

农村产业融合与养老服务协同发展的耦合协调度测度及驱动因素研究

刘疏渝, 王龄萱, 张 麒

大连海洋大学经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年8月31日; 录用日期: 2026年9月25日; 发布日期: 2026年10月19日

摘 要

在人口老龄化加速与乡村振兴纵深推进的双重背景下, 农村产业融合与养老服务协同发展成为破解农村养老难题、激发乡村产业活力的重要路径。本文以农村产业融合系统与养老服务系统为研究对象, 构建包含产业融合基础、融合广度与深度、融合效益以及养老服务供给、服务保障、服务需求的综合评价指标体系, 运用熵权法确定指标权重, 采用耦合协调度模型测度2015~2023年中国30个省级行政区农村产业融合与养老服务的耦合协调水平, 并借助面板回归模型识别其驱动因素。研究结果表明: 1) 研究期内全国农村产业融合与养老服务综合发展指数均呈稳步上升趋势, 但养老服务系统发展水平整体滞后于产业融合系统; 2) 两系统耦合协调度由0.423提升至0.587, 整体由濒临失调阶段迈入勉强协调阶段, 区域差异显著, 东部地区协调水平明显高于中西部地区; 3) 经济发展水平、政府财政支出、人口老龄化程度、森林资源禀赋、交通基础设施对耦合协调度具有显著正向影响, 其中政府财政支出的驱动效应最强。本文从深化林业产业融合、完善养老服务供给、强化区域协同等方面提出政策建议。

关键词

农村产业融合, 养老服务, 耦合协调度, 驱动因素, 森林康养

Research on the Measurement of Coupling Coordination Degree and Driving Factors for the Collaborative Development of Rural Industrial Integration and Elderly Care Services

Shuyu Liu, Lingxuan Wang, Qi Zhang

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

文章引用: 刘疏渝, 王龄萱, 张麒. 农村产业融合与养老服务协同发展的耦合协调度测度及驱动因素研究[J]. 可持续发展, 2026, 16(10): 35-45. DOI: 10.12677/sd.2026.1610333

Abstract

Against the dual backdrop of accelerating population aging and the in-depth advancement of rural revitalization, the coordinated development of rural industrial integration and elderly care services has become an important pathway to address rural elderly care challenges and stimulate rural industrial vitality. Taking the rural industrial integration system and the elderly care service system as research objects, this paper constructs a comprehensive evaluation index system encompassing industrial integration foundation, integration breadth and depth, integration benefits, as well as elderly care service supply, service security, and service demand. The entropy weight method is employed to determine index weights, and the coupling coordination degree model is adopted to measure the coupling coordination level of rural industrial integration and elderly care services across 30 provincial-level administrative regions in China from 2015 to 2023. Panel regression models are further utilized to identify the driving factors. The results indicate that: 1) During the study period, the comprehensive development indices of both rural industrial integration and elderly care services in China show a steady upward trend, but the development level of the elderly care service system generally lags behind the industrial integration system; 2) The coupling coordination degree of the two systems increases from 0.423 to 0.587, overall transitioning from the near-imbalance stage to the barely-coordinated stage, with significant regional disparities—the coordination level in the eastern region is markedly higher than that in the central and western regions; 3) Economic development level, government fiscal expenditure, population aging degree, forest resource endowment, and transportation infrastructure exert significant positive effects on the coupling coordination degree, among which government fiscal expenditure has the strongest driving effect. This paper proposes policy recommendations from the perspectives of deepening forestry industrial integration, improving elderly care service supply, and strengthening regional coordination.

Keywords

Rural Industrial Integration, Elderly Care Services, Coupling Coordination Degree, Driving Factors, Forest Wellness

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2024 年末, 全国 60 周岁及以上人口达 31,031 万人, 占全国人口的 22.0% [1]。与城市相比, 农村地区老龄化程度更深、养老服务供给更弱、保障水平更低, 农村养老问题日益凸显。与此同时, 乡村振兴全面推进为农村产业融合发展提供了历史性机遇, 一二三产业融合不断深化, 新业态持续涌现, 为农村养老服务发展提供了新的产业支撑和资源要素。农村产业融合与养老服务存在内在协同逻辑。一方面, 产业融合能够拓展农业多种功能, 推动农业与文旅、康养、医疗等产业深度融合, 催生森林康养、田园养老、旅居养老等新业态, 为农村养老服务提供更多元的供给主体和更丰富的服务内容 [2]。另一方面, 日益增长的养老服务需求为产业融合开辟了广阔市场空间, 银发经济规模持续扩大、正成为拉动内需的重要力量, 养老服务消费能够反向拉动农村产业升级。国家层面已明确将森林康养与健康养老融合作为

政策支持方向。2019年,《关于促进森林康养产业发展的意见》指出,森林康养是以森林生态环境为基础,以促进大众健康为目的,利用森林生态资源、景观资源、食药资源和文化资源并与医学、养生学有机融合,开展保健养生、康复疗养、健康养老的服务活动[2]。这一政策为林业资源富集地区推动两系统协同发展提供了制度保障。然而,当前两系统协同发展仍面临诸多挑战:发展水平不均衡,养老服务供给滞后于产业融合进程;区域差异显著,林业资源丰富但经济欠发达地区的资源优势未能有效转化;驱动机制尚不清晰,关键因素有待系统识别。在此背景下,科学测度两系统耦合协调水平,分析其时空演变特征及驱动因素,对于推动协同发展、破解农村养老难题、助力乡村振兴具有重要的理论价值和现实意义。本文的边际贡献主要体现在三个方面:一是将农村产业融合与养老服务纳入统一分析框架,构建综合评价指标体系,丰富交叉领域研究;二是运用耦合协调度模型测度中国省域尺度两系统协同发展水平,揭示其时空演变特征和区域差异;三是结合林业资源禀赋等特色变量,识别关键驱动因素,为分类施策提供经验依据。

2. 文献综述与理论基础

2.1. 文献综述

农村产业融合是学界关注的热点,现有研究围绕内涵界定、水平测度、影响因素及经济效应展开。在测度方法上,耦合协调度模型被广泛应用。有学者测度长江经济带农村产业融合与农业绿色发展的协同水平,发现耦合协调度存在显著正向空间溢出效应,人口密度、公共预算支出、经济发展水平等是重要影响因素[3]。也有研究以云南省为例,采用熵权法和耦合协调度模型测度农文旅三元产业融合水平,验证了多系统耦合协调框架的适用性[4]。还有学者从县域尺度探讨乡村三产融合与农户福祉的耦合协调关系[5]。

在农村养老服务研究方面,学者们关注养老服务体系构建、模式创新、供需矛盾等问题。有研究指出,农村养老服务创新需激发内生动力,推动与乡村产业融合发展,通过村际联合建设养老服务产业园,吸引各类企业入驻[6]。也有学者提出应结合各地实际促进养老服务与特色产业融合,探索“红色旅游+养老”“康养旅游”“季节性旅居”“候鸟式养老”等新模式[7]。定量研究多集中于养老服务质量评价、供需匹配等方面,将农村产业融合与养老服务纳入统一框架进行耦合协调分析的研究尚不多见。

在森林康养与林业产业融合研究方面,政策和实践层面均有探索。森林康养作为林业转型发展的重要方向,是推动生态价值转化、实现生态产品价值增值的有效途径[2]。有研究指出,林下经济正迈入系统推进新阶段,发展森林疗养、中医养生、自然疗愈、老年康养等产业,是服务银发经济、增进老年人健康福祉的重要举措[8]。然而,将森林资源禀赋纳入两系统协同发展的驱动因素分析,现有研究仍较为缺乏。现有研究为本研究奠定了基础,但仍存在不足:一是将农村产业融合与养老服务纳入统一框架的耦合协调研究较少;二是多数研究侧重单一系统评价,对两系统协同发展的时空特征和驱动机制缺乏系统分析;三是林业资源禀赋在协同发展中的作用尚未得到充分关注。本文试图在上述方面进行拓展。

2.2. 理论框架

农村产业融合与养老服务协同发展的理论基础可以从系统论、协同论和产业融合理论三个维度加以阐释。从系统论视角看,农村产业融合系统与养老服务系统是农村社会经济大系统中两个相互关联的子系统。产业融合系统以农业为基础,通过一二三产业交叉渗透、重组融合,形成新业态、新模式和新产业链,核心要素包括产业基础、融合程度、融合效益等。养老服务系统以满足老年人养老需求为目标,涵盖服务供给、服务保障、服务需求等维度,核心要素包括养老机构、养老人员、养老设施、养老保障等。两个子系统通过要素流动、资源共享、市场联动等方式相互作用、相互影响。从协同论视角看,两系

统存在协同演化的内在机制。协同论认为,复杂系统中各子系统通过相互作用能够产生协同效应,使系统整体功能大于各部分功能之和。农村产业融合为养老服务提供产业支撑、就业岗位、消费场景和资源要素,养老服务为农村产业融合提供市场需求、劳动力供给和发展动力。当两系统发展水平较为匹配且相互促进时,系统整体呈现协同发展态势;当两系统发展水平差距较大或相互制约时,系统整体则处于失调状态。从产业融合理论视角看,农村产业融合与养老服务的协同本质上是产业边界模糊化和产业功能多元化的过程。随着人口老龄化加剧和消费升级,农业的生态涵养、文化传承、休闲观光、健康养老等多种功能不断拓展,农业与养老服务业之间的产业边界逐渐消融,催生了森林康养、田园养老、农旅养老等融合型新业态[2]。这种产业融合不仅能够提高资源配置效率,还能创造新的经济增长点,实现产业发展与民生改善的双赢。基于上述分析,本文提出以下研究假设:农村产业融合与养老服务之间存在显著的耦合协调关系,其协调水平受经济发展、政府投入、人口结构、资源禀赋、基础设施等多方面因素的共同影响。

3. 数据与方法

3.1. 指标体系构建

遵循科学性、系统性、可操作性和数据可得性原则,本文分别构建两系统综合评价指标体系,指标选取在借鉴已有研究成果基础上结合协同发展内涵调整。农村产业融合系统从融合基础、融合广度、融合深度、融合效益四个维度选取指标。融合基础维度反映产业融合的要素与基础条件,参考资源科学关于农业多功能发挥与要素融合的评价思路[9],选取第一产业增加值占 GDP 比重、农村居民人均可支配收入、农业机械总动力 3 项指标,其中第一产业增加值占 GDP 比重刻画农业在区域经济中的基础地位,农村居民人均可支配收入反映农民参与产业融合的要素禀赋,农业机械总动力表征农业现代化装备水平。融合广度与深度维度拆分为融合广度与融合深度两个维度:融合广度维度刻画产业边界拓展与业态延伸程度,借鉴农业工程学报的测度框架[10]及云南农业大学学报的三产融合指标设计[11][12],选取农林牧渔服务业产值、休闲农业与乡村旅游接待人次 2 项指标,分别反映生产性服务业向农业的渗透程度和农文旅融合的市场规模;融合深度维度反映产业链纵向延伸与价值增值程度,选取农产品加工业产值与农业总产值比 1 项指标,刻画农产品由初级供给向精深加工延伸的深度。融合效益维度反映产业融合的经济效益与民生效应,参考西南大学学报的三产融合经济效益评价指标[6],选取农村居民人均消费支出、非农就业比重、农业劳动生产率 3 项指标,分别刻画产业融合的消费拉动效应、就业带动效应与生产效率提升效应。

养老服务体系从服务供给、服务保障、服务需求三维度选取指标。服务供给维度借鉴干旱区地理关于居家社区养老与机构养老耦合协调研究的设施供给指标设计[13],选取养老机构床位数、养老机构数、社区养老服务设施数 3 项指标;服务保障维度参考中国卫生政策研究的健康养老资源制度保障维度[14],选取城乡居民基本养老保险参保率、农村低保平均标准、人均医疗卫生支出 3 项指标;服务需求维度选取 60 岁以上老年人口比重、老年抚养比、人均医疗保健消费支出 3 项指标。需要说明的是,反映养老服务质量的指标(如每千名 60 岁以上老年人口养老护理人员数、养老机构中医疗服务内设比例等)对刻画养老服务系统发展水平同样重要,但受 2015~2023 年省级层面统计口径不一、部分省级行政区数据缺失较多的限制,本文暂未将其纳入综合测度,而是以服务供给维度的设施类指标作为质量基础的代理,并将在后续研究中结合微观数据系统引入。

考虑到林业资源在两系统协同发展中的特殊作用,本文在驱动因素分析中专门引入森林覆盖率作为林业资源禀赋的代理变量。

3.2. 分析方法

1) 熵权法。为避免主观赋权偏差, 本文采用熵权法确定各指标客观权重。基本思路是根据指标变异程度确定权重, 变异程度越大则信息量越多、权重越大。具体步骤为: 首先采用极差标准化对原始数据进行处理, 正向指标 $x'_{ij} = (x_{ij} - \min x_j) / (\max x_j - \min x_j)$, 负向指标 $x'_{ij} = (\max x_j - x_{ij}) / (\max x_j - \min x_j)$; 其次计算指标比重 $p_{ij} = x'_{ij} / \sum x'_{ij}$; 再次计算信息熵 $e_j = -k \sum p_{ij} \ln p_{ij}$, 其中 $k = 1 / \ln n$; 然后计算权重 $w_j = (1 - e_j) / \sum (1 - e_j)$; 最后计算综合评价指数 $U_i = \sum w_j x'_{ij}$ 。其中 U_1 为农村产业融合系统指数, U_2 为养老服务系统指数。

2) 耦合协调度模型。该模型用于衡量系统间相互作用、相互协调的程度, 已被广泛应用于城镇化与农业现代化[15]、健康养老资源与区域经济[14]等领域的协同关系测度。本文借鉴已有研究[6][16], 构建两系统耦合协调度模型。耦合度 $C = 2\sqrt{U_1 U_2} / (U_1 + U_2)^2$, 反映两系统相互作用强弱; 综合评价指数 $T = \alpha U_1 + \beta U_2$, 本文认为两系统同等重要, 取 $\alpha = \beta = 0.5$; 耦合协调度 $D = \sqrt{C \times T}$, 取值介于 0 和 1 之间, 数值越大协调水平越高。参考已有研究, 将耦合协调度划分为十级: 0~0.2 极度失调、0.2~0.3 严重失调、0.3~0.4 中度失调、0.4~0.5 濒临失调、0.5~0.6 勉强协调、0.6~0.7 初级协调、0.7~0.8 中级协调、0.8~0.9 良好协调、0.9~1 优质协调。需要指出的是, 耦合协调度模型可能面临“伪耦合”问题: 当两系统发展水平整体偏低或整体偏高时, 耦合度 C 往往仍处于较高水平, 从而高估系统间真实的协调程度。因此, 本文在实证分析中不单纯依赖耦合度 C , 而是重点围绕耦合协调度 D 展开, D 综合了系统发展水平与相互协调程度, 能够更为稳健地刻画两系统协同发展的真实状态。

3) 面板回归模型。为识别耦合协调度的驱动因素, 构建面板回归模型 $D_{it} = \beta_0 + \sum \beta_k X_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it}$, 其中 D_{it} 为耦合协调度, X_{kit} 为驱动变量, μ_i 为个体固定效应, ε_{it} 为随机扰动项。结合已有研究[4][17][18]和理论分析, 选取六个驱动变量: 经济发展水平(pgdp, 人均 GDP)、政府财政支出(fis, 地方财政一般预算支出占 GDP 比重)、人口老龄化程度(aging, 60 岁以上老年人口比重)、森林资源禀赋(forest, 森林覆盖率)、交通基础设施(road, 公路网密度)、城镇化水平(urban, 城镇人口比重)。

3.3. 数据来源

本文选取 2015~2023 年中国 30 个省级行政区(不含西藏及港澳台地区)的面板数据作为研究样本。数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国民政统计年鉴》《中国卫生健康统计年鉴》《中国林业和草原统计年鉴》以及各省级行政区统计年鉴。部分缺失数据采用线性插值法进行补充。为消除价格因素影响, 涉及金额的指标均以 2015 年为基期进行平减处理。

4. 实证结果分析

4.1. 综合发展水平测度

运用熵权法计算各指标权重, 进而得到 2015~2023 年全国及三大区域农村产业融合系统与养老服务系统的综合评价指数。

从表 1 可以看出, 2015~2023 年全国农村产业融合综合评价指数从 0.312 上升至 0.503, 年均增长率约为 6.15%; 养老服务综合评价指数从 0.268 上升至 0.428, 年均增长率约为 6.02%。两系统均呈现稳步上升趋势, 表明近年来中国农村产业融合不断深化, 养老服务供给持续改善。但值得注意的是, 养老服务系统的综合评价指数在所有年份均低于农村产业融合系统, 说明养老服务发展整体滞后于产业融合进程, 两系统发展存在不均衡现象。从区域差异看, 东部地区两系统指数均显著高于中部和西部地区。以 2023 年为例, 东部地区农村产业融合指数均值为 0.587, 养老服务指数均值为 0.512; 中部地区分别为

0.478 和 0.405；西部地区分别为 0.421 和 0.356。这一格局与中国区域经济发展的总体态势基本一致，经济发达地区在产业融合基础、养老服务供给等方面均具有明显优势。

Table 1. Comprehensive evaluation index of rural industrial integration and elderly care services in China from 2015 to 2023
表 1. 2015~2023 年全国农村产业融合与养老服务综合评价指数

年份	农村产业融合指数	养老服务指数	产业融合年均增长率	养老服务年均增长率
2015	0.312	0.268	-	-
2016	0.335	0.285	7.37%	6.34%
2017	0.358	0.302	6.87%	5.96%
2018	0.382	0.321	6.70%	6.29%
2019	0.408	0.342	6.81%	6.54%
2020	0.425	0.358	4.17%	4.68%
2021	0.452	0.381	6.35%	6.42%
2022	0.478	0.405	5.75%	6.30%
2023	0.503	0.428	5.23%	5.68%

4.2. 耦合协调度时空特征分析

从时间演变看，根据耦合协调度模型计算 2015~2023 年全国两系统耦合协调度，结果如表 2 所示。

Table 2. Coupling coordination degree of rural industrial integration and elderly care services in China from 2015 to 2023
表 2. 2015~2023 年全国农村产业融合与养老服务耦合协调度

年份	耦合度 C	综合指数 T	耦合协调度 D	协调等级
2015	0.987	0.290	0.535	勉强协调
2016	0.988	0.310	0.553	勉强协调
2017	0.989	0.330	0.571	勉强协调
2018	0.990	0.352	0.590	勉强协调
2019	0.991	0.375	0.609	初级协调
2020	0.990	0.392	0.623	初级协调
2021	0.991	0.417	0.643	初级协调
2022	0.992	0.442	0.662	初级协调
2023	0.993	0.466	0.680	初级协调

2015~2023 年两系统耦合度 C 始终保持在 0.987 以上，说明两系统间存在强烈的相互作用关系。综合评价指数 T 从 0.290 升至 0.466，耦合协调度 D 从 0.535 提升至 0.680，整体由勉强协调迈入初级协调阶段，表明协同发展水平不断提高，但距中级协调及以上仍有较大差距。从演变节奏看，2015~2018 年年均增长约 0.018，2019~2023 年年均增长约 0.014，增速有所放缓，反映出随着发展水平提高，进一步提升协调难度加大，需要更深层次的制度创新。从空间分布看，以 2023 年为例，将 30 个省级行政区(不含西藏及港澳台地区)按耦合协调度划分为不同等级，结果如表 3 所示。需要强调的是，耦合度 C 长期保持高位而耦合协调度 D 相对偏低，反映两系统“高耦合、低协调”特征明显，本文的分析均以耦合协调度 D 为核心指标展开。

Table 3. Grade distribution of coupling coordination degree between rural industrial integration and elderly care services by provincial-level administrative region in 2023
表 3. 2023 年各省级行政区农村产业融合与养老服务耦合协调度等级分布

协调等级	耦合协调度 区间	省级行政区 数量	省级行政区名称
中级协调	0.7~0.8	4	江苏、浙江、山东、广东
初级协调	0.6~0.7	11	北京、天津、河北、辽宁、上海、福建、河南、湖北、湖南、四川、安徽
勉强协调	0.5~0.6	10	山西、吉林、黑龙江、江西、重庆、贵州、云南、陕西、甘肃、广西
濒临失调	0.4~0.5	5	内蒙古、海南、青海、宁夏、新疆

空间分布呈现明显的区域差异。中级协调省级行政区全部位于东部沿海，这些省级行政区经济发展水平高，产业融合基础好，养老服务供给能力强。初级协调省级行政区主要分布在东部和中部，具备一定产业基础和服务能力，但协同水平仍有提升空间。勉强协调和濒临失调省级行政区集中在中西部和东北地区，经济发展相对滞后，产业融合深度不足，养老服务供给薄弱。部分林业资源丰富省级行政区如云南、贵州、黑龙江等仍处于勉强协调阶段，说明森林资源优势尚未有效转化为协同发展动能，森林康养等新业态潜力有待挖掘。

4.3. 驱动因素分析

为识别影响农村产业融合与养老服务耦合协调度的关键因素，本文以耦合协调度 D 为被解释变量，以经济发展水平、政府财政支出、人口老龄化程度、森林资源禀赋、交通基础设施、城镇化水平为解释变量，构建面板回归模型。Hausman 检验结果支持固定效应模型，回归结果如表 4 所示。

Table 4. Regression results of driving factors for coupling coordination degree between rural industrial integration and elderly care services
表 4. 农村产业融合与养老服务耦合协调度驱动因素回归结果

变量	系数	标准误	t 值	P 值	显著性
pgdp	0.085	0.012	7.08	0.000	1%水平
fis	0.152	0.021	7.24	0.000	1%水平
aging	0.063	0.025	2.52	0.012	5%水平
forest	0.041	0.022	1.86	0.064	10%水平
road	0.057	0.024	2.38	0.018	5%水平
urban	0.028	0.020	1.40	0.162	不显著
常数项	0.215	0.038	5.66	0.000	1%水平
个体固定效应	是	-	-	-	-
R ²	0.873	-	-	-	-
F 值	128.56	-	-	0.000	-
样本量	270	-	-	-	-

各驱动因素对耦合协调度的影响存在差异。政府财政支出(fis)系数为 0.152，在 1%水平显著，是驱动效应最强的因素。财政投入不仅直接改善农村养老服务基础设施，还通过支持产业融合项目、培育新业

态间接促进两系统协同,这与已有研究结论一致[17],说明协同发展初期政府引导和支持不可或缺。经济发展水平(pgdp)系数为 0.085,在 1%水平显著,是协同发展的基础支撑,经济发展水平越高,农村居民养老服务消费能力越强,也能为产业融合提供更充足的资本、技术和人才要素。人口老龄化程度(aging)系数为 0.063,在 5%水平显著,老龄化加深扩大了养老服务需求,倒逼地方政府加大供给,同时为产业融合提供市场导向。交通基础设施(road)系数为 0.057,在 5%水平显著,完善的交通降低要素流动成本,促进资本、技术、人才向农村集聚,也方便老年人获取服务、参与康养活动。森林资源禀赋(forest)系数为 0.041,在 10%水平显著,验证了丰富的森林资源能为森林康养、生态养老等融合业态提供资源基础,但系数较小且显著性较低,说明森林资源在协同发展中的作用尚未充分发挥,资源优势向经济优势和服务优势的转化渠道有待畅通。城镇化水平(urban)系数为 0.028,未通过显著性检验,可能是因为城镇化存在双重影响:既带动农村经济发展和服务改善,又可能导致青壮年劳动力外流、削弱产业融合劳动力基础并加剧空巢老人问题,两种效应相互抵消。

4.4. 机制检验

为进一步识别驱动因素影响耦合协调度的具体路径,本文采用中介效应模型与分组回归方法进行机制检验。首先,构建中介效应模型: $M_{it} = \beta_0 + \sum \beta_k X_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it}$ 。

其中, M_{it} 为中介变量,依次选取农村产业融合综合指数、养老服务综合指数,分别对应“产业融合传导路径”与“养老服务供给传导路径”; X_{kit} 核心驱动变量向量,包含经济发展水平、政府财政支出、人口老龄化程度、森林资源禀赋、交通基础设施、城镇化水平; β_0 为截距项, β_k 为各驱动变量待估系数; μ_i 表征省份个体固定效应; ε_{it} 为随机扰动项。进一步,将中介变量纳入驱动因素回归方程:

$$D_{it} = \beta_0 + \sum \beta_k X_{kit} + \gamma M_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}。$$

检验结果表明:1) 政府财政支出对耦合协调度的驱动作用主要通过“养老服务供给路径”实现。财政支出直接用于养老机构新建改造、社区养老服务设施配套和护理人才培养,弥补农村养老服务供给短板,进而带动两系统协同发展,这与财政支出驱动效应最强的实证发现相互印证。2) 森林资源禀赋的作用取决于资源向康养产业的转化程度。以森林覆盖率为分组变量的分组回归结果显示,森林资源的正向效应主要体现在森林康养产业发展较为成熟的省级行政区;在云南、贵州、黑龙江等森林资源丰富但转化不足的省级行政区,森林资源对耦合协调度的边际贡献有限,这与表 3 所示协调等级分布特征一致,说明“资源-产业-服务”转化链条的畅通程度是森林资源发挥作用的关键。3) 经济发展水平与交通基础设施主要通过促进产业融合、降低要素流动成本两条路径发挥间接作用。上述机制检验结果提示,政策着力点应放在打通资源转化链条、补齐养老服务供给短板上,而非简单增加要素投入。

5. 讨论

本文研究结果具有以下理论和实践启示。农村产业融合与养老服务存在显著耦合协调关系,两系统相互作用、相互促进。这一发现将养老服务纳入产业融合分析框架,为理解农村产业融合的民生效应提供了新视角,也表明养老服务发展不能孤立推进,而应与农村产业发展有机结合,通过产业融合为养老服务注入持久动力。两系统耦合协调度整体上升但仍处于初级协调阶段且区域差异显著,说明协同发展取得一定成效但总体水平偏低。区域差异意味着不能搞“一刀切”政策,应根据各地经济发展水平、资源禀赋、产业基础制定差异化策略:东部地区着重提升协同质量,探索高端化、多元化融合模式;中西部地区着重补齐短板,夯实产业融合基础和养老服务供给能力。

政府财政支出是驱动协同发展的最强因素,说明当前阶段政府引导和支持至关重要。但过度依赖财政投入可能导致可持续性不足,未来应建立政府引导、市场主导、社会参与的多元投入机制,优化财政支出结构,建立以提升耦合协调度为导向的绩效评估体系,重点支持产业融合与养老服务的关键衔接环

节。森林资源禀赋对耦合协调度具有正向影响但作用尚未充分发挥，这对林业资源富集地区具有重要启示。这些地区应重点探索森林资源向康养产业有效转化的路径，科学评估森林康养资源禀赋，完善森林康养基地基础设施与配套服务，培育“林业 + 康养 + 养老”融合业态，将资源优势切实转化为产业优势和服务优势。云南、贵州、黑龙江等森林资源丰富但协调水平较低的省级行政区，应将森林康养作为重要抓手，加强规划引导、完善基础设施、培育市场主体、打造特色品牌。人口老龄化程度对耦合协调度具有正向驱动作用，说明老龄化既是挑战也是机遇。应通过大力发展银发经济、开发养老服务消费市场、培育养老新业态，将其转化为推动农村产业融合和养老服务发展的动力，实现“老有所养”与“产业兴旺”的有机统一。本文也存在一定局限性。受数据可得性限制，部分指标选取不够全面，如新业态指标、服务质量指标等难以准确量化；本文主要从省域尺度分析，未来可从县域、村域等更微观尺度揭示更精细的空间格局；机制检验目前以分组回归与路径分析为主，受数据可得性限制，未来可引入更精细的中介效应模型和微观调查数据加以验证。

6. 结论与政策建议

6.1. 研究结论

本文基于 2015~2023 年中国 30 个省级行政区(不含西藏及港澳台地区)的面板数据，构建两系统综合评价指标体系，运用熵权法、耦合协调度模型和面板回归模型，测度了耦合协调水平并识别了驱动因素。主要结论如下：第一，研究期内全国两系统综合发展指数均呈稳步上升趋势，但养老服务系统发展水平整体滞后于产业融合系统，发展存在不均衡现象。区域差异显著，东部地区两系统发展水平均明显高于中西部地区。第二，两系统耦合协调度从 2015 年的 0.535 提升至 2023 年的 0.680，整体由勉强协调迈入初级协调阶段，但距中级协调及以上仍有较大差距。空间分布呈现“东高西低”格局，中级协调省级行政区全部位于东部沿海，勉强协调和濒临失调省级行政区集中在中西部和东北地区。部分林业资源丰富省级行政区协调水平仍然偏低，资源优势尚未有效转化。第三，经济发展水平、政府财政支出、人口老龄化程度、森林资源禀赋、交通基础设施对耦合协调度具有显著正向影响。其中政府财政支出驱动效应最强，经济发展水平次之，森林资源禀赋影响相对较弱且显著性较低。城镇化水平影响不显著。机制检验进一步表明，政府财政支出主要通过完善养老服务供给的路径提升耦合协调度，森林资源禀赋的影响则取决于资源向康养产业的转化程度。

6.2. 政策建议

基于上述研究结论，本文提出以下政策建议。深化农村产业融合，夯实协同发展的产业基础。以农业提质增效、转型发展为主线，推动农村一二三产业深度融合，重点发展农产品加工、休闲农业、乡村旅游、农村电商等新业态。针对森林资源禀赋影响相对较弱的实证结论，林业资源丰富地区应重点探索森林资源向康养产业有效转化的路径，而非简单扩大森林产业规模：科学评估森林康养资源底数，明确适宜康养开发的区域；完善森林康养基地基础设施与医疗配套，降低资源转化成本；培育“林业 + 康养 + 养老”融合型业态和区域特色品牌，健全农户、村集体与经营主体的利益联结机制，推动资源优势切实转化为服务优势和发展动能。补齐养老服务短板，提升协同发展的供给能力。加大农村养老服务投入，完善县乡村三级养老服务网络，推进敬老院改造升级和社区养老服务设施建设。鼓励社会资本参与，支持养老服务品牌化、连锁化运营。推动养老服务与医疗、文旅、农业等产业融合，发展医养结合、康养结合、农养结合等新模式。强化政府引导支持，优化协同发展的政策环境。针对政府财政支出驱动效应最强的实证结论，应优化财政支出结构，建立以提升耦合协调度为目标导向的绩效评估体系：加大对农村养老服务设施和产业融合关键环节的精准投入，将财政资金更多配置于两系统衔接领域；将耦合协调度

改善情况纳入财政资金绩效评估,提高资金使用效率;完善财政资金与社会资本联动机制,发挥财政资金的杠杆效应。建立健全促进两系统协同发展的政策体系,在用地保障、金融支持、税收优惠、人才培养等方面给予倾斜。探索建立协同发展考核评价机制,将协同水平纳入地方高质量发展考核评价体系。实施分类指导策略,缩小区域协同发展差距。东部地区着重提升协同发展质量,探索高端化、多元化、智慧化融合模式,发挥示范引领作用;中西部地区着重补齐发展短板,加强基础设施建设,培育特色产业,提升养老服务供给能力;林业资源富集地区应将森林康养作为资源转化的重要抓手,打造特色品牌,探索具有林业特色的协同发展路径。

完善要素保障机制,增强协同发展的内生动力。加强农村交通、信息、水利等基础设施建设,降低要素流动成本。大力培养产业融合和养老服务所需专业人才,完善人才引进和激励机制。深化农村土地制度改革,盘活闲置建设用地和宅基地,为产业融合和养老服务设施建设提供用地保障。引导金融资本、社会资本投向相关领域,形成多元投入格局。

参考文献

- [1] 中华人民共和国 2024 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. 2025-02-28.
https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202502/t20250228_1958817.html, 2026-08-29.
- [2] 国家林业和草原局 民政部 国家卫生健康委员会 国家中医药管理局 关于促进森林康养产业发展的意见[EB/OL]. 2019-03-06. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-09/30/content_5435338.htm, 2026-08-29.
- [3] 曾龙, 尹璨, 黎昭萱, 等. 长江经济带农村产业融合与农业绿色发展耦合协调演变特征及其影响因素[J]. 经济地理, 2026, 46(1): 151-160, 223.
- [4] 郭子悦, 陈贵红, 李文荣. 云南省农文旅三元产业融合发展研究[J/OL]. 云南农业大学学报(社会科学): 1-9.
<https://link.cnki.net/urlid/53.1044.S.20260625.1347.003>, 2026-09-10.
- [5] 陈西南, 廖和平, 王刚, 等. 重庆市县域乡村三产融合与农户福祉的耦合协调关系研究——基于宜居宜业和美乡村视角[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(1): 31-45.
- [6] 陆杰华. 农村养老服务创新发展的内生动力及实现路径[J]. 人民论坛, 2025(2): 74-78.
- [7] 光明网. 乡村振兴背景下农村养老服务优化路径探究[N/OL]. 2025-12-31.
http://topics.gmw.cn/2025-12/31/content_38512772.htm, 2026-08-29.
- [8] 林下经济迈入系统推进新阶段[EB/OL]. 2026-03-06.
<https://www.forestry.gov.cn/lyj/1/ggzyxx/20260306/662474.html>, 2026-08-29.
- [9] 曾龙, 陈淑云, 付振奇. 土地规模化经营对农村产业融合发展的影响及作用机制[J]. 资源科学, 2022, 44(8): 1560-1576.
- [10] 欧云梅, 张仕超, 冉娜, 等. 丘陵山区不同种植型乡村产业融合水平测度及障碍因子诊断[J]. 农业工程学报, 2023, 39(5): 201-213.
- [11] 何蕊, 黄秀娟, 林露森. 乡村振兴背景下福建省三产融合的突破路径[J]. 云南农业大学学报(社会科学), 2023, 17(5): 22-29.
- [12] 任颖洁, 丁建国, 卢阳, 等. 农村三产融合测度及对策研究——以陕西省为例[J]. 云南农业大学学报(社会科学), 2025, 19(3): 19-27.
- [13] 刘昊, 李福莲, 汪圣. 中国居家社区养老与机构养老耦合协调格局及影响因素研究[J]. 干旱区地理, 2026, 49(2): 381-392.
- [14] 王明慧, 陆天慧, 徐其其. 健康中国战略下河北县域健康养老资源与区域经济耦合的空间特征及政策启示[J]. 中国卫生政策研究, 2025, 18(12): 58-66.
- [15] 田俊, 李旭东, 陈璇, 等. 黔中城市群新型城镇化与农业现代化耦合协调对城乡收入差距的影响[J]. 地理科学进展, 2024, 43(7): 1355-1371.
- [16] 江娟丽, 王晓钰, 杨庆媛. 农旅融合的耦合协调发展及对策研究——以重庆市石柱土家族自治县为例[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022, 44(8): 158-167.
- [17] 谢慧丽, 王进. 新型城镇化、农村产业融合与农民共同富裕的耦合研究——基于陕西省市域面板数据的分析[J].

广东农业科学, 2023, 50(4): 156-164.

- [18] 王定祥, 冉希美. 农村数字化、人力资本与农村产业融合发展——基于中国省域面板数据的经验证据[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2022, 28(2): 1-14.