

养老产业与旅游产业融合发展的系统动力学仿真研究

陈雪钧,袁梦灵

(重庆交通大学旅游与传媒学院,重庆 400074)

[摘要] 养老产业与旅游产业的融合发展是一个复杂的动态过程,其良性发展面临诸多挑战. 本文将养老产业与旅游产业融合系统划分为需求、供给、中介和支持 4 个子系统,构建系统动力学模型,以老年人口数、直接就业人数、养老旅游产业收入及 GDP 作为检验变量,通过仿真模拟验证模型有效性,并借助 17 个核心指标模拟系统融合过程及外部环境的影响. 通过调节产业投资占比、科学技术支出占比、文旅体传媒支出占比、公共安全支出占比、交通运输支出占比、老年福利支出占比、卫生健康支出占比、科学教育支出占比及生态环境支出占比等关键参数,对比分析了自然演化模式与政府调控主导、产业投资主导、市场需求主导及协同发展融合 4 种模式的差异. 研究结果表明:市场需求、产业投资和政策调控是推动两产业融合的关键因素,协同发展融合模式是实现系统整体最优的有效路径. 本文为养老产业与旅游产业融合发展提供了多方面的提升策略.

[关键词] 养老产业,旅游产业,融合发展,系统动力学模型

[中图分类号]F590 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1001-4616(2026)02-0001-10

System Dynamics Simulation Study on the Integrated Development of the Elderly Care Industry and the Tourism Industry

Chen Xuejun, Yuan Mengling

(School of Tourism and Media, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China)

Abstract: The integrated development of the elderly care industry and the tourism industry is a complex dynamic process facing numerous challenges to its healthy progression. This paper divides the integration system of these two industries into four subsystems: demand, supply, intermediation, and support. A system dynamics model is constructed, utilizing the elderly population, direct employment figures, revenue from the elderly tourism industry, and GDP as validation variables. The model's validity is verified through simulation, and the integration process along with the impact of the external environment are simulated using 17 core indicators. By adjusting the proportions of industrial investment, science and technology expenditure, culture/tourism/sports/media expenditure, public security expenditure, transportation expenditure, elderly welfare expenditure, health expenditure, scientific education expenditure, and ecological environment expenditure, this paper comparatively analyzes the differences between the natural evolution mode and four other modes: government regulation-led, industrial investment-led, market demand-led, and coordinated development and integration. The results indicate that market demand, industrial investment, and policy regulation are key drivers promoting the integration of the two industries. The coordinated development and integration mode proves to be the most effective path for achieving overall system optimization. This paper provides multi-faceted improvement strategies for the integrated development of the elderly care and tourism industries.

Key words: elderly care industry, tourism industry, integrated development, system dynamics model

养老产业与旅游产业融合是发展银发经济的重要引擎,对扩大内需、稳定增长、促进就业、改善民生、保障健康及提升我国综合竞争力具有重要意义. 近年来,国家密集出台政策,积极推动养老与旅游协同发展. 2024 年 1 月,国务院办公厅发布《关于发展银发经济增进老年人福祉的意见》,明确提出要拓展银发旅游服务. 同年 11 月,民政部、商务部等部门联合印发《关于进一步促进养老服务消费提升老年人生活品质

收稿日期:2025-09-09.

基金项目:2025 年重庆市教育委员会人文社会科学研究项目(25SKGH094)、重庆市教育科学“十四五”规划课题项目(K24YD2070038)、中国高等教育学会“2024 年度高等教育科学研究规划课题”项目(24CX0404).

通讯作者:陈雪钧,博士,教授,研究方向:康养旅游、旅游产业经济. E-mail:110878525@qq.com

的若干措施》,鼓励养老服务与文化、旅游等行业融合发展,培育“行业+”养老新业态。2025年1月,国务院办公厅印发《关于进一步培育新增长点繁荣文化和旅游消费的若干措施》,明确支持推广康养旅居、慢游等适老型旅游产品,从政策层面确认老年人文旅作为旅游经济增长新动力的地位。

在此背景下,如何创新养老服务模式以满足日益多元化、品质化的老年群体需求,成为当前社会关注与学界研究的热点议题。在这一融合进程中,养老与旅游融合不断深化,催生了诸如老年专属旅游线路、旅居养老、家庭亲子同游等新兴业态,并逐步形成涵盖健康服务、中医药养生、跨区域旅居协作等多维度融合的新模式^[1]。然而,当前发展仍面临产业特色不鲜明、核心竞争力不足、创新能力薄弱、供需结构性矛盾突出等问题^[2],传统旅游产品难以满足老年人对健康管理、医疗照护与精神文化生活的复合需求^[3]。总体来看,养老与旅游融合尚处于初级阶段,距离系统化、品牌化、智能化的发展目标仍有较大差距。

为更全面、系统地认识养老产业与旅游产业融合机制与关键影响因素,本文基于系统动力学理论,结合系统分析与计算机仿真方法,构建多要素的系统动力学模型,厘清各子系统间的因果反馈关系,并通过Vensim PLE软件进行仿真模拟,预测未来发展趋势与动态演化特征,从而为挖掘产业交互与融合优势、推动实际产业增长提供理论支撑与实践启示。

1 文献回顾

产业融合作为现代经济发展的典型特征,最早源于技术变革引发的行业边界模糊化^[4]。欧洲委员会将其界定为产业联盟、技术平台与市场机构三方面的融合^[5]。随着服务业与制造业、服务业内部各领域交叉渗透的加深,产业融合逐渐从技术驱动扩展为需求驱动与制度驱动的多维过程^[6]。众多学者从产业发展视角出发,认为产业融合是不同产业或同一产业内的不同行业相互渗透、相互交叉,产业边界逐步收缩或消失,最终形成新产业的动态发展过程^[7]。

在旅游研究领域,资源融合、技术融合、功能融合与市场融合被广泛视为推动跨界融合的主要路径^[8]。养老产业与旅游产业的融合,本质上是两大产业的核心要素相互渗透、重组,最终突破传统产业界限,形成集健康、休闲、照护于一体的新服务业态。值得注意的是,养老产业与旅游产业的融合不仅限于两个产业之间的互动,还涉及公共服务属性的养老事业,涵盖政策保障、社会福利与民生服务等更广泛的社会支持体系^[9]。因而,养老产业与旅游产业的融合还可以被界定为涵盖产业与事业的养老服务与旅游产业的融合。

现有研究主要从融合基础、模式与路径3个维度展开。在融合基础方面,养老产业与旅游产业较强的关联性和协调性为其融合发展奠定坚实基础^[10]。养老产业为旅游产业提供新的消费群体,旅游产业促进养老产业转型升级,两者融合实现优势资源共享,创造“1+1>2”的效果。在融合模式方面,大部分学者通过对养老产业和旅游产业融合发展的定性研究来探讨两者的融合模式;而少数学者则通过定量研究提出自然依托型、文旅依托型、康养依托型、多元混合型4种典型发展模式^[11]。在融合路径方面,大部分学者基于融合现状,结合产业融合理论,从实际情况出发,在技术、产品、需求及政策4个方面提出具体的实施策略^[12]。学者普遍认为,人口老龄化是根本动因^[13],消费升级与健康意识提升构成需求拉力^[14],政策支持与资本投入则提供外部推力^[15]。然而,这些因素如何通过反馈回路影响系统行为,尚缺乏系统性建模。现有研究多停留于融合现状描述或静态水平评估^[16],缺乏对两业融合过程中关键驱动因素如何通过反馈回路影响系统演化的深入探讨。尽管已有学者如宋点点^[1]、刘颖洁等^[17]采用障碍度模型和面板回归模型对两业融合的区域差异及影响因素进行研究,但整体上仍难以揭示融合过程中的非线性互动、时滞效应与系统跃迁机制。

养老产业与旅游产业的融合发展涉及政策、市场、人口、资源等多重因素的交互作用,其系统行为具有显著的非线性、时滞性与反馈性特征,传统静态或线性分析方法难以有效刻画其内在演化逻辑。系统动力学方法作为一种擅长处理复杂社会经济系统动态行为的建模方法,能够通过构建因果回路图与存量流量图,揭示变量间的反馈机制与动态耦合关系。在系统动力学视角下,康养、文化、医疗等与旅游产业融合后所形成的复杂系统在结构上均呈现共性,主要由需求、供给等子系统构成^[18-19],具备相似的反馈机制与演化路径。因此,尽管具体形态存在差异,但可通过统一的供需分析框架进行建模与动态模拟,为系统性研究养老产业与旅游产业融合机制提供方法论基础^[20]。

鉴于此,本文从系统动力学的视角,构建多层次仿真模型,重点解析养老产业与旅游产业融合发展的

动态作用机制,包括需求、供给、支持与中介子系统之间的非线性互动关系. 研究旨在深入揭示两业融合的内在动力结构与系统行为根源,为优化政策设计与推动高质量融合发展提供支撑.

2 养老产业与旅游产业融合发展的系统模型

2.1 系统边界

1972年, Gunn^[21]首次提出区域旅游的概念,较早地将系统理论应用于旅游规划中,并构建完整的区域旅游功能系统模型,指出区域旅游系统是一个动态系统. 1979年, Leiper^[22]首次将旅游系统中的各个要素及其相互关系进行了明确界定,为后续的研究奠定了坚实的基础. 越来越多的学者将系统论运用到旅游领域. 养老产业与旅游产业融合发展是一个非常复杂的过程,本文借鉴已有对旅游系统驱动要素的研究成果^[23-24],将养老产业与旅游产业融合发展系统划分为需求、供给、支持、中介4个子系统,构造养老产业与旅游产业融合发展的系统框架(见图1). 考虑到养老产业与旅游产业的融合发展是一个不断与外部进行物质、能力与信息交换的开放系统,其中任意一个子系统及其要素的变化最终将影响其他子系统的运行状态,因此,将养老产业与旅游产业融合发展的各个因素相互作用、相互影响的反馈回路构成一个整体,作为其系统边界. 设 L 为状态变量, R 为速率变量, A 为辅助变量, δ 为参数, t 为时间变量,则总系统 DSSM 可表示为: $DSSM = \cup_{i=1}^4 S_i$, 其中 $S_i = f(L, R, A, \delta, t)$.

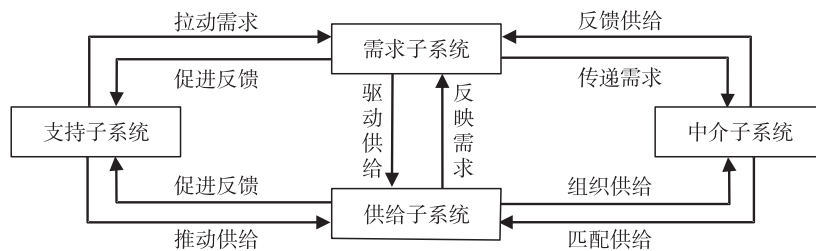


图1 养老产业与旅游产业融合发展的系统框架

Fig.1 System framework for the integrated development of the elderly care and tourism industries

本文研究系统的地域边界为中国31个省份(不包括台湾省、香港和澳门特别行政区),探究在人口老龄化背景下,养老产业与旅游产业融合发展的有效路径. 时间边界为2014—2035年,模拟仿真步长为1年. 其中,2014—2023年数据用于模型检验,模拟基准年为2014年,2024—2035年数据用于养老产业与旅游产业融合发展的预测.

2.2 系统结构分析

本文从定性角度出发构建需求、供给、支持及中介子系统内外部的非线性因果反馈关系(见图2),并在此基础上,将变量间的因果关系细化和量化,利用 Vensim PLE 软件构建养老产业与旅游产业融合发展的系统动力存量流量图(见图3).

2.2.1 需求子系统

需求子系统是指以老年群体消费需求为核心动力、以市场主体发展需求为持续支撑、以产业创新需求为升级导向的复合驱动体系. 该子系统主要模拟在人口老龄化的影响下,企业投资和经济增长驱动的产业持续发展对养老产业与旅游产业融合发展的影响. 地区经济发展一方面会加快人口老龄化的进程^[25],另一方面也会直接或间接创造必要的物质基础和市场条件,进而促进养老旅游市场规模的扩大. 在养老旅游需求驱动下的企业创新带动产业发展,一方面通过扩大就业实现规模化发展,另一方面通过升级产品直接刺激消费. 本文选取老年人口数作为该子系统状态变量,用来反映人口老龄化程度,选取老年人口数增加量作为速率变量,选取健康指数、安全指数等作为辅助变量.

2.2.2 供给子系统

供给子系统是指为满足老年旅游者在一次完整旅游经历中所需的医疗、康养和养老旅游等服务、设施、资源和体验而构建的综合性服务体系. 供给子系统主要从人员供给、资源供给和产品供给三方面进行考量,强调为老年旅游者提供相应的适老化产品. 因此,该系统主要模拟供给对激发老年旅游消费需求意愿、促进意愿性潜在需求转换为现实性消费需求的影响情况. 企业投资、教育投入和卫生健康投入扩大供

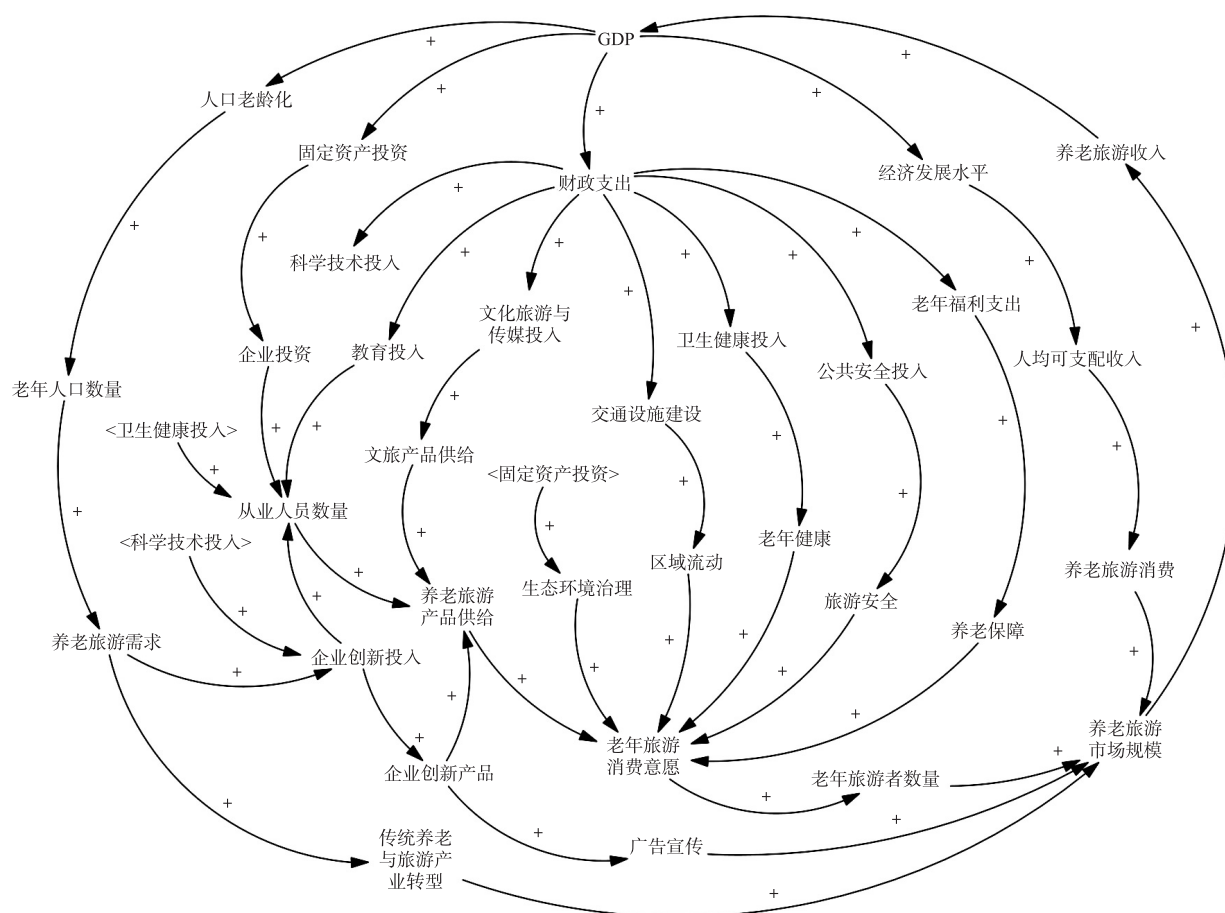


图 2 养老产业与旅游产业融合发展的因果关系统

Fig. 2 Causal relationship diagram of the integrated development of the elderly care and tourism industries

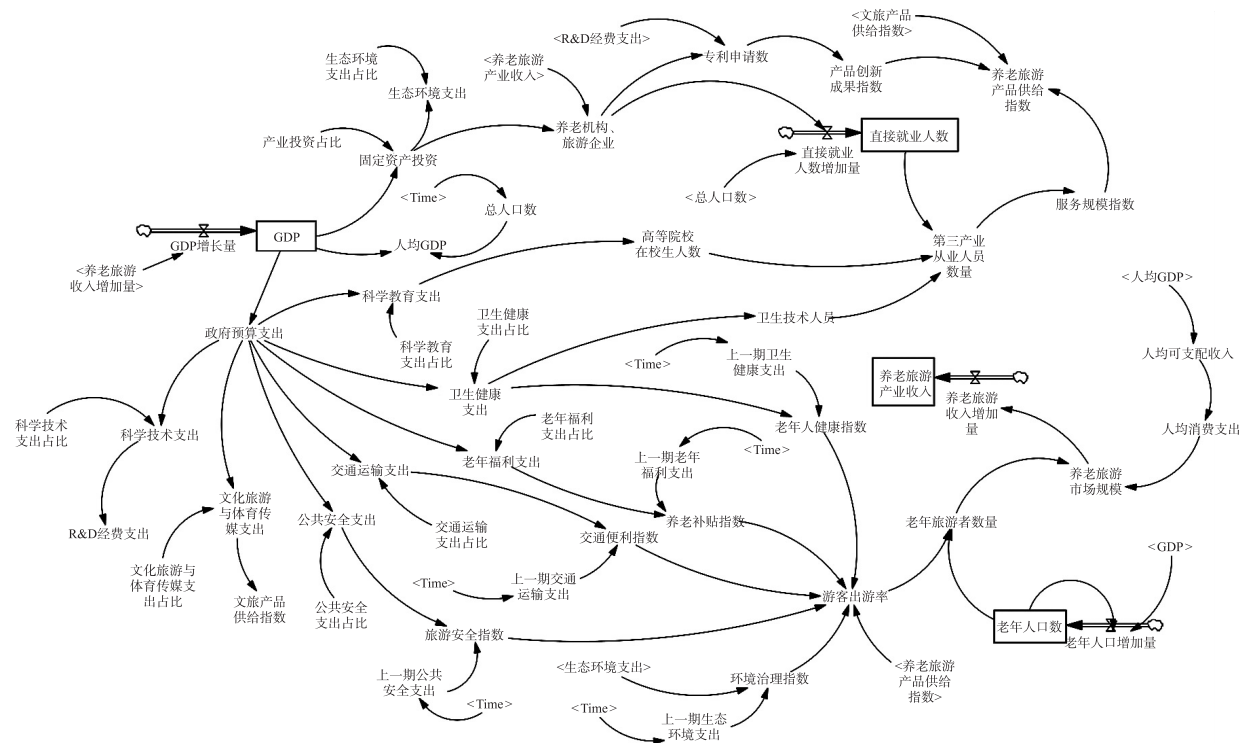


图 3 养老产业与旅游产业融合发展的存量流量图

Fig. 3 Stock and flow diagram of the integrated development of the elderly care and tourism industries

给规模,共同缓解供需矛盾^[26]。同时,文旅要素的介入也激活了养老旅游消费市场,环境治理越好,对老年旅游者的吸引作用就越强。本文选取直接就业人数作为该子系统状态变量,用来反映供给能力,选取直接就业人数增加量作为速率变量,选取养老机构、旅游企业、文旅支出、教育支出等作为辅助变量。

2.2.3 中介子系统

中介子系统作为连接养老产业与旅游产业的核心枢纽,承担资源整合、信息传递及供需匹配的关键功能,主要涉及交通基础设施建设与创新成果传播两方面的内容。前者通过政府对交通网络的投入,降低跨区域流动成本,提升服务可达性;后者依赖企业广告媒介宣传,扩大市场认知,激发潜在需求^[27]。因此,该系统主要模拟政府投资与企业传播行为的协同作用。中介子系统的核心作用是连接需求与供给,促进资源配置,其连接供需的规模、服务能力及动态累积效应可以用养老旅游产业收入进行衡量。因此,本文选取养老旅游产业收入作为中介子系统状态变量,并且养老旅游产业收入作为产业融合的经济产出指标,便于模型评估政策干预与市场响应的互动效应,选取养老旅游产业收入增加量作为速率变量,选取养老旅游市场规模等作为辅助变量。

2.2.4 支持子系统

支持子系统作为整个融合系统的核心支撑,是保障系统稳定运行的关键外部因素,其核心内涵聚焦于政府对养老旅游产业协同发展的政策支持与资源投入。该系统通过模拟政府对养老产业与旅游产业融合发展的调控机制,揭示政策干预对系统动态演化的驱动作用。具体而言,政府对老年群体出游的支持不仅体现在旅游环境安全、医疗健康保障等基本公共服务的完善^[28],还体现在通过养老补贴政策提升老年群体的消费能力;同时,政府对相关企业的税收优惠、融资扶持等激励措施,进一步激发市场活力,推动养老旅游产业的规模化与高质量发展。本文选取 GDP 作为该子系统状态变量,用来反映政府投入对经济总量的累积效应,选取 GDP 增加量作为速率变量,选取安全支出、老年福利支出等作为辅助变量。

2.3 数据来源

本文所使用的数据均来源于 2014—2024 年《中国统计年鉴》《中国民政统计年鉴》。受疫情的冲击,2020—2023 年旅游收入出现显著下滑,为更客观反映这一时期养老旅游产业的经济规模,需对异常波动数据进行修正,用 2014—2019 年旅游收入的长期趋势值替代 2020—2023 年的实际受干扰数据,再乘以同期老龄人口占比计算养老旅游产业收入。少数缺失值采用线性插值法补齐。本文采用回归统计分析、算术平均法、表函数法及趋势外推法等来确定系统动力学流程图中的变量关系和相关参数,通过对变量关系和相关参数的反复检验调整,最终得到了各变量之间的函数关系式,其中主要的函数关系式见表 1。

表 1 养老产业与旅游产业融合发展的主要参数及其函数关系

Table 1 Main parameters and their functional relationships for the integrated development of the elderly care and tourism industries			
变量类型	变量名	方程	单位
状态变量	GDP	$GDP = \text{INTEG}(GDP \text{ 增加量}, 643\ 563)$	亿元
	直接就业人数	$\text{直接就业人数} = \text{INTEG}(\text{直接就业人数增加量}, 465.745)$	万人
	老年人口数	$\text{老年人口数} = \text{INTEG}(\text{DELAY1}(\text{老年人口增加量}, 1), 13\ 902)$	万人
	养老旅游产业收入	$\text{养老旅游产业收入} = \text{INTEG}(\text{养老旅游收入增加量} + 200, 3\ 061.5)$	亿元
速率变量	GDP 增加量	$GDP \text{ 增加量} = 11.067 \times \text{养老旅游收入增加量} + 48\ 462.400$	亿元
	老年人口数增加量	$\text{老年人口数增加量} = (0.012\ 97 \times GDP + 5\ 509.37) - \text{DELAY1}(\text{老年人口数}, 1)$	万人
	直接就业人数增加量	$\text{直接就业人数增加量} = 0.003\ 79 \times \text{总人口数} + 26.759 \times \text{养老机构、旅游企业} - 717.305$	万人
	养老旅游收入增加量	$\text{养老旅游收入增加量} = \text{养老旅游市场规模} \times 0.279\ 96 - 480.337$	亿元
辅助变量	固定资产投资	$\text{固定资产投资} = GDP \times \text{产业投资占比} + 149\ 148$	亿元
	科学技术支出	$\text{科学技术支出} = \text{科学技术支出占比} \times \text{政府预算支出} - 2\ 175.38$	亿元
	文化旅游与体育传媒支出	$\text{文化旅游与体育传媒支出} = \text{文化旅游与体育传媒支出占比} \times \text{政府预算支出} + 1\ 036.69$	亿元
	公共安全支出	$\text{公共安全支出} = \text{公共安全支出占比} \times \text{政府预算支出} + 1\ 276.12$	亿元
	交通运输支出	$\text{交通运输支出} = \text{交通运输支出占比} \times \text{政府预算支出} + 8\ 797.19$	亿元
	老年福利支出	$\text{老年福利支出} = \text{老年福利支出占比} \times \text{政府预算支出} - 97.399\ 7$	亿元
	卫生健康支出	$\text{卫生健康支出} = \text{卫生健康支出占比} \times \text{政府预算支出} - 7\ 453.29$	亿元
	科学教育支出	$\text{科学教育支出} = \text{科学教育支出占比} \times \text{政府预算支出} - 103.977$	亿元
	生态环境支出	$\text{生态环境支出} = \text{生态环境支出占比} \times \text{固定资产投资} - 11\ 509.8$	亿元

3 仿真结果与分析

3.1 模型检验

为确保系统模型仿真结果的有效性、可靠性,使所得数据能比较真实地反映未来养老产业与旅游产业融合发展趋势,需要对模型进行校准与检验. 根据系统存量流量图和参数设置,运用 Vensim 软件对该模型有效性进行历史仿真检验. 仿真区间设定为 2014—2023 年,仿真步长为 1 年. 检验结果显示(见表 2),相对误差的绝对值均小于 10%,说明本文模型仿真效果较好,具有一定的真实性和有效性^[29],可以用来模拟养老产业与旅游产业融合的未来发展趋势.

表 2 模型历史检验结果
Table 2 Historical test results of the model

年份	养老旅游产业收入			直接就业人数		
	真实值/(亿元)	模拟值/(亿元)	相对误差/%	真实值/(万人)	模拟值/(万人)	相对误差/%
2014	3 061.50	3 061.50	0	465.75	465.75	0
2015	3 590.48	3 681.55	2.54	445.02	444.30	-0.16
2016	4 254.12	4 515.50	6.14	441.28	432.35	-2.02
2017	5 205.33	5 299.62	1.81	442.19	434.96	-1.64
2018	6 102.12	6 283.21	2.97	449.79	433.70	-3.58
2019	7 213.62	7 575.05	5.01	480.00	448.02	-6.66
2020	9 177.33	9 099.35	-0.85	476.12	465.50	-2.23
2021	11 993.25	11 520.10	-3.95	506.04	488.14	-3.54
2022	15 661.38	15 065.40	-3.81	510.12	535.06	4.89
2023	20 181.72	19 520.90	-3.27	585.68	603.16	2.98

年份	GDP			老年人口数		
	真实值/(亿元)	模拟值/(亿元)	相对误差/%	真实值/(万人)	模拟值/(万人)	相对误差/%
2014	643 563.1	643 563.0	0	13 902	13 902	0
2015	688 858.2	696 674.0	1.13	14 524	13 853	-4.62
2016	746 395.1	752 153.0	0.77	15 037	13 804	-8.20
2017	832 035.9	807 080.0	-3.00	15 961	14 444	-9.50
2018	919 281.1	864 215.0	-5.99	16 724	15 852	-5.21
2019	986 515.2	924 761.0	-6.26	17 767	18 021	1.43
2020	1 013 567.0	987 880.0	-2.53	19 064	20 291	6.43
2021	1 149 237.0	1 060 920.0	-7.68	20 056	21 938	9.38
2022	1 204 724.0	1 146 410.0	-4.84	20 978	22 234	5.99
2023	1 260 582.1	1 241 970.0	-1.48	21 676	21 208	-2.16

3.2 参数设置

本文构建需求、供给、支持和中介子系统并进行情景分析,选取产业投资占比、科学技术支出占比、文化旅游与体育传媒支出占比、公共安全支出占比、交通运输支出占比、老年福利支出占比、卫生健康支出占比、科学教育支出占比和生态环境支出占比 9 个变量作为养老产业与旅游产业融合发展的调控参数,模拟政策或市场干预下的动态演化路径,以自然演化模式为基准设定,比较政府调控主导、产业投资主导、市场需求主导和协调发展融合 4 种模式,探究未来 10 年养老产业与旅游产业融合发展的情况,并以此为依据提出相应建议. 具体参数设置见表 3,除自然演化模式以外,其余 4 种模式的参数之和保持一致^[25].

3.3 情景设置

为系统探究养老产业与旅游产业融合发展的路径选择,本文基于政策导向、市场机制与资本驱动的组合逻辑,构建了 5 种典型发展模式(见表 4),每种模式对应不同的发展情况、资源配置重点与发展阶段,代表了不同发展阶段与区域条件下的差异化路径. 由表 4 可知,产业投资主导模式适用于资源富集区;政府调控主导模式适用于基础薄弱区;市场需求主导模式适用于高收入集聚区;协同发展融合模式则是未来高质量发展的理想范式,但其落地依赖于多方协同.

表 3 仿真方案及具体参数值
Table 3 Simulation scenarios and specific parameter values

参数	情景类型				
	自然演化	产业投资主导	政府调控主导	市场需求主导	协同发展融合
产业投资占比	0.289 000	0.300 000	0.289 000	0.289 000	0.292 667
科学技术支出占比	0.047 245	0.049 607	0.059 056	0.047 245	0.051 970
文化旅游与体育传媒支出占比	0.011 790	0.017 685	0.011 790	0.013 559	0.014 345
交通运输支出占比	0.012 365	0.012 365	0.015 456	0.013 478	0.013 766
老年福利支出占比	0.001 873	0.001 873	0.002 435	0.002 154	0.002 154
卫生健康支出占比	0.108 766	0.108 766	0.110 941	0.110 941	0.110 216
科学教育支出占比	0.149 706	0.155 694	0.160 185	0.164 677	0.160 185
公共安全支出占比	0.051 282	0.064 103	0.051 282	0.061 538	0.058 974
生态环境支出占比	0.040 670	0.040 670	0.050 838	0.048 804	0.046 771

表 4 模拟方案对比
Table 4 Comparison of simulation scenarios

模式	核心动因	发展内涵	发展逻辑	发展条件
自然演化模式	市场自发调节	强调市场机制的自发调节作用,依赖既有经济增速与人口结构变化,政府与企业不主动干预融合进程	系统行为主要由内生变量如老年人口增长、GDP 增速驱动,变化平缓,但缺乏突破性增长. 此模式作为基准情景,用于与其他主动干预模式进行对比,识别政策与投资的边际效应	适用于融合发展的观察期或稳定期,作为政策效果评估的参照系
产业投资主导模式	资本驱动	以企业大规模投资为核心,快速建设康养基地、旅居社区、适老化旅游设施等硬件设施,快速扩大供给能力,抢占市场先机	追求短期内的规模扩张与资产布局	适用于融合发展的加速期,常见于海南、云南、广西等“候鸟式旅居”热点地区
政府调控主导模式	政策与公共投入	以公共政策与财政投入为主要手段,引导资源向养老旅游领域倾斜,弥补市场失灵	补短板、强基础、促公平,重点提升老年群体的安全保障、健康服务与基本旅游可及性	适用于融合发展的启动期,是实现从无到有的关键推动力
市场需求主导模式	消费需求牵引	基于老年群体真实需求开发产品,强调服务创新与客户体验,避免资源错配	需求牵引供给,避免盲目投资与功能错配. 企业通过品牌建设、精准营销与客户关系管理,提升服务附加值与客户黏性,推动产业转型	适用于融合发展的中度融合向深度融合发展阶段,是实现高质量发展的关键路径
协同发展融合模式	多元协同	强调政府、企业、社会组织与老年群体的多元协同,通过政策引导、资本投入与需求响应的深度融合,构建开放、共享、可持续发展的产业生态系统	系统集成、生态共生,各子系统形成正反馈循环. 政府提供制度保障与公共投入,企业负责产品创新与运营,平台组织促进资源匹配,最终实现“1+1>2”的协同效应. 该模式代表未来高质量发展的理想范式	适用于融合发展的深度发展阶段,是实现全国统一大市场与银发经济规模化发展的战略选择

3.4 结果分析与讨论

养老旅游产业收入是衡量养老产业与旅游产业融合发展效果的一个重要指标,在不同的情境设定下,其呈现特征鲜明的发展趋势. 系统仿真结果见图 4.

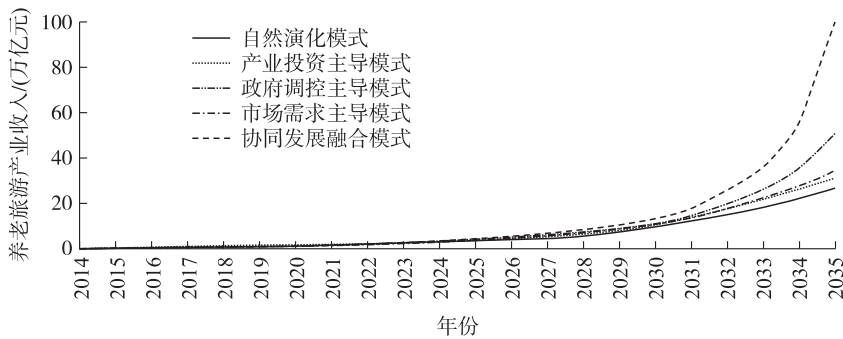


图 4 仿真结果
Fig. 4 Simulation results

仿真结果显示,单一驱动因素难以持续推动融合进程. 在自然演化模式下,养老旅游产业收入预计 2030 年达 87 064 亿元,其增长主要源于人口老龄化与宏观经济惯性,反映出老年旅游市场的基础规模与投资潜力. 然而,该模式增长平缓且呈线性趋势,表明在缺乏主动干预的情况下,融合进程停留在低效均衡状态,大量老年群体在康养、旅居、休闲等方面的潜在需求未能被有效激活,远未释放产业的指数级增长潜力.

产业投资主导模式在2014—2027年表现领先,显示出资本投入能迅速扩大供给端产能,短期内显著提升产业收入。然而,自2028年起其增长动能明显减弱,逐渐被政府调控主导模式超越。这一现象表明,大规模资本扩张虽能快速形成硬件设施,但若缺乏与老年群体真实需求的精准匹配,或忽视服务创新与运营能力,极易陷入边际收益递减、资源闲置与同质化竞争困境,难以实现可持续融合。

相比之下,政府调控主导模式初期见效慢,其原因可能是政策落地和生态培育存在时滞性,但通过持续增加公共安全、老年福利、卫生健康等支出,逐步降低老年旅游的制度性与健康性障碍,构建适老化交通网络、区域康养品牌、服务质量监管体系,有效提升了目的地的综合承载力与市场信誉。另外,后期逐步吸引优质企业入驻与消费者流入,形成良性发展格局,为深度融合奠定制度基础。

市场需求主导模式增长稳健,且持续优于自然演化模式,由真实需求牵引的发展路径有效规避资源错配与产能过剩风险,系统健康度和可持续性表现优异,但其主要响应已有消费需求,对尚未显现的潜在需求,如数字适老服务、跨代共游等新兴业态等,缺乏引导与培育能力,因而增长动能相对有限,难以实现需求侧的根本性突破。

协同发展融合模式在整个模拟期内始终显著领先于其他模式,且优势持续扩大,不仅直接推动养老旅游产业收入与就业增长,更通过强产业关联效应带动医疗、餐饮、文化、农业等上下游产业链协同发展,构建出繁荣健康的产业生态。该系统内政府、市场与资本的正反馈循环被全面激活并不断自我强化。

综上所述,政策是融合的制度动因,通过降低交易成本与风险感知构建发展环境;资本是物质动因,驱动基础设施建设与供给能力扩张;市场需求是价值动因,影响服务内容与发展方向。三者各自存在作用边界。唯有三者形成政策引导、资本响应、需求反馈的正向协同机制,才能实现融合系统的持续跃迁,推动产业从线性增长迈向指数级演进。

4 结论与建议

4.1 研究结论

本文基于系统动力学原理,构建了养老产业与旅游产业融合发展的系统模型,从需求子系统、供给子系统、中介子系统和支撑子系统4个维度进行仿真模拟,剖析其内在互动机制与演化规律。养老产业与旅游产业融合具备显著的市场前景与经济带动效应,是我国旅游业态创新的重要方向。

本文构建的仿真模型能够较好模拟现实中养老产业与旅游产业融合的复杂行为,揭示子系统间要素的相互作用关系。仿真结果表明,市场需求、产业投资和政策调控是推动两业融合的关键变量,三者通过不同作用路径影响系统行为,并呈现显著的时序差异和增长特征。单一驱动力难以实现深度融合发展,唯有政府、市场与资本协同作用,才能突破融合瓶颈,迈向深度融合阶段。在多情景比较中,协同发展融合模式展现出显著优势,其通过政策引导、资本投入与需求响应的深度融合,有效激活系统内正反馈循环,实现收入、就业与关联产业的全面提升,为养老产业与旅游产业融合发展提供了最优路径。政府调控主导模式适合基础薄弱区,产业投资主导模式适合资源富集区,市场需求主导模式适合高收入集聚区,而协同发展融合模式则是未来高质量发展的理想范式。本文不仅预测了不同模式的养老旅游产业收入趋势,还揭示了政策干预存在4~5年时滞效应、资本投入需与服务创新协同、市场需求的响应速度取决于中介子系统的传播效率。

本文揭示了养老产业与旅游产业融合的阶段性演化规律。初期以资源互补和产品叠加为特征,中期依赖政策引导与资本投入推动服务整合,长期发展则需依靠市场需求牵引与技术创新实现系统重构。其中,政府提供制度保障,企业实现产品创新,市场验证价值闭环,三者通过中介与支撑子系统的赋能,形成动因、模式、产业三位一体的融合机制。

对比既有研究成果,本文在视角与方法上均实现了重要突破。一方面,跳出了现有研究常采用的孤立的、单因素的或静态的分析框架,构建了一个多维度互动与反馈的复杂的动态系统,为理解产业融合提供了更系统、更全面的视角;另一方面,通过系统动力学模型对不同发展路径的长期绩效进行量化模拟与比较,弥补了传统研究在动态预测方面的不足,有助于形成时效性强、科学依据充分的发展策略。未来应高度重视产业投资与市场需求的有效契合,通过产品与服务创新降低资源闲置风险,扩大投资的边际效应,推动养老旅游产业实现高质量、可持续发展。

4.2 对策建议

根据第七次全国人口普查数据,我国 60 岁及以上人口已达 2.6 亿,占总人口 18.7%,预计 2033 年将突破 4 亿。与此同时,老年群体的消费能力与观念正在发生深刻变化。老年旅游市场正从观光型向康养型、旅居型升级,为养老产业与旅游产业融合提供了坚实的市场需求基础。未来 10 年将是银发旅游产业发展的关键窗口期。养老产业与旅游产业的融合发展是一项长期性、系统性的工程。

(1)精准把握需求趋势,推动产品创新。①我国人均卫生健康支出持续增长,尤其在疫后大众更重视健康,对放松身心、康养休闲的需求显著提升,形成新型养老旅游消费趋势。“60 后”新老人逐步进入退休阶段,其收入水平、教育程度、数字化素养显著高于前代,更追求健康、休闲、社交的高品质生活。企业应紧抓机遇,依托“养老+旅游”融合模式,全面识别多元需求。②随着市场持续扩大,消费呈现差异化特点,需加强市场调研,实施细分策略,开发定制化产品与服务。对偏好专业照护的群体,可推出医养旅居套餐,整合三甲医院远程诊疗与康养社区服务;对注重休闲体验的群体,可设计文化加旅居线路,如“丝路银龄慢行”“江南水乡养老营”。例如,海南三亚的保利·海棠湾康养社区,通过调研老年客户需求,推出“3 个月起租+三甲医院绿色通道+每日健康监测”的旅居产品。2023 年入住率达 92%,客户平均停留时长 87 天,显著高于传统旅游项目。

(2)创新产品供给,激活产业动力。随着医疗技术的进步和健康意识的提升,养老旅游市场需求显著增长,创新产品供给已成为激活产业发展的关键。①企业应加强养老旅游专业人才培养与引进,提升服务人员专业技能与适老服务意识。②要聚焦老年群体需求,开发兼具健康监测、康复理疗、休闲娱乐和文化体验的智能化、个性化旅游产品与服务套餐,以优质供给激发消费潜力、推动产业升级。③整合医疗、生态、文化等资源,完善适老化基础设施和文旅场所改造。例如,四川青城山的泰康之家·蜀园引入智能穿戴设备与 AI 健康管理系统,实现游客血压、心率等数据实时监测,并与本地医院联动预警。2023 年该园区旅游收入同比增长 37%,客户满意度达 96%。

(3)促进有效投资,加速资源整合。①企业需推动制度、资金、设施等关键要素互动融合,建立专业养老旅游传播平台,定期发布行业资讯与科普内容,结合线上线下宣传增强品牌认知与影响力,吸引潜在客群。②积极引入先进适老设备和智能技术,推进产业创新体系建设,提升服务质效,构建融合产业集群,形成可持续竞争优势。例如,云南“旅居养老联盟”由昆明、大理、丽江三地政府与企业联合成立,统一服务标准、共享客户资源、协调淡旺季客流。2023 年联盟内企业平均入住率提升 21%,运营成本下降 15%。

(4)完善政策支持体系,激发创新活力。①政府应强化旅游安全、医疗健康等基础公共服务,简化跨省医保结算流程,对适老化改造给予补贴,完善旅游环境安全与医疗健康保障,增强老年群体出游安全感与便利性,并通过发放养老补贴和消费券等增强其消费能力。②对企业实施税收优惠、融资支持及创新激励等措施,降低运营成本,鼓励适老化产品研发与业态融合,以多元政策协同推动产业规模化、高质量发展。例如,广西桂林市对开展旅居加康养服务的企业给予每床 5 000 元的一次性补贴,并设立老年旅游安全保险基金。政策实施后,2023 年新增旅居项目 12 个,相关投诉下降 40%。

[参考文献]

- [1] 宋点点. 养老产业与旅游产业融合发展水平测度:以长江经济带为例[J]. 统计与决策,2025,41(14):71-76.
- [2] 吴学敏,刘金花. 康养旅游产业高质量发展水平测度及其影响因素研究:基于河北省数据的实证分析[J]. 价格理论与实践,2025(4):163-168.
- [3] 高圆圆,唐潇潇. 康养旅游业与生态环境耦合协调发展研究:以贵州省为例[J]. 生态经济,2025,41(6):146-153.
- [4] Greenstein S, Khanna T. What does industry convergence mean? [M]//Yoffie D. Competing in the Age of Digital Convergence. Boston:Perseus Distribution Services,1997:201-226.
- [5] 周振华. 信息化进程中的产业融合研究[J]. 经济学动态,2002(6):58-62.
- [6] 高凌江,夏杰长. 中国旅游产业融合的动力机制、路径及政策选择[J]. 首都经济贸易大学学报,2012,14(2):52-57.
- [7] 熊正德,柯意. 面向高质量发展的数字文化产业与旅游业深度融合:内涵、机理与测度[J]. 中国流通经济,2023,37(12):3-17.
- [8] 麻学锋,张世兵,龙茂兴. 旅游产业融合路径分析[J]. 经济地理,2010,30(4):678-681.

- [9] 庄汝龙. 我国养老事业与养老产业协同发展路径研究[J]. 理论视野, 2024(11): 61-67.
- [10] 严国丽. 海南“候鸟式”养老旅游地产消费者购买行为分析与企业营销对策研究[D]. 广州: 广东财经大学, 2023.
- [11] 周榕, 石磊, 庄汝龙. 中国旅居养老空间发展模式研究[J]. 地理学报, 2023, 78(6): 1553-1572.
- [12] 刘伟, 龙雪城, 樊琳. 养生、旅游与养老产业融合研究: 基于广西的实践[J]. 社会科学家, 2023(4): 69-75.
- [13] 李文, 李德升, 胡浩, 等. 长三角地区养老产业发展水平格局及影响因素研究[J]. 世界地理研究, 2024, 33(2): 123-135.
- [14] 李莉, 陈雪钧. 康养旅游产业创新发展的动力因素研究: 基于共享经济视角[J]. 技术经济与管理研究, 2021(4): 36-40.
- [15] Chen Y, Xu Y. The influencing factors and improvement paths of the manufacturing industry innovation system of products for the elderly[J]. Mathematical Problems in Engineering, 2022(1): 1174622.
- [16] 龚胜生, 潘稼佳, 伍昌友. 湖北省森林康养适宜性评价、区划及产品开发策略[J]. 经济地理, 2025, 45(7): 218-226.
- [17] 刘颖洁, 王爽. 长江经济带养老产业与旅游产业耦合协调与经济增长的关系[J]. 经济地理, 2022, 42(8): 123-131.
- [18] 李莉, 陈雪钧. 旅游养老产业的构成体系与发展动力机制研究[J]. 经济研究导刊, 2018(15): 67-70.
- [19] 杨春宇, 邢洋, 左文超, 等. 文化旅游产业创新系统集聚研究: 基于全国31省市的PEF实证分析[J]. 旅游学刊, 2016, 31(4): 81-96.
- [20] 耿松涛, 张鸿霞, 乔琳. 医疗与旅游产业融合发展的创新路径研究: 基于系统动力学的建模与仿真[J]. 旅游学刊, 2025, 40(5): 120-134.
- [21] Gunn C A. Vacationscape: designing tourist regions[M]. Austin: Bureau of Business Research, The University of Texas at Austin, 1972.
- [22] Leiper N. The framework of tourism: towards a definition of tourism, tourist, and the tourist industry[J]. Annals of Tourism Research, 1979, 6(4): 390-407.
- [23] 彭华. 旅游发展驱动机制及动力模型探析[J]. 旅游学刊, 1999, 14(6): 39-44.
- [24] 张树民, 钟林生, 王灵恩. 基于旅游系统理论的中国乡村旅游发展模式探讨[J]. 地理研究, 2012, 31(11): 2094-2103.
- [25] 杨毅, 贺浩浩, 张琳. 文化旅游产业适老化更新的动力机制与行动策略[J]. 中国文化产业评论(国家文化安全研究), 2024, 34(1): 139-153.
- [26] 李丹. 乡村振兴视角下农旅融合发展动力系统的构建[J]. 农业经济, 2023(7): 135-137.
- [27] 江金波. 旅游产业融合的动力系统及其驱动机制框架: 以佛山陶瓷工业旅游为例[J]. 企业经济, 2018, 37(5): 5-13.
- [28] Tang C F. An exploration of dynamic relationship between tourist arrivals, inflation, unemployment and crime rates in Malaysia[J]. International Journal of Social Economics, 2011, 38(1): 50-69.
- [29] 张俊, 程励. 旅游发展与居民幸福: 基于系统动力学视角[J]. 旅游学刊, 2019, 34(8): 12-24.

[责任编辑: 丁 蓉]