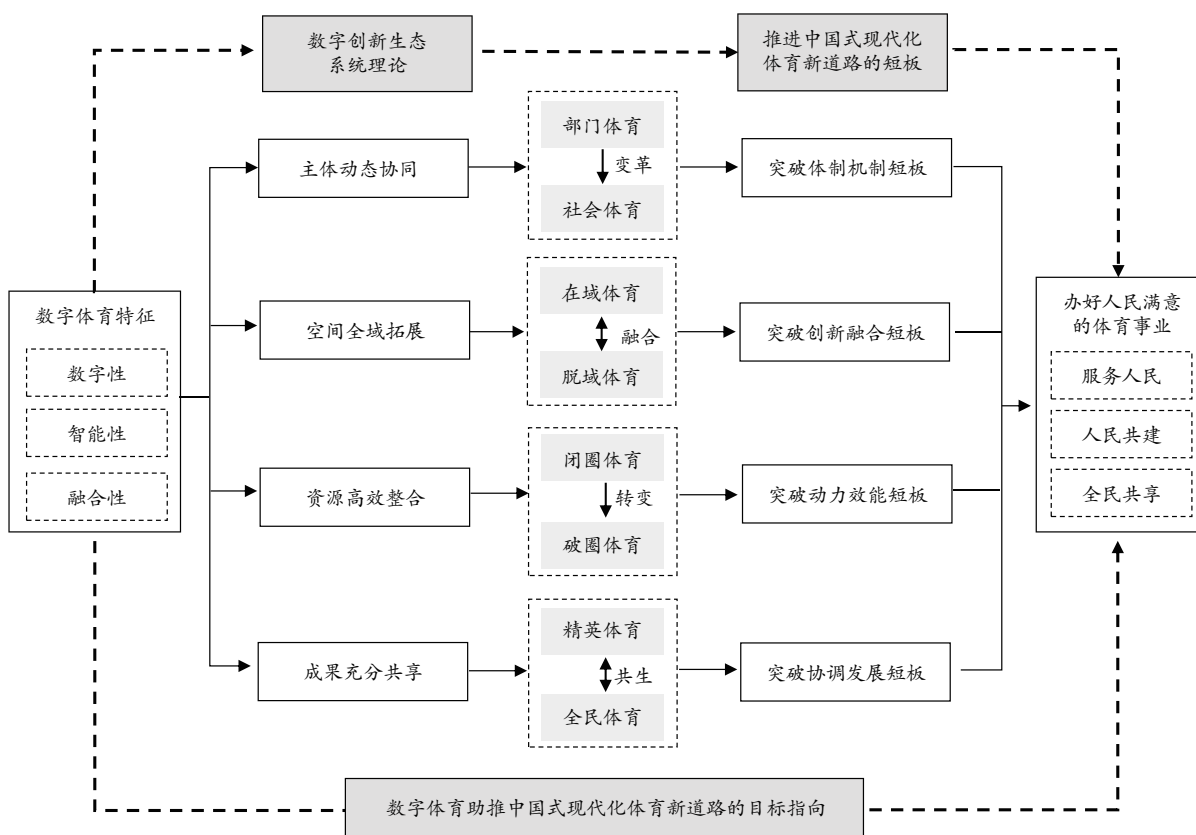


图1 数字体育助推中国式现代化体育新道路的理论逻辑

Figure 1. The Theoretical Logic of Digital Sport Propelling the New Path to the Chinese Modernization of Sports

1.3.1 “部门体育”向“社会体育”变革：突破体制机制短板

推进中国式现代化体育新道路需要“有为政府—有效市场—有机社会”多元主体协同的机制保障。一段时间以来,我国的体育运行机制总体呈现“部门办体育”的鲜明特征,这导致市场和社会力量参与体育治理的积极性和能动性不足,体育现代化进程相对缓慢。而数字体育助推中国式现代化体育新道路有利于形成“社会办体育”的现代化体育治理模式。一方面,发展数字体育能够完善政府内部系统的治理机制,数字体育政务平台的建立可以兼顾纵向治理线条的效率性(从国家体育总局到省、市等各级地方体育局的“条”上的部门)和横向治理网络的灵活性(各级政府领导下的体育、财政、教育、卫生、交通等“块”上的部门),强化政府跨领域、跨部门、跨层级协同联动能力,减少资源内耗,提高体育政务运转效能;另一方面,发展数字体育能够优化政府外部系统的治理机制,数字体育协作平台可以推动体育部门、体育企业、体育社会组织之间形成合作治理的关系,促成集体行动,助力打造共建、共治、共享的现代化体育治理体系。

1.3.2 “在域体育”与“脱域体育”融合：突破创新融合短板

深化体育改革创新,促进体育融合发展,是推进中国

式现代化体育新道路的现实要求。当前,面对中国式现代化体育新道路的目标任务,我国体育事业的发展还存在较为明显的创新融合短板,具体表现为全民健身公共服务体系尚待完善、竞技训练的科学化水平仍需提升、体育产业的风险防范能力亟待增强、中华体育精神尚未充分弘扬等。数字时代背景下,越来越多的体育赛事举办在线上、体育消费发生在线上、体育社群诞生于线上、体育文化沉淀于线上,仅限于物理空间的“在域式”体育发展方式已经难以适应和满足人民群众对高品质生活的新期待。数字体育助推中国式现代化体育新道路可以利用数字生产力赋能体育事业发展从“要素驱动”向“创新驱动”转变,通过“现实+虚拟”“线上+线下”相结合的方式促进“在域体育”与“脱域体育”的创新融合,以拓宽体育发展空间、释放体育消费活力、加快体育文化传播,进而助力加快体育强国建设,推进中国式现代化体育新道路。

1.3.3 “闭环体育”向“破圈体育”转变：突破动力效能短板

中国式现代化体育新道路不仅要求体育自身发展规模大、空间广,还要水平高、质量高,因此,建设的过程就需要更强的动力,更高的效能。然而,受圈层文化的影响,我国体育在自身发展过程中获取外界信息和积聚外部资源的意愿和能力略显不足,这种“闭环体育”观念(强

调体育是体育人的体育,体育应该在体育系统内部运行)导致“体育+”和“+体育”缺乏有效的落地端口,推进中国式现代化体育新道路还存在较为明显的动力效能短板,具体表现为群众体育粗放式发展、竞技体育经验型运作、体育产业自发式生长的局面还没有根本改变;高层次、专业化、复合型体育人才缺口较大;体育带动和促进经济社会发展的效能还未充分发挥等。建设数字体育可以依托数字技术充分释放体育汇聚人流、凝聚情感的潜在优势,促进体育内外部系统的资源整合,盘活存量、做优增量,赋能体育“破圈”发展,进而实现“体育自身发展”和“体育促进发展”的双重目标,让体育在提升国家政治影响力、经济生产力、社会亲和力、文化传播力和国民健康力等方面做出更大贡献(鲍明晓,2022)。

1.3.4 “精英体育”与“全民体育”共生:突破协调发展短板

群众体育和竞技体育全面协调发展是中国式现代化体育新道路的本质要求。当前,推进中国式现代化体育新道路还存在较为明显的协调发展短板,具体表现为我国体育工作不全面、不系统,体育服务经济社会全面发展和人的全面发展的能力不足,竞技体育发展成果向全民健身

公共服务领域的转化能力不足,以人民为中心的体育发展落实不到实处等。数字体育可以借助数字媒体(体育短视频、体育网络直播、体育社交平台等)的传播优势(传播者多样化、传播内容海量、传播渠道交互化、受传者个性化、传播效果智能化),让精英运动员和普通民众在同“屏”共振中拉近彼此之间的距离,强化和拓展“精英体育”的多元价值功能,充分发挥和释放其对“全民体育”的辐射及带动效应,进而促进“精英体育”与“全民体育”共生发展,助力中国式现代化体育新道路突破协调发展短板。

2 数字体育助推中国式现代化体育新道路的价值使命

2.1 数字赋能全民健身公共服务体系现代化

从服务内容上看,场地设施等物质性全民健身公共服务是前提和基础,健身指导、体育竞赛组织、体质监测等非物质性全民健身公共服务是根本和核心,直接关系到公民对体育权力的感知质量和满意度(王莉等,2015)。数字体育可以促进场馆供给更精准、健身指导更科学、赛事参与更广泛、体质监测更高效,进而赋能全民健身公共服务体系现代化(图2)。

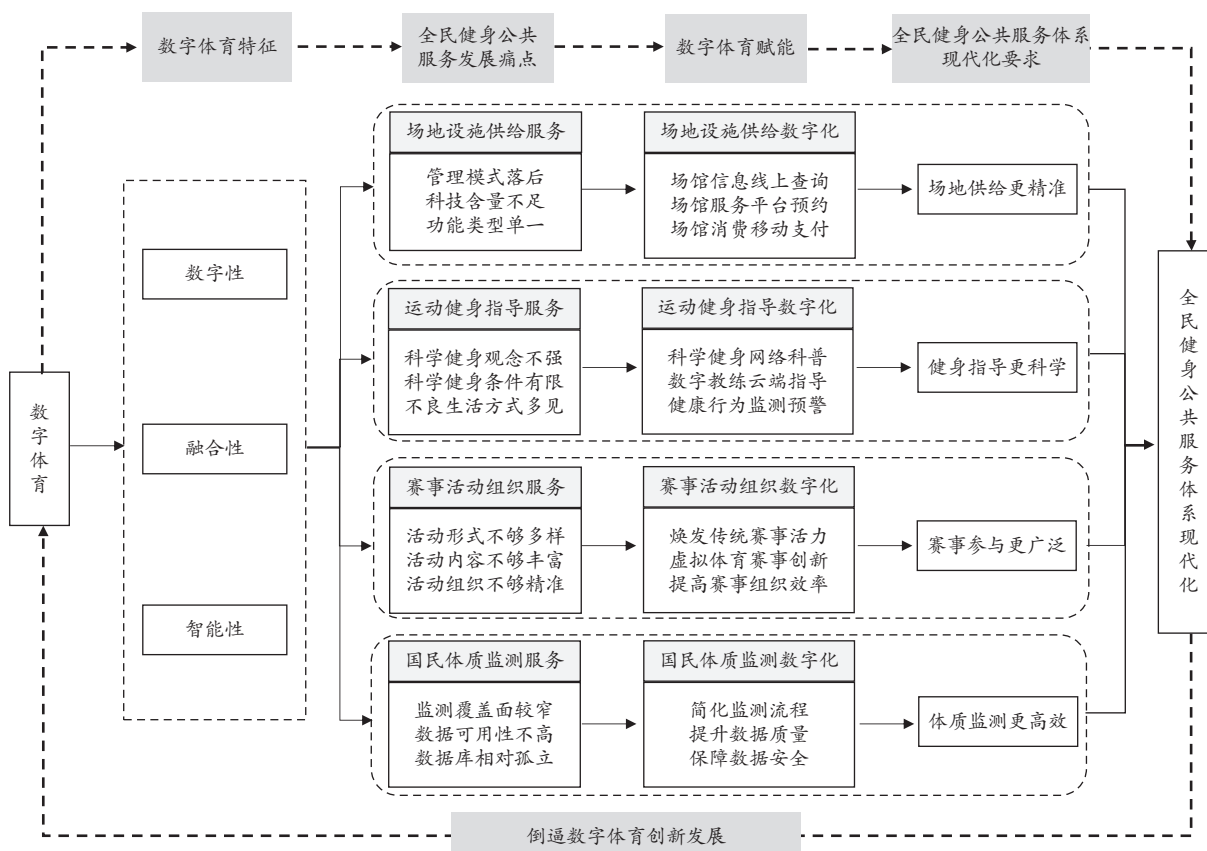


图2 数字赋能全民健身公共服务体系现代化的实现框架

Figure 2. The Digital Empowerment Framework for the Modernization of National Fitness Public Service System

2.1.1 场馆供给更精准

当前,我国的全民健身场地设施服务还存在管理模式

落后、科技含量不足、功能类型单一、基础设施老旧等问题(郑家鲲,2021)。面对人民群众“健身不便”的难题,可

以通过场馆信息线上查询、场馆使用一键预约、场馆消费移动支付、场馆能耗动态监控等数字技术,破解健身场馆供需匹配过程中的信息不对称问题,促进体育场地设施资源的有效供给。深圳市立足“都市型、智慧型、共享型”公共服务理念打造的“i深圳”体育场馆一键预约平台将“政府—企业—社会—学校”间的健身场地资源进行了整合,引入“政—企”合作专业运营机构,推进“校—社”体育资源错时共享,打破了学校体育场地和社会之间的壁垒,自2021年9月上线,仅1年的时间就累计入驻1359个室内体育场馆和5157片室外开放场地,日预约订单量约1700宗,累计订单总量突破120万宗,累积服务入场锻炼总人数突破280万人次,实现了对全市体育场地设施资源的“一网统管、一键预约”(黄心豪,2022)。

2.1.2 健身指导更科学

数字赋能健身指导,可以通过“线上+线下”“现实+虚拟”融合的方式,将优质的科学健身资源进行体系化整合(少儿体适能训练、老年康复训练、慢性病干预等)、多端口输出(网络平台、移动终端、小程序等)和易学性转译(沉浸式教学、可视化监测、实时性互动)。国家体育总局打造的“人民爱健身”科学健身指导服务平台就是将“人民网·人民健康”的媒体、医疗健康等优质资源进行整合利用,为人民群众提供了运动健身、营养膳食、睡眠改善、心理健康等方面的咨询和指导服务,上线一年累计传播覆盖总人群就突破了3000万人次(林剑,2022)。这种通过数字平台面向全人群、全生命周期提供立体化、全方位的科学健身指导新模式,破解了我国科学健身观念落后、资源有限、方式单一等问题,能够引导和带动大众真正爱上健身、科学健身。

2.1.3 赛事参与更广泛

丰富的赛事活动和广泛的赛事参与有利于培育全民健身文化,是全民健身公共服务体系现代化的重要内容。数字技术可以将现实中的赛事活动场景映射到数字空间,打破赛事参与的时空限制,实现任何人在任何时间、任何地点参与全民健身赛事活动。由国家体育总局、中华全国体育总会、各地方体育局、各单项体育协会联合50余家互联网平台通过网络报名、云端参赛、在线互动等方式共同打造的“全民健身线上运动会”,共设置了68个项目、总计150余场赛事活动,累计报名参赛人数突破1396万人,颁发电子证书327万余份,全网媒体报道总数达187308篇,全网总曝光量超56.2亿次,浏览量超15.5亿次。这种网络化、数字化办赛新模式破解了我国全民健身赛事活动形式内容单一、组织效率不高等难题,满足了群众多元化的体育健身和运动参赛需求,营造了浓厚的全民健身文化氛围,深刻诠释了“开放办赛、全民参与、社会共享”的赛事服务理念(国家体育总局,2022)。

2.1.4 体质监测更高效

高效的国民体质监测服务能够为全民健身公共服务的供给决策、流程管理和绩效评估提供科学依据,是全民健身公共服务体系现代化的重要保障。基于大数据、人工智能等数字技术集群打造的集“动态体质监测、健康知识科普、科学健身指导、运动处方定制”等功能于一体的体质监测大数据平台,能够实现国民体质健康数据的自动采集、集成处理、智能分析、科学应用和规范治理,助力打造“体质监测更高效”的全民健身公共服务体系。例如,江苏省基于数字技术打造的覆盖全省、面向基层、功能多元的“市—区/县—街道/乡镇”三级国民体质监测网络平台,为省内居民免费提供线上与线下的体质监测和健康评估服务,每年直接为基层群众提供体质测评和健身指导服务超过30万人次,该平台还为体育政府部门、企业和社会组织科学制定全民健身公共服务政策、精准配置全民健身公共服务资源提供了循证支持(吕翔,2020)。

2.2 数字赋能竞技体育训练竞赛体系现代化

从人员构成来看,教练员、运动员、裁判员和保障人员共同构成了“以运动员为中心”的竞技体育训练竞赛体系的主体(图3)。数字赋能竞技体育训练竞赛体系现代化正是通过数字赋能运动员精准性“练”、教练员个性化“训”、裁判员公平性“判”、保障人员全方位“保”来实现的。

2.2.1 运动员精准性“练”

现代竞技训练中,运动员身体外(脑电/肌电测试设备、动作捕捉系统等)、身体上(智能穿戴设备、电子纹身等)、身体内(智能药丸等各种体内植入物)使用的各类传感设备可以对训练负荷、动作模式、心理状态、营养摄入、代谢水平、疲劳程度、损伤风险等要素进行全方位、立体化监测,使训练计划定制、负荷实施、效益评估、过程调控、峰值状态释放变得更加精准,避免出现过度训练、训练不足、低效甚至无效训练,进而缩短运动员培养过程、延长运动寿命、提高训练质量效益。当前在国际上广泛使用的各种智能化可穿戴装备(智能训练眼镜、头盔、手环、背心、鞋垫等)、数字化训练辅助器材(拳套、沙袋、跑步机、划船机等)、生物力学测试仪器及3D动作捕捉与运动分析系统、竞技状态综合诊断系统、智能训练辅助系统等都是数字赋能运动员精准性“练”的典型案列。

2.2.2 教练员个性化“训”

当代竞技训练的主要矛盾已经转化为产业化、工业化训练模式与智能化、个性化训练需求之间的矛盾,数字技术的加持可以促进多元训练主体之间的连通性,实现训练行为信息的数据化、实时化和可视化,并通过“人控+数控+智控”相结合的方式增强教练员应对训练系统复杂性和不确定性的能力,助力构建“数据把脉、全面互动、精准反馈、轻负高效”的现代化竞技训练新模式。例如,美国职业橄榄球联盟(National Football League, NFL)携手

亚马逊网络服务公司联合打造的数字运动员(Digital Athlete)作为一种具有成本效益的个性化训练解决方案,可以模拟在训练计划、训练方法、训练负荷、体重、营养、药物、睡眠、旅行、气候、时区、场地、装备等内外部环境因素

发生变化情况下运动员机体产生的反应,以更好地预测运动员的竞技表现、损伤风险和伤愈复出时间,这无疑提高了教练员训练决策的科学化和个性化水平,有效降低了运动员的伤病发生率(吴彰忠等,2023)。

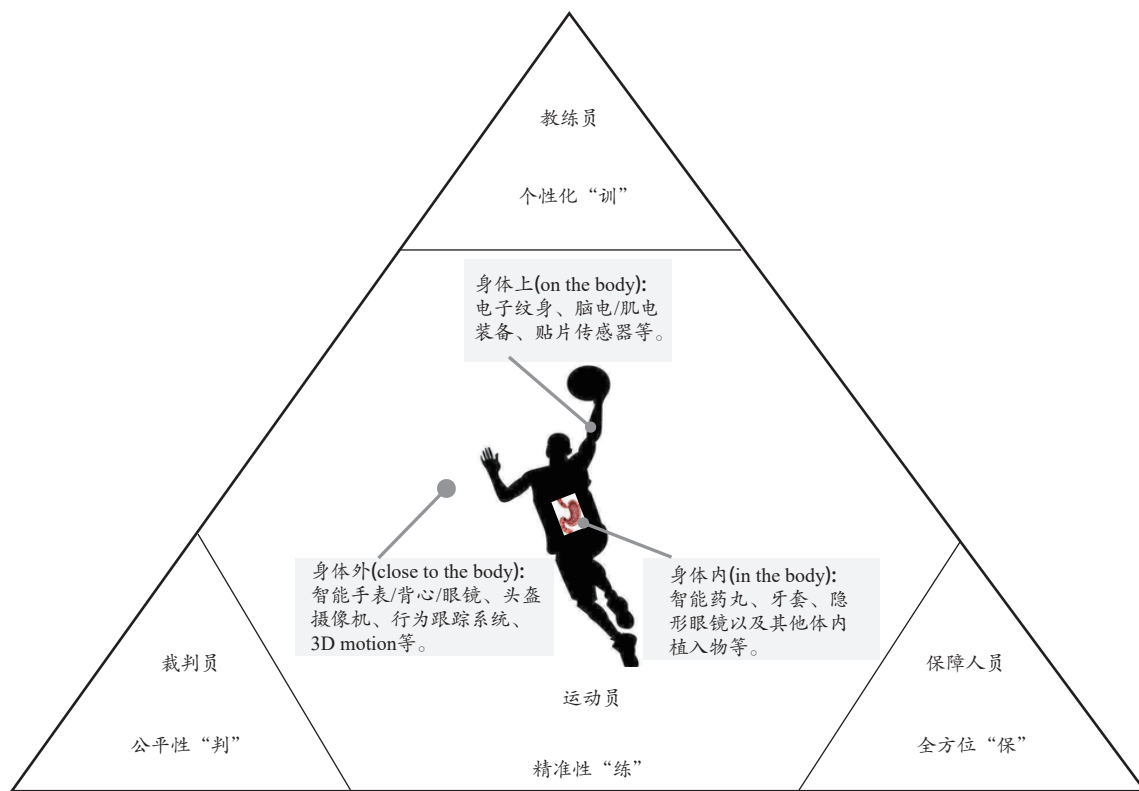


图3 数字赋能竞技体育训练竞赛体系现代化的实现框架

Figure 3. The Digital Empowerment Framework for the Modernization of Competitive Sport Training and Competition System

2.2.3 裁判员公平性“判”

裁判员作为体育比赛中的“执法者”需要在瞬息万变的比赛情况中做出客观公正、准确清晰的事实认定,最大程度地避免错判、漏判,以确保体育竞赛的公平性(张琪等,2015)。当前,在各类国际大赛和职业联赛中基于360°高速全景摄像、高清视频、视觉追踪、大数据、人工智能等数字技术而广泛使用的门线技术、电子司线技术、视频助理裁判技术、同步多角度回放技术、鹰眼技术等,可以辅助裁判员在必要时刻进行清晰的事实认定,以解决判罚争议,为自由裁量权的正确行使提供决策依据,提高了体育比赛判罚的正确率。2018年国际足联世界杯赛上首次引入视频助理裁判(video assistant referee, VAR)共更正了16个不当判决,将整届比赛判罚的正确率从以往的95%提高到了99.32%,随后的2022年卡塔尔世界杯又增加了半自动越位识别技术(semi-automated offside technology, SAOT),利用人工智能辅助越位判罚,让足球比赛更加公平、公正和透明(吴雨伦,2022)。

2.2.4 保障人员全方位“保”

竞技体育赛事服务保障体系是赛事主办方为满足服务对象(运动员、教练员、裁判员、体育观众、体育媒体赞

助商等)的差异化需求所提供的一系列服务要素的组合。如今,数字技术已经广泛应用于大型体育赛事服务保障的“食、住、行、训”等各个方面。在“食”的方面,机器人厨师、智能厨房、智慧餐盘等服务可以为来自不同国家和地区的运动员提供定制化食谱,提高跨区域备战参赛的就餐体验(Cooper, 2016);在“住”的方面,礼宾机器人(concierge robots)可以为运动员和观众提供实时翻译、观光推荐、自助清洁、路线引导等服务(Murphy et al., 2017),节约了赛事服务保障的人力成本;在“行”的方面,自动驾驶汽车可以智能选择最佳行车路线,主动避开人流密集区、以减少运动员的旅途疲劳(Golbabaei et al., 2021);在“训”的方面,场地机器人(field support robot, FSR)在训练场上来回穿梭,不知疲倦地将运动员投掷出的器械(标枪、铅球等)送回投掷点,以提高赛前训练效率(Schmidt, 2020),这些数字化、智能化的赛事服务保障场景提升了教练员、运动员、裁判员和体育观众的参赛与观赛体验。

2.3 数字赋能体育产业市场服务体系现代化

从产业结构来看,体育用品制造业、体育竞赛表演业、体育场馆服务业、体育教育培训业是体育产业市场体系的重要组成。数字赋能体育产业市场服务体系现代化

是通过数字赋能体育用品制造业定制化产销、体育竞赛表演业融合化发展、体育场馆服务业智能化供给、体育教育培训业平台化服务来实现的(图4)。

2.3.1 体育用品制造业定制化产销

体育用品制造业是在体育产业总产值中占比最高的业务领域, 体育产业市场服务体系现代化对体育用品制造业的智能化、定制化水平提出了更高要求。数字技术可以打通供需两端的信息壁垒, 深挖体育消费者偏好, 让用户交互式参与体育产品的构思、设计、制造、仓储、分发、服务等各个环节, 从而催生出体育用品“智能制造、定制服务、精准营销”的新模式, 实现体育用品全流程智能

化、定制化产销, 以减少库存、降低成本, 提升体育产品的服务能力和品牌竞争力。例如, 安踏体育基于数字化转型推出个性化产品定制服务体系“ANTAUNI”和“DTC模式”, 通过打通工厂、物流、门店数据提升反应能力和发货补货速度, 降低门店存货, 提升了全渠道运营效率和精细化管理水平, 助力安踏进阶为全球第二大运动品牌。据安踏体育2021年经营数据显示, 其DTC业务收入为37.03亿元(占比为35%), 毛利率较2020年同期上升约11.2%, 平均单店店效约30万元, 高于同期批发门店店效和2019年同期(韩文峰, 2022)。

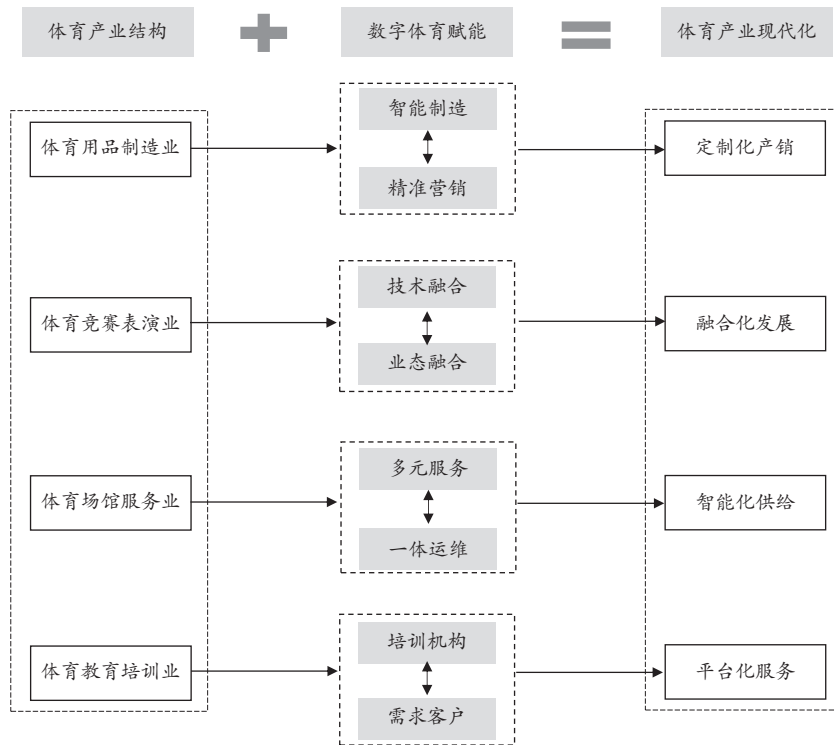


图4 数字赋能体育产业市场服务体系现代化的实现框架

Figure 4. The Digital Empowerment Framework for the Modernization of Market Service System of the Sport Industry

2.3.2 体育竞赛表演业融合化发展

2018年, 国务院办公厅印发的《国务院办公厅关于加快发展体育竞赛表演产业的指导意见》强调, 要“促进体育竞赛表演产业与文化和旅游、娱乐、互联网等相关产业深度融合, 拓展发展空间, 为经济增长提供支撑”。数字赋能体育竞赛表演业可以通过技术融合带动服务融合、市场融合和业态融合, 进而打开“体育竞赛+旅游”“体育竞赛+影视”“体育竞赛+娱乐”“体育竞赛+文化”融合发展新局面, 扩大我国体育竞赛表演业的总体规模、强化其品牌附加值, 如《报告! 教练》《来吧! 冠军》《这就是灌篮》《运动好好玩》等一系列体育竞赛表演类综艺直播节目, 带动了一大波年轻群体前往视频拍摄地旅游打卡, 掀起了体育旅游的热潮, 使我国体育旅游市场规模以高于全球平均增速的水平(2013—2021年全球平均增速为

15%, 我国增速超过30%)持续扩大, 成为“体育竞赛表演业+旅游业”融合发展的范例(林章林, 2021)。

2.3.3 体育场馆服务业智能化供给

体育场馆作为承载体育赛事和大众健身的重要载体, 是体育产业市场服务体系现代化的关键环节。一方面, “5G+人工智能+场馆设备”的融合应用可以促进体育场馆内部基础设施之间的泛在互联, 实现一体化、智能化管理, 降低运维成本, 提高服务效率; 另一方面, “大数据+软件平台+场馆服务”的集成应用可以强化体育场馆的在线预约、电商票务、数字转播、智能安防等多元服务功能, 拓展体育场馆的业务范围, 提高运营效率、增强服务体验。如, 阿里体育(现已更名为橙狮体育)旗下自主运营的乐动力体育中心打造的一体化体育场馆智慧运营模式, 可以依托“乐动力App”和微信小程序实现对入驻体育

场馆信息的掌上查询,并支持一键预订。据 Quest Mobile 的六月份数据显示,乐动力 App 用户量已超 2.27 亿,活跃用户连续 3 个月高增长率,增长幅度超过 120%,乐动力平台和线下场馆的业务联动实现了全财年盈利,营毛利和总营收同比增长超 150%,体育场馆智能化服务已经成为阿里体育的核心业务(王晓云,2022)。

2.3.4 体育教育培训业平台化服务

当前,体育教育培训业在国家“双减”政策的促动下呈现爆发式增长,正在成为体育产业的重要业态。数字赋能体育教育培训业一方面可以将优质的教学资源上传至移动 App、PC 端官网,打破“教”与“学”的时空限制,更高效地满足用户个性化、多元化的体育培训需求;另一方面,可以实现体育教育培训招生、教学、财务、营销和会员管理一体化,加强培训机构和客户之间的互动和交流,不断提高教学培训质量和客户服务体验。

2.4 数字赋能体育治理体系与治理能力现代化

从要素属性来看,治理主体多元协同、治理过程科学民主、治理机制灵活一体、治理效能精细高效是治理体系和治理能力现代化的重要标志(李若洋等,2022)。数字赋能体育治理体系和治理能力现代化是通过数字赋能体育治理主体协同化、治理过程民主化、治理机制一体化、治理效能精细化来实现的(图 5)。

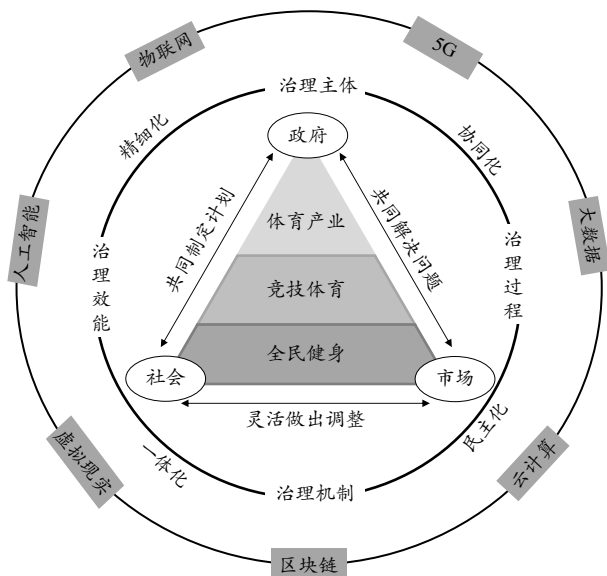


图5 数字赋能体育治理体系和治理能力现代化的实现框架

Figure 5. The Digital Empowerment Framework for the Modernization of Sports Governance Structure and Capacity

2.4.1 治理主体协同化

体育治理主体一般是指直接或间接参与体育治理活动的组织、团体或个人。受制度、经济、文化、科技等因素的影响,不同国家或同一国家不同时期的体育治理治理主体构成及其作用方式存在差异,但从国际体育治理的先进经验来看,体育治理多元主体协同化是体育治理体

系和治理能力现代化的重要标志。数字体育可以依托数字化协作平台为多元治理主体之间的跨层级、跨部门、跨领域、跨地区合作提供新机制,有利于重新整合体育行政部门、体育企业、体育社会组织、体育科研院所等多方力量,促进形成“政府主导、市场协同、社会联动、公众广泛参与”的体育协同治理新格局。

2.4.2 治理过程民主化

治理过程民主化是中国特色社会主义体育发展道路的本质属性,是体育治理体系和治理能力现代化的鲜明特征。数字赋能体育治理体系和治理能力现代化主张通过数字化变革(数字体育政务平台)构建公共部门扁平化的管理机制,加强政民互动,促进权力运行的共享,有利于更好保障人民群众的知情权、参与权、表达权和监督权,提升体育治理政策的知晓度和感召力。此外,数字媒体在传播速度和辐射广度上的优势拓宽和提高了公民体育诉求的表达渠道与表达效率,促进体育治理从“对上负责、被动服务”转变为“对下负责、主动服务”,推动体育治理过程“还权于民”。

2.4.3 治理机制一体化

体育治理机制是指体育治理主体之间相互作用的规则、程序、路径和方式。体育治理机制一体化是提高治理效率,实现体育治理体系与治理能力现代化的重要保障。数字赋能体育治理体系和治理能力现代化可以打破体育内外部系统之间的条块壁垒、技术壁垒、信息壁垒、资源壁垒和人才壁垒,形成“上下联动,左右互动,内外协作”的一体化治理框架,提升体育治理多元主体共同制定计划、共同解决问题、灵活做出调整的能力,推动体育治理领域核心业务实现“一网统管、一网统汇、一网统办”。

2.4.4 治理效能精细化

体育治理效能是指体育治理实践过程中治理目标的实现程度和效果。体育治理体系和治理能力现代化对体育治理效能的精细化水平提出了更高的要求,可以利用大数据、人工智能等数字技术的现象描述、解释预测、自动决策等功能,通过实时采集的体育业务监测与管理数据,更加全面和准确感知公众体育需求和体育发展动态,形成“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的治理理念,推动体育治理从经验驱动的模糊治理模式向数据驱动的精准治理模式转型,进而缩短治理决策的周期、降低治理行动的风险,全面提高体育治理效能。

3 数字体育助推中国式现代化体育新道路的行动路向

以数字体育推进中国式现代化体育新道路是一项多主体协同、多机制联动、多要素协调和多业态交互的复杂系统工程。面对数字时代体育领域发生的新变革,体育系统要准确识变、科学应变、主动求变,遵循“夯实基础—强化能力—赋能全局”战略路径,按照“234”(夯实数字基

基础设施与数据资源体系“两大基础”;强化科技创新、人才培养、安全屏障“三大能力”;推动数字全民健身、数字运动训练、数字体育产业、数字体育政务“四位一体”的整体框架进行布局,全面提升数字体育建设的整体性、系统性和协同性。

3.1 夯实基础设施、数据资源“两大基础”

其一,在数字体育基础设施方面,需加强系统布局,全面推进体育领域的5G、千兆光纤等通信网络建设,打造“高速、移动、安全、泛在、绿色”的智能化综合性数字体育基础设施,打通数字体育发展“大动脉”;从提升计算能力、存储能力、算法技能、协同管理等具体问题上出发,着力解决现有体育信息化基础设施领域的“信息烟囱”“平台孤岛”“算力门槛”等问题;加强数字体育标准化技术开发工作,尽快建立数字体育领域的行业标准、国家标准,鼓励和支持建立地方标准。

其二,在体育数据资源体系方面,构建以国家体育大数据中心和各省(自治区、直辖市)体育数据中心为主导的体育数据管理运行体系;逐步建成全国体育场地数据库、体质监测数据库、体育从业人员数据库、运动训练数据库、体育产业单位名录库、体育科技资源数据库等;健全各级各类体育数据统筹管理机构,组织编制体育数据资源管理办法,编制数据目录,摸清数据底数,积极推动数据共享;推动体育数据汇聚利用,释放体育数据价值潜能,加快建立体育数据产权制度和定价机制;畅通体育数据资源大循环,促进数据在国家体育总局和地方体育政府部门之间的有序利用,不断提高体育治理决策的科学性与精准性。

3.2 强化科技创新、人才培养、安全屏障“三大能力”

一是,在数字体育科技创新方面,加强“政产学研用”协同,聚焦“四个面向”,打造一批数字体育实验室(数字体育科技实验室、数字体育健康实验室、数字体育训练实验室、数字体育产业实验室等),整体谋划各类数字体育实验室的目标定位、功能任务与评估体系;统筹开展数字体育建设综合试点工作,遴选一批数字体育建设试点城市,综合集成推进改革试验;成立数字体育协作组织,办好数字体育高峰论坛,建立数字体育资源服务中心、数字体育技术创新应用中介机构,为各地数字体育发展建设提供信息咨询、标准制定、产权保护等方面的服务;创新资金扶持方式,大力支持数字体育理论与实践创新研究,打通数字体育创新链、应用链和价值链,构筑自立自强的数字体育创新生态体系。

二是,在数字体育人才培养方面,增强体育行政管理人员和体育相关从业者的数字思维、数字认知、数字技能;统筹布局一批数字体育学科专业点,开发培育一批数字体育一流课程(在线慕课、混合式课程、虚拟仿真实验课等),鼓励高校与企事业单位在人才培养、学术研究、行

业咨询、实习实训等方面开展广泛合作;规范体育数据分析师、智能体育工程师、体育视频分析师、体育平台运营师、电子竞技运营师等新型职业的考核培训和资格认证;深入认识数字化人才短缺现象及其成因,建立数字体育人才标准,做好数字体育人才培养规划,打造多层次的数字化人才结构,形成专业化人才和复合型人才竞相迸发的生动局面。

三是,在数字体育安全屏障层面,要坚持“数字治理”与“治理数字”相结合,基于已经实施的《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《关键信息基础设施安全保护条例》《中华人民共和国个人信息保护法》等,建立完善数字体育治理法律法规和政策体系;切实维护数字体育网络安全、业务安全、数据安全,做到效率和安全的平衡,把关键信息基础设施和核心信息技术掌握在自己手中,不断织密一套“感知风险、看见威胁、抵御攻击”的网络安全防护网。

3.3 推进数字全民健身、数字运动训练、数字体育产业、数字体育政务“四位一体”

一是,加快推动全民健身公共服务数字化转型,助力群众体育现代化。加快搭建全国统一的全民健身公共服务信息平台、全民健身电子地图、全民健身大数据中心,健全全民健身公共服务评价体系;深入推进传统全民健身场地设施的数字化、智能化、智慧化改造升级,推动各地区将体育场地设施分级分类纳入全民健身电子地图;在试点地区建设一批智能体育场馆、智能体育公园、智能健身步道/路径、智慧社区健身中心,培育一批可推广复制的全民健身公共服务数字化应用场景;利用数字化手段加强对青少年、老年人、残疾人等特殊人群体育锻炼数据的动态监测和分析应用;鼓励数字技术在残疾人运动辅助技术领域的创新应用,优化体育无障碍设施环境,助力构建服务便利、公平可及、包容普惠的更高水平的全民健身公共服务体系。

二是,以数字化驱动赛事服务和训练范式变革,助力竞技体育现代化。基于5G、大数据、物联网、云计算、人工智能等数字技术打造一批智能化科学训练基地、数字化体能训练实验室和综合运动表现分析中心;搭建集训练、科研、医疗、教育、管理等服务功能于一体的竞技体育综合服务信息平台 and 运动训练专家智库,建设国家队竞技体育大数据大中心,加强对重点运动员(队)训练数据的采集获取、集成处理、流通共享、整合分析、挖掘应用,推广数据驱动的精准训练模式;建设重大赛事(奥运会、世界杯赛、世界锦标赛)情报收集和决策指挥系统,加强对国际精英运动员训练和比赛数据的收集获取与对比分析,提升备战参赛的科学决策和协同指挥能力;推动运动员和教练员生涯管理的规范化、标准化、数字化。

三是,促进数字经济与体育实体经济深度融合,助力

体育产业现代化。孵化培育一批数字体育领域的雏鹰企业、瞪羚企业、领军企业,整合财政部门、体育部门和金融机构等资源,努力破解体育企业数字化转型融资难、融资贵问题;加快建设体育产业信息服务平台,利用现代信息技术强化体育市场监管、方便企业共享产业链信息;鼓励和支持体育产业“上云、用数、赋智”,实施“体育智能制造”战略,坚持创新引领,促进数字技术与体育实体经济深度融合,推动体育全产业链数字化转型;大力培育数字体育产业,对智能运动、虚拟运动、电子竞技、线上运动等数字体育新业态持开放和接纳的态度,加快建设数字体育产业高效供给和支持系统,推动数字体育产品和服务普惠化应用。

四是,推进政府运行方式和治理模式高效协同,助力体育政务现代化。坚持顶层设计先行,国家层面先行研制一批数字体育政务标准规范投入实施,地方政府在消化吸收国家标准的基础上,积极借鉴先进地区制定数字体育政务标准的经验,制定符合本地特色的多元基础性标准;遴选一批体育信息化部门公务员,选送到国家数据局跟班学习并到先进地区进行学习交流;搭建数字体育政务平台和体育政务数据交换平台,强化体育政务数据汇聚整合,积极引入企业、社会及行业等第三方数据,充实政府数据资源库,确保体育政务数据实现跨部门、跨行业、跨层级的交换、共享、互认。

4 结语

当前,新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图,数字技术作为一种新兴生产力(数字生产力)被视为驱动生产生活和治理方式变革的强劲引擎。在此背景下,体育走在了变革和调整的“十字路口”,数字体育的不断发展为推进中国式现代化体育新道路带来了前所未有的机遇和挑战。没有数字技术就没有今日体育现代化发展之繁荣盛况,没有推进中国式现代化体育新道路的实践场域也就没有数字技术如此之广阔用武之地。数字潮流的特点是后浪推前浪、新旧替换、不断迭代、持续创新;体育的追求是更高、更快、更强、更团结,未来,“数字”与“体育”将会继续相互加持,彼此成就,不断开拓中国式现代化体育新道路。

参考文献:

鲍明晓,2022.当前中国体育发展的内外环境分析[J].成都体育学院学报,48(2):1-5,17.
高志丹,2022.奋力开创体育强国建设新局面[N].学习时报:2022-10-14(01).
国家体育总局,2022.开放办赛 全民参与 全民共享:全民健身线上运动会精彩收官[EB/OL].[2022-05-30].<https://www.sport.gov.cn/n20001280/n20001265/n20067533/c24823032/content.html>.
韩文峰,2022.多品牌联动下的DTC数字化转型:安踏如何跑通国际

化?[EB/OL].[2022-05-30].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1724104336364864259&wfr=spider&for=pc>.
黄心豪,2022.深圳体育场馆一键预约平台让百姓乐享健身[N].中国体育报,2022-06-20(02).
李若洋,钟亚平,2022.数据驱动体育治理现代化:理论框架、现实挑战与实施路径[J].体育科学,42(5):18-28.
林剑,2022.“互联网+”拓展科学健身指导新渠道[N].中国体育报,2022-01-19(04).
林章林,2021.前瞻:2021年中国体育旅游产业发展趋势报告[EB/OL].[2022-05-30].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1690213318195594743&wfr=spider&for=pc>.
吕翔,2020.体质健康大数据平台助力江苏全民健身更“智慧”[EB/OL].[2022-05-30].http://sports.jschina.com.cn/jrzt/202005/t20200519_6649726.shtml.
王莉,孟亚峥,黄亚玲,等,2015.全民健身公共服务体系构成与标准化研究[J].北京体育大学学报,38(3):1-7.
王晓云,2022.阿里体育更名橙狮体育,体育场馆运营成重点业务[EB/OL].[2022-05-30].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1736594164237729061&wfr=spider&for=pc>.
吴雨伦,2022.半自动越位识别技术世界杯当主角,高科技介入足球总伴随争议[EB/OL].[2022-05-30].https://sports.sohu.com/a/611555486_120244154.
吴彰忠,钟亚平,史金田,等,2023.数智赋能科学训练:内涵逻辑、国际经验与本土实践[J].体育学研究,37(1):82-94.
张超,陈凯华,穆荣平,2021.数字创新生态系统:理论构建与未来研究[J].科研管理,42(3):1-11.
张立,2004.“数字体育”初探:信息时代体育工作新视角[N].中国体育报,2004-02-24(04).
张琪,于涛,2015.裁判自由裁量权的伦理规治[J].体育科学,35(5):78-87.
郑家鲲,2021.“十四五”时期构建更高水平全民健身公共服务体系:机遇、挑战、任务与对策[J].体育科学,41(7):3-12.
COOPER L,2016. Robots and their impact on sporting events[EB/OL].[2022-03-15].<https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/author/liza-cooper/>[2016-08-15].
GOLBABAEI F, YIGITCANLAR T, BUNKER J, 2021. The role of shared autonomous vehicle systems in delivering smart urban mobility: A systematic review of the literature[J]. Int J Sustain Transp, 15(10): 731-748.
MURPHY J, HOFACKER C, GRETZEL U, 2017. Dawning of the age of robots in hospitality and tourism: Challenges for teaching and research[J]. Eur J Tour Res, 15(2017): 104-111.
NAMBISAN S, WRIGHT M, FELDMAN M, 2019. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes[J]. Res Policy, doi: 10.1016/j.respol.2019.03.018.
SCHMIDT S L, 2020. How Technologies Impact Sports in the Digital Age[M]//21st Century Sports. Switzerland, Cham: Springer: 3-14.

(下转第20页)