

## 数据要素驱动体育用品服务型制造的学理阐释与实践探索

周铭扬<sup>1</sup>, 谢正阳<sup>2</sup>

(1. 常州大学 体育学院, 江苏 常州 213164; 2. 南京体育学院 研究生处, 江苏 南京 210014)

**【摘要】**数据要素是驱动体育用品制造业服务型制造, 加快实现高质量发展的重要引擎。研究采用文献资料调研、逻辑分析等方法, 基于数据驱动体育用品服务型制造的学理阐释, 系统揭示数据驱动体育用品服务型制造的应用场景以及主体互动、资源整合、能力协同、价值共创的作用机理, 审视数据驱动体育用品服务型制造中的制度性、市场性以及保障性制约因素。研究据此提出发展方略: 推进数据确权以及政策适配, 优化体育用品服务型制造的制度生态; 释放数据要素资产价值潜能, 加快推进体育用品数据要素市场建设; 健全数据安全监管保障体系; 培育高素质体育用品服务型制造人才。

**【关键词】**体育用品服务型制造; 数据要素; 学理阐释; 实践场景; 数字经济; 高质量发展

**【中图分类号】**G812 **【文献标志码】**A **【文章编号】**2096-5656(2025)03-0027-15

**DOI:** 10.15877/j.cnki.nsic.20250527.001

体育用品制造业作为我国体育产业中最具活力和竞争力的支柱型产业, 面临高端产品供给不足、品牌价值不高、缺乏核心技术能力等现实问题, 掣肘我国从“体育用品制造大国”迈向“体育用品制造强国”。2016年,《发展服务型制造专项行动指南》提出:“促进制造业由生产型制造向服务型制造转变”。发展体育用品服务型制造, 不仅是增强体育用品制造业竞争力, 也是改善体育用品供给体系、适应体育消费结构升级的重要举措。党的二十大报告提出:“加快发展数字经济, 促进数字经济和实体经济深度融合。”数据要素正在与大数据、云计算、区块链、人工智能等数字技术双轮驱动实体经济数字化转型升级, 孕育出新产业、新业态和新模式<sup>[1]</sup>, 为体育用品服务型制造提供历史机遇。新时代新征程上, 乘“数”而上、加“数”前行, 数据要素驱动体育用品服务型制造有助于激发体育用品制造业增长新动能、调整优化体育用品制造业发展方式以及培育国际体育用品制造竞争新优势。鉴于此, 研究在厘清数据要素驱动体育用品服务型制造的学理阐释基础上, 探索实践场景、作用机理与制约因素, 并提出发展方略, 旨在为拓宽体育用品制造业研究边界、推动体育用品服务型制造迈向更高水平提供理论指导与实践参照。

### 1 数据要素驱动体育用品服务型制造的学理阐释

#### 1.1 现实审视: 体育用品制造业发展现状与服务化转型趋势

体育用品制造业依托土地、资源、劳动力等生产要素逐步成长为体育产业中最具活力和竞争力的支柱型产业<sup>[2]</sup>。2023年, 体育用品及相关产品制造的总量达到14 696亿, 占比达到40%<sup>[3]</sup>。2006—2023年期间, 我国体育用品制造业增加值整体保持稳步增长趋势, 但年增长率波动幅度较大(图1)。2023年, 我国体育服务业增加值达到10 849亿元, 占体育产业整体增加值比例为72.7%, 成为推动体育产业高质量发展的关键动力。

我国体育用品制造业仍处于粗放式发展阶段, 存在相关资源利用效率低下、产品质量不高等问题, 难以适应体育产业高质量发展客观要求<sup>[4]</sup>。而体育用品制造业发展中技术创新要素对于发展质量提升的贡献度仅有9.26%, 高度依赖对外贸易与人力资本两大要素的贡献(共计59.04%)<sup>[5]</sup>, 导致企业难以打破体育用品技术自主创新壁垒, 在研发设计和品

收稿日期: 2025-03-28

基金项目: 江苏省社科基金项目(23TYB005)。

第一作者: 周铭扬, 博士, 讲师, 研究方向: 体育管理科学。

通信作者: 谢正阳, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向: 公共体育服务。

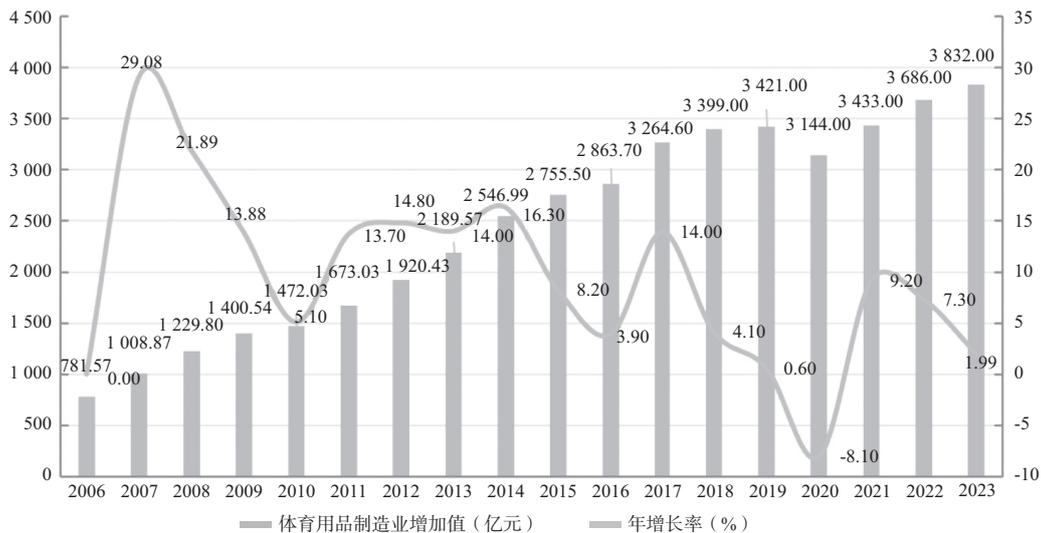


图1 2006—2023年体育用品制造业增加值及年增长率

Fig.1 Added value and annual growth rate of sporting goods manufacturing industry from 2006 to 2023

注:数据来源于国家统计局网站、国家体育总局体育经济司相关文件

牌影响等高附加值环节存在短板。譬如,国内体育用品龙头企业的R&D(research and development,科学研究与试验发展)投入强度远远低于耐克、阿迪达斯等标杆企业(图2),技术要素供给的动能严重不足,陷入体育用品制造业技术创新体系建设迟滞的困局。

国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出:“发展服务型制造新模式,推动制造业高端化、智能化、绿色化”;《“十四五”体育发展规划》指出:“加快体育用品制造业向服务业延伸”<sup>[6]</sup>。宏观层面,世界经济正从“制造经济”向“服务经济”转型<sup>[7]</sup>,体育用品制造业服务化转型是体育用品制造

与体育用品服务融合发展的新型制造模式和产业形态,重塑产业传统分工格局,增强体育用品制造业资源配置效率。微观层面,体育用品消费需求的多样化与个性化发展趋势,倒逼体育用品产出形态和商业模式的变革创新。体育用品制造企业为了适应市场环境,从传统单一的体育用品生产出售向体育用品生产、出售、服务的多元组合转型,服务化转型水平将成为衡量企业市场竞争力的关键指标。

### 1.2 内涵厘定:体育用品服务型制造的基本内涵与核心特征

服务型制造的概念可溯源至生产性服务业的兴起。1966年,美国经济学家H.Greenfield基于服务

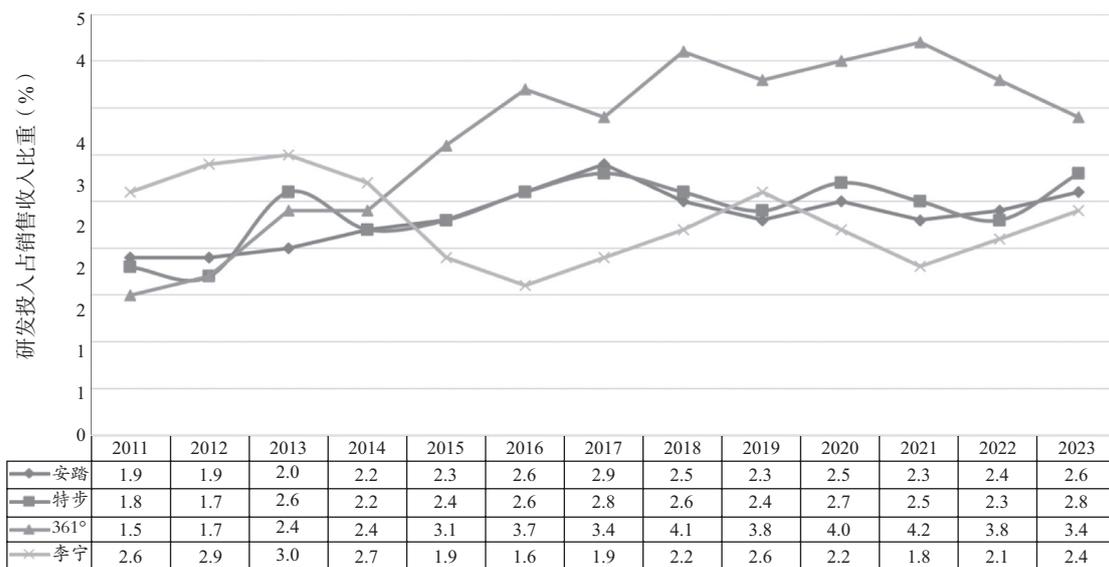


图2 2011—2023年部分体育用品龙头企业研发投入占销售收入比重

Fig.2 The proportion of R&D investment in sales revenue of some leading sporting goods enterprises from 2011 to 2023

注:数据来源于2011—2023年各公司年报

业及其分类研究,提出了“生产性服务业”概念<sup>[8]</sup>。Vandermerwe 等<sup>[9]</sup>提出了“服务型制造”概念。20世纪以来,GE、IBM等全球性企业开始在经营管理中推进服务化战略<sup>[10]</sup>。2015年,《中国制造2025》将“结构优化”列为实现制造业由大变强的基本方针,提出推动生产型制造向服务型制造转变<sup>[11]</sup>。2016年,《发展服务型制造专项行动指南》作为我国服务型制造的纲领性文件<sup>[12]</sup>,为阐释体育用品服务型制造提供了指引。随着社会化分工加深以及生产性服务发展,体育用品制造业与体育服务业融合趋势愈发

明显,为实现体育用品制造业价值链向高端攀升、促进体育消费需求的全面释放,应加快体育用品服务型制造进程<sup>[13-16]</sup>。

广义层面,体育用品服务型制造是体育用品制造业与体育服务业两大部门的重合部分,体育用品服务型制造作为融合发展的新型产业形态是价值链的延伸与提升,其形成既可以是体育用品制造企业向服务环节的延伸与拓展,以提供配套的体育用品相关服务内容,也可以是体育服务企业向体育用品制造业的延伸与拓展,以制造体育用品(图3)。

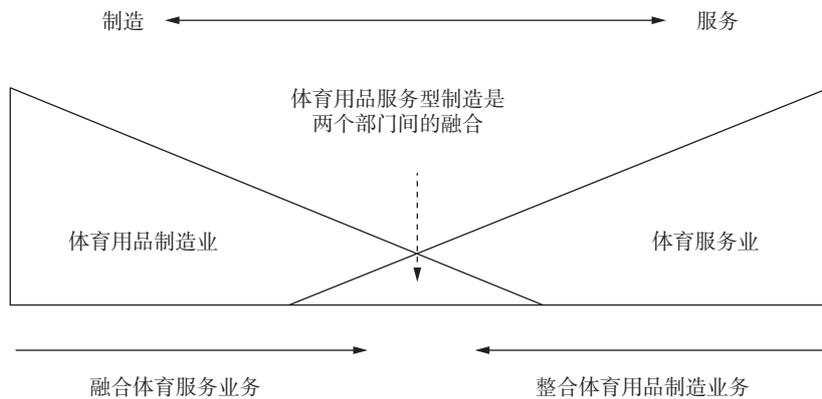


图3 体育用品服务型制造的广义内涵

Fig.3 The broad connotation of service-oriented manufacturing of sporting goods

狭义层面,体育用品服务型制造是为实现体育用品制造价值链中各利益相关者的价值增值,在消费升级牵引下和供给侧结构性改革推动下,从消费者对体育用品增值服务的需求出发,消费者深度参与体育用品设计、生产、管理服务等制造活动环节,推动研发设计、原料供应、生产制造、成品运输、市场营销、售后服务的深度融合,实现分散化体育用品制造资源的整合以及体育用品制造业和体育服务业核

心竞争力的高度协同,促进体育用品制造业价值增值与创造的过程(图4)。

体育用品服务型制造具有以下核心特征:第一,价值目标的整体性,体育用品服务型制造作为一种产业组织变革新模式,目标在于构建制造与服务融合的价值共创网络,是产业资本、人力资本、知识资本的有机融合,从以传统体育用品产品制造为核心,向构建以消费者为核心的一体化、整体性体育用品

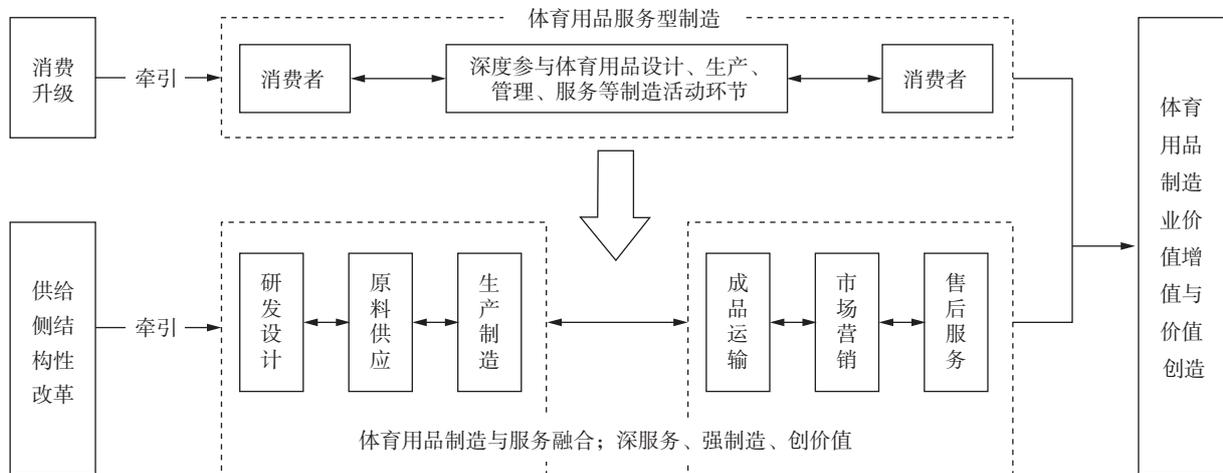


图4 体育用品服务型制造的狭义内涵

Fig.4 The narrow connotation of service-oriented manufacturing of sporting goods

“产品+服务”供给转变,促进依附于产品的价值增值,推动体育用品制造业跨越式发展。第二,产业模式的创新性,体育用品服务型制造作为“革命性”产业创新模式,本质上属于新时代中国特色新型工业化道路的探索,是体育用品制造业高质量发展的内在要求<sup>[17]</sup>。工业经济时代,大规模生产分工的产业边界逐渐消融,体育用品服务型制造中企业和消费者基于价值感知与互动,协同参与制造,优化体育用品制造资源配置,形成动态适应消费端的产业模式。第三,运行方式的多样性,体育用品服务型制造强调在进行有效的体育用品制造资源整合与利用的同时,向供应链上、中、下游进行延伸并相互渗透,是信息流、商流、资金流、物流和人才流的“五流合一”,覆盖范围超过传统体育用品制造流程,提升制造效率与柔性,注重精准把握消费者个性化需求,形成“体育用品制造企业—消费者”间的认知与知识融合,实现个性化的体育用品生产与服务。

### 1.3 价值呈现:数据要素驱动体育用品服务型制造的迫切性

第一,数据要素驱动体育用品服务型制造分工边界拓宽。“产业链”是企业与市场间的中间组织,体育用品产业链容易受到交易成本的影响,两者之间呈正向相关。我国体育用品制造业已经形成了较高水平的产业集聚,但是空间分布不均衡、发展不充分,东部地区发展水平显著高于其他地区<sup>[18]</sup>。数据要素的应用有助于打破传统体育用品生产要素流动的时空局限以及传统体育用品产业分工所定义的结构体系,使体育用品服务型制造具备跨产业、跨产品、跨场景优势,对体育用品产业链进行重组与优化,大幅度推动产业链延伸,重新定义产业关系,有助于体育用品产业链组织分工发挥资源要素的比较优势。

第二,数据要素驱动体育用品服务型制造交易成本降低。服务型制造模式下降低交易成本有助于提升制造企业生产效率以及产品质量<sup>[19]</sup>。Matthews<sup>[20]</sup>的研究发现现代信息技术的应用对交易成本产生关键影响。根据体育用品服务型制造模式中产业链的组织链接方式以及产品交换关系,交易成本包括组织成本和制造成本,利用好数据要素的低边际成本、强渗透性优势,能够降低组织与组织间的信息传递成本,打破物理世界的时空限制,提高

信息传输交互效率;对制造过程的数字化改造升级,借助大数据、机器学习、人工智能等技术对体育用品制造实践活动进行全方位赋能,基于数据分析、软件定义、指令调控、数据交互等方式,全面提升体育用品服务型制造的运作绩效。

第三,数据要素驱动体育用品服务型制造提升价值空间。Michael E.Porter<sup>[21]</sup>于1985年提出了价值链概念,指企业在产品或服务生命周期中的各个阶段所进行的活动的集合。新一代信息技术的创新突破与广泛应用,数据要素贯穿于体育用品服务型制造价值链的全流程,推动优化组织结构形态,促进资源配置方式高效。基于数据要素将体育用品制造涉及的机器设备与工业软件、先进传感器、控制装置等与体育用品服务制造有机结合,优化体育用品制造工艺流程、提高生产效率,打造“产消合一”(生产者—消费者结合同一)的大规模个性化生产模式,缩短体育用品价值链“微笑曲线”上不同环节间的价值分配差距,促进曲线趋于平缓,全面提升体育用品服务型制造的价值空间。

## 2 数据要素驱动体育用品服务型制造的实践场景

### 2.1 数据要素驱动体育用品服务型制造的案例比较

#### 2.1.1 案例选择因由

第一,案例的典型性。体育用品服务型制造是体育用品制造业与体育服务业融合发展的新型制造模式和产业形态,对体育用品企业的发展规模、组织管理、数据管理、技术创新等水平提出了较高要求,选取具有典型性的龙头企业,能够为服务化转型升级提供参考借鉴。第二,案例的差异性。为了探究体育用品服务型制造的作用机理,需要通过选取国内外不同的体育用品企业进行比较分析,提供对比视角与多样性证据,提升数据要素驱动体育用品服务型制造的理论阐释深度与方法论的严谨性,从而揭示数据要素驱动现象下的本质规律。第三,案例的启发性。数据要素驱动体育用品服务型制造作为新型产业形态,其成功案例样本稀缺,难以进行大样本的定量分析,因此通过对具有启发性的典型案例进行对比分析,可为研究提供真实可靠的经验证据,从而洞悉数据要素驱动体育用品服务型制造背后深层次的因果交织关系。

### 2.1.2 数据资料收集

基于理论抽样与复制逻辑原则,采取多案例研究方法对“数据要素驱动体育用品服务型制造”这一机理解释型研究进行比较分析,在案例互证的基础之上构建理论框架。数据来源:第一,一手实地调研数据,通过半结构化访谈对案例相关人员进行深度访谈,并且深入体育用品服务型制造实际场景展开调研;第二,二手文献资料数据,基于政策法规、官方文件、新闻报道、企业内部资料、相关期刊论文

等渠道收集并梳理数据要素驱动体育用品服务型制造相关文献资料,确保研究的学术性与权威性。

### 2.1.3 案例比较分析

国内外部分体育用品企业已经将服务化转型列为重点工作,并且结合企业自身发展基础与优势条件分层分类推进服务化转型升级,数据要素在消费者需求匹配与供应链高效管理方面发挥核心驱动作用,形成了一批各具特色、可借鉴的体育用品服务型制造的典型经验(表1)。

表1 数据要素驱动体育用品服务型制造的案例比较

Tab.1 Case comparison of data element-driven service-oriented manufacturing of sporting goods

企业名称	企业类型	数据应用场景	服务化转型路径	技术架构特点	商业模式创新
安踏	本土龙头企业	供应链智能协同 消费者画像	制造+运动场景服务	混合云架构 RFID全链路追踪	C2M柔性定制 DTC渠道升级
特步	本土龙头企业	消费者需求为中心 打造闭环	制造+运动生态服务	AI运动分析 MA智能运营	运动社交平台 柔性化生产
泰山体育	行业垂直企业	竞技体育赛事训练 数据服务	制造+竞技科技服务	智能制造 生物力学建模	赛事服务保障 全产业链布局
南通铁人	行业垂直企业	全民健身数据设备 互联互通	制造+健康管理服务	智能车间 工业互联网	全场景生态布局 产业链垂直整合
耐克	国际龙头企业	数字孪生系统重构 产品生态	制造+数字体验服务	消费者直击战略 全自动无人仓库	数据驱动运营 DTC战略转移
阿迪达斯	国际龙头企业	供应链数字化垂直 整合控制	制造+可持续化服务	SAP环境迁移 循环生产系统	全渠道零售整合 环境可持续发展

## 2.2 数据要素驱动体育用品服务型制造的应用场景

基于案例比较分析,明确了国内外体育用品企业在数据要素驱动体育用品服务型制造中的先进做法。对体育用品制造业价值链的全生命周期展开解析,探究数据要素在研发设计、原料供应、生产制造、成品运输、市场营销、售后服务6大环节中的关键效用(图5)。

### 2.2.1 体育用品研发设计

研发设计不仅是体育用品服务型制造的源头,也是价值链的基础环节。服务型制造强调构建以“消费者需求”为核心的“消费者参与产品研发设计—生产—销售”的C2B模式。体育用品研发设计环节,大数据技术能够明确消费者的体育用品需求类型与需求层次,刻画消费者用户画像,研发部门根据消费者需求进行体育用品研发设计,为高精度、定制化服务奠定基础,增强产品的市场适应能力。安踏基于“ANTAUNI”个性化产品定制服务,将消

费者偏好、个性认知等融入产品研发设计,利用脚型扫描仪两分钟内完成对足部的扫描,获取多项足部三维数据,借助计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助工程(CAE)、计算机辅助制造(CAM)等软件工具实现个性化定制,提升消费者黏性与体验<sup>[22]</sup>。此外,数字孪生技术快速发展,搭建“数字虚体”与“物理实体”的桥梁,通过可视化数字孪生技术将体育用品的物理形态、性能参数等信息以可视化方式呈现,帮助体育用品研发设计人员更好地理解和分析产品特性,提升设计与优化的效率,降低实验与试错成本。例如,安踏与英伟达合作开发“HyperShoe”数字实验室,借助AI模拟20万种路面条件测试鞋底纹路,产品研发设计周期从18个月压缩至4个月。

### 2.2.2 体育用品原料供应

原料供应作为体育用品服务型制造的上游环节,关系到企业生产运营、控制成本、竞争力以及市场份额等。体育用品原料供应包括货源管理、合同管理、物流管理、质量检验和结算管理等。一方面,

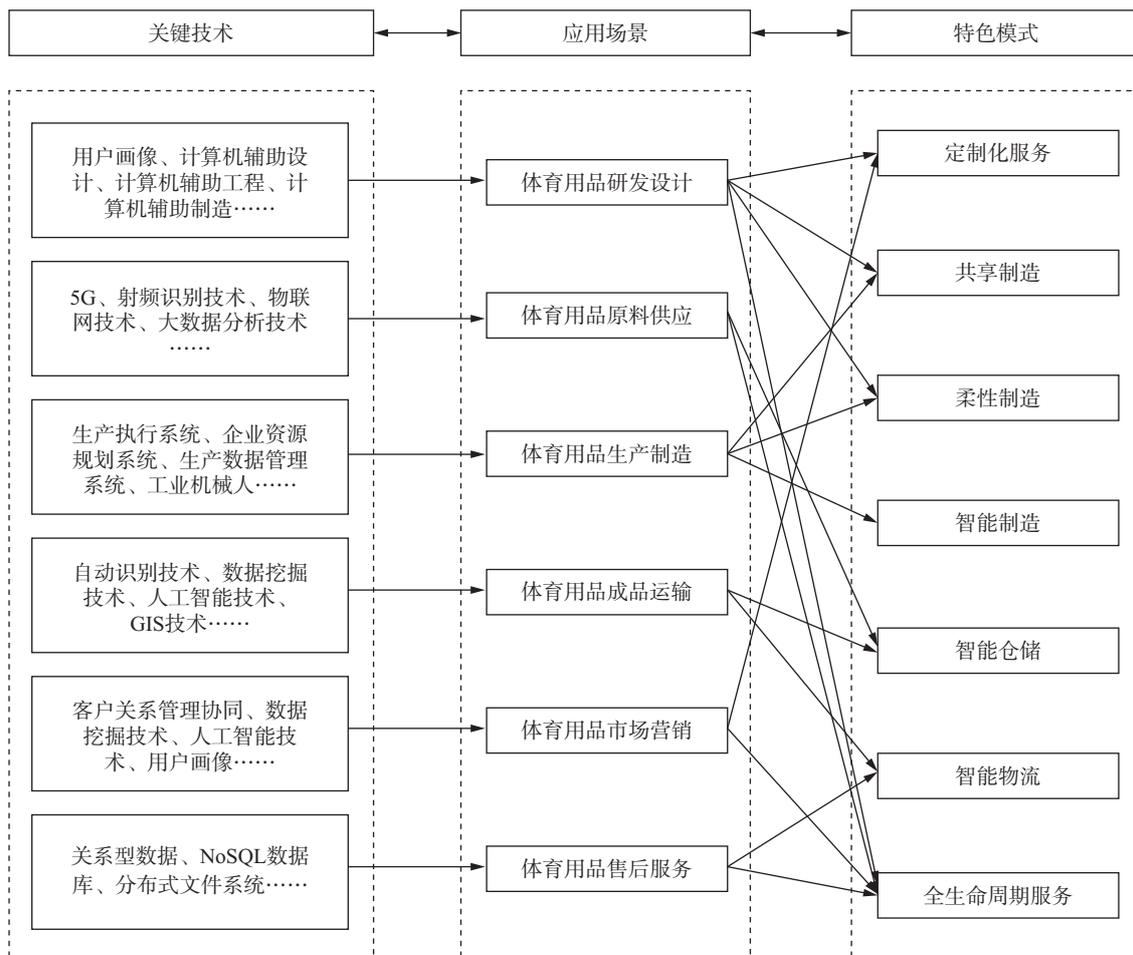


图5 数据要素驱动体育用品服务型制造的应用场景

Fig.5 Application scenarios of service-oriented manufacturing of sporting goods driven by data elements

数据要素驱动是推动体育用品供应链业务的全程数字化管理。通过5G、物联网等技术覆盖原料供应的货源动态、业务合同、场站存量、业务订货、物流数据、入场数据、厂内库存等,打造体育用品原料供应链数字网络,支撑数字化高效管理,业务控制从“粗放型”向“精准型”转型。例如,安踏通过供应链数字化平台实现智能生产规划和高效物流配送,提升库存周转率、降低库存成本,提高供应链响应速度。另一方面,数据要素驱动是基于体育用品供应链数据加载智能算法,促进供应链敏捷响应。基于射频识别技术、机器学习、物联网、大数据分析等的智能仓储算法,智能测算与管理原料供应的长周期配料、货源配料、场站转运配料、紧急事件配料等环节,增强体育用品企业与供应商、物流商间信息流、资金流、物流的协同,以数据要素为核心实现体育用品企业与供应商端到端的业务连接,实时精准掌握物料消耗情况,提升原料采购效率、降低原料采购成本、维持生产配料稳定、提升仓储管理水平。耐克公司

与一万多个供应商建立合作关系,打造多元化供应商网络,通过构建智能化供应链管理系统,保障生产计划和库存管理的高效运转<sup>[23]</sup>。

### 2.2.3 体育用品生产制造

生产制造作为体育用品服务型制造的核心环节,是企业将原材料转化为最终体育用品的过程,需强化数据要素在体育用品生产设备、生产工艺以及生产流程中的分析与应用。体育用品生产设备方面,推动体育用品生产设备联网,能够实时采集设备运行状态,构建“采数、算数、用数”体系,推动体育用品生产设备实现效率分析、产能分析、故障预警、故障诊断、智能维护等功能,提升生产设备利用效率。例如,安踏推动生产物流端的数字化改造,实现全智能一体化运作,智能工厂流程优化达到30%以上,产能效率提升21%~28%,降低人工成本、促进节能生产。体育用品生产工艺方面,基于模型的数字化和可视化设计技术(MBD)将体育用品生产信息定义到产品数字模型,实现工艺编制与全流程管

控,通过一体化数据生产架构、全流程数据追溯以及智能化生产工艺,提升生产效率与标准化水平。体育用品生产流程方面,基于工业机器人、数控机床等数字化装备,以数据流控制体育用品生产流程,车间运作方式更加柔性化,根据消费者需求变化灵活调整设备参数,精准掌控体育用品生产进度,优化体育用品制造资源配置方式,实现定制化服务和共享制造的目的。例如,南通铁人体育运动用品有限公司以数据要素为核心集成企业ERP系统、PLM工艺管理系统、MES生产数据管理系统,加快体育用品智能制造进程,提高生产质量与效率<sup>[24]</sup>。

#### 2.2.4 体育用品成品运输

成品运输作为体育用品服务型制造的关键环节,是生产端到消费端的桥梁,高效的成品运输水平有助于降低物流仓储成本、提高企业整体利润。数据要素融入成品运输环节,通过自动识别、数据挖掘、人工智能、GIS技术等打造智能仓储物流系统,补齐传统人工仓库和物流园区的运转短板,优化仓储布局和配送路径。一方面,体育用品的物流标准化建设。建立健全体育用品服务型制造的搬运标准、存储标准、运输标准以及配送标准等,促进体育用品运输的数字化、智能化管理。另一方面,体育用品的订单交付与计划管理。订单包括订单预测、订单来源、交付周期等,数字化体育用品订单交付具备流程清晰、过程可控、高效协同等优势。计划包括发运计划、总装作用计划、物料齐套计划、库存计划等,基于大数据技术将各类计划纳入统一数据平台进行管理,发挥其降本增效、精准响应的作用。此外,推动数据要素驱动下打破企业数据孤岛,整合物流资源,搭建智慧化、智能化体育用品流通网络,整合相关运力和仓储资源,以数据要素流通实现体育用品物流信息资源共享。例如,特步有限公司与“机器人互联网+”公司极智嘉合作完成泉州仓的智能化升级改造,利用物流机器人技术实现精准派发订单与智能出库等功能,帮助仓储能力提升300%、效率提升300%、人力成本降低50%<sup>[25]</sup>。

#### 2.2.5 体育用品市场营销

市场营销作为体育用品从体育用品企业移交到消费者的过程,是企业以满足消费者需要而展开的活动,其目的在于吸引、留住和发掘消费者。强调从“生产—销售—购买”的粗放式营销方式向以“消

费者需求”为核心的精准化营销方式转变。数据要素融入有助于赋能客户关系管理系统(CRM)并推动精准化市场营销。消费者细分与画像构建方面,基于CRM系统采集和分析消费者的体育用品消费行为、偏好、能力等数据,构建消费者画像,体育用品企业根据画像识别不同消费群体,包括潜在消费者、新消费者、活跃消费者、休眠消费者、流失消费者等,确立产品差异化特点与核心价值。消费者购买行为分析方面,基于CRM系统精准追踪消费者购买路径,包含产品浏览、产品收藏、产品购买等,通过数据挖掘、人工智能等技术预测消费者购买意向,推送个性化的体育用品信息。阿迪达斯通过数据挖掘技术追踪用户浏览的产品种类、停留时间、购买频率等,推送个性化的产品推荐与促销活动,提高用户转化率和客户忠诚度。体育用品市场营销效果评估方面,基于CRM系统比对不同营销方式前后的销售额、订单量、客单价、用户数量、活跃度、转化率等指标,量化营销成效,实时追踪投资回报率(ROI),辅助动态调整营销策略。耐克作为全球性体育用品制造商,以313.07亿美元排名全球服装品牌榜首,推行社交媒体战略,包括社交聆听、分享产品、名人效应、维持客户关系等<sup>[26]</sup>,加强与顾客对话。

#### 2.2.6 体育用品售后服务

售后服务不仅是体育用品服务型制造模式中产品交付的终点,也是客户价值创造的起点。售后服务是体育用品企业对消费者提供的包括技术咨询、设备维修、设备保养、退换货等服务,关系到消费者满意度、产品优化、库存管理、企业竞争力等。体育用品企业加快售后服务数字化战略规划建设,建立售后服务的数字化平台架构、数据采集与存储、数据分析与应用等。重视消费者服务与体验,搭建体育用品售后服务数字化平台架构,体育用品企业建立统一体育用品售后服务标准,基于关系型数据库、NoSQL数据库、分布式文件系统等,全面、实时、精准地收集与存储售后数据,实行统一管理与调配,增强售后服务效率、降低售后服务成本。利用大数据、云计算、人工智能等数字化技术与工具,引入智能诊断系统和远程监控系统,深度挖掘与分析体育用品售后数据,通过数据共享、业务协同和管理联动,排查潜在问题与故障,制定预警方案与解决方案,增强售后服务能力,为消费者提供便捷、高效的售后服务

体验,提升消费者满意度和复购率。山东泰山体育于2008年成为奥运史上最大的器材供应商,作为领军型企业推行数字化售后服务,做到服务人员2h内及时响应,24h达到现场实施维修更换,免费提供产品的安装、调试以及技术培训等服务<sup>[27]</sup>。

### 3 数据要素驱动体育用品服务型制造的作用机理

数据要素驱动体育用品服务型制造的主体是资源的组织者,影响资源利用效率;资源是价值创造的基础,关系到主体能力发挥;能力决定了主体能否有效地将资源转化为产品和服务,进而创造价值;价值的实现则促进主体发展,形成服务型制造良性循环(图6)。

#### 3.1 主体互动:重构体育用品制造生态网络

第一,主体交流层面,政府出台政策规章,营造良好体育用品市场环境,通过在线政务服务平台增进政企交流;体育用品企业通过社交媒体、电子邮件、企业网站、现场沟通等方式获取消费者需求、反馈等信息;体育用品企业、供应商、物流商、销售商基于大数据等技术识别、挖掘、分析市场信息并进行交流,协同促进供需匹配。第二,主体交互层面,消费者基于C2B模式根据自身需求定制产品价格,或主动参与体育用品企业的设计、生产和定价过程,

提升消费者价值感知,满足消费者价值诉求。滔搏运动在数字化转型中打造智慧门店系统,采集门店“人、货、场”数据,深度了解消费者偏好并优化销售策略;体育用品企业与供应商、物流商、销售商等基于B2B模式资源共享、优势互补,保障供应链正常运转;政府通过水电、税收优惠等政策鼓励支持体育用品企业开展服务化转型。第三,主体交易层面,体育用品企业通过定制化服务与柔性制造生产产品,基于物流商、销售商等环节与消费者完成交易,并提供全生命周期服务,满足消费者个性化、多元化、品质化需求。此外,不同主体在数据要素流动下完成交流、交互以及交易,促进价值流通、传递、交换以及增值。

#### 3.2 资源整合:全域配置体育用品制造资源

第一,资源识别与选择层面,体育用品企业、供应商、物流商、销售商等基于互动网络识别并选择制造所需资源。基于数据要素高效利用,不同主体优势资源互补,降低资源识别与选择的不确定性和难度,增强其敏捷性和韧性,支撑供应链的稳链、固链、延链、补链、强链。李宁为解决库存积压、资金流动受阻等问题,借助大数据分析技术重构优化资源,与设计中心、供应商、生产商、物流配送中心集中共建EPR系统,打造敏捷高效的供应链体系。第二,

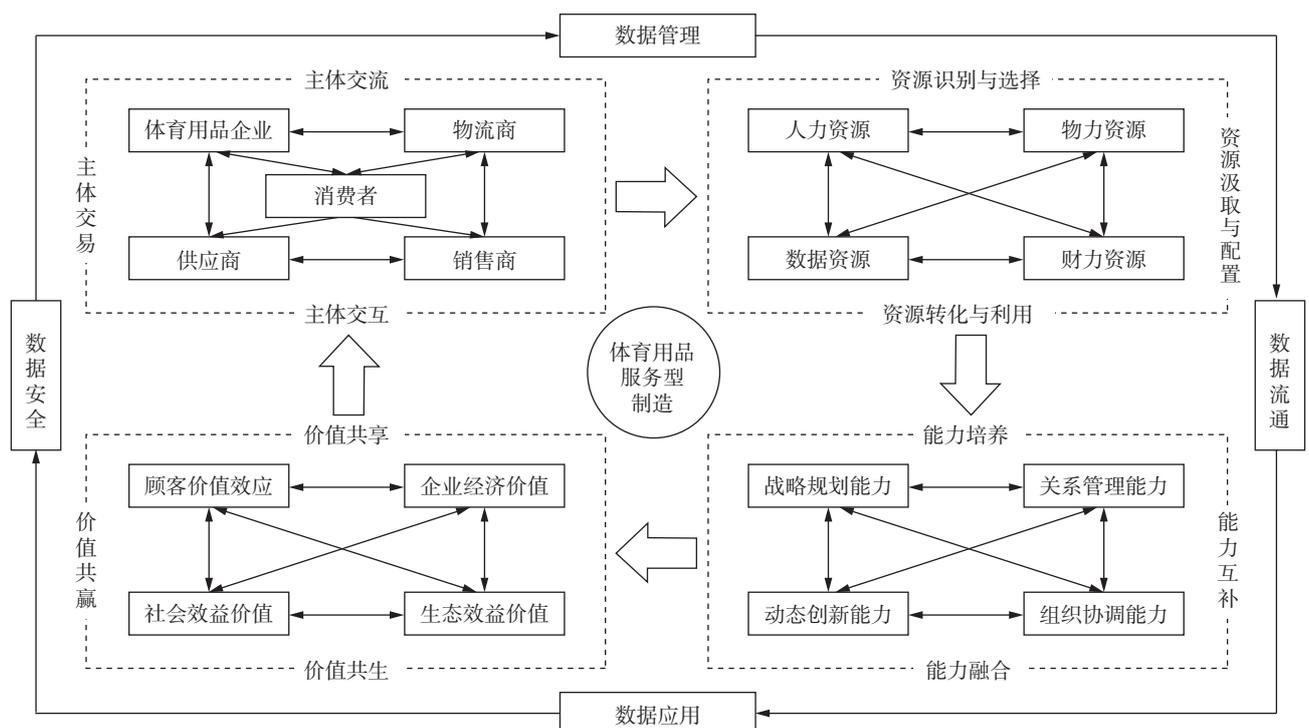


图6 数据要素驱动体育用品服务型制造的作用机理

Fig.6 The mechanism of data elements driving service-oriented manufacturing of sporting goods

资源汲取与配置层面,数据要素具有“信息扩散”与“价值聚合”双重效应,以生产效能最大化和消费者需求匹配度最大化进行资源配置。一方面,数据要素流动促进跨层级、跨区域、跨部门资源信息共享,推动制造资源从局部化、碎片化转化为整体化、集中化。河北某体育用品企业积极对接医疗管理系统,打通“体测、健身、康复”大数据资源体系,赋能体医融合产品制造<sup>[28]</sup>。另一方面,数据要素所具备的高精度、强算力、可追溯等特征,推动体育用品服务型制造跳出传统要素资源的流动惯性,实现资源配置跨时空网络化协作。第三,资源转化与利用层面,多元主体基于数字技术打造“硬件+软件+平台+服务”的集成化系统,促进制造资源高效配置。根据生产实践活动分工,分级分类管理各类资源,基于大数据、区块链等技术促进资源开放共享和远程协作。特步基于全渠道分销零售系统,打造数字化、智能化的供应链,精准需求预测和智能管理货品,降低库存压力并提高资源利用效率。

### 3.3 能力协同:体育用品制造能力跨越提升

第一,能力培养层面,体育用品企业等主体在生产实践活动中加快数字化转型和智能化改造进程,以实现网络化、自动化、智能化生产,起到降低资源消耗、减少生产误差、提升运输效率、优化库存管理等作用。同时,主体由一个个人构成,通过内部培训、专家顾问、联合培养等提升人力资源管理能力。第二,能力互补层面,体育用品服务型制造作为新型制造模式,是多元主体面向“大制造”的系统性重构。单个主体难以具备服务型制造所需的全部能力,应通过能力互补来发挥“1+1>2”的互补创新效应。数字平台使原本孤立的价值链主体融入价值关系网络,制造与服务深度融合、消费者全程参与,整合分散资源,提升各主体核心竞争力,增强产业链抗冲击能力和快速恢复能力。例如,舒华体育与华为、西门子等科技企业合作并布局数字化战略,通过能力互补提升核心制造能力,获得国家专利技术近400项,主导、参与40余项国家及行业标准的制定。第三,能力融合层面,体育用品企业、供应商、物流商、销售商、消费者等通过能力培养和能力互补,加快能力融合,促进主体间信任构建,增加数据要素投入成为大势所趋,以加快数实融合进程和数据要素价值释放为前提,以数据流通增强能力融合的动态

性与灵活性,为迈向服务型制造激活新动能。安踏与华为运动健康合作探索智能科技在运动装备中的应用,开拓智能运动新场景,以“体育用品+运动健康服务”促进服务型制造能力融合。

### 3.4 价值共创:体育用品制造价值链的延伸

数据要素驱动体育用品服务型制造的价值共创重点在于以数据要素高效利用为抓手,围绕消费者需求将利益相关者纳入价值创造过程,展开全生命周期管理,释放顾客效应价值、企业经济价值、生态效益价值、社会效益价值<sup>[29]</sup>。第一,价值共享层面,知识经济时代,服务主导逻辑构成体育用品制造业发展的重要特征,产品与知识、技术等要素紧密结合才可能产生更大价值<sup>[30]</sup>。多元主体基于数字平台互联互通,提升价值流传递效率,达到价值分享目的,通过增加知识、技术等高端要素投入,带动价值链延伸,形成范围经济效应<sup>[31]</sup>。例如,2023年安踏研发投入超16亿元,主导并搭建了由全球6大设计研发中心、70多所高校及科研机构、250多位专家、800多家供应商协同参与的“开放式创新生态网络”。第二,价值共生层面,服务型制造的本质特征是在原有生产实践活动带来价值增量的基础上,通过融合带来不同价值增量的过程,借助数字技术将多元主体的优势资源进行互补,打造共生型组织生态,形成相融相长的产业生态系统。例如,江苏苏南国家体育产业基地引入高新技术企业,带动体育用品制造业服务化转型,促进体育生产性服务业和体育用品制造业共生发展<sup>[32]</sup>。第三,价值共赢层面,体育用品服务型制造作为基于主体价值共享、价值共生、价值共赢的高效合作的组织形态,标志着体育用品制造业创新生态系统的形成。利用数据要素打破体育用品企业与供应商、物流商、销售商、消费者间的隔阂,突破信息茧房、抓住利益交汇点,激发生产要素活力,实现价值共赢。例如,安踏与IBM合作部署SAP数字化平台,推动产、供、销、财务价值链贯通,以数据驱动构建以消费者为核心的价值链体系,提升制造附加值与竞争力<sup>[33]</sup>。

## 4 数据要素驱动体育用品服务型制造的制约因素

### 4.1 制度性制约:数据确权立法滞后与政策支撑不足阻碍规范化发展

第一,数据确权立法滞后。我国数字经济进

入发展爆发期,根据国际数据公司IDC测算,我国2025年数据总量将达到48.6 泽字节(ZB),占世界数据量的27.8%,成为世界最大的数据中心<sup>[34]</sup>。数据确权是指明确数据的产权、使用权、流通权等,构成数据要素流通的第一步,也是数据要素驱动体育用品服务型制造的前提条件。尽管我国已初步形成了各具特色的立法与行业规范的地方探索机制,但数据确权立法仍处于起步阶段<sup>[35]</sup>。体育用品服务型制造涉及制造商、客服、第三方服务商等数据,数据要素的权属不明确引发其在交易流通中的可解释范围扩大,影响市场秩序,现有法规难以界定此类“混合数据”的权益分配,引发利益纠纷。欧盟颁布《一般数据保护条例》,赋予数据主体多项权利并进行严格保护;美国加州启动“算法审计”立法工作,严格规制算法可靠性,但我国对于数据算法的保护还不够全面<sup>[36]</sup>。《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》尽管对“数据产权制度、数据要素流通与交易、数据要素收益分配”等作出规定,但中央政策文件、地方立法等仍然无法代替全国性立法,亟须加快体育数据产权或权益保护相关立法。

第二,政策支撑不足。体育用品制造业领域,制度供给与数据要素驱动这一技术范式转变所引致的制度需求间的匹配不足,数据要素的成本构成较为特殊,面临定价困难、价值分配不均、安全性不确定等问题。数据要素驱动体育用品制造业服务型制造仍处于利用大数据、云计算等技术促进降本增效的起步阶段,尽管《“十四五”体育发展规划》提供了顶层指引,地方层面配套出台《江苏体育信息化发展“十四五”规划》《浙江省数字体育建设“十四五”规划》等,但有关服务型制造的目标定位较为模糊,路线图和任务书趋于保守,规划部署未明确数据要素的核心地位,造成政策指导中的针对性和具体可操作性不强。同时,企业是体育用品服务型制造的关键主体,尽管泰山体育、金陵体育、安踏等企业已逐步展开服务化转型升级,但大部分中小型企业观念落后,对服务型制造的规律认识不全面,受限于投资融资难、关键技术薄弱、缺乏战略目标等问题<sup>[37]</sup>,导致此类企业的服务化转型升级进程相对滞后,亦未能实现显著性突破,亟须构建“正式制度—非正式制度”“制度约束—制度激励”并轨同行的政策支撑环境<sup>[38]</sup>。

#### 4.2 市场性制约:标准缺失、流通失序与应用脱节阻碍数据效能释放

第一,数据资产分级分类标准缺失,资产价值难以盘活。现实中的数据常常是分散、碎片化的,在未经任何处理的情况下难以直接利用并产生价值。数据分级分类构成数据驱动体育用品服务型制造的基础性环节。尽管工业和信息化部办公厅印发《工业数据分类分级指南(试行)》的通知,其目的在于释放数据潜在价值,赋能制造业高质量发展。但体育产业领域尚未出台专项化的数据资产分级分类标准,难以起到规范体育用品服务型制造的效用。体育用品服务型制造实践中,体育数据的异质性非常显著,标准化的数据库仅占很小一部分,增加了数据资产分级分类的难度。而由于不同体育用品企业及其设备的数据接口与格式存在差异,如设备传感器数据、客户行为数据等编码规则不同,导致体育用品服务型制造中跨平台数据整合困难,难以规范和引导数据要素驱动服务型制造过程中提升技术成熟度水平、设置合理性边界等。

第二,数据流通规则尚未健全,体育数据要素交易市场培育不足。2022年,贵州大数据交易所发布了全国首套数据交易规则体系<sup>[39]</sup>,但体育领域并未作出针对性适配,导致体育数据要素交易无据可依,引发流程模糊以及各类纠纷。同时,囿于体育数据要素流通规则、安全评估指南、资产价值评估指南等尚未健全,阻碍了数据要素的开放、共享以及交易,甚至弱化数据要素的机密性与安全性<sup>[40]</sup>,体育用品企业担忧数据泄漏或被滥用,造成其利用体育数据要素的积极性受挫,难以满足体育用品服务型制造需求。此外,市场规范制度建设落后于业态发展,若在体育数据要素交易中采取“按次计价”“协议定价”等临时性的定价方式,不仅缺乏科学性与透明度,而且也容易导致体育数据要素交易市场秩序混乱,体育数据要素交易市场陷入“低信任度—低流通量—低价值变现”的恶性循环,制约体育用品制造业的服务化转型升级进程。

第三,数据有效供给不足,数据技术成熟度弱。一方面,体育用品服务型制造数据有效供给不足。中小型体育用品企业的生产设备、产品服务的数字化水平较低,不具备服务型制造所需的数据采集与传输能力。体育用品企业内部CRM、SCM、MES等

系统接口较为封闭,外部与供应商、物流商平台接口协议难以统一,生产端传感器数据与下游销售端数据传输速率存在差异,缺乏适配性强的中间件技术,诱发“数据孤岛”<sup>[41]</sup>,阻碍数据要素价值释放。另一方面,体育用品服务型制造数据技术成熟度弱。体育用品制造业整体智能化水平较低,大部分体育用品企业处于信息化建设阶段,人工智能、大数据、云计算等关键性技术停留在试点阶段,与服务型制造的应用场景适配度有待提升。现阶段尚未出台针对体育用品个性化定制、智能健身器材服务等场景开发的专用数据模型,数据应用停留在基础统计分析层面,难以满足服务化转型的技术需求。

#### 4.3 保障性制约:安全监管薄弱与人才短缺阻碍体育用品服务型制造

第一,数据安全监管薄弱。数据要素驱动体育用品服务型涉及跨地域、行业、领域、部门等数据信息,数据规模庞大且复杂。《全国数据资源调查报告(2023年)》显示,我国数据生产总量达32.85 ZB,数据留存率仅为2.9%,大量数据未得到有效存储,企业一年未使用的数据占比为38.93%,大量数据被存储后不再被读取和复用。数据要素在供给、流通、应用等环节中的安全监管体系尚未健全,导致体育用品供应链安全面临数据泄露、破坏、篡改等风险。运动装备零售商JD Sports的1 000万客户数据(姓名地址、订单信息、银行卡等)受到非法入侵和信息泄露,对供应链上游生产制造、库存管理、下游客户管理等造成负面影响<sup>[42]</sup>。尽管我国已出台《中华人民共和国知识产权法》和《中华人民共和国数据安全法》,但此类法律法规多为通用性规定且存在滞后性,缺乏体育用品制造领域的具体细则。体育数据安全监管涉及体育、工业和信息化、网络安全和信息化、公安、市场监管等部门,存在监管权责交叉、监管盲区与重复检查并存等问题,导致行业数据安全监管针对性不强、衔接不畅、效力不高。

第二,体育用品服务型制造高素质人才短缺。德勤《产业数字人才研究与发展报告(2023)》显示,数字化综合人才缺口达2 500万~3 000万,且缺口持续扩大<sup>[43]</sup>。《体育强国建设人才规划(2023—2035年)》提出体育产业人才包括经营管理和应用型人才,但对数字化体育人才关注不足。高等院校对体育用品制造业领域高素质复合型人才的培养体

系尚未健全,存在学科壁垒固化问题,专业设置以“体育教育”和“机械制造”为主,缺乏“智能制造+体育服务”交叉学科。传统体育教育、社会体育指导员与管理、运动训练等从属教育学门类,以学科类教育能力培养为重点,鲜有涉及体育用品制造专业知识与技能。协同育人机制不完善,产教融合、校企合作模式处于起步阶段,国际化人才教育体系不健全、人才对外合作交流项目偏少,难以掌握全球前沿体育用品制造技术。

## 5 数据要素驱动体育用品服务型制造的发展方略

### 5.1 推进数据确权以及政策适配,优化体育用品服务型制造的制度生态

第一,推进数据确权,促进数据流通。学界关于数据确权的具体方案提出了数据生产者权<sup>[44]</sup>、数据产权<sup>[45]</sup>、数据用益权<sup>[46]</sup>、数据使用权<sup>[47]</sup>等,基于数据要素生产周期内不同主体参与生产的贡献度,将数据主体分为“数据来源者”与“数据处理者”,推进原始数据权利以及数据产品权利二分的差异化数据确权<sup>[48]</sup>。数据生产是体育用品企业、供应商、物流商、销售商、消费者等主体参与的过程,区分公共数据、企业数据、个人数据“来源者”与“处理者”,明确权益属性与优先顺位。在确权思路扭转所有权的思维定式,构建体育用品制造数据财产权体系,明确占有权、使用权、收益权以及处置权,处理好权益叠加与冲突。根据洛克“劳动赋权”观点,体育用品企业在消费者需求数据收集、体育用品制造数据存储与处理等方面投入了时间、金钱与精力,有必要赋予其对体育用品有关数据产品享有数据财产性权利,激发企业活力。由于体育用品服务型制造强调“体育用品企业—消费者”间的价值共创,需保障消费者个人的数据主体地位、健全数据授权制度,当消费者个人的数据共享或转让给体育用品企业处理时,应保留部分数据财产利益。因此,需建立全国体育数据市场统一登记管理制度,明确登记管理机构、工作人员、申请人等的法律责任,借助区块链技术保障数据不可篡改,确保数据有身份、权属可追溯、流通有凭证、纠纷可裁决。

第二,强化政策适配,释放要素价值。调整体育用品服务型制造产业政策覆盖面、把握好政策调控力度。为释放体育用品服务型制造创新的“集聚效

应”,需制定适配的政策法规,包括战略目标、责任主体、实施细则、时间节点等。遵循新技术范式变革的底层逻辑,发挥科技创新新型举国体制优势,坚持科技自立自强,突出应用导向,出台扶持政策帮助体育用品企业对人工智能、区块链、工业机器人等原创性技术展开集中突破。完善体育用品服务型制造业融资政策,增强体育事业费、体育彩票公益金、体育产业发展引导资金、体育产业创新专项基金等对产业链前端科技创新的支持力度,以资助、贴息等方式扶持体育用品企业进行技术改造和产品服务创新,构建“政一企一银一社”四位一体融资机制,对符合条件的高新技术企业的技术转让所得免征或减征企业所得税。降低体育用品服务型制造市场主体准入成本,健全市场准入负面清单管理及动态调整机制,简化行政审批手续,打造数据要素驱动的高融通企业发展、高水平产业平台、高层次开放合作、高覆盖绿色制造的体育用品服务型制造体系,鼓励体育用品制造企业向“专精特新”方向发展,激励企业自主创新并提高产业密集度,推动服务型制造迈入良性循环。

## 5.2 释放数据要素资产价值潜能,加快推进体育用品数据要素市场建设

第一,完善数据资产分级分类标准,夯实流通基础。数据要素对体育用品生产、分配、流通、消费各环节全链赋能增效,拓展生产可能性边界<sup>[49]</sup>。遵循差异化的数据资产分级分类思路,释放数据要素资产价值潜能。宏观层面,数据要素从资源到资产的转变过程是价值渐次增值的过程;微观层面,数据要素资产化的前提是对数据进行采集、存储以及处理。建议国家体育总局联合工信部、标准化委员会等制定《体育用品制造数据分类分级标准》,根据行业适配性、合规兼容性、动态拓展性等原则,明确体育用品制造数据类别,按数据来源分为用户行为数据、生产数据、供应链数据、公共数据等;按敏感等级分为机密数据、受限数据、内部数据、公开数据等;按应用场景分为研发场景数据、生产场景数据、服务场景数据等。作为市场准入条件之一,要求体育用品企业备案相关数据目录,职能部门对其进行资质审核,设立第三方专业数据质量评估机构,以成本法为基础对数据资产进行分类定价与核算,对数据的完整性、准确性、时效性进行认证,确保体育用品数

据资产的安全可靠与合规,实现数据要素“流得动”且“管得住”。

第二,健全数据流通规则,培育体育数据要素市场。首先,设计体育用品制造相关数据交易的规则框架,亟须对体育用品服务型制造所涉及的数据要素的持有权、使用权、加工权、经营权等进行界定,避免因权责不清导致体育用品企业陷入“数据不敢用、数据不会用、数据不愿用”难题。其次,基于准确性、完整性、隐私性、协调性等对数据要素进行动态定价,探索“报价一估价一议价”相结合的体育用品数据交易价格生成路径<sup>[50]</sup>。推进企业数据、公共数据、个人数据的分级分类授权确权使用。探索数据资源入表进程,即体育用品企业能将数据资源确认为自身资产负债表中的“资产”一项。最后,依托北京、上海、广州、深圳、贵阳等地的大数据交易所设立体育数据交易专区。探索建立由数据供给方、数据服务商、数据需求方、评估服务机构协同参与的体育用品数据交易平台,出台《体育用品制造数据交易暂行条例》,设立数据跨境流动“白名单”,以实现数据产品化,畅通数据要素的开放、共享以及交易。由于体育数据服务涉及权利转让或变更,应基于配套法规进行规范,通过体育数据变更登记来反映权利动态变化。

第三,强化数据供给能力,提升技术成熟度。一方面,强化体育用品服务型制造数据供给能力。推动智能设备普及计划,通过政策支持鼓励中小型企业加快数字化转型升级。行业协会主导并开发开源数据接口中间件,通过标准化协议和接口实现不同系统、应用以及体育用品数据库间的数据交换与同步,提高数据利用效率。职能部门联合体育用品行业协会、企业等制定《数据传输协议》,促进体育用品服务型制造的全链数据互通,确保数据安全和隐私保护,提高数据传输效率和可靠性。中乔体育将数据要素融入生产线,实现自动化智能生产,节省人工数量70%,良品率超99%<sup>[51]</sup>。另一方面,提升体育用品服务型制造技术成熟度。加快体育用品服务型制造相关的通用型数据利用的技术创新力度,鼓励体育用品企业与行业协会、高等院校、智库等联合技术攻关,推广较为成熟的数据技术应用经验和模式,提升技术成熟度。建设专用的知识库和语料库,借助知识库加速技术研发与工艺优化、赋能个性化

服务设计、优化供应链协同效率;借助语料库强化市场洞察与产品创新、增强用户消费体验、优化体育用品营销策略。培育一批高水平体育数据服务商,帮助体育用品企业管理运用数据资产,提供体育数据集成、认证、审计、托管等业务,加快体育数据资产化和资本化进程。

### 5.3 健全数据安全监管保障体系,培育高素质体育用品服务型制造人才

第一,健全数据安全监管保障体系。根据《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国体育法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律法规,出台体育用品制造领域的数据安全管理办法。协调监管部门建立数据安全监管的联席会议制度,推动部门职责落实、加强信息资源共享、增强联动效能、形成监管合力。在监管内容层面,体育部门联合工业和信息化部、网络安全和信息化、公安、市场监管等部门加快制定体育用品服务型制造领域的数据安全监管标准,涵盖从体育用品研发设计、原料供应到售后服务的全流程。监管机制层面,建立健全“跨部门+分层级”的体育数据安全处置流转机制,根据体育数据安全的具体事件确定处置等级,根据责任清单明确主管部门,形成“事件派发—事件处置—一处置反馈”的闭环流程。在监管方式层面,基于大数据平台与数字化手段打造“数字+信用”智慧监管方式,衔接“事前—事中—事后”监管环节,通过“智能化分析+经验性分析”相结合的复合方式提升体育数据安全问题的处置效率与精度,最大限度规避体育数据安全风险,提升体育数据安全监管效能。

第二,培育高素质体育用品服务型制造人才。一方面,优化人才培养。高等院校针对体育用品服务型制造需求优化培育方案,聘请领域专家和企业管理者参与。教学实践中注重跨学科交叉互动,将工业大数据、边缘计算、数字孪生等融入体育产业运营、管理等课程教学。高等院校举办各类创新创业大赛,联合科研院校、技术创新中心、体育用品企业等搭建合作联盟平台,探索订单式人才培养模式,为体育用品企业精准输送人才,推动“人才链、教育链、产业链、创新链”深度融合。接轨国际体育用品制造人才培养模式,推动人才创新意识由“仿”到“创”、人才整体素质由“粗”到“精”<sup>[52]</sup>。另一方面,

强化人才引进。鼓励体育用品企业以项目为依托组织服务型制造的技术突破与服务创新<sup>[53]</sup>,借鉴德国“二元制”职业教育模式,开展体育用品制造相关工业设计、供应链管理等生产性服务业学习培训,更新行业前沿知识与技能,打造数字化学习型组织。搭建人才创新服务平台,体育用品企业在薪资待遇、职业发展等给予倾斜。通过“直接引进”“柔性引进”广泛吸引海内外优秀人才就业创业。探索股权激励制度,将人才个人利益与企业业绩结合,激发人才工作积极性,锁定企业核心竞争力。安踏体育公司通过“人才+科技”双轮驱动模式集聚了一批科研人才和科技平台,推动生产线智能化改造升级、提升生产效率。

## 6 结语

数字经济时代,激活数据要素潜能,发挥海量数据和丰富应用场景优势,必将成为加快实现体育用品服务型制造的应然之举。新一轮科技革命和产业变革驱动下,数据要素驱动体育用品服务型制造具有较强的政策响应性与理论前沿性,是推动我国从体育制造大国迈向体育制造强国的必由之路。数据要素在体育用品研发设计、原料供应、生产制造、成品运输、市场营销以及售后服务中拥有广阔的应用前景,蕴藏主体互动、资源整合、能力协同以及价值共创的作用机理,但仍然面临制约因素,需要推进数据确权以及政策适配,优化体育用品服务型制造的制度生态;释放数据要素资产价值潜能,加快推进体育用品数据要素市场建设;健全数据安全监管保障体系,培育高素质体育用品服务型制造人才。只有加快构建起“法律确权—政策引导—市场支持—安全保障”的四维体系,才能有效发挥数据要素对体育用品服务型制造的“乘数效应”,实现体育用品服务型制造高质量发展。

### 参考文献:

- [1] 沈克印,段嘉琦,牟琳琳.数字经济与体育产业深度融合的动力机制研究[J].体育学研究,2023,37(3):53-64.
- [2] 高贺,付志华,陈颇,等.我国体育用品制造业转型升级与服务业发展的关系研究[J].体育学研究,2019,2(6):64-70.
- [3] 国家体育总局.2023年全国体育产业总规模与增加值数据公告[EB/OL].(2024-12-31)[2025-05-03].<https://www.sport.gov.cn/n315/n20001395/c28382702/content.html>.

- [4] 周铭扬.新方向·新机制·新路径:新质生产力驱动体育用品制造业转型升级的探索与展望[J].体育科学,2024,44(8):41-49,80.
- [5] 汪芳,石鑫.中国制造业高质量发展水平的测度及影响因素研究[J].中国软科学,2022(2):22-31.
- [6] 中国政府网.体育总局关于印发《“十四五”体育发展规划》的通知[EB/OL].(2021-10-08)[2025-04-01].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/26/content\_5644891.htm.
- [7] 刘志勇.服务型制造:中国体育用品制造业高质量发展路径研究[J].西安体育学院学报,2021,38(1):47-54.
- [8] 李刚,孙林岩,李健.服务型制造的起源、概念和价值创造机理[J].科技进步与对策,2009,26(13):68-72.
- [9] VANDERMERWE S, RADA J. Servitization of business: Adding value by adding services[J]. European Management Journal, 1988, 6(4): 314-324.
- [10] FRY T D, STEELE D C, SALADIN B A. A Service-oriented manufacturing strategy[J]. International Journal of Operations & Production Management, 1994, 14(10): 17-29.
- [11] 中国政府网.国务院关于印发《中国制造2025》的通知[EB/OL].(2015-05-19)[2024-05-01].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content\_9784.htm.
- [12] 中国政府网.部门联合发布《发展服务型制造专项行动指南》[EB/OL].(2016-07-28)[2025-04-01].https://www.gov.cn/xinwen/2016-07/28/content\_5095553.htm.
- [13] 刘志勇,李碧珍,叶宋忠,等.服务型制造:福建体育用品制造业供给侧改革路径研究[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2016(5):17-26.
- [14] 赵少聪,杨少雄,郭惠杰.福建省体育用品制造业服务化转型困境与路径研究——以福建晋江国家体育产业基地为例[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2018(4):15-23.
- [15] 李碧珍,陈若芳,王珍珍,等.福建体育用品服务型制造的驱动因素及创新模式研究——以安踏为例[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2018(1):46-56,169.
- [16] 潘玮,沈克印.体育用品制造业服务化转型:动力结构、内在逻辑与推进思路[J].山东体育学院学报,2022,38(3):45-53.
- [17] 尤传豹,高亮.新质生产力助推体育事业高质量发展[J].体育学研究,2024,38(3):2.
- [18] 李海杰,邵桂华,王毅.我国体育产业集聚对产业效率的影响研究[J].天津体育学院学报,2019,34(6):512-520.
- [19] 郭然,原毅军.服务型制造对制造业效率的影响机制研究[J].科学学研究,2020,38(3):448-456.
- [20] MATTHEWS R C. The Economics of Institutions and the Sources of Growth[J]. Economic Journal, 1986, 96(384): 903-918.
- [21] 迟晓英,宣国良.价值链研究发展综述[J].外国经济与管理,2000(1):25-30.
- [22] 搜狐网.安踏推出定制业务“ANTAUNI”正式上线[EB/OL].(2017-03-03)[2024-04-10].https://www.sohu.com/a/127821857\_498601.
- [23] 北京商报网.在华业绩迎强劲增长,耐克以数字化为基,消费者为本[EB/OL].(2022-12-21)[2025-04-10].https://www.bbtnews.com.cn/2022/12/21/461467.shtml.
- [24] 数字化企业网.南通铁人:建设健身器材零部件智能车间[EB/OL].(2022-01-19)[2025-04-10].https://articles.e-works.net.cn/erpoverview/article149872.htm.
- [25] 网易.行业盘点 鞋服行业重点项目及物流需求机会[EB/OL].(2024-01-10)[2025-04-10].https://www.163.com/dy/article/IO41CQGD0530UFIR.html.
- [26] 搜狐网.耐克的社交媒体战略:深入研究广告活动和统计数据[EB/OL].(2023-07-07)[2025-04-10].https://www.sohu.com/a/695889543\_100065989.
- [27] 山东泰山体育器材有限公司.售后服务[EB/OL].(2024-04-10).http://www.taishansports.com.cn/intro/16.html.
- [28] 丰佳佳.沧州体品制造集群跨界融合求“破圈”[N].中国体育报,2024-01-04(07).
- [29] 李海,吴际,王艳,等.新时代体育消费发展的实践价值、内在要求与推进路径[J].体育学研究,2024,38(4):1-10.
- [30] VARGO S L, LUSCH R F. From goods to service(s): Divergences and convergences of logics[J]. Industrial Marketing Management, 2008, 37(3): 254-259.
- [31] 周大鹏.制造业服务化对产业转型升级的影响[J].世界经济研究,2013(9):17-22.
- [32] 李碧珍.数字化如何助推体育用品制造业企业实现价值共创——基于安踏集团数字化转型的研究[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2024(2):56-71,169.
- [33] 国家体育总局.培育多元主体促进体育消费 努力推动江苏体育产业跨越发展[EB/OL].(2014-12-29)[2025-04-12].https://www.sport.gov.cn/n315/n14379/n14381/n14401/c574449/content.html.
- [34] IDC:到2025年中国将拥有全球最大数据圈[EB/OL].(2019-02-22)[2025-02-06].http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2019/2/423145.shtml.
- [35] 王蒙燕.我国数据要素统一大市场构建的问题与对策[J].西南金融,2022(7):80-90.
- [36] 韩旭至.数据确权的困境及破解之道[J].东方法学,2020(1):97-107.
- [37] 朱启莹,徐开娟,黄海燕.资本市场支持体育产业高质量发展:作用机制、现实困境与路径选择[J].上海体育学院学报,2021,45(12):35-49.
- [38] 刘新争,曹宇彤.新技术范式下制造业转型升级的理论逻辑、现实困境与制度变革[J].经济纵横,2023(11):71-79.
- [39] 贵阳大数据交易所.重磅推出 全国首套数据交易规则体系解读[EB/OL].(2022-10-11)[2025-02-27].https://gxq.guiyang.gov.cn/zjgqx/zjgqxqyzs/zjgqxqyzsdsjqy/202210/t20221011\_76696665.html.
- [40] 刘悦欣,夏杰长.数据资产价值创造、估值挑战与应对策略[J].江西社会科学,2022,42(3):76-86.
- [41] 刘庆群,徐伟康.我国体育数据要素市场的培育:机遇、挑战与对策[J].体育科学,2022,42(5):29-37.
- [42] FreeBuf.重磅!JD Sports泄露1000万用户信息[EB/OL].(2023-01-31)[2024-04-12].https://www.freebuf.com/

- news/356089.html.
- [43] 德勤. 产业数字人才研究与发展报告2023.[EB/OL].(2023-06-12) [2025-04-12].<https://www2.deloitte.com/cn/zh/pages/human-capital/articles/research-on-the-development-strategy-of-industrial-digital-talents.html>.
- [44] 文禹衡. 数据确权的范式嬗变、概念选择与归属主体[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2019(5): 69-78.
- [45] 付新华. 企业数据财产权保护论批判——从数据财产权到数据使用权[J]. 东方法学, 2022(2): 132-143.
- [46] 申卫星. 论数据用益权[J]. 中国社会科学, 2020(11): 110-131, 207.
- [47] 申卫星. 论数据产权制度的层级性: “三三制”数据确权法[J]. 中国法学, 2023(4): 26-48.
- [48] 袁曾, 刘志鸿. 数据确权的逻辑厘清与差异化制度建构[J]. 学术交流, 2023, (12): 46-58.
- [49] 易小琅, 伏开鑫, 陈颇. 从“制造”到“智造”: 人工智能技术集成驱动体育用品制造业高质量发展的内蕴机理与策略架构[J]. 体育学研究, 2024, 38(3): 50-63.
- [50] 黄倩倩, 王建冬, 陈东, 等. 超大规模数据要素市场体系下数据价格生成机制研究[J]. 电子政务, 2022(2): 21-30.
- [51] 人民网. 从制鞋到“智”鞋 睢县制鞋产业行稳致远[EB/OL]. (2024-09-30) [2025-05-01]. <http://henan.people.com.cn/n2/2024/0930/c351638-40995320.html>.
- [52] 周铭扬, 王先亮. 智能制造赋能体育用品制造业的作用机理、制约因素与转型升级路径[J]. 中国体育科技, 2023, 59(8): 65-72.
- [53] 沈克印, 王碧莹. 新质生产力提升体育用品制造业国际竞争力的作用机制、现实挑战与推进策略[J]. 体育学研究, 2024, 38(5): 116-130.

#### 作者贡献声明:

周铭扬: 提出选题, 拟定框架, 撰写论文; 谢正阳: 指导论文思路与框架, 学术质量把控和提升。

## Theoretical Interpretation and Practical Exploration of Data-Driven Service-oriented Manufacturing of Sporting Goods

ZHOU Mingyang<sup>1</sup>, XIE Zhengyang<sup>2</sup>

(1.School of Physical Education, Changzhou University, Changzhou 213164, China; 2.Graduate School, Nanjing University of Physical Education, Nanjing 210014, China)

**Abstract:** As a critical engine for promoting high-quality development, data factors are playing an increasingly vital role in driving the service-oriented manufacturing in sports goods industry. Using research methods such as literature review and logical analysis, this study provides a theoretical interpretation of data-driven service-oriented manufacturing in the sports goods sector, systematically revealing the application scenarios and the underlying mechanisms of action, including stakeholder interaction, resource integration, capability coordination, and value co-creation. It further examines the institutional, market, and security constraints in service-oriented manufacturing of sports goods. Based on these findings, the study proposes development strategies: promote data rights confirmation and policy adaptation to optimize the institutional ecology; unleash the potential value of data element assets to accelerate the construction of the sports goods data market; improve the data security regulatory guarantee system; and cultivate high-quality talent pool for service-oriented manufacturing of sports goods.

**Key words:** service-oriented manufacturing of sporting goods; data factors; theoretical interpretation; practical scenarios; digital economy; high-quality development