



· 体育人文社会学 ·

我国体育产业结构优化多驱动路径的仿真研究*

蔡朋龙^{1,2},王家宏³

(1. 中国人民大学 体育部,北京 100872;2. 中国人民大学体育产业研究院(正定),北京 100872;

3. 苏州大学 东吴体育智库,江苏 苏州 215021)

摘要:运用系统动力学研究方法,建立了体育产业结构优化动力系统模型,对不同优化路径进行仿真,对比不同的优化路径与我国体育产业支柱型产业目标、体育产业就业人数增长的目标契合程度,旨在探索当前我国体育产业结构优化较为科学的路径模式。研究表明,在产业部门发展导向层面,体育产业结构的优化过度追求某一产业部门“比重”,会造成产业发展空间与资源被挤压、体育资源的不合理流动,弱化结构效益的转换。各产业均衡协调发展是最佳路径选择,可以实现体育产业结构优化的目的,而且有利于完成“体育产业成为国民支柱产业”指标任务和达到稳定就业的目标。从产业要素驱动的层面,体育资源配置型优化路径更值得关注,既保证了产业结构效益产出的效率,又充分满足社会效益要求。

关键词:体育产业结构;优化路径;系统动力学;仿真;预测

文章编号:1001-747X(2023)01-0044-14

文献标志码:A

中图分类号:G80-052

DOI:10.16063/j.cnki.issn1001-747x.2023.01.006

Research on Simulation Control Strategy of Multi-drive Paths for Optimization of Sports Industry Structure in China

CAI Penglong^{1,2}, WANG Jiahong³

(1. Department of Physical Education, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

2. Sports Industry Research Institute, Renmin University of China (Zhengding), Beijing 100872, China;

3. Dongwu Sports Think-Tank, Soochow University, Suzhou 215021, Jiangsu, China)

Abstract: Using the method of dynamics research, this paper establishes the dynamic system model of sports industrial structure optimization, simulates different optimization path models, and compares the degree of coincidence between different optimization paths and the goal of sports industry pillar industry and the goal of sports industry employment growth, aiming to explore a more scientific path model of sports industrial structure optimization in China. The research shows that the optimization of sports industrial structure, at the level of industrial development orientation, excessively pursues the “proportion” of an industrial sector, resulting in the extrusion of its industrial development space and resources, the unreasonable flow of sports resources, and the weakening of the transformation of structural benefits. The path of “balanced and coordinated development of all industries” is the best choice, which can not only achieve the goal of optimizing the sports industry structure, but also help to achieve the target task of “becoming a national pillar industry by 2035” and the goal of stable employment. From the aspect of industrial factor driving, the optimization path of sports resource allocation deserves more attention. On the one hand, it ensures the efficiency of industrial structure benefit output, on the other hand, it fully meets the requirements of social benefits.

Key words: sports industry structure; optimization path; system dynamics; simulation; forecast

习近平总书记指出:“推动经济高质量发展,要把重点放在推动产业结构转型升级上”^[1]。《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》把“经济结构优化”作为“十四五”时

期经济社会发展主要目标之一,而在经济结构调整中,产业结构优化是该问题的核心。因此,产业结构的优化问题既是对国民经济各个行业发展的基本指导框架,也是未来一段时期各行业经济发展的中心

* 收稿日期:2022-01-15;修回日期:2022-09-12

基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(22XNF041)

第一作者:蔡朋龙(1991—),男,河北唐山人,讲师,博士,研究方向为体育经济与管理研究。

通信作者:王家宏(1955—),男,江苏苏州人,教授,博士生导师,研究方向为体育产业、体育发展战略。

任务。体育产业结构的优化是体育产业质量与效益增长的强大推动力,直接关系到中国体育产业能否持续、健康、快速地发展。《体育强国建设纲要》明确提出,到2035年我国体育产业成为国民经济支柱性产业。《“十四五”体育发展规划》将“产业结构优化”作为体育产业高质量发展的重要目标。聚焦这些远景目标,如何优化体育产业结构,选择何种路径来实现体育产业结构效益最佳化和价值最大化的有机统一,是各级政府和全社会都非常关心的问题。

体育产业结构优化问题一直是学术界关注的焦点问题。研究的成果主要集中在:一是剖析体育产业结构的现状^[2];二是探究影响体育产业结构优化的因素^[3]、形成机理与演进逻辑^[4];三是对中外体育产业结构的比较^[5];四是对体育产业结构的评价与对策研究^[6-7];五是体育产业结构优化的目标模式与路径^[8-9];六是分析体育产业结构系统,探索体育产业结构的关联特征^[10-11];七是结合经济社会发展形势分析产业结构的内在要求^[12-14]。体育产业结构优化问题之所以引起如此多的关注,其根本原因在于体育产业结构在产业发展中的地位与作用。然而,虽然研究众多,局面繁荣,但仍存在一定的研究局限性。突出表现在,既有研究往往是在静态“定性”研究的描述层面,或横向对比层面阐述体育产业结构的问题,所提出的体育产业结构优化路径更倾向于经验性的探讨,还为充分考虑到我国体育产业结构系统优化本身是一个演化的、动态的、内外要素“联动”的复杂巨系统的特性。也正是如此,研究成果对我国体育产业结构不合理、欠均衡的实然表征已形成共识,但对何种路径下体育产业结构优化更符合我国体育产业健康、可持续发展的研究并不统一。因而,其研究结果的相应价值难免会打折扣。

体育产业结构多层次、多维度、多关联的特点决定了其系统结构演进具有多因素的复杂关联性、产业间联动的非线性等特征。因而,研究体育产业结构优化路径需引入合理的研究思路与方法,用最合理的研究范式寻找最佳路径方式。要实现这一研究目标,需要引入一个新的研究视角—系统动力学分析方法。系统动力学分析是20世纪60年代兴起的一门分析研究信息反馈系统的学科方法,它在系统论的基础上融合吸收了控制论、信息论、数字计算仿真技术,用以解决系统要素众多及其关系复杂的问题。随着系统动力学及仿真方案模型的不断完善,该分析方法被广泛应用于经济、军事、能源、环境、人口领域的研究中,目前已逐渐成为研究复杂性大系统问题的首选视角与方法^[15]。近年来,系统动力学

在体育经济研究中得到了广泛的应用。李国将系统动力学方法引入体育产业发展研究,构建了体育产业及相关产业发展的系统动力学模型,进一步分析出我国体育产业发展的模式路径^[16]。王先亮等构建体育产业增长动力模型,对“出口主导、投资主导和消费主导”3种体育产业增长动力模式进行系统仿真,由此提出我国体育产业高质量增长动力的主要路径^[17]。这些研究成果将系统动力学引入到体育经济的大系统之中,为探索体育产业结构优化这一个复杂巨系统提供了合理的研究思路与方法,为破解以往体育产业系统静态化、被动式研究范式迈出了重要一步。以往相关研究更多关注宏观体育产业发展方式与经济增长问题,但是缺乏对体育产业结构这一中观层面的探讨与研究。现代经济增长方式本质上是产业结构变动主导型的增长方式^[18]。体育产业结构的优化与体育产业规模增长、增长动力方式都是体育产业发展的重要方面。产业规模增长与增长动力研究从条件基础方面反映了体育产业发展的植根动力;而产业结构优化则从产业系统与各个要素交互作用方面反映了体育产业发展的质量演进以及产出与效益水平。体育产业的规模增长与发展动力变革会引起体育产业结构演进,而体育产业结构演进又进一步通过产业间关联效应和扩散效应推动体育产业质量、效益的提升。因此,体育产业结构的优化程度不仅影响体育产业规模增长,更是体育产业增长方式的重要标志。本研究将体育产业结构优化纳入到复杂系统行为的框架之中,既对体育产业结构优化的相关研究进行了有益的补充,也是从方法论上实现系统动力学在解决体育产业复杂系统问题上的深入探索。

基于此,研究以体育产业复杂系统为基础,依托产业经济学理论,在明晰体育产业结构优化动力与路径模式的基础上,沿着系统动力学技术路线,建立了我国体育产业结构优化的系统动力学模型,通过参数设定设计出体育产业结构优化路径情景,并对不同优化路径体育产业结构发展状况进行仿真预测,为探索体育产业结构优化的实践路径提供参考。

1 体育产业结构优化动力与路径模式的理论阐述

体育产业结构是各产业部门之间经济技术关联和数量比例关系^{[19]43}。按照产业结构的优化理论,体育产业结构优化是在国民经济整体效益最优化的目标下,根据资源条件、经济发展水平、科学技术等因素,通过特定产业政策和措施对产业间资源配置进行直接或间接的调整,使得行业间、产业间数

量比例与关联方式更加协调,以实现资源配置最优化和经济效益最大化^[20]。体育产业结构优化所要研究的正是体育产业结构不断演变的动力因素,通过动力因素来调整产业结构,实现体育产业结构效益的最优。因而,在构建体育产业结构优化动力演化模型时,首要的是从理论上廓清体育产业结构优化因素,把握体育产业结构优化的路径模式。

1.1 体育产业结构优化的动力系统构成

产业经济学研究一般是从经济环境、社会需求、资源供给、技术进步和政策环境等5个方面来分析产业结构的演化因素^[21]。在这一主线下,体育产业结构化的动力系统应该是由经济发展水平动力、资源供给动力、需求动力、技术动力和制度环境动力等作用力结合组成有机整体(见图1)。

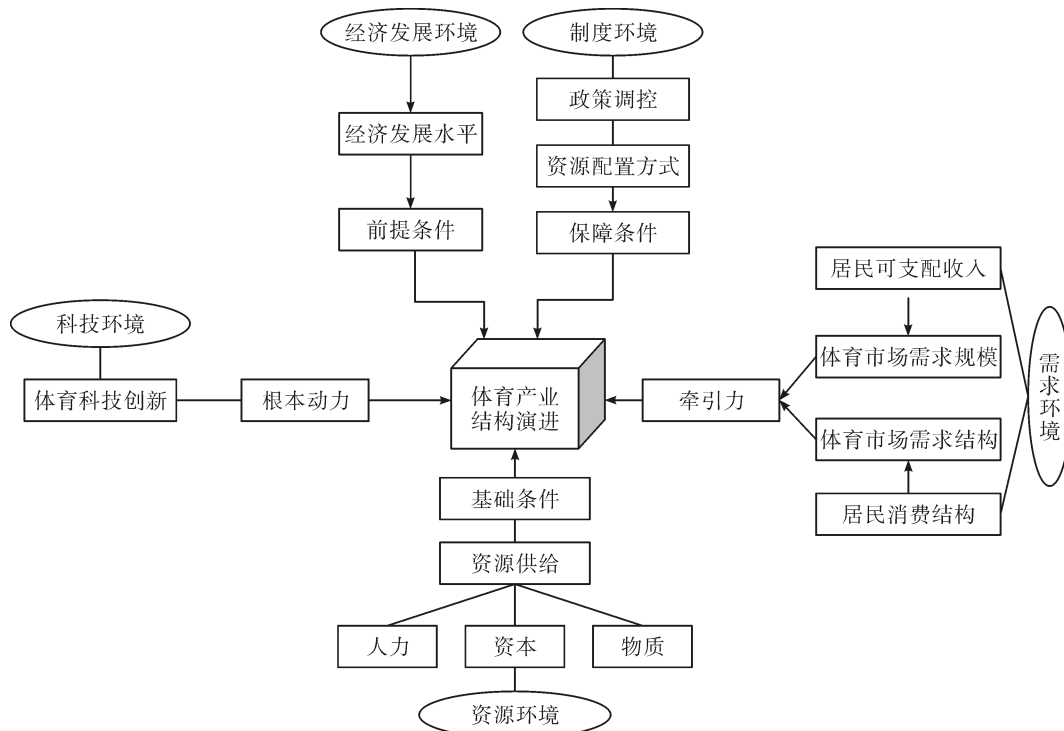


图1 体育产业结构演进的动力系统构成

Fig. 1 Dynamic system composition of sports industrial structure evolution

(1) 经济发展水平动力是各产业发展的基础。根据美国经济学家罗斯托提出的经济成长理论,体育产业结构的演进是建立在一定的经济基础之上并非独立于经济的发展而存在的。只有在经济发展达到一定水平的情况下,这种体育市场规模以及社会分工才可能表现出持续增长与深化的态势。

(2) 制度环境动力是体育产业结构演进的基本保障。制度经济学认为,制度因素虽然不是直接的生产要素,但是制度因素具有优化和引导资源配置的作用。体育资源配置的方式作为制度环境最直接的内容,对体育产业结构的演进影响作用很大,因为体育产业结构的实质是经济资源在产业之间和产业内部的配置关系。资源配置的机制对于资源的组织、动员方式和配置效果等都起着决定性的作用。一方面,它决定和制约着微观经济主体的行为方式和效率;另一方面它还决定了体育资源配置的方向与效率^[9]。

(3) 资源供给动力是产业结构演进的基本条件。产业发展形态理论中的“4个阶段”表明,任何一个产业的建立或发展都依赖于劳动力、原料、技术、人力资本、信息等生产资料,而这些资源不仅是产业结构成长的基础和出发点,也决定着产业结构的选择与性质^{[19]55}。

(4) 科技动力是体育产业结构优化的根本动力。依据西蒙·库兹涅茨产业结构变动与经济增长理论,科技的进步作为生产力系统的核心要素,是推动体育产业结构演进的根本动力。一方面,体育科技进步促进了体育产业部门之间生产要素的配置和转换效率,并催生出新的业态出现。另一方面,体育科技创新使得体育产品弱化了产业部门之间的传统边界,也决定着主导产业的交替更迭,延伸着部门之间的价值链、服务链。

(5) 需求水平动力是体育产业结构优化的牵引力。一个新兴产业产生与独立是以一定市场规模为

前提条件的。只有新产业在规模经济范围内所生产的供给能被市场所吸纳时,这种新兴产业出现专业化分工,产业系统才会产生与独立^[22]。体育属于收入弹性较高的产品消费,不属于基本生存消费。只有在一定的购买能力、需求多元化条件下,产业分工程度越高,产业结构的多样化也越明显,体育产业部

门分布越趋向合理。

1.2 体育产业结构优化的路径模式

体育产业结构演进目标状态不同,所产生的路径模式不同。参照产业结构演进的一般规律,结合我国体育产业发展的实际,当前关于体育产业结构优化的路径探讨可分为 2 个层面(见表 1)。

表 1 体育产业结构优化的路径模式

Tab. 1 Path model of sports industrial structure optimization

类型	理论依据	发展路径	具体方式
产业部门发展 导向型模式	配第一克拉克定理	体育服务业发展 导向型	强化体育服务业部门要素禀赋投入倾斜,以提升体育服务业发展比重
	主导产业扩散理论	体育用品制造业 主导产业驱动型	加强传统体育用品制造业升级改造的步伐,巩固加强主导产业的带动作用
	产业关联理论	产业均衡协调发 展型	体育产业各部门间增长速度的均衡和各部门之间比例关系的均衡
产业要素驱动 优化模式	经济增长阶段模型理论	体育资源配置优 化型	政府部门对体育产业发展的宏观调控与市场机制对体育资源配置的决定性作用
	结构主义经济学理论	科技创新驱动型	强化体育领域科技投入,加快推动大数据、人工智能与体育产业各领域的深度融合,实现体育产业提质增效
	配第一克拉克定理	需求引领型	切实提高居民体育消费支付能力,以消费规模影响体育产业供给总量;通过消费结构调节体育资源在体育产业各部门之间的变动与涨落

一是产业部门发展导向型模式,即是指依赖于某一产业发展关联传导机制与放大效应提升来消除各产业之间发展的不协调,实现产业结构效益水平、产业素质的提升。具体包括了 3 种路径:(1)体育服务产业发展导向型优化路径。依照配第一克拉克定理,产业的重心将由劳动密集型的第一、第二产业向资本、技术及知识密集型体育服务业转变,这种产业结构目标状态也称为产业结构的高级化。国外发达的体育服务经济对正处在急速发展阶段的中国体育产业影响很大,不少学者根据我国体育服务业发展滞后、产值结构不均衡的结构问题,提出了体育产业结构优化应以体育服务业为重点、着力提升体育服务业占比的策略,以实现体育产业结构的高级化^[23]。(2)体育用品制造业主导产业驱动型优化路径。依据罗斯托的主导产业扩散理论,经济增长的发力始于主导部门的选择,主导部门同其他部门有较强的关联效应,能够实现部门之间结构的合理化,在整体上带动一个国家和地区经济的全面增长。根据主导产业理论分析框架,即主导产业具有一定规模,能迅速、有效吸收先进技术成果,满足较大幅度增长需求而获得持续高增长率,并且是在生产总

值、规模、就业人口等方面占优势地位的产业部门,有学者提出,现阶段我国体育产业的主导产业是体育用品制造业。实现体育产业结构由低级状态向高级状态转换,应在产业技术创新的基础上,发挥体育用品制造主导产业的作用,进一步加大体育用品及相关产品发展的步伐,不断提高体育产业结构的素质^[10,24-25]。(3)产业均衡协调发展型路径。依据产业关联理论,产业间的经济技术联系客观上要求经济中各部门的产出就有较强的供求关系,才有助于生产效率的改善,否则,将出现生产中的“木桶效应”^[26]。由此,一般认为,体育产业结构优化是产业间的协调发展。这种产业结构优化目标状态也称为产业结构的合理化,其路径是通过促进体育服务业、体育制造业和体育建筑业之间比例、增长速度均衡发展实现的^[7]。

二是产业要素驱动型优化模式,即通过外部动力的有关变量的调整,推动体育产业结构步入一种良性的自我累积发展状态或动态。具体包括了 3 种路径:(1)资源配置方式优化型路径。根据产业经济学中的经济增长阶段模型理论,体育产业结构优化本质是在政府调控与市场机制的相互作用下形成

的,即强调政府部门对体育产业发展的宏观调控与市场机制对体育资源配置的决定性作用,以释放二者“乘数效应”,来实现体育资源在各部门之间的自由流动,从而促进产业间的协调发展^[4]。(2)科技创新驱动型路径。结构主义经济学认为,技术的进步扩展了资源的流动范围,重塑产业间经济技术联系,导致整个产业结构形成与变动^[27]。由此,有学者提出,以信息技术革命为核心的新技术革命的兴起加速了产业结构向高技术化演进,即高科技武装传统产业^[28],使产业层次内部技术结构优化。(3)需求引领型路径。根据配第一克拉克定理,人均收入水平的变化会带来产业结构的调整,具体表现为收入水平影响需求结构,进而通过需求结构调节资源在产业各部门之间的变动与涨落,从而形成产业结构布局。有学者提出,加快形成“以居民消费升级带动体育产业,以体育产业结构优化升级居民消费结构”的发展格局,不仅需要推进体育产业供给侧结构性改革,更需要以需求侧改革为引领,切实提升居民有效支付能力,进一步实现需求引导下体育产业结构优化^[8]。

2 我国体育产业结构优化的系统动力学模型构建

系统动力分析方法是由美国麻省理工学院教授福罗斯特于1956年创立的^[29]。系统动力学建立起来的模型是一种用计算机对现实系统进行战略和政策实验的模型。其技术路线是从系统的结构出发,把复杂系统“流体化”,将系统要素及其关系构成描述成反馈回路,用因果关系图和流图描述系统要素间的逻辑关系,用动力学方程式描述要素间的数量关系^[16],通过仿真技术完成对现实系统的模拟。基于动力学建立的体育产业结构优化动力模型不仅弥补定性静态分析中体育产业结构系统与驱动要素相分离的缺陷,并且通过调整系统外生变量和相关参数模拟不同的优化路径,以仿真技术完成对现实系统的模拟,为寻体育产业结构优化路径提供更加科学准确的技术支持。

按照系统动力学建模的技术路线^[15,21,29],体育产业结构优化系统动力学模型构建包括:确定体育产业结构优化系统边界;明确体育产业结构优化的状态变量、流率变量和辅助变量;根据系统变量之间的联系,绘制系统因果关系图和流图;编写系统动力学方程式,建立系统仿真模型;输入变量数据,对系统进行仿真。

2.1 系统边界确定

将体育产业结构优化视为复杂系统,因而构建

其动力模型需明确系统发展目标、基本结构系统与辅助系统。参照经济发展的一般规律,体育产业发展本质是体育产业结构动态优化的过程。根据国务院关于《体育强国建设纲要的通知》和《关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》等政策文件对体育产业发展目标作出的诠释,体育产业结构优化的目标从经济效益的角度就是推动体育产业成为新的经济增长点、成为国民经济支柱性产业;从社会角度是满足人民日益增长的美好生活需要、保障和改善民生。为了使研究成果能够为国家相关体育产业政策制定提供参考,并获得更加权威、连续的产业统计数据,本文按国家统计局对体育产业结构的划分^[30],将体育服务业、体育用品及相关制造业、体育场地设施建设业作为产业结构系统3个子系统。将影响体育产业结构优化的动力因素(经济发展水平、制动环境、资源供给、科技进步、体育需求等)作为辅助系统。各系统相互促进,相互制约,共同实现系统整体功能,促进产业结构优化的目标实现。

2.2 模型的变量界定

为描绘体育产业结构优化动态行为及各因素间多回路和非线性时变的结果,按照系统动力学建模的要求,首要明确系统的状态变量、速率变量、辅助变量。状态变量是描述复杂系统在物质、能量、信息等输入下积累效用。具体到体育产业结构仿真动力模型构建,状态变量反映的是体育产业结构优化所要达到的预期目的或效果。基于上述体育产业结构优化的目标,遴选“体育产业增加值”“体育产业从业人员”2个状态变量,作为产业结构优化的状态变量。体育产业增加值既能反映出体育产业结构优化的产出与效益水平,也能体现改善民生的社会效益。这是因为,体育产业活动的根本目的是满足人们不断增长的体育物质和文化的需要,而这一目的只能通过持续快速的经济增长才能实现。就业是民生之本。党和国家把“稳就业”作为经济社会发展的第一稳,因此,增加就业是政府宏观经济调控的优先发展目标之一^[31]。将体育产业从业人员作为状态变量不仅反映体育产业结构优化在一定时期内对就业的贡献,而且也是改善民生的社会效益的直接体现。

速率变量是描述状态变量的变化速率的因子。体育产业结构优化动力模型的速率变量为体育服务业增加值新增加量与从业人数新增加量、体育用品制造业增加值新增加量与从业人数新增加量、体育场地设施建设业增加值新增加量与从业人数新增加量,

这些变量直接影响产业间的比例关系,且单位时间内变动的数量或速率将影响体育产业结构优化的状态变量。

辅助变量是影响系统积累效用变量到变化以及变化速度之间的影响因子。具体到体育产业结构优化的模型,主要指影响体育产业结构优化的动力要素。基于上文对体育产业结构演进的动力分析,对

产业结构、体育产业结构^[3,8,20-21,32-33]相关的基础性研究进行文献梳理,归纳出影响体育产业结构因素使用频度较高的参数指标,结合专家访谈,并根据指标可操作性、数据可获得性确定动力要素的解释指标。最后依据其对体育产业结构系统状态参量影响程度的大小,对辅助变量进行了筛选界定(见表 2)。

表 2 模型变量
Tab. 2 Model variables

变量类型	变量指标	统计说明
状态变量	体育产业增加值	体育产业增加值/亿元
	体育产业从业人数	体育产业从业人员数量/万人
	体育服务产业增加值新增加量	体育服务产业新增额/亿元
	体育服务业从业人数新增加量	体育服务产业新增就业人口/万人
速率变量	体育用品制造业增加值新增加量	体育用品制造业新增额/亿元
	体育用品制造业从业人数新增加量	体育用品制造业新增就业人口/万人
	体育场地设施建设业增加值新增加量	体育场地设施建设业新增额/亿元
	体育场地设施建设业就业人数新增加量	体育场地设施建设业新增就业人口/万人
辅助变量	经济发展水平	国民生产总值/亿元
	体育消费需求水平	人均可支配收入/万元
	体育物质供给水平	人均体育消费支出/万元
	体育资金供给水平	人均体育场地面积/m ²
	体育劳动力供给水平	文教体育用品制造业新增固定资产投资额/亿元
	体育科技进步条件	文化、娱乐、体育服务业新增固定资产投资额/亿元
		文化、娱乐、体育从业人员数/万人
		体育系统公共预算中科学技术(R&D)支出/亿元
		文教体育用品制造业规模以上企业 R&D 经费/亿元
		体育用品制造业产品创新销售收入/亿元
		体育服务产业劳动生产率/(人/万)
		财政支出/亿元
	政府宏观调控的制度供给	体育事业经费支出/亿元
		文化、娱乐体育单位法人数量/万人
	资源配置市场化程度	体育产业非国有新增固定资产投资额所占的比重/%

8 个辅助变量解释中,部分指标属于常规性指标,可从字面意思就可以很好了解其内涵与计算方法,但资源配置市场化程度需要进一步释义。学术界通常采用国内最权威、较高的认可度衡量指标——樊纲和王小鲁在 2001 年提出的“中国市场化指数”^[34]。然而,这种度量方法对于行业的统计数据全面性具有较高的要求,由于体育产业现存的统计资料数据的缺失,科学度量产业的市场化程度基本是不可能实现的。本研究借鉴蒋殿春^[35]对资源配置市场化程度的度量方法,采用体育产业非国有

固定资产投资(文教体育用品制造业与文化、娱乐体育服务业固定资产综合)占体育产业全社会固定资产投资总投资比重,作为体育产业的市场化程度的替代解释指标。

2.3 因果关系图绘制与分析

基于上述变量界定,结合体育产业结构优化动力系统的构成与优化路径模式,运用 Vensim PLE 软件将体育产业结构及影响要素之间逻辑关系及变化方向进行描述,建立出体育产业结构优化动力系统的因果关系图(见图 2)。

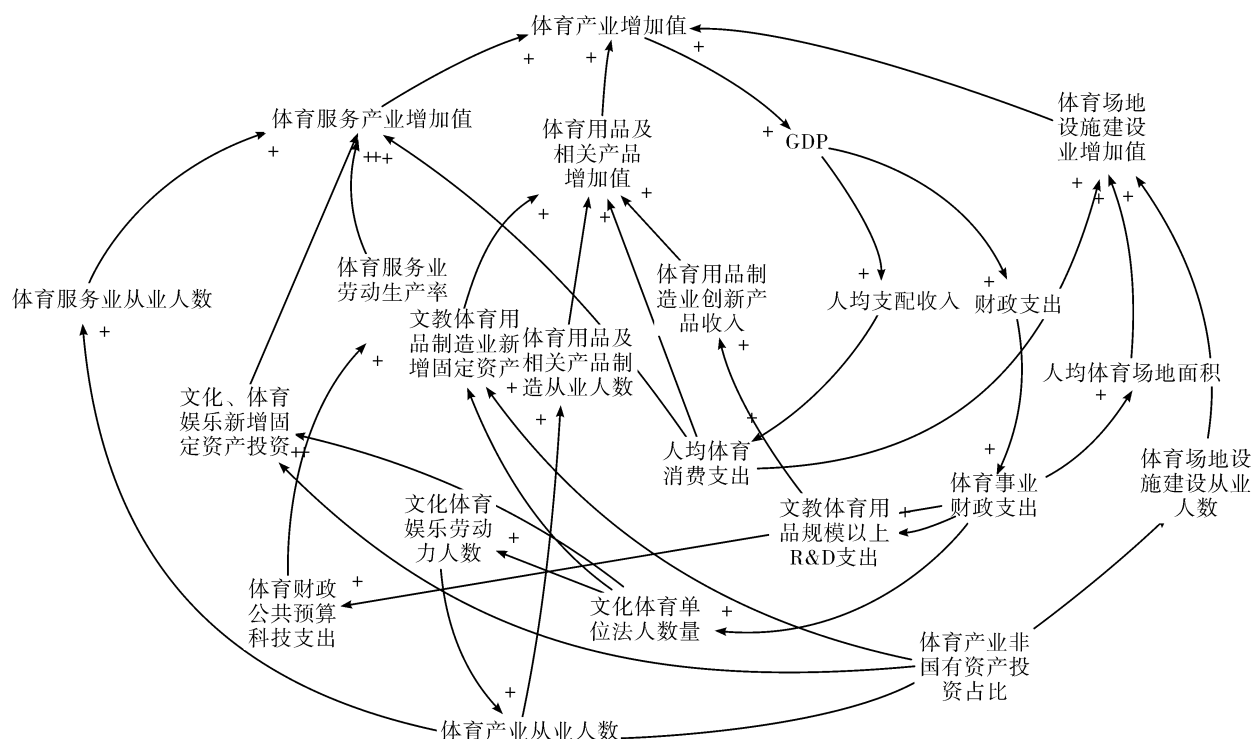


图 2 体育产业结构优化动力的因果关系

Fig. 2 The causal relationship of the motive force of sports industrial structure optimization

(1) 经济发展水平与体育产业结构优化的主要反馈回路有:

GDP → + 财政支出 → + 体育事业财政支出 → + 文教体育用品规模以上 R&D 支出 → + 体育用品制造业创新产品收入 → + 体育用品及相关产品增加值 → + 体育产业增加值 → + GDP

GDP → + 财政支出 → + 体育事业财政支出 → + 体育财政公共预算科技支出 → + 体育服务业劳动生产率 → + 体育服务产业增加值 → + 体育产业增加值 → + GDP

GDP → + 财政支出 → + 体育事业财政支出 → + 人均体育场地面积 → + 体育场地设施建设增加值 → + 体育产业增加值 → + GDP

(2) 需求水平与体育产业结构优化的主要反馈回路有:

人均体育消费支出 → + 体育用品及相关产品增加值 (体育服务业增加值/体育场地设施建设增加值) → + 体育产业增加值 → + GDP → + 人均可支配收入 → + 人均体育消费支出

人均可支配收入 → + 人均体育消费支出 → + 体育用品及相关产品增加值 (体育服务业增加值/体育场地设施建设增加值) → + 体育产业增加值 → + GDP → + 人均可支配收入

(3) 资源供给与体育产业结构优化的主要反馈回路有:

人均体育场地面积 → + 体育场地设施建设增加值 → + 体育产业增加值 → + GDP → + 财政支出 → + 体育事业财政支出 → + 人均体育场地面积

文化、体育、娱乐新增固定资产投资 (文教、体育用品制造业新增固定资产) → + 体育服务产业增加值 → + 体育产业增加值 → + GDP → + 财政支出 → + 体育事业财政支出 → + 文化体育单位法人数量 → + 文化、体育、娱乐新增固定资产投资 (文教、体育用品制造业新增固定资产)

文化、体育、娱乐就业人数 → + 体育产业从业人数 → + 体育用品及相关产品制造从业人数 (体育服务业从业/体育场地设施建设从业) → + 体育产业增加值 → + GDP → + 财政支出 → + 体育事业财政支出 → + 文化、体育、娱乐文化体育单位法人数量 → + 文化、体育、娱乐就业人数

(4) 科技进步与体育产业结构优化的主要反馈回路有:

文教、体育用品规模以上 R&D 支出 → + 体育用品制造业创新产品收入 → + 体育用品及相关产品增加值 → + 体育产业增加值 → + GDP → + 财政支出 → + 体育事业财政支出 → + 文教、体育用品制造业新增固定资产 → + 文教、体育用品规模以上 R&D 支出

体育财政公共预算科技支出 → + 体育服务业劳动生产率 → + 体育服务产业增加值 → + 体育产业增

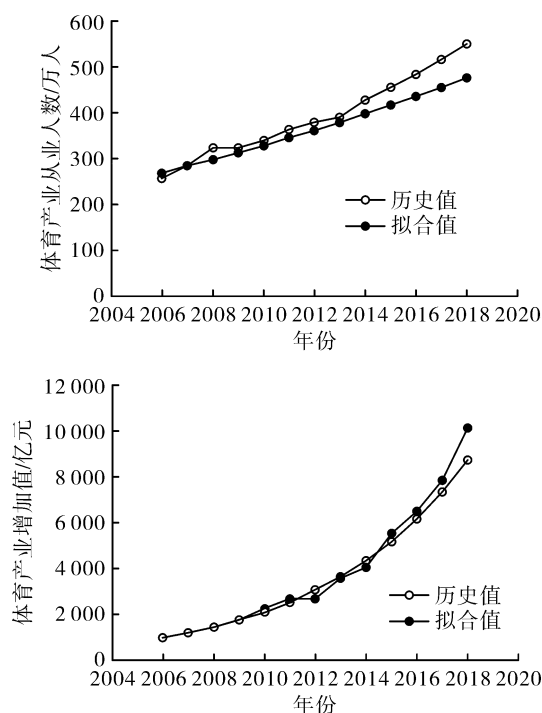


图 4 模拟数据与现实数据的误差度

Fig. 4 Error degree between simulated data and actual data

3 我国体育产业结构优化多驱动路径的系统动力学仿真

3.1 原始数据的获取及说明

2006—2018 年国内生产总值、人均可支配收入、财政支出、文化娱乐体育单位法人数量、文教体育用品制造业新增固定资产投资额、文化娱乐体育服务业固定资产投资额、体育产业非国有新增固定

资产投资额所占的比重等数据,主要来自《中国统计年鉴》《中国第三产业统计年鉴》。体育产业增加值、体育服务业增加值、体育用品制造业增加值、体育场地设施建设业增加值、体育产业从业人数等相关产业数据来自国家体育总局体育产业统计公报、年度中国体育产业发展报告(蓝皮书)。人均体育场地面积、体育系统公共预算中科学技术(R&D)支出数据来自《全国体育场地统计调查数据》《中国体育事业统计年鉴》。文教体育用品制造业规模以上企业 R&D 经费数据来自《全国科技经费投入统计公报》。由于我国体育统计数据不完善,诸如体育产业从业人数、人均体育消费、人均体育场地面积等相关参数统计连续性、完整性相对不足,故采用年平均增长率方法进行处理。由于目前我国体育产业统计数据并不完备,部分数据如体育用品制造产品创新销售额等无法直接从统计报告中得到,这些数据则借助学界较为普遍使用的剥离系数^[38]的处理方式得到。

仿真的时间范围为 2006—2030 年,共 22 年,仿真步长设为 1 年。

3.2 多优化驱动路径的仿真方案设计

系统动力学作为“政策实验室”分析工具,可以通过改变系统内部关键变量的结构关系以及参数设置来预测系统整体未来的发展趋势^[39]。基于前文体育产业结构的优化路径模式梳理,本文在对保持现状模式仿真的同时,通过对模型中部分参数的调整,增加产业部门驱动优化模式和产业要素驱动优化模式的仿真情境(见表 3)。

表 3 仿真情境的参数设置

Tab. 3 Parameter setting of simulation scenario

类型	情境	参数调控
保持现状模式	路径 1:原始驱动路径	模型参数维持现有系统构成指标的增速,而不对其做出特定的调控
	路径 2:体育服务业发展导向型	体育服务业的投资、从业人数、体育系统公共预算中科学技术(R&D)投入等变量各提升 10%。相应地降低体育用品制造业与体育场地设施建设业的投资、从业人数、R&D 经费等变量投入 10%
产业部门发展导向型模式	路径 3:体育用品制造业主导产业驱动型	体育用品制造业的投资、从业人数、规模以上企业 R&D 经费投入等变量投入提高 10%,相应地体育服务业与体育场地设施建设业的投资、从业人数、R&D 经费等变量投入降低 10%
	路径 4:产业均衡协调发展型	将体育服务产业、体育用品及相关制造业与体育场地设施增加值增量各提升 10%,即每个产业的部门产业增加值提升 10%,可带动其他 2 个产业部门 10% 的增加值增量
产业要素驱动优化模式	路径 5:体育资源配置优化型	文化、体育娱乐单位的法人数量提升 10%,体育产业非国有新增固定资产投资额所占的比重在原有基础提升 10%,其他参数保持不变
	路径 6:科技创新驱动型	体育系统公共预算中科学技术(R&D)支出与文教体育用品制造业规模以上企业 R&D 经费的投资提升 10%,其他现行的积累与参数量不变
	路径 7:需求引领型	居民可支配收入与人均体育消费参数提高 10%,其他现行的积累与参数量不变

3.3 仿真结果与分析

利用 Vensim PLE 软件对上述不同路径方案下的体育产业结构系统运行趋势进行模拟仿真,观测 2020—2030 年状态指标的变化,由此判断优化路

径模式可能引发的差异化效应(见图 5)。通过不同路径方案仿真结果对比我国体育产业增加值(支柱产业目标)、体育产业就业人数增长数量的差距,具体结果如表 4。

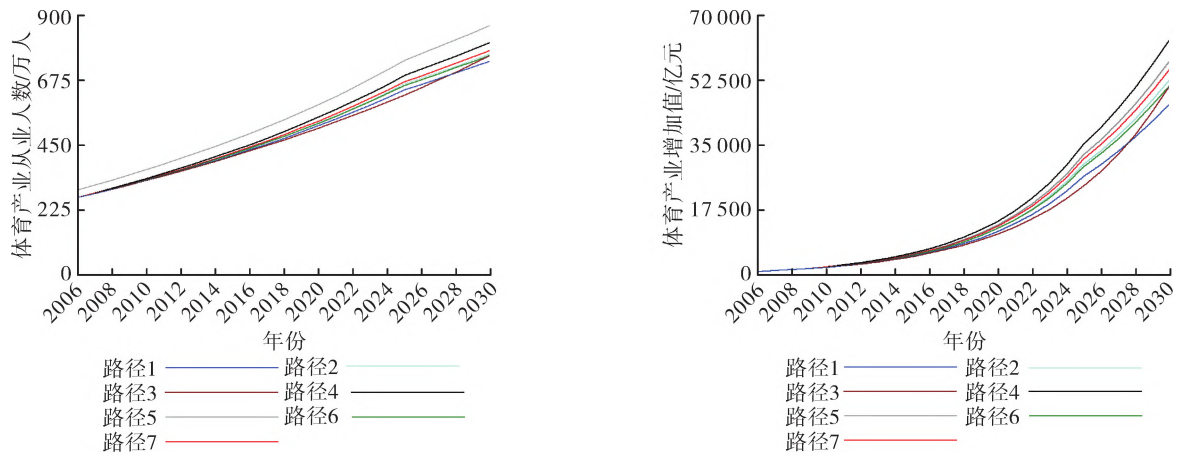


图 5 不同优化路径下观测指标仿真模拟趋势示意图

Fig. 5 Schematic diagram of simulation trend of observation indicators under different optimized paths

表 4 不同优化路径下观测指标仿真模拟(2030 年)

Tab. 4 Simulation of observation indicators under different optimized paths(2030)

类型	情境	体育产业从业人数		体育产业增加值			产业内部结构		
		规模/ 万人	年均增长 速度/%	规模/ 亿元	年均均增 长速度/%	占 GDP 比重/%	体育服务 业占比/%	体育用品及 相关产品制 造业/%	体育场地 设施建 设业/%
保持现状模式	路径 1:原始驱动路径	727.573	3.92	43 403.45	13.80	1.98	53.33	41.86	4.81
	路径 2:体育服务业发展驱动型	766.065	3.86	52 733.71	15.38	2.39	61.30	34.75	3.95
产业部门 发展导向 型模式	路径 3:体育用品制造业主导产业驱动型	760.044	4.13	51 185.7	16.51	2.31	58.77	37.64	3.59
	路径 4:产业均衡协调发展型	805.337	3.99	61 146.53	16.15	2.81	60.60	34.56	4.84
产业要素 驱动优化 模式	路径 5:体育资源配置优化型	864.291	3.92	58 003.03	15.63	2.67	58.46	36.44	4.94
	路径 6:科技创新驱动型	760.238	3.79	51 234.71	15.08	2.31	57.27	38.27	4.46
	路径 7:需求引领型路径	776.793	3.87	55 578	15.42	2.53	57.59	37.31	5.10

3.3.1 维持现状模式

基于现行体育产业经济政策调控条件下,我国体育产业结构演进能够促进体育产业系统整体意义上的稳定增长。路径 1 仿真结果显示,到 2030 年,体育产业的总体增加值将会达到 43 403.45 亿元;体育产业从业人员将达到 727.573 万人。从体育产业结构内部的比例关系来看,到 2030 年,我国体育

产业结构 3 个产业部门的比重将分别为 53.33%、41.86%、4.81%,符合服务经济进程的一般规律。

中国社会科学院研究预测,到 2030 年我国的 GDP 规模接近 33 万亿美元,按照当年汇率基准换算为 217 万亿元^[40]。而根据本研究的仿真模型计算,到 2030 年,我国 GDP 总量将达到 225.1 万亿元,与目前宏观产业 GDP 预测误差度为 -3.68%。

由于仿真模型尚未考虑 GDP 增长的固定资产投资回落、房地产投资负增长、消费需求稳定等因素,故本文以中国社会科学院对 GDP 预测为基准。按 2030 年我国 GDP 规模基准,2030 年保持现状模式下体育产业增加值规模占 GDP 比重为 1.98%。若按此模式路径下体育产业增加值年均增长 13.80% 的幅度,追求体育产业整体意义上的跨越式发展,实现国民经济支柱产业,是很困难的。国家体育总局相关统计数据显示,从 2006 年至今,体育产业增加值年均增长能够保持在 14% 以上的增长幅度,但此路径的较低幅度的增长速度与体育产业发展的效率变革并不匹配。这也论证本研究的基本命题,即优化体育产业结构,促进体育产业高质量发展,仍是体育产业发展工作的重要内容。

3.3.2 产业部门发展导向型模式

从优化产业间比例关系的仿真结果可以看出,产业部门发展导向型模式对体育产业结构的产出与效益水平是不同的。

体育服务业发展导向型(路径 2)仿真结果显示,体育产业增加值在 2020—2030 年相较路径 1 平均增长 4.11%;体育产业从业人数在 2020—2030 年较路径 1 平均增长 3.35%,体育产业增加值占 GDP 比重将达到 2.39%,较路径 1 提高了 0.44%。同样,该模式也能实现体育产业结构向高级化演进的目的,即体育服务业成为体育产业发展的重心产业部门。但此路径在资金投入、劳动力投入、科技投入量增加近 10% 的前提下,体育产业增加值的提升幅度却很小,远低于路径 3、路径 4。不仅如此,路径 2 虽能促使体育服务业发展一枝独秀,但会造成其他相关子产业的发展空间与资源被挤压、体育资源的不合理流动,出现结构性失衡。仿真数据显示,2020—2030 年,体育服务产业增加值较路径 1 平均提升了 25.87%,但其他 2 个产业部门增加值较路径 1 出现了负增长(见图 6)。这说明将体育产业结构优化重点放在体育服务业上,过度追求其规模量的增长,而忽视各相关产业之间的非线性关系,会加剧产业间发展失衡,难以实现体育产业结构聚合效应,而且极易因失去“体育经济服务对象”而造成体育经济的空洞。服务经济并不意味着要一味地提高服务业占比,一味地追求服务业规模扩张只会陷入服务业的自我循环^[41]。

体育用品制造业主导产业驱动型路径(路径 3)仿真结果显示,到 2030 年的体育产业产业增加值、体育产业从业人数分别可以达到 51 185.7 亿元、760.044 万人,较路径 1 增幅分别达到了 15.20%、4.27%。体育产业增加值年均增长速度可提升至

16.51%,较路径 1 提升 4.27%,是所有驱动路径最高的模式。体育用品制造业连接着体育服务生产和消费两端,在畅通体育服务供求对接、激活体育消费热点等方面发挥着重要作用。仿真结果说明,加强传统体育用品制造业升级改造的步伐,发挥其关联带动效应,能够满足较大幅度经济增长需求。体育用品制造业发展不仅不会抑制体育服务业发展反而会加快体育服务产业的发展。但是,单纯的依赖体育用品制造业,体育经济总量仍不高,到 2030 年体育产业增加值占 GDP 比重也仅有 2.31%。这说明,在一定时期内,我国体育产业结构优化可通过体育用品制造业向高科技化、高附加值转换,促进体育产业经济增长的非常规发展。但主导产业驱动路径在 2027—2030 年对各部门发展的扩散效应降低,对其他产业部门增加值的提升幅度很小,甚至低于路径 1 幅度。这一结果印证了主导产业扩散效应理论在体育产业结构的优化现象,即在体育产业发展的不同阶段主导产业部门是不断更替的,新的产业部门必将取代体育用品制造业部门,推动我国体育产业结构从低级走向高级。因此,完全依赖体育用品及相关制造业转型升级并不是长期战略选择。

产业均衡协调发展型路径(路径 4)仿真结果显示,到 2030 年,我国体育产业增加值与从业人数将分别达到 61 146.53 亿元和 805.337 万人,体育产业增加值能以 16.15% 的年均增长速度提升。若按此路径体育产业增加值的年均增长速度,到 2035 年我国体育产业增加值将超过 10 万亿元,体育产业增加值占 GDP 比重将超过 4%,能够完成《体育强国建设纲要》规划中的“体育产业将成为国民经济支柱产业”的目标。产业均衡发展驱动下,通过合理调配体育产业内部各个产业的投入与产出比例,促使产业间增长速度的均衡发展,以实现体育产业结构的合理化。但这种非线性互动反过来又促进了各相关子产业产品、市场、服务协调发展,使得各子产业增加值增幅明显加快。从产业间的产值比重来,2030 年产业间的比重将达到 60.60%、34.56%、4.84%。说明产业均衡发展导向型路径可以推进体育产业结构高级化发展。因此,从产业发展规划层来讲,各产业均衡协调发展路径模式较前 3 种路径都最优,不仅实现了体育产业结构优化的目标,且有利于实现体育产业发展的阶段目标。这一结果与前期体育产业发展系统动力学研究保持一致^[16]。党的二十大报告把“建设现代化产业体系”作为实现高质量发展的重要任务。《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中已经明确将服务业与制造业的比重数据剔除,明确现代产

业体系要夯实以制造业为实体经济根基,促进服务业繁荣发展,建设现代化基础设施体系。《“十四五”体育发展规划》将“高端制造业与现代服务业融合发展的现代体育产业体系”作为实现体育产业高

质量发展的重要任务。因此,产业均衡协调发展型路径也利于贯彻国家提出的“十四五”高质量发展的主题。

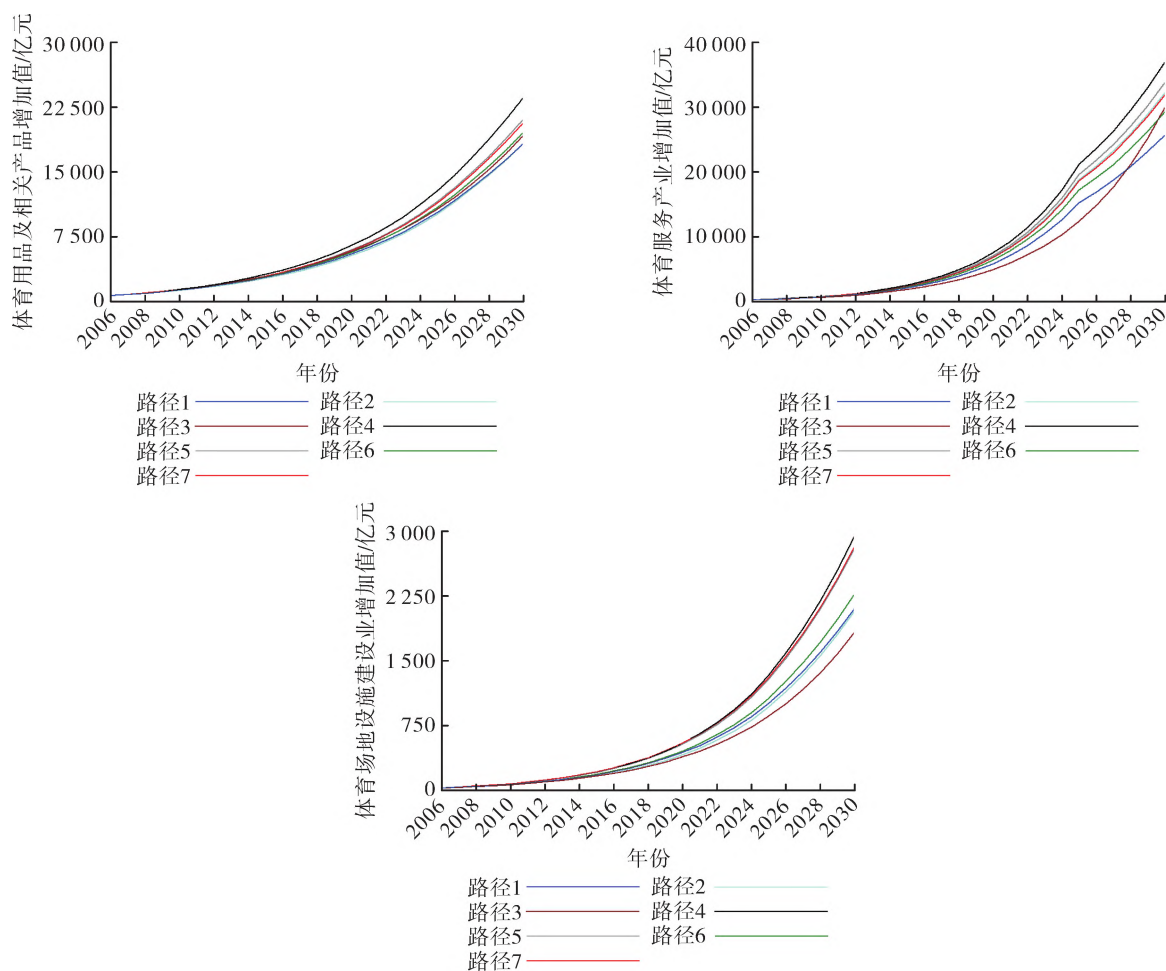


图6 不同路径驱动下体育产业结构内部各产业部门增长值仿真结果比较

Fig. 6 Comparison of simulation results of growth value of various industrial sectors within the sports industrial structure driven by different paths

3.3.3 产业要素驱动优化模式

从不同产业要素驱动模式的仿真结果来看,不同驱动路径对体育产业结构优化的效应影响是不相同的。

体育资源配置方式优化型路径(路径5)仿真结果显示,到2030年体育产业从业人数达到864.291万人,在所有路径最高;体育产业增加值为58 003.03亿元,占GDP的比重将达到2.67%,仅次于产业均衡协调型发展路径(路径4)。可见,政府调控与市场机制的共同作用推进体育产业结构优化能够实现体育资源配置的效率与效益的提升。黄海燕指出,我国体育产业正处于高质量发展的关键时期,政府主导型模式难以适应新时代体育产业效益与质量兼顾的发展要求^[42]。这是我们的短板问题。随着供给

侧改革的深入推进,体育产业结构优化问题显得尤为为重要。切实提高产业发展的效率、效益,破除制约要素流动不合理的机制障碍加快推进体育产业管理体制,合理引导体育资源在产业内部高效运转,仍是未来体育产业结构优化重点关注的路径方式。

科技创新驱动路径(路径6)仿真结果显示,路径6对体育产业结构效益增长的边际贡献率明显上升。2030年体育产业增加值将达到51 234.71亿元,较路径1增长幅度达到18.04%;到2030年可吸纳就业人数达760.238万人,较传统路径年均提升2.71%。从各个产业发展的情况来看,2020—2030体育服务业产值增长较传统模式年平均增长将达到13.05%,体育用品制造业将达到5.41%,体育服务业达到13.05%,体育场地设施建设达到5.84%。

但综合而言,路径6在带动产业结构经济效益和社会效益提升效率中并不占优势,其产业增加值、从业人数规模远低于其他优化路径,并没有形成理论上的驱动效应。造成这一结果的出现可能在于:一方面科技创新与体育产业各领域的业务链接紧密程度较低。刘兵教授指出,由劳动密集型直接升级为技术密集型的体育企业并不多见,而且新技术并不必然导致产业升级,也并非拿来就能够用,如何提升科技与体育各个领域紧密融合仍有很多工作要做^[43]。数据显示,中国体育产业体育科技成果应用率为17.76%,而同期我国科技成果的应用率为46%^[44]。目前5G、大数据等现代信息技术对各个产业渗透显著,但我国体育产业仍处于数据应用的起步阶段。体育可穿戴智能产品就还停留在步数、距离、能量消耗等数据基础应用进程中。另一方面,体育信息化基础设施建设薄弱,特别全国性体育数据库、运动生物技术和运动健康等大平台的建设不足,所需的基础科研和数字化人才支持与资金保障较为缺乏^[45],致使技术进步对体育产业结构的优化为较经济增长具有制约性。

需求引领型路径(路径7)模式仿真结果显示,其在产业要素驱动层面的产业增加值、从业人数低于路径5,高于路径7。但相比之下,其体育服务业、体育用品制造业与体育场地设施建设业子系统变化所取得的效益更为明显。仿真模拟结果显示,2020—2030年体育服务业年均增长将达到16.1%,体育场地设施建设将达到17.87%,体育用品制造业年均增长达到13.35%,在所有仿真路径中仅次于路径4。该优化路径说明,现阶段需求水平的提升为体育产业各部门的扩张和高质量发展提供了市场保证。就体育产业结构内部比例关系而言,体育需求水平的提升将加速产业结构的优化,特别是产业之间的差距正在缩小,逐步呈现协调发展之势。在构建以国内大循环为主体的新发展格局下,如何优化体育产业结构,更好地创造需求,以潜在巨大体育需求倒逼体育产业结构优化,需求引领型路径也不能忽视。

4 结语

不同体育产业结构优化路径模式下,体育产业结构的产出与效益水平不同。若从产业部门发展导向层面进一步优化体育产业结构,产业均衡协调发展型路径是当前情况下的最佳方式,既可以实现体育产业结构合理化、高级化演进的目的,而且又能够实现产业结构产出与效益的最大化,是实现体育产业成为国民经济支柱性产业目标的必然选择。体育

产业结构优化应遵循产业结构演进的一般规律,绝不能单纯追求某个产业比重提高,忽略各子产业间非线性互动关系,应促进体育服务业、体育用品制造业、体育场地设施建设产业协调发展,构建体育场地设施基础支撑能力强、体育服务业与体育用品制造业互动融合发展的结构体系,这样才能进一步实现体育产业效益最佳化和价值最大化的有机统一。不同产业要素驱动路径对体育产业结构产出与社会效益是不同的。体育资源配置型优化路径更值得关注,一方面保证了产业结构效益产出的效率,另一方面充分满足了社会效益要求,更符合我国体育产业的可持续发展。需求引领型路径对产业结构效益转换也不能忽视,该路径可以为体育产业各部门的扩张和协调发展提供保证。科技创新驱动虽对体育产业结构效益产出的边际贡献率逐步显现,但目前科技创新驱动体育产业结构规模增长的效率还较低。

本研究将体育产业结构优化放置在系统动力系统,从系统动态的角度评估预测我国体育产业结构优化不同路径效应,不仅解决了体育产业结构系统内生性、动态性研究工具不足的问题,而且可使体育产业结构进行可预测的优化调整。这既是对既有研究的补充,也是对体育产业结构优化问题研究的进一步深化。不可否认的是,体育产业结构的优化是复杂产业体系不断调整升级的动态过程,具有非线性、动态性、整体性等复杂系统特征。本文虽对其系统动力学的因果反馈机理、运行机制等进行了论证,但仍属于探索性的研究工作。囿于体育产业结构系统非线性关系复杂性、指标筛选的有限性、相关产业完整和长时期的时间序列数据获取难度大等原因,所构建的动力模型难免有不完善之处。希冀广大学者与我们共同进行后续研究,以获得更好的研究成果。

作者贡献声明:

蔡朋龙:确定研究思路,收集、整理文献与数据,撰写、修改论文。

王家宏:提出选题,设计框架,指导、修改论文。

参考文献:

- [1] 王政,韩鑫.传统产业改造升级 新兴产业加快发展[N].人民日报,2022-07-27(1).
- [2] 任波,黄海燕.我国体育产业结构性失衡与供给侧破解路径[J].体育学研究,2020,34(1):49-58.
- [3] 张瑞林.我国体育产业结构的优化研究[J].体育学刊,2011,18(2):21-26.
- [4] 任波.中国体育产业结构的形成机理、演进逻辑与优化策略[J].沈阳体育学院学报,2018,37(4):14-20.
- [5] 任波,戴俊,徐磊.我国体育产业结构优化研究:基于中美比较的借鉴与启示[J].沈阳体育学院学报,2017,36

- (3):34-38
- [6] 黄海燕.我国体育产业结构评价与优化对策[J].武汉体育学院学报,2014,48(4):27-30.
- [7] 李国,孙庆祝.新时代我国体育产业结构优化效益的VAR模型分析[J].山东体育学院学报,2019,35(5):1-11.
- [8] 蔡朋龙,刘广飞.新时代我国体育产业结构优化的逻辑、目标与路径[J].体育学研究,2021,35(5):19-30.
- [9] 范松梅,白宇飞.我国体育产业结构变迁及其优化路径研究[J].西安体育学院学报,2022,39(5):533-540.
- [10] 蔡朋龙,王家宏,方汪凡.基于复杂网络视角下中国体育产业结构特征研究[J].中国体育科技,2021,57(3):67-79.
- [11] 杨倩.我国体育产业结构优化的灰色关联分析[J].上海体育学院学报,2011,35(6):23-27.
- [12] 任波,戴俊,夏成前,等.中国体育产业结构的内涵解析与供给侧优化[J].北京体育大学学报,2018,41(4):16-23.
- [13] 魏源,程传银,韩雪.数字经济驱动体育产业结构升级的内在作用、现实困境与破解路径[J].体育文化导刊,2021(9):73-78.
- [14] 吴志洪,董颖.“双循环”经济模式下我国体育产业结构调整与宏观布局研究[J].广州体育学院学报,2021,41(4):30-32.
- [15] 邵桂华,满江虹.基于系统动力学的我国竞技体育可持续发展能力研究[J].体育科学,2010,30(1):36-43.
- [16] 李国,孙庆祝.我国体育及相关产业发展的系统动力学模型与仿真研究[J].上海体育学院学报,2013,37(2):49-55.
- [17] 王先亮,王志文,牛婷.基于系统动力学的体育产业高质量发展增长动力转型研究[J].沈阳体育学院学报,2021,40(6):111-119.
- [18] 原毅军.产业结构的变动与优化理论解释和定量分析[M].大连:大连理工大学出版社,2008.
- [19] 刘远祥.体育产业结构优化研究[M].济南:山东大学出版社,2015:43.
- [20] 张立厚,陈鸣中,张玲.产业结构优化的系统仿真及其信息需求分析[J].图书情报知识,2000(4):31-33.
- [21] 范德成,李昊,方璘.产业结构演化影响因素分析[J].中国科技论坛,2015(6):60-64.
- [22] 周琴.产业结构优化的路径选择:一般理论及其对长三角的应用分析[D].上海:上海社会科学院,2010.
- [23] 任波,黄海燕.体育产业供给侧改革的内在逻辑与实施路径:基于高质量发展的视角[J].上海体育学院学报,2021,45(2):65-77.
- [24] 杨强.我国体育产业发展存在的问题及其解决对策[J].体育学刊,2012,19(4):30-38.
- [25] 蔡朋龙,李树旺.体育产业结构优化中体育服务业占比研究[J].体育学刊,2022,29(1):53-60.
- [26] 张建华.中国工业结构转型升级的原理路径与政策[M].武汉:华中科技大学出版社,2018:315.
- [27] 项俊波.结构经济学从结构视角看中国经济[M].北京:中国人民大学出版社,2009:38.
- [28] 马云泽.世界产业结构软化趋势探析[J].世界经济研究,2004(1):15-19.
- [29] 赵玉林,李文超.基于系统动力学的产业结构演变规律仿真模拟实验研究[J].系统科学学报,2008(4):51-58.
- [30] 国家统计局.2017年全国体育产业总规模与增加值数据公告[EB/OL]. [2021-01-10]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190108_1643790.html.
- [31] 人力资源和社会保障部.稳就业筑牢民生之本:中国共产党成立100周年就业工作述评[EB/OL]. [2021-07-06]. https://m.thepaper.cn/baijiahao_13461999.
- [32] 林玲,彭连清.体育产业结构的发展演变:理论与实证分析[J].成都体育学院学报,2004,30(4):7-11.
- [33] 刘盼盼.中国体育产业结构的演进研究[D].北京:北京体育大学,2011.
- [34] 樊纲,王小鲁.中国市场化指数:各地区市场化相对进程报告:2000[M].北京:经济科学出版社,2001.
- [35] 蒋殿春,张宇.经济转型与外商直接投资技术溢出效应[J].经济研究,2008(7):26-38.
- [36] 朱会霞,耿德传.沪苏浙皖绿色创新竞争力动态仿真研究:基于系统动力学视角[J].科技管理研究,2022,42(15):16-26.
- [37] 李玉凤.黑龙江省产业结构优化及仿真[D].哈尔滨:哈尔滨理工大学,2009.
- [38] 韩元军,吴普,林坦.基于碳排放的代表性省份旅游产业效率测算与比较分析[J].地理研究,2015,34(10):1957-1970.
- [39] 梁林,曹文蕊,刘兵.京津冀人才资源配置政策仿真和优化路径研究[J].中国人力资源开发,2019,36(3):91-100.
- [40] 西桂权,付宏,王冠宇.中国与发达国家的科技创新能力比较[J].科技管理研究,2018,38(23):9-18.
- [41] 朱静.服务经济时代还有多远?[J].新理财(政府理财),2019(9):43-44.
- [42] 黄海燕.新阶段、新形势:我国体育产业发展战略前瞻[J].上海体育学院学报,2022,46(1):20-31.
- [43] 刘兵.我国体育产业发展的内在动力、存在问题与升级路径[J].武汉体育学院学报,2019,53(8):37-43.
- [44] 侯雪婷.我国体育产业新旧动能转换研究[J].体育文化导刊,2020(3):99-104.
- [45] 鲍明晓.新发展格局下体育发展的新理念、新动能、新模式、新机制研究[J].体育科学,2022,42(1):3-14.