

武陵山片区旅游经济空间关联网络的 城乡融合效应

王 凯¹, 刘美伦¹, 谭佳欣¹, 关 锐¹, 甘 畅^{2*}

(1. 湖南师范大学旅游学院, 长沙 410081; 2. 武汉轻工大学管理学院, 武汉 430048)

摘 要:系统刻画武陵山片区旅游经济空间关联网络特征并探讨其城乡融合效应,对于凝聚旅游经济发展合力和扩大其对城乡融合的网络溢出效应具有重要的实践价值。论文综合运用修正引力模型、社会网络分析法和空间计量模型等,在勾勒2010—2021年武陵山片区旅游经济空间关联网络及城乡融合水平演变特征的基础上,系统探索武陵山片区旅游经济空间关联网络的城乡融合效应。研究发现:①武陵山片区旅游经济空间关联网络呈现出复杂化、多线程的网络结构形态,武陵源区、永定区、凤凰县、恩施市等县域在旅游经济空间关联网络中居于核心位置。②武陵山片区城乡融合总体水平相对较低,呈缓慢提升态势,但城乡融合水平的区域差距有所扩大,在空间上城乡融合水平较高的县域向外溢出形成高水平集聚区。③武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性的提高显著促进了城乡融合,且这种正向外部性具有空间异质性特征,原国家级贫困县网络中心性的城乡融合赋能效应更加突出,而省际交界区的县域网络中心性对城乡融合的促进作用并不显著。④武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合存在显著的空间溢出效应,且空间外溢具有边界效应,外溢系数在110 km处达到峰值,此后随距离衰减。研究结果可为推动武陵山片区城乡融合和共同富裕提供实践参考。

关键词:旅游经济;城乡融合;空间关联网络;空间溢出;武陵山片区

党的二十大报告强调,要着力推进城乡融合和区域协调发展,推动经济实现质的有效提升和量的合理增长。城乡融合发展强调在强化城乡地域系统极化作用的基础上充分发挥扩散效应,构筑城乡命运共同体,形成城乡发展的立体空间和网格结构^[1]。旅游业具有较强的经济功能、服务功能与生态功能^[2],展现出弥合城乡差距、加速城乡融合和推进共同富裕的巨大潜力。随着旅游经济一体化发展,区域间互动关系持续演变,旅游经济表现出典型的空间关联特征^[3]。旅游经济空间关联网络可通过强化自身的负载能力和扩展能力,推动各地区以“寓旅于城、以旅促城”的方式,实现城乡人口、空间、经济、社会和生态环境的高度融合,构建城乡互

促共荣、和谐共生的一体化发展新格局。武陵山片区既是跨省交界面积大、少数民族数量多和阻断返贫难度大的集中连片脱贫区,也是重要的经济协作区,旅游业作为该区域的重要支柱产业,在城乡高质量融合中发挥着举足轻重的作用。然而,该区域仍面临着增长动力不足、发展不平衡与城乡差距过大等难题。因此,在社会网络视角下,系统性探析武陵山片区旅游经济空间关联网络特征及其城乡融合效应,对于形成区域旅游经济协同发展合力、促进城乡融合和实现共同富裕具有重要的理论意义和实践价值。

城乡融合强调城市与乡村两大地域系统之间的双向互动和协同发展^[4],而旅游业是促进城乡融

收稿日期:2023-07-07;修订日期:2023-10-07。

基金项目:国家社会科学基金项目(22BJL059)。[Foundation: National Social Science Foundation of China, No. 22BJL059.]

第一作者简介:王凯(1969—),男,湖南新宁人,教授,博士生导师,研究方向为低碳经济、区域旅游发展规划。

E-mail: kingviry@163.com

*通信作者简介:甘畅(1994—),男,湖北武汉人,博士,讲师,研究方向为区域旅游经济与可持续发展。

E-mail: gzrycxwl@whpu.edu.cn

引用格式:王凯, 刘美伦, 谭佳欣, 等. 武陵山片区旅游经济空间关联网络的城乡融合效应 [J]. 地理科学进展, 2024, 43(2): 246-261. [Wang Kai, Liu Meilun, Tan Jiaxin, et al. Urban-rural integration effect of the spatial correlation network of tourism economy in the Wuling Mountain Area. Progress in Geography, 2024, 43(2): 246-261.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2024.02.004

合发展的重要产业支撑。旅游发展与城乡融合之间的关系成为近年来学者们关注的焦点。国内外相关研究主要集中于探讨旅游发展对城乡融合的内在影响^[5]、作用机制^[6]、推进路径^[7]、实现策略^[8]和实证检验^[9-10]等。研究显示,旅游业通过转移农村剩余劳动力^[11]、缓解农村空心化^[12]、促进城乡要素流动^[13]等方式破除城乡二元结构,促进城乡融合。另有学者从旅游发展与城乡关系着手,探讨旅游发展对城乡循环修复^[14]、城乡收入差距^[15]与城乡空间利用^[16]的影响。与城乡关系研究中关注城乡交错空间相一致,部分学者也对城乡结合部或环城游憩带等特殊区域的旅游发展进行了讨论^[17-19],以此明晰旅游发展对城乡融合的深层次影响。此外,旅游发展与城乡融合之间的互动关系也备受学者关注,多数学者从动态关联视角出发,利用耦合协调度模型探析旅游发展与城乡融合的互动演变过程^[20-21];也有少部分学者在剖析旅游发展与城乡融合协同演化机理的基础上,借助哈肯模型探究二者协同演化特征^[22],为旅游发展与城乡融合协同互馈提供了科学依据。

纵观已有研究,学术界对旅游发展与城乡融合的研究已较为丰富,但仍需探讨以下问题:一是现有研究忽视了旅游经济空间关联网络对城乡融合的影响及其空间溢出效应,旅游经济空间联系具有较强的网络属性及外部效应,通过加速区域旅游合作一体化等方式发挥旅游经济空间关联网络的链式倍增效应,不仅对本地城乡融合产生影响,也会通过网络外部性对关联地区城乡融合产生溢出效应,以互补关系和合作中的协同效应强化旅游对城乡融合的促进作用;二是县域作为推进城乡融合的

基础空间单元,不同空间属性的县域对城乡融合的影响有待深入探讨。基于此,本文以武陵山片区为实证靶向,借助修正引力模型、社会网络分析法及空间计量模型等探讨旅游经济空间关联网络对城乡融合的影响,并从空间异质性及溢出边界切入,捕捉旅游经济空间联系协同合力对促进城乡融合的联动结构与溢出范围,以期为推动武陵山片区城乡融合和共同富裕提供实践参考。

1 机理分析与研究假设

1.1 旅游经济空间关联网络的形成

旅游经济空间关联是指区域间在旅游资源开发、旅游线路设计、旅游设施建设和旅游市场拓展等方面展开深入合作,而产生的旅游经济横向联系^[3]。在区域旅游发展过程中,食、住、行、游、娱、购6要素存在着明显的跨区域流动性,且旅游消费行为与旅游生产行为均存在普遍的空间关联性^[23]。因此,本地旅游经济发展水平的提高会对其他地区旅游经济发展产生影响,即旅游经济存在空间溢出效应^[23]。基于此,各县域旅游经济发展相互影响,构成了区域间旅游经济的空间传导路径,表现为各联系节点之间的关联链路。随着县域间旅游合作与对外联系愈发频繁,区域内各联系节点间的链路逐渐演化交织成复杂的旅游经济空间关联网络(图1)。

首先,根据旅游与城市地理学相关理论,旅游流空间分布、旅游者行为倾向和旅游地结构演化均存在典型的地理扩散规律^[24],不同地域的要素流动、生产活动及产业体系则存在空间相互作用。因

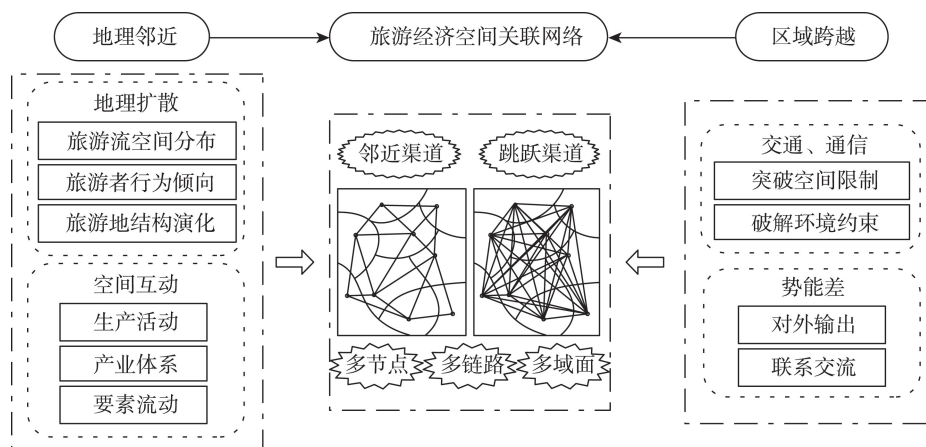


图1 旅游经济空间关联网络的形成机制

Fig.1 Formation mechanism of spatial correlation network of tourism economy

此,地理条件是产生旅游经济空间关联的首要因素。地理毗邻的县域在旅游资源共享、旅游设施建设、旅游客源输送、旅游线路融合及旅游市场互通等方面存在固有的、紧密的交流与协作,这层基础的联系构成旅游经济空间关联网络的重要传导路径。其次,在现代交通工具与通讯技术影响下,旅游要素会突破传统物理空间限制及环境约束,进行跨区域流动,从而实现范围更广、程度更深和密度更大的区域旅游经济联系。但是,不同县域之间因其旅游资源禀赋、旅游交通通达性、旅游发展环境及经济发展水平等存在空间差异,在一定距离范围内产生旅游经济发展水平的“势能差”,具有比较优势的县域会不断向外溢出要素,对较为薄弱地区进行涓滴补充。各县域在旅游要素跨区域流动过程中实现旅游交流与合作,进而表现为区域旅游经济空间关联网络中各联系节点旅游影响力的输出与接收,形成地理邻近渠道和跨区域跳跃渠道并存的旅游经济空间关联结构。因此,各县域旅游经济联系不断进行横向扩展与纵向延伸,驱动形成多节点、多链路和多域面的旅游经济空间关联网络结构。

1.2 旅游经济空间关联网络的城乡融合效应

旅游经济空间关联网络对城乡融合的影响关键在于发挥其链式倍增效应,本文提出旅游经济空间关联网络对城乡融合影响的作用机制(图2)。

(1) 旅游经济空间关联网络对城乡融合的影响首先体现在网络对城乡融合的直接赋能效应。① 从整体旅游经济空间关联网络来看:根据区域要素流动理论,要素流动是区域经济增长与发展的巨大推动力。旅游经济空间关联网络为要素在各县域间的集聚与扩散提供载体,凭借“结构溢出”“地域溢出”“关系溢出”等多种扩散方式促进旅游要素

多向流动,并通过提高要素效率发挥旅游经济的集约增长效应,使各县域在旅游产业协作、旅游专业化分工及旅游市场整合等方面具有比较优势。因此,嵌入网络的各县域通过发挥旅游就业吸纳功能推动人口向城镇转移、加速旅游要素空间流动强化城乡空间实体联结、释放旅游产业关联效应促进城乡产业结构优化升级、培育壮大旅游市场推动城乡基本公共服务一体化与扩展旅游生态价值重塑城乡环境治理格局等方式实现城乡同轨发展。同时,各县域间的旅游经济联系也是一种地方化且动态的协同演进过程,相互联系的双方会在根植于旅游经济空间关联网络特征下致力于学习和合作。各县域通过区域间的正式交换和相互依存,实现旅游技术创新和收益递增,进而拥有多样化的互补性和共用性,通过发挥网络的规模效应降低产业联动成本,释放自身旅游经济发展对城乡融合的扩展效应,缩小城乡差距。② 从旅游经济空间关联网络中心性来看:嵌入网络的各县域能够在维持原有网络节点数量的基础上,通过提高旅游经济空间关联网络中心性来丰富旅游经济的空间传导路径,扩大其对城乡融合的促进效应并扩展影响的地域范围。因此,旅游经济空间关联网络中心性较高的县域能以旅游经济空间关联路径为载体,打通城乡要素流通障碍,推动劳动力、资本、技术、信息等要素在城乡间双向自由流动,实现城乡平等置换,有效推动城乡融合。

假设1:旅游经济空间关联网络对城乡融合具有直接影响,城乡融合水平将随着旅游经济空间关联网络中心性的提高而提高。

(2) 旅游经济空间关联网络对城乡融合的直接促进作用也会受到社会经济发展状况与行政分割等因素的影响而具有空间异质性。① 根据技术差距理论,落后地区可通过社会能力(模仿或外溢)与技术一致性(适用性)实现对领先地区的追赶。相较于发达地区(非原国家级贫困县),欠发达地区(原国家级贫困县)能凭借旅游经济空间关联网络的信息流动性、网络凝聚力、区域组织力及功能互补性获得网络中的资源优势,并借用网络中关联发达地区的经济及技术优势,以旅游要素赋能,通过学习、匹配和共享,促进城乡融合。同时,欠发达地区通过嵌入旅游经济空间关联网络,不仅享受发达地区互通的旅游信息、旅游客源、旅游线路及旅游市场,也避免了因集聚拥堵所引起的负外部性与集聚阴影

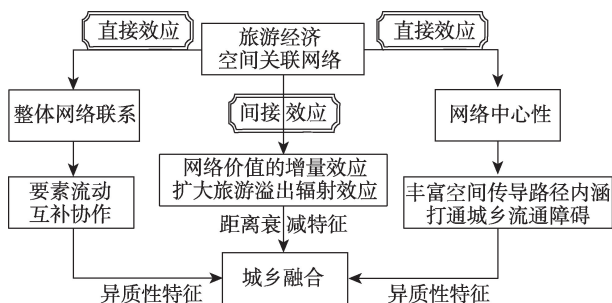


图2 旅游经济空间关联网络对城乡融合的作用机制

Fig.2 Mechanism of impact of the spatial correlation network of tourism economy on urban-rural integration

的存在,更能通过扩大借用规模扩展旅游经济溢出范围,提升自身竞争力,缩小与发达地区间的差距,促进城乡融合。②作为跨区域合作的特殊区域,省际交界区面临着市场分割、区际协调难度较大及行政壁垒突出等不平衡问题^[25]。同时,省际边界的屏蔽效应、地方保护主义、交通梗阻与地形条件的限制,使得省际交界区旅游要素流动不畅,旅游经济联系成本较高且联系频率较低,对城乡融合的促进作用不明显。因此,原国家级贫困县旅游经济空间关联网络赋能城乡融合更加突出,但省际交界区的县域旅游经济空间关联网络的城乡融合赋能效应并不显著。

假设2:旅游经济空间关联网络对城乡融合的赋能效应受社会经济发展状况及行政分割等因素的影响而具有显著的空间异质性特征。

(3)除了直接效应外,旅游经济空间关联网络对城乡融合的影响也存在间接效应即空间溢出效应,且空间溢出效应具有距离衰减特征。根据区域经济空间相互作用理论,旅游经济关联链路可通过交流合作、功能互补与技术溢出激活沿线地区经济发展潜力,嵌入网络的县域凭借旅游经济联系而形成的网络外部性,能够打破“本地—邻地”间旅游发展的空间粘滞性,塑造区域间互联互通的旅游格局,释放旅游发展对城乡融合的溢出效应。首先,随着网络中各县域旅游经济联系的加强,网络价值也会呈现出爆发式的增量效应。旅游经济空间关联网络所形成的韧性、降低风险与专业化等相互依赖的外部优势,能够带来更大的正向外部性,有效降低城乡交易费用、突破市场壁垒,提高城乡要素配置效率,促进城乡融合。其次,各县域凭借旅游经济的空间传导路径及自身节点的中心地位,能够进一步扩大旅游对城乡融合的溢出效应,推动旅游产业融合化、专业化、集群化与共享化,弱化孤立节点的边缘性,为其提供更多“飞地合作”的契机,强化知识与技术的溢出效应,扩展旅游经济的作用范围,促进城乡融合。但根据地理学第一定律,任何客体的影响力都将随着地理距离的增加而衰减^[26],表明旅游经济空间关联网络对城乡融合的溢出效应会随着地理辐射半径变化而产生的“流动摩擦”被逐渐削弱,存在距离衰减特征。一方面,地理距离及不同地形条件阻隔所带来的高昂的区域流通成本及强时间约束弱化了旅游经济空间联系,不仅会缩减旅游经济空间关联网络溢出的距离范围,也

会致使溢出效应具有局域性特征;另一方面,由旅游业的“地方保护主义”和行政分割树立起的“要素流动障碍”会造成旅游经济空间传导链路受阻,旅游经济空间关联网络难以赋能城乡融合,致使空间溢出效应存在地理边界。因此,旅游经济空间关联网络对城乡融合存在溢出效应,但具有距离衰减特征。

假设3:旅游经济空间关联网中心性凭借旅游经济联系对城乡融合产生空间溢出效应,表现出显著的旅游经济空间关联网外部性,但空间溢出效应存在距离衰减特征。

2 研究设计

2.1 研究区概况

作为中国区域经济的分水岭和西部大开发的
前沿地带,武陵山片区横跨湘、鄂、黔、渝4省市,共
包括71个县域单元,是中国跨省交界面较大的少数
民族聚居区和阻断返贫难度较大的集中连片脱贫
区(图3)。依托良好的自然景观、醇厚的民俗风情及

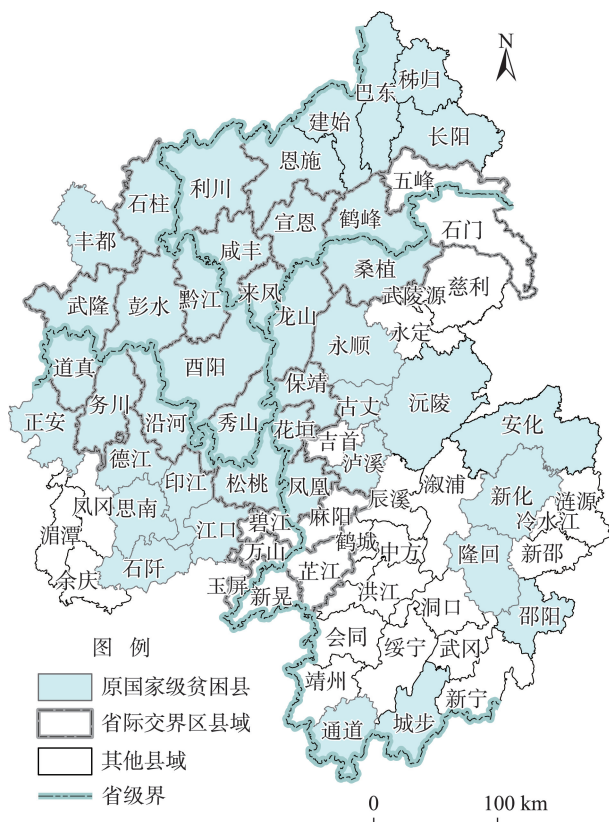


图3 武陵山片区划分区域

Fig.3 Division of the Wuling Mountain Area

悠久的历史文化,武陵山片区成为旅游资源富集且潜力巨大的旅游目的地。近年来,该区旅游经济基础不断夯实、旅游经济效能不断攀升、旅游业态呈现多元化发展,旅游业已逐渐成为该区重要的支柱产业。截至2021年底,片区共有3A级及以上景区(点)300余处;2021年全年共接待游客约5.71亿人次,实现旅游收入4849.56亿元,占区域GDP比重41.26%。同时,2010—2021年,武陵山片区城镇化率由31.60%上升至47.19%。作为武陵山片区经济社会发展的重要引擎,旅游业在缩小城乡收入差距、加速推动城乡融合和助力共同富裕方面扮演着重要角色。因此,发挥旅游经济的溢出效应和反馈效应以扩展旅游影响的地域范围,对武陵山片区通过旅游发展促进城乡融合具有重要意义。

2.2 模型构建

为检验旅游经济空间关联网对城乡融合的影响,本文设定的基准模型如式(1)所示:

$$URI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 C_{it} + \beta X_{it} + \lambda_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中: i 为各县域; t 为年份; URI_{it} 为城乡融合指数; C_{it} 为度数中心度; X_{it} 为控制变量; α_0 为常数项; α_1 和 β 为各对应变量系数; λ_i 为个体固定效应; v_t 为时间固定效应; ε_{it} 为随机扰动项。

为探讨旅游经济空间关联网对城乡融合的空间溢出效应,建立如下空间计量模型:

$$URI_{it} = \beta_0 + \rho \sum_{i=1}^n W URI_{it} + \beta_1 C_{it} + \beta_2 X_{it} + \rho_1 \sum_{i=1}^n W C_{it} + \rho_2 \sum_{i=1}^n W X_{it} + \lambda_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中: W 为空间权重矩阵,包括空间邻接权重矩阵和地理距离矩阵; β_0 为常数项; ρ 、 ρ_1 和 ρ_2 为空间滞后系数; β_1 和 β_2 为各对应变量系数; n 为县域总数。

2.3 变量测度与说明

2.3.1 被解释变量

本文以城乡融合(URI)为被解释变量。城乡融合是城乡关系发展的必然趋势,是将城乡置于开放、公平、公正的发展环境中,通过完善资源要素自由流通机制,形成城乡产业联系紧密、功能互补互促的关系^[27]。高质量发展阶段的城乡融合应是“人口—空间—经济—社会—生态环境”的多维融合^[28],是城乡互促共进和协同发展。借鉴已有研究^[25,27-33],本文构建包含人口融合、空间融合、经济融合、社会融合和生态环境融合的指标体系(表1)。

① 人口融合是城乡融合的基本,城乡人口融合是城乡人口互动交融推动人口城镇化和人口市民化同步协调发展^[28],可反映城乡人口集聚水平与人口分布状况。② 空间融合是城乡融合的关键,推动城乡融合发展的关键在于打破现有城乡地域系统中要素流动、结构融通和功能互通的系统性障碍^[34],城乡空间融合要注重畅通要素流通渠道、降低流动摩擦成本^[35],可反映人口和用地布局状况、要素流动的基础设施及城乡空间扩张范围。③ 经济融合是城乡融合的根本,城乡经济融合是以城带乡、以工促农,提高农业现代化水平带动乡村发展^[27],实现城乡经济协调发展,可反映城乡经济实力、生产生活质量及农业技术与产出水平。④ 社会融合是城乡融合的重点,城乡社会融合强调城乡社会事业协调发展^[36],注重增强城乡基本公共服务的普惠性、协同性与公平性,提升城乡居民生活水平,可反映城乡公共服务共建共享程度及居民生活状况。⑤ 生态环境融合是城乡融合的基础,城乡生态环境融合是在维持区域优良生态本底的同时,促进城乡生产生活环境改善,实现城乡地域系统和谐共生^[37],可反映城乡环境治理状况及生态环境质量。

测度城乡融合水平的常见方法包括主观赋值、客观赋值和主客观相结合3种方法。遵循面板数据分析的科学性、整体性和可比性原则,采用熵值法测度武陵山片区城乡融合水平。熵值法是一种用以判断数据离散程度的客观赋值法,既能避免主观认识偏差,也能解决多指标变量的信息重叠问题,相关公式参考文献^[27]。

2.3.2 核心解释变量

本文的核心解释变量是旅游经济空间关联网中心性,采用网络节点的度数中心度衡量^[38]。首先,借鉴王凯等^[39]的研究,利用修正引力模型刻画武陵山片区旅游经济空间关联网。凭借技术革新及现代交通工具,旅游经济可以突破地域范围限制,即使地理距离较远的地区也可通过交通及技术赋能产生较强的联系。因此,在模型中引入经济地理距离以便更好刻画县域间旅游经济空间关联特征。修正引力模型如下:

$$R_{ij} = K_{ij} \frac{\sqrt{P_i G_i} \sqrt{P_j G_j}}{\left(\frac{D_{ij}}{g_i - g_j} \right)^2}, \quad K_{ij} = \frac{G_i}{G_i + G_j} \quad (3)$$

式中: R_{ij} 表示县域间旅游经济联系强度; P_i 、 P_j 和 G_i 、 G_j 分别表示 i 、 j 县域旅游总人次和旅游总收入; D_{ij} 表

表1 城乡融合水平评价指标体系

Tab.1 Evaluation indicator system of the level of urban-rural integration

指标维度	指标名称	指标内涵	指标权重	文献来源
人口融合	人口城镇化水平	城镇人口/常住人口(+)	0.013	郑瑜晗等 ^[29]
	人口互动程度	(常住人口-户籍人口)/户籍人口(+)	0.038	郑瑜晗等 ^[29]
空间融合	人口密度	单位土地面积上的常住人口(+)	0.060	郑瑜晗等 ^[29]
	城乡空间流通网络	公路通车里程/总面积(+)	0.056	马志飞等 ^[27]
	城乡信息通达性	邮电业务总量/人口(+)	0.115	张帅等 ^[30]
	城乡空间扩张	不透水层面积/总面积(+) ^①	0.114	谢泽宇等 ^[31]
经济融合	城乡经济发展	人均GDP(+)	0.035	郑瑜晗等 ^[29]
	城乡经济活力	夜间灯光值总量/总面积(+)	0.119	曾冰 ^[25]
	城乡人均收入比	城乡居民人均可支配收入比(-)	0.001	周佳宁等 ^[28]
	产业产值对比	第一产业增加值/第二三产业增加值(+)	0.030	马志飞等 ^[27]
	农业技术水平	农业机械总动力/耕地面积(+)	0.103	马志飞等 ^[27]
	粮食地均产量	粮食作物产量/粮食种植面积(+)	0.161	马志飞等 ^[27]
社会融合	公共教育	城乡每万人中小学在校学生数(+)	0.014	郑瑜晗等 ^[29]
	医疗卫生	城乡每万人拥有医疗卫生机构床位数(+)	0.028	郑瑜晗等 ^[29]
	就业状况	乡村从业人数/城镇单位在岗职工人数(+)	0.014	丁焕峰等 ^[32]
	社会保障	城乡每万人拥有社会福利收养性单位床位数(+)	0.001	潘竞虎等 ^[33]
	生活水平	人均居民储蓄存款余额(+)	0.039	潘竞虎等 ^[33]
	消费水平	人均社会消费品零售总额(+)	0.052	郑瑜晗等 ^[29]
生态环境融合 ^②	生态绿化	森林覆盖率(+)	0.005	周佳宁等 ^[28]
	空气质量	单位土地面积PM _{2.5} 浓度(-)	0.002	郑瑜晗等 ^[29]

注：括号内的“+”表示正向影响，“-”表示负向影响。①考虑到武陵山片区县域建成区面积无法获取，加之含有“城镇用地”类型的中国多时期土地利用遥感监测数据集(CNLUCC)无法囊括2010—2021年研究时段，故参考谢泽宇等^[31]的研究，采用中国1985—2022年度土地覆盖数据集(CLCD)，以各县不透水层面积除以9种土地覆盖类型(耕地、森林、灌木、草地、水面、冰雪、裸地、不透水层和湿地)面积之和得到各县不透水层面积占比，用以表征城市空间扩张状况。②以生态绿化刻画城乡生态本底，但因城乡绿化面积难以获取，以森林覆盖率替代；用单位土地面积PM_{2.5}浓度衡量区域空气质量，反映宜居程度。

示*i*县域与*j*县域间的距离;*g_i*、*g_j*分别表示*i*、*j*县域的人均GDP;*K_{ij}*表示*i*县域对*j*县域间的引力系数。利用修正引力模型构建武陵山片区旅游经济的引力矩阵,将矩阵中各行的均值作为该行临界值,将高于临界值的引力值记作1,表示该行县域存在对该列县域的旅游经济空间溢出;否则记作0,表示不存在旅游经济的空间溢出。

其次,基于社会网络分析视角,网络中心性可直观反映旅游经济空间关联网络中县域间旅游经济联系的紧密程度,能够考察节点在网络中的枢纽位置和对资源“攫取”与“掌控”的程度,用以衡量该县域在网络中的中心性。因此,采用度数中心度反映县域在旅游经济空间关联网络中的中心性。公式如下:

$$C = n / (N - 1) \tag{4}$$

式中:*C*为旅游经济空间关联的度数中心度;*n*为该

县域在旅游经济空间关联的总数;*N*为网络节点个数。

2.3.3 控制变量

为避免遗漏变量对实证结果造成估计偏误,本文选择的控制变量如下:①经济发展水平(ECO),经济发展水平可通过区内乘数效应、区外溢出效应及区内区外反馈效应为促进城乡融合提供物质基础,采用人均GDP对数值衡量^[38];②投资成效(IE),固定资产投资能够通过催生新产品、衍生新业态、激发新需求等途径消除城乡壁垒,促进城乡融合,采用人均固定资产投资对数值表示^[40];③城镇化水平(URB),城镇化进程通过吸收农村剩余劳动力、促进公共服务共享、扩大现代文明传播范围等路径加速城乡融合,采用城镇化率表示^[41];④非农产业发展(NA),非农产业发展刺激资本、劳动力在城乡间自由流动,影响社会生产效率与空间重构,进而促

进城乡融合,采用第二、三产业增加值之和占GDP比重表征^[42];⑤ 农业现代化(AM),农业现代化是工农互促、城乡互补的重要途径,通过城乡技术进步推动农业农村现代化,提高农业综合效益,促进城乡融合发展,采用单位农作物播种面积农业机械总动力表示^[41];⑥ 政府干预(GOV),地方政府控制财政支出的规模与流动方向,是城乡空间生产的重要参与者,通过财政支出实现城乡生产要素合理流动和有效配置,促使城乡实现同轨发展,采用公共财政支出占GDP比重衡量^[38]。

2.4 数据来源与处理

本文以武陵山片区71个县域为研究对象,以2010—2021年为时间窗口,社会经济数据来源于2011—2022年《中国县域统计年鉴》《湖南统计年鉴》《湖北统计年鉴》《贵州统计年鉴》《重庆统计年鉴》,各县域所属地级市统计年鉴及各县域国民经济和社会发展统计公报。土地利用数据来源于中国1985—2022年度土地覆盖数据集(CLCD)^[43];夜间灯光数据来源于Chen等^[44]开发的500 m类NPP-VIIRS夜间灯光数据集;PM_{2.5}浓度数据来源于加拿大达尔豪斯大学大气成分分析组。参考张颖等^[45]的做法,GDP数据使用各县域所属省份的GDP指数进行平减。不透水层面积、耕地面积、夜间灯光及PM_{2.5}栅格数据均借助ArcGIS 10.8软件统计研究区域的年度均值。

3 实证结果分析

3.1 旅游经济空间关联网络特征

利用ArcGIS 10.8软件绘制2010、2015与2021年大于阈值的旅游经济空间关联网络图,并标引旅游经济联系强度排名前15的高联系强度节点,同时采用Jenks自然断裂点方法,将武陵山片区旅游经济发展水平^[15]进行可视化以反映其空间分布特征。由图4可知,武陵山片区旅游经济空间关联网络呈现出复杂化、多线程的网络结构形态。这表明武陵山片区旅游需求的多元化和旅游产品供给的多样化进一步强化了区域旅游产业发展的互动能力和互补能力,促使旅游经济空间关联关系不断增加。其中,旅游经济的主要网络流发生在武陵源区—永定区、武陵源区—桑植县、利川市—恩施市等距离邻近且旅游经济发展水平相对较高的县域间。这些县域旅游资源禀赋较高,旅游发展起步较早,与其他区域进行旅游投资及开发合作的意愿更强,旅游经济空间联系势能也较强。此外,武陵山片区旅游经济空间关联网络具有显著的空间分异特征,武陵源区、永定区、凤凰县、恩施市等县域在旅游经济空间关联网络中处于核心节点位置;而隆回县、洞口县、会同县等县域与其他县域间的关联较少,空间联系势能较弱,处于边缘节点位置。这表明旅游经济发展水平高、旅游集散区位明显以及

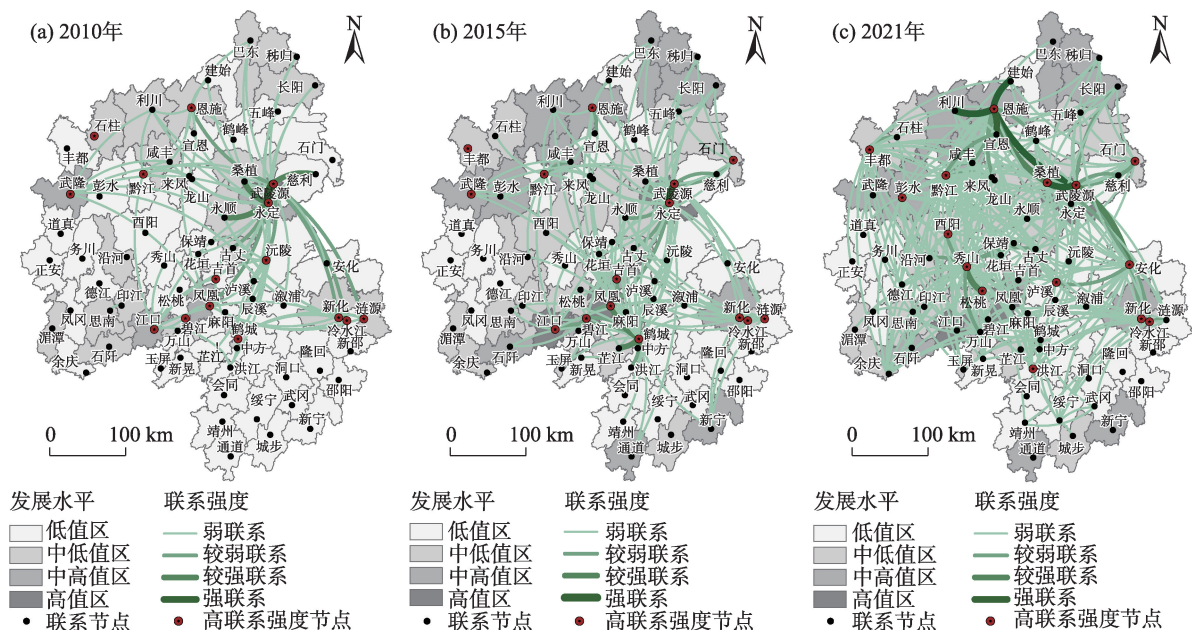


图4 武陵山片区旅游经济空间关联网络

Fig.4 Spatial correlation network of tourism economy in the Wuling Mountain Area

旅游资源禀赋高的县域在网络中处于中心地位,而地理位置较为偏僻、旅游资源开发层次较浅与旅游产品单一的县域因其要素流通受阻及旅游对外吸引力较低,在网络中获益接收及辐射溢出相对较少。

3.2 城乡融合水平时空分布格局

根据2010—2021年武陵山片区城乡融合水平计算结果,对2010、2015与2021年武陵山片区城乡融合水平进行空间插值以反映其时空演变特征(图5)。从时间演化趋势来看:①研究期内,武陵山片区城乡融合总体水平相对较低,其平均值由2010年的0.097提升至2021年的0.177,表明武陵山片区在加快乡村发展,促进城乡要素有序、合理、高效配置,不断推动城乡经济社会协同发展及城乡居民生活质量协同提升方面成效显著。②从等值线演化来看,研究期内,武陵山片区城乡融合水平等值线密度表现出“下降—上升”的趋势,说明区域城乡融合水平差异逐渐扩大后又缩小,而总体差异较始期年份有所扩大,意味着当前武陵山片区在城乡融合区域联动方面尚未形成最大合力,在推动城乡融合进程中需有意识强化扩散示范效应、学习模仿效应和竞合协同效应以促进区域合作,缩小县域间城乡融合发展差距。

从空间分布格局来看:①武陵山片区城乡融合水平空间分异特征明显,以冷水江市、吉首市、武陵源区等为代表的县域城乡融合水平明显高于其他县域,并表现出显著的“空间锁定”特征。原因在于上述县域经济发展水平较高、城镇化进程较快,共同推动城市资源向乡村地区流动,以城市空间延展、功能延伸、产业重构等途径助推城乡融合。②武陵山片区中部及东部区域城乡融合水平等值线较为密集,表明城乡融合水平较高的连绵区的空间范围

向外溢出辐射明显,形成高水平集聚区。③冷水江市、吉首市和武陵源区城乡融合水平等值线在空间上具有明显的变异性,等值线陡峭程度低于鹤城区、碧江区等城乡融合水平较高县域的等值线陡峭程度。说明冷水江市、吉首市和武陵源区在空间上已形成“核心—边缘”结构,会产生城乡融合水平的空间断裂化与等级化,即因其“集聚效应”与“扩散效应”并存,本地城乡融合优势得以不断强化积累,周围与之联系紧密区域的极化效应逐步增强,继而形成了城乡融合局部“热点区”。

3.3 旅游经济空间关联网络对城乡融合的影响

3.3.1 基准回归结果分析

表2为武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的双向固定效应估计结果,模型1~7展示了逐步加入控制变量时旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的影响。可以看出,旅游经济空间关联网络中心性的影响系数均显著为正,这说明武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性有助于推动城乡融合。因此,本文的假设1得以较好验证。此外,控制变量的回归结果显示,经济发展水平、投资成效、城镇化水平及政府干预均显著促进了城乡融合,但非农产业发展与农业现代化对城乡融合的影响并不显著,说明武陵山片区应持续加快经济发展,提高民生领域投资效率,破解要素流通掣肘,培育现代乡村产业体系,提升产业规模经济效益,促进人口就地就近城镇化以助推城乡融合。

3.3.2 稳健性检验

为确保结果的可靠性,本文通过替换被解释变量、剔除自治县样本、剔除极端值、内生性检验等方式,进行稳健性检验。

(1) 替换被解释变量。鉴于城乡经济融合是城乡融合的核心和动力源泉,本文参考尹庆民等^[42]的

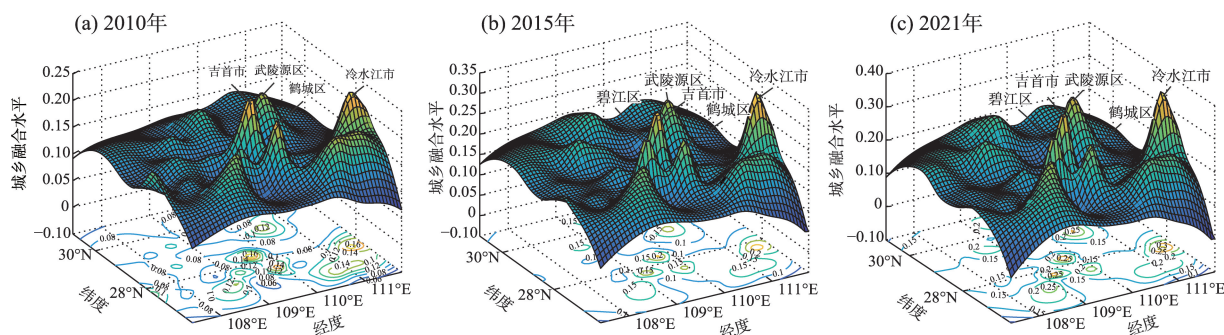


图5 武陵山片区城乡融合水平

Fig.5 Level of urban-rural integration in the Wuling Mountain Area

表2 基准回归结果
Tab.2 Results of benchmark regression

变量	模型1 URI	模型2 URI	模型3 URI	模型4 URI	模型5 URI	模型6 URI	模型7 URI
<i>C</i>	0.027*** (0.006)	0.025*** (0.006)	0.025*** (0.006)	0.017*** (0.006)	0.016*** (0.006)	0.017*** (0.006)	0.014** (0.006)
ECO		0.096*** (0.020)	0.091*** (0.020)	0.068*** (0.020)	0.061*** (0.022)	0.059*** (0.022)	0.047** (0.021)
IE			0.010*** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.008*** (0.003)
URB				0.024*** (0.003)	0.024*** (0.004)	0.024*** (0.004)	0.022*** (0.004)
NA					0.007 (0.008)	0.007 (0.008)	0.008 (0.007)
AM						0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
GOV							0.017*** (0.004)
常数项	0.081*** (0.003)	0.009 (0.015)	0.007 (0.015)	-0.196*** (0.033)	-0.198*** (0.033)	-0.205*** (0.034)	-0.221*** (0.034)
个体固定	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
时间固定	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>N</i>	852	852	852	852	852	852	852
<i>R</i> ²	0.625	0.636	0.641	0.661	0.662	0.662	0.672

注: *、**、***分别表示通过10%、5%、1%的显著性水平检验;括号内数值为标准误;yes表示控制相关效应。下同。

做法,运用熵值法测度武陵山片区城乡经济融合指数,以城乡经济融合指数替代被解释变量,继而进行估计。由表3模型8可知,旅游经济空间关联网中心性对城乡融合具有显著的正向影响,表明基准回归结果是稳健的。

(2) 剔除自治县样本。鉴于旅游经济空间联系会受到行政权限的影响,因此,本文剔除了武陵山

片区18个自治县重新进行估计,结果见表3模型9,回归系数显著为正,验证了基准回归结果具有稳健性。

(3) 剔除极端值。考虑到一些县域旅游经济空间关联网中心性及城乡融合水平远高于其他县域,而另一些县域则恰恰相反,将其纳入其中会影响估计结果。因此,本文分别对旅游经济空间关

表3 稳健性检验
Tab.3 Results of robustness test

变量	模型8 (替换被解释变量)	模型9 (剔除样本)	模型10 (剔除极端值)	模型11 (内生性检验)
<i>C</i>	0.018** (0.009)	0.019*** (0.006)	0.016*** (0.005)	0.094*** (0.019)
控制变量	yes	yes	yes	yes
常数项	-0.346*** (0.048)	-0.244*** (0.036)	-0.222*** (0.028)	-0.160*** (0.056)
个体固定	yes	yes	yes	yes
时间固定	yes	yes	yes	yes
Kleibergen-Paap rk LM				16.367 [0.0001]
Cragg-Donald Wald F				116.691 <16.38>
<i>N</i>	852	636	852	852
<i>R</i> ²	0.491	0.707	0.738	0.854

注:模型11中,工具变量可识别检验采用Kleibergen-Paap rk LM统计量,[]内为统计量*P*值;弱工具变量检验采用Cragg-Donald Wald *F*统计量,<>内为Stock-Yogo 10%显著性水平弱工具变量*F*检验的临界值。

网络中心性及城乡融合水平进行1%的缩尾处理,以消除极端值的不利影响。由表3模型10可知,在对样本进行缩尾处理后,结果与基准回归结果相吻合,进一步证明了结论的稳健性。

(4) 内生性检验。本文采用工具变量估计法解决内生性问题。参考赵磊^[46]的思路,工具变量选取客源市场接近度这一具有显著外生性的地理因素,采用各县域到其所属省份省会城市距离的倒数再乘以100表示。但由于客源市场接近度这一变量并不随时间变化,无法进行回归估计。因此,参考范庆倩等^[47]的思路,本文对客源市场接近度乘上(除本县外的)武陵山片区旅游经济发展水平的均值作为工具变量。理由如下:其一,客源市场接近度表征地理因素,不同县域距离旅游客源市场远近存在差异,与地区城乡融合关联性不强,符合工具变量外生性要求;其二,旅游客源市场是促进旅游经济发展的先决条件,客源市场接近度较高的县域越容易产生旅游流扩散,所集聚与掌控的旅游要素较多,越容易发挥其在旅游经济空间关联网络中的比较优势,符合工具变量相关性的要求。继而采用两阶段最小二乘法进行回归,结果如表3模型11所示。工具变量的 Kleibergen-Paap rk LM 统计量在1%的水平上显著,拒绝工具变量识别不足的原假设;Cragg-Donald Wald F 统计量大于 Stock-Yogo 10% 显著性水平弱工具变量 F 检验的临界值,拒绝弱工具变量的原假设,即工具变量具有可靠性。旅游经济空间关联网络中心性的影响与基准回归结果一致,表明在考虑内生性问题后,结论依旧是稳健的,从而证实假设1检验结果具备可靠性。

3.3.3 异质性检验

武陵山片区拥有42个原国家级贫困县,与非原国家级贫困县相比,原国家级贫困县在经济发展水平、产业结构优化及财政支出安排上有所差异^[48],

加之发展旅游业对原国家级贫困县增加居民收入、跨越贫困陷阱及阻断贫困循环具有更为重要的带动作用。因此,将武陵山片区分为42个原国家级贫困县与29个非原国家级贫困县两组(图3)进行估计,结果见表4。如表4所示,无论是否为原国家级贫困县,网络中心性的提高均显著促进了城乡融合,但从促进作用大小来看,原国家级贫困县大于非原国家级贫困县。

省际交界区是一个社会经济发展不均衡的特殊地带,因此,位于省际交界区的县域旅游经济联系与非省际交界区的县域旅游经济联系也具有空间非均衡性,旅游经济空间关联网络对城乡融合的影响也可能因为省际交界区的区位而存在异质性。鉴于此,将武陵山片区分为28个位于省际交界区的县域与43个非省际交界区的县域两组(图3)进行回归讨论。由表4可知,非省际交界区的县域旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合存在显著的正向影响,而处于省际交界区的县域旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的影响并不显著。综上,假设2得以验证。

3.3.4 空间溢出效应分析

本文进一步利用空间计量模型分析武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的溢出效应。在确保空间自相关检验通过的前提下,经过LR、LM、Wald和Hausman检验后,采用固定效应的空间杜宾模型进行实证检验,结果见表5。由表5可知,在两种空间权重矩阵下, C 与 $W \times C$ 的系数均为正值,并通过显著性检验,说明武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性能促进城乡融合,且具有显著的正向空间溢出效应。同时,进一步结合偏微分分解结果可知,从直接效应来看,在两种空间权重矩阵下,武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的影响系数为正,且通过显著性检

表4 异质性影响分析
Tab.4 Analysis of the impact of heterogeneity

变量	原国家级贫困县 URI	非原国家级贫困县 URI	省际交界县域 URI	非省际交界县域 URI
C	0.016 [*] (0.009)	0.010 [*] (0.006)	0.003(0.014)	0.022 ^{***} (0.005)
控制变量	yes	yes	yes	yes
常数项	-0.245 ^{***} (0.050)	-0.077 ^{**} (0.038)	-0.250 ^{***} (0.075)	-0.151 ^{***} (0.029)
个体固定	yes	yes	yes	yes
时间固定	yes	yes	yes	yes
N	504	348	336	516
R^2	0.651	0.818	0.603	0.804

表5 空间杜宾模型回归结果

Tab.5 Regression results of the spatial Durbin model

变量	空间邻接权重矩阵	地理距离矩阵
C	0.015*** (0.005)	0.018*** (0.006)
$W \times C$	0.021* (0.012)	0.273** (0.109)
直接效应	0.017*** (0.006)	0.013** (0.006)
间接效应	0.042** (0.019)	0.067*** (0.030)
总效应	0.059*** (0.022)	0.080*** (0.030)
控制变量	yes	yes
个体固定	yes	yes
时间固定	yes	yes
N	852	852
R^2	0.440	0.172
Log-L	2458.711	2465.293

注:Log-L表示自然对数似然函数值。

验,表明旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合具有显著的赋能作用,再次验证了基准回归结果;从间接效应来看,旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的空间溢出系数显著为正,这意味着本地的旅游经济空间关联网络中心性越高,越能促进邻地城乡融合水平提升。

旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的空间溢出效应可能会受到合作交流成本、技术溢出制约、旅游共享频率、行政边界约束等多重因素影响而存在距离衰减特征。因此,参考徐维祥等^[49]的做法,结合武陵山片区实际地理范围,在50~550 km范围内,每隔20 km进行1次回归估计。如图6所示,旅游经济空间关联网络中心性的空间溢出效应随距离阈值的增加呈倒“U”型特征,溢出效应在110 km处达到峰值,随后出现衰减,到230 km处溢出效应不显著。即旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的空间溢出效应存在距离衰减特征,辐射衰减突变距离为110 km,衰减边界为230 km。表明旅游经济空间关联网络中心性虽然能凭借网络效应对城乡融合产生跨区域影响,但囿于旅游产业发展及空间溢出成本限制,其外溢效应仍然存在地理峰值。综上,假设3得以验证。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文基于网络中心性分析视角,在利用修正引力模型、社会网络分析法和熵值法分别测算武陵山片区2010—2021年旅游经济空间关联网络中心性

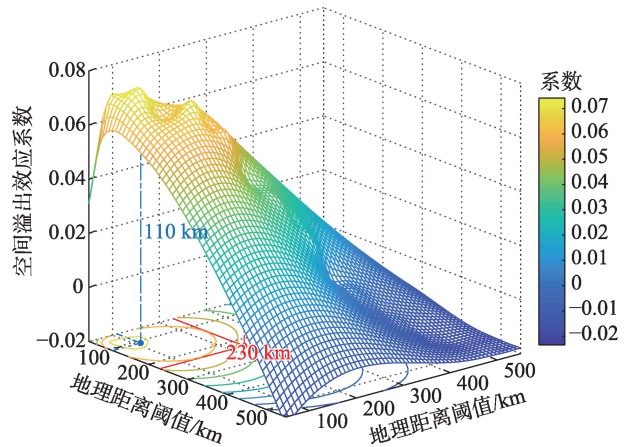


图6 武陵山片区不同距离阈值下旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合影响的空间溢出效应

Fig.6 Spatial spillover effect of spatial correlation network centrality of tourism economy on urban-rural integration under different distance thresholds in the Wuling Mountain Area

和城乡融合水平基础上,采用空间计量模型等方法实证探讨了旅游经济空间关联网络的城乡融合效应。主要结论如下:

(1) 武陵山片区旅游经济空间关联网络愈加复杂化、稠密化,旅游经济关联效应显著,旅游经济空间关联网络溢出渠道具有多重叠加特性并表现出明显的空间分异特征,武陵源区、永定区、凤凰县、恩施市等县域在网络中处于核心节点位置,而隆回县、洞口县、会同县等县域处于边缘节点位置,空间关联关系仍有较大的提升空间。

(2) 武陵山片区城乡融合总体水平相对较低,随时间变化呈缓慢提升态势,但受限于城乡二元体制存在,难以共享发展成果,使得城乡融合水平区域差距有所扩大;以冷水江市、吉首市、武陵源区等为代表的县域城乡融合水平较高,并不断对外溢出辐射形成高水平集聚区,但因其不断积累优势而形成了城乡融合局部“热点区”。

(3) 武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性有利于促进城乡融合,且这种正向促进作用具有显著的空间异质性特征。从是否属于原国家级贫困县来看,原国家级贫困县旅游经济空间关联网络中心性的城乡融合赋能效应更加突出;从是否属于省际交界区来看,非省际交界区的县域更能显著发挥旅游经济空间关联网络中心性的正向外部性并以此促进城乡融合。

(4) 武陵山片区旅游经济空间关联网络中心性不仅能促进本地城乡融合,而且具有显著的空间溢

出效应,但空间溢出效应在110 km处达到外溢极大值点,随后出现距离衰减,于230 km处到达空间外溢临界点,溢出效应受地理距离、流通成本、时间约束、行政藩篱等因素影响不显著。

4.2 讨论

在旅游业高质量发展促进城乡融合的时代背景下,本文结合上述结论,提出如下政策建议:

(1) 深化片区旅游经济交流合作,开展跨区域旅游产品组合开发,依托旅游资源密集带及重要交通干线,有效整合武陵山片区高级别景区(点),加强区域间旅游经济联系。充分发挥武陵源区、永定区、凤凰县、恩施市等县域的主导和辐射作用,推动与边缘节点县域开展旅游经济发展一对一帮扶,助推形成联系紧密和结构优化的旅游经济空间关联网络体系。

(2) 加快推动劳动力、技术、资本、信息等生产要素在城乡合理流动,实现要素融合互动和资源优化配置;积极引导冷水江市、吉首市、武陵源区等城乡融合水平较高县域的要素向次级及边缘县域流动,强化高水平区的辐射与涓滴效应,发挥中低水平区的学习与竞合效应,促进区域城乡等值化的“点一线一面”多尺度融合。

(3) 重点关注旅游经济空间关联网络中各节点的权力地位、辐射影响力、资源集散能力及网络结构位置,加强旅游经济空间关联网络联系强度和通达性,打造网络关联县域之间产业协同和功能互补的共享平台。推动构建欠发达地区对接发达地区旅游经济的网络协同发展体系,释放功能网络协调效应,构建省际交界区立体交通体系,打破区际功能联动边界壁垒,破除网络溢出受限掣肘。

(4) 推动城乡交通运输有效接驳与贯通,以县县通高铁和高速为契机,打通县域间旅游经济联系的堵点难点卡点,完善旅游经济互联互通的关键链路,通过旅游经济空间关联网络不断开拓和加深区域旅游经济辐射与扩散能力,促使旅游要素由点及面向外域扩散,以促进城乡生产要素自由流动、公平共享,扩大网络溢出辐射范围,赋能城乡融合。

本文基于网络关联视角分析旅游经济空间关联网络的城乡融合效应,有利于拓展旅游发展与城乡融合关系的研究视角,也有利于进一步丰富旅游经济空间关联网络的相关研究内容。旅游业作为促进城乡融合重要支撑点,已有研究多关注于旅游发展促进城乡融合的实现路径^[6-8],忽视了旅游经济

空间关联网络所触发的城乡融合效应。县域作为中国推动城乡融合发展的基础空间单元,是构建新型工农城乡关系、促进城乡融合发展的“主阵地”。本文以武陵山片区为研究对象,采用计量经济方法考察旅游经济空间关联网络对片区城乡融合的赋能效应。既区别了以往研究从单一视角探讨旅游发展对城乡融合的影响^[10-11,13],也能从多维度、多视角厘清旅游经济空间关联网络的溢出效应,为武陵山片区以旅游经济协同发展助推城乡融合提供了实践路径。此外,本文从区域差异及空间外溢范围切入,动态评估旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的影响,证实旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的促进作用具有显著的空间异质性及空间溢出效应,并对溢出效应的边界阈值进行判定,拓展了旅游发展促进城乡融合的空间广度。但本文仍存在部分内容有待深化:第一,囿于数据的可获取性,本文在指标构建方面仍需进一步丰富和完善;第二,本文虽分析了旅游经济空间关联网络中心性对城乡融合的空间异质性及空间溢出效应,但尚未明晰旅游经济空间关联网络驱动城乡融合的作用机制,未来研究可进一步考察旅游经济空间关联网络对城乡融合的多维传导路径。

参考文献(References)

- [1] 刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴[J]. 地理学报, 2018, 73(4): 637-650. [Liu Yansui. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 637-650.]
- [2] 赵磊, 陈衍, 刘颖. 旅游业、新型城镇化与经济增长[J]. 旅游科学, 2022, 36(6): 20-44. [Zhao Lei, Chen Yan, Liu Ying. Tourism, new urbanization, and economic growth. *Tourism Science*, 2022, 36(6): 20-44.]
- [3] 王凯, 王梦晗, 尹建军, 等. 武陵山片区旅游经济空间网络结构及其效应研究[J]. 长江流域资源与环境, 2022, 31(2): 285-295. [Wang Kai, Wang Menghan, Yin Jianjun, et al. Spatial network structure of tourism economic and its effects in Wuling Mountain area. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2022, 31(2): 285-295.]
- [4] 杜国明, 刘美. 基于要素视角的城乡关系演化理论分析[J]. 地理科学进展, 2021, 40(8): 1298-1309. [Du Guoming, Liu Mei. A factor-based theoretical analysis of urban-rural relationship change. *Progress in Geography*, 2021, 40(8): 1298-1309.]
- [5] Buckley R, Shekari F, Mohammadi Z, et al. World heritage tourism triggers urban-rural reverse migration and so-

- cial change [J]. *Journal of Travel Research*, 2020, 59(3): 559-572.
- [6] 黄郁成. 乡村旅游开发对促进城乡统筹发展的作用 [J]. *旅游学刊*, 2011, 26(12): 12-13. [Huang Yucheng. The role of rural tourism development in promoting the integrated development of urban and rural areas. *Tourism Tribune*, 2011, 26(12): 12-13.]
- [7] 赵承华. 发展乡村旅游与我国城乡协调发展问题研究 [J]. *农业经济*, 2008(6): 47-48. [Zhao Chenghua. Study on the development of rural tourism and the coordinated development of urban and rural areas in China. *Agricultural Economy*, 2008(6): 47-48.]
- [8] 张喆, 王灵恩, 虞虎. 地域功能视角下旅游引导山地城乡一体化发展策略研究: 以河南鲁山县为例 [J]. *中国生态旅游*, 2023, 13(1): 13-25. [Zhang Zhe, Wang Ling'en, Yu Hu. Tourism-led urban-rural integration strategy in mountainous areas based on regional functions: A case of Lushan County, Henan Province. *Journal of Chinese Eco-tourism*, 2023, 13(1): 13-25.]
- [9] Liu J J, Nijkamp P, Lin D R. Urban-rural imbalance and tourism-led growth in China [J]. *Annals of Tourism Research*, 2017, 64: 24-36.
- [10] Tan J X, Wang K, Gan C, et al. The impacts of tourism development on urban-rural integration: An empirical study undertaken in the Yangtze River Delta region [J]. *Land*, 2023, 12(7): 1365. doi: 10.3390/land12071365.
- [11] 刘长生, 简玉峰. 区域旅游开发与城乡协调发展的内在影响研究 [J]. *经济地理*, 2012, 32(1): 153-158. [Liu Changsheng, Jian Yufeng. Research on harmonizing development between city and countryside and regional tourism exploitation. *Economic Geography*, 2012, 32(1): 153-158.]
- [12] 宋凡金, 王爱忠, 王东强. 统筹城乡发展中乡村旅游开发与农村空心化治理 [J]. *农业现代化研究*, 2015, 36(5): 755-759. [Song Fanjin, Wang Aizhong, Wang Dongqiang. Rural tourism development and rural-hollowing governance under the background of balancing urban and rural development. *Research of Agricultural Modernization*, 2015, 36(5): 755-759.]
- [13] 侯志茹, 武林英, 牛晓梅. 基于“三变+旅游”模式的涉藏地区城乡融合发展研究: 以甘南州卓尼县博峪少数民族村寨为例 [J]. *西藏大学学报(社会科学版)*, 2021, 36(3): 194-201. [Hou Zhiru, Wu Linying, Niu Xiaomei. Research on the integrated development of urban and rural areas in Tibetan inhabited areas based on "Three Changes + Tourism" model: Take Boyu ethnic minority village in Zhuoni County, Gannan Tibetan Autonomous Prefecture in Gansu Province as an example. *Journal of Tibet University (Social Sciences)*, 2021, 36(3): 194-201.]
- [14] 孙九霞, 王学基. 城乡循环修复: 乡村旅游建构新型城乡关系的框架与议题 [J]. *西南民族大学学报(人文社会科学版)*, 2021, 42(1): 25-32. [Sun Jiuxia, Wang Xueji. Urban-rural cycle restoration: The framework and issues for rural tourism to construct a new urban-rural relationship. *Journal of Southwest Minzu University (Humanities and Social Science)*, 2021, 42(1): 25-32.]
- [15] 赵磊. 旅游发展能否减小城乡收入差距? 来自中国的经验证据 [J]. *旅游学刊*, 2011, 26(12): 15-25. [Zhao Lei. Can tourism development reduce the urban-rural income gap? An empirical evidence from China. *Tourism Tribune*, 2011, 26(12): 15-25.]
- [16] 陆林, 任以胜, 徐雨晨. 旅游建构城市群“乡土—生态”空间的理论框架及研究展望 [J]. *地理学报*, 2019, 74(6): 1267-1278. [Lu Lin, Ren Yisheng, Xu Yuchen. Theoretical framework and research prospect of "ruralism-ecology" space of urban agglomeration constructed by tourism. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(6): 1267-1278.]
- [17] 康旭, 马瑛. “农家乐”旅游发展探索: 以伊宁市城乡结合部为例 [J]. *农村经济与科技*, 2012, 23(6): 98-99, 111. [Kang Xu, Ma Ying. Exploring the development of "Nongjiale" tourism: Taking the combination of urban and rural areas in Yining City as an example. *Rural Economy and Science-Technology*, 2012, 23(6): 98-99, 111.]
- [18] Liu R, Wong T. Rural tourism in globalizing Beijing: Reproduction of the mountainous suburbs into a new space of leisure consumption [J]. *Sustainability*, 2019, 11(6): 1719. doi: 10.3390/su11061719.
- [19] Zhang J Y, Inbakaran R J, Jackson M S. Understanding community attitudes towards tourism and host-guest interaction in the urban-rural border region [J]. *Tourism Geographies*, 2006, 8(2): 182-204.
- [20] 罗文斌, 楚雪莲, 高云红. 旅游产业发展与城乡一体化的关系研究: 以湖南省为例 [J]. *旅游科学*, 2022, 36(4): 42-55. [Luo Wenbin, Chu Xuelian, Gao Yunhong. A research on the correlation between tourism industry development and urban-rural integration: A case study of Hunan Province. *Tourism Science*, 2022, 36(4): 42-55.]
- [21] 袁培, 陈晓婷. 旅游产业与城乡融合耦合协调发展分析及预测: 以新疆为例 [J]. *西部经济理论论坛*, 2021, 32(3): 23-34. [Yuan Pei, Chen Xiaoting. Analysis and prediction of coupling and coordinated development between tourism and urban-rural integration: A case study of Xinjiang. *West Forum on Economy and Management*, 2021, 32(3): 23-34.]
- [22] 王凯, 谭佳欣, 甘畅. 湘西地区旅游发展与城乡融合协

- 同演化及影响因素研究[J]. 地理科学进展, 2023, 42(8): 1468-1485. [Wang Kai, Tan Jiaxin, Gan Chang. Degree of synergy of regional tourism development and urban-rural integration and influencing factors in the Western Hunan region. Progress in Geography, 2023, 42(8): 1468-1485.]
- [23] 吴玉鸣. 旅游经济增长及其溢出效应的空间面板计量经济分析[J]. 旅游学刊, 2014, 29(2): 16-24. [Wu Yuming. Spatial panel econometric analysis of tourism economic growth and its spillover effects. Tourism Tribune, 2014, 29(2): 16-24.]
- [24] 赵磊, 方成. 城旅融合的经济增长空间效应研究: 基于空间动态面板数据(SDPD)模型的实证分析[J]. 中国软科学, 2021(11): 67-79. [Zhao Lei, Fang Cheng. Spatial effect of integration of tourism and new urbanization on economic growth: Empirical evidence based on spatial dynamic panel data model. China Soft Science, 2021(11): 67-79.]
- [25] 曾冰. 基于NPP/VIIRS夜间灯光数据的湘鄂赣省际交界区县域经济空间格局及影响因素[J]. 地理科学, 2020, 40(6): 900-907. [Zeng Bing. Spatial pattern evolution and influencing factors of county-level economy of border regions in Hunan-Hubei-Jiangxi based on nighttime light data. Scientia Geographica Sinica, 2020, 40(6): 900-907.]
- [26] Tobler W R. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region[J]. Economic Geography, 1970, 46: 234-240.
- [27] 马志飞, 宋伟轩, 王捷凯, 等. 长三角地区城乡融合发展水平、演化及影响因素[J]. 自然资源学报, 2022, 37(6): 1467-1480. [Ma Zhifei, Song Weixuan, Wang Jiekai, et al. The development level, evolution and influencing factor of urban-rural integration in the Yangtze River Delta. Journal of Natural Resources, 2022, 37(6): 1467-1480.]
- [28] 周佳宁, 邹伟, 秦富仓. 等值化理念下中国城乡融合多维审视及影响因素[J]. 地理研究, 2020, 39(8): 1836-1851. [Zhou Jianing, Zou Wei, Qin Fucang. Review of urban-rural multi-dimensional integration and influencing factors in China based on the concept of equivalence. Geographical Research, 2020, 39(8): 1836-1851.]
- [29] 郑瑜晗, 龙花楼. 中国城乡融合发展测度评价及其时空格局[J]. 地理学报, 2023, 78(8): 1869-1887. [Zheng Yuhang, Long Hualou. Measurement and spatio-temporal pattern of urban-rural integrated development in China. Acta Geographica Sinica, 2023, 78(8): 1869-1887.]
- [30] 张帅, 廖和平, 朱琳, 等. 重庆市城乡融合发展时空特征与影响机制研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2023, 45(4): 42-54. [Zhang Shuai, Liao Heping, Zhu Lin, et al. Spatial-temporal characteristics and impact mechanism of urban-rural integration development in Chongqing. Journal of Southwest University (Natural Science Edition), 2023, 45(4): 42-54.]
- [31] 谢泽宇, 静峥, 杨冕. 水资源约束缓解与区域经济增长: 来自“南水北调”工程的经验证据[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(9): 93-115. [Xie Zeyu, Jing Zheng, Yang Mian. Water constraint mitigation and regional economic growth: Evidence from the South-to-North Water Diversion Project. Journal of Quantitative & Technological Economics, 2023, 40(9): 93-115.]
- [32] 丁焕峰, 张蕊, 周锐波. 城市更新是否有利于城乡融合发展? 基于资源配置的视角[J]. 中国土地科学, 2021, 35(9): 84-93. [Ding Huanfeng, Zhang Rui, Zhou Ruibo. Whether urban renewal is beneficial to urban-rural integration? From the perspective of resource allocation. China Land Science, 2021, 35(9): 84-93.]
- [33] 潘竟虎, 冯娅娅. 中国农村深度贫困的空间扫描与贫困分异机制的地理探测[J]. 地理学报, 2020, 75(4): 769-788. [Pan Jinghu, Feng Yaya. Spatial distribution of extreme poverty and mechanism of poverty differentiation in rural China based on spatial scan statistics and geographical detector. Acta Geographica Sinica, 2020, 75(4): 769-788.]
- [34] 戈大专, 陆玉麒, 孙攀. 论乡村空间治理与乡村振兴战略[J]. 地理学报, 2022, 77(4): 777-794. [Ge Dazhuan, Lu Yuqi, Sun Pan. The logic of rural spatial governance and revitalization. Acta Geographica Sinica, 2022, 77(4): 777-794.]
- [35] 杨一鸣, 王健, 吴群. 中国城乡实体要素流动对城乡融合发展的影响机制研究[J]. 地理科学进展, 2022, 41(12): 2191-2202. [Yang Yiming, Wang Jian, Wu Qun. Mechanism of influence of element flow on urban-rural integrated development in China. Progress in Geography, 2022, 41(12): 2191-2202.]
- [36] 周江燕, 白永秀. 中国省域城乡发展一体化水平: 理论与测度[J]. 中国农村经济, 2014(6): 16-26, 40. [Zhou Jiangyan, Bai Yongxiu. The level of China's provincial urban-rural integration: Theory and measurement. Chinese Rural Economy, 2014(6): 16-26, 40.]
- [37] 严耕, 林震, 吴明红. 中国省域生态文明建设的进展与评价[J]. 中国行政管理, 2013(10): 7-12. [Yan Geng, Lin Zhen, Wu Minghong. The progress and evaluation of eco-civilization construction in Chinese provinces. Chinese Public Administration, 2013(10): 7-12.]
- [38] 张明斗, 翁爱华. 数字经济空间关联网络的产业结构变迁效应研究: 基于网络节点中心性分析视角[J]. 产业经济研究, 2022(6): 129-142. [Zhang Mingdou, Weng Ai-

- hua. Research on the effect of industrial structure change of spatial correlation network of digital economy: Based on the analysis of network centrality. *Industrial Economics Research*, 2022(6): 129-142.]
- [39] 王凯, 甘畅, 杨亚萍, 等. 长江中游城市群市域旅游经济网络结构演变及其驱动因素 [J]. *地理与地理信息科学*, 2019, 35(5): 118-125. [Wang Kai, Gan Chang, Yang Yaping, et al. Evolution and driving factors of urban tourism economic network structure in urban agglomeration in the middle reaches of the Yangtze River. *Geography and Geo-Information Science*, 2019, 35(5): 118-125.]
- [40] 罗婉璐, 王武林, 林珍, 等. 中国城乡融合时空演化及驱动因素 [J]. *地理科学进展*, 2023, 42(4): 629-643. [Luo Wanlu, Wang Wulin, Lin Zhen, et al. Spatiotemporal evolution and driving factors of urban-rural integration in China. *Progress in Geography*, 2023, 42(4): 629-643.]
- [41] 崔树强, 周国华, 吴国华, 等. 空间交互视角下长株潭城市群地区城乡融合度评价及其驱动机制 [J]. *地理研究*, 2023, 42(4): 1029-1049. [Cui Shuqiang, Zhou Guohua, Wu Guohua, et al. The evaluation of urban-rural integration degree and its driving mechanism in Changsha-Zhuzhou-Xiangtan urban agglomeration from the perspective of spatial interaction. *Geographical Research*, 2023, 42(4): 1029-1049.]
- [42] 尹庆民, 王寻. 数字经济是否促进了中国的城乡融合: 基于中介效应模型与空间杜宾模型的检验 [J]. *技术经济*, 2022, 41(11): 114-127. [Yin Qingmin, Wang Xun. Can digital economy improve the urban-rural integration in China: An empirical test based on mediation effect model and the spatial Dubin model. *Journal of Technology Economics*, 2022, 41(11): 114-127.]
- [43] Yang J, Huang X. The 30 m annual land cover dataset and its dynamics in China from 1990 to 2019 [J]. *Earth System Science Data*, 2021, 13(8): 3907-3925.]
- [44] Chen Z Q, Yu B L, Yang C S, et al. An extended time series (2000–2018) of global NPP- VIIRS-like nighttime light data from a cross-sensor calibration [J]. *Earth System Science Data*, 2021, 13(3): 889-906.]
- [45] 张颖, 汪侠, 闫艺涵, 等. 基于夜间灯光数据的西南地区县域旅游多维减贫效应时空变化研究 [J]. *地球信息科学学报*, 2022, 24(8): 1541-1557. [Zhang Ying, Wang Xia, Yan Yihan, et al. The spatio-temporal changes of tourism multidimensional poverty alleviation effect at county in Southwest China based on night light data. *Journal of Geo-information Science*, 2022, 24(8): 1541-1557.]
- [46] 赵磊. 旅游发展与经济增长: 来自中国的经验证据 [J]. *旅游学刊*, 2015, 30(4): 33-49. [Zhao Lei. Tourism development and economic growth: Empirical evidence from China. *Tourism Tribune*, 2015, 30(4): 33-49.]
- [47] 范庆倩, 封思贤. 数字金融影响碳排放的作用机理及效果 [J]. *中国人口·资源与环境*, 2022, 32(11): 70-82. [Fan Qingqian, Feng Sixian. Mechanism and effects of digital finance on carbon emissions. *China Population, Resources and Environment*, 2022, 32(11): 70-82.]
- [48] 张士云, 苏世兴, 佟大建. 产业结构变迁、财政支出与减贫: 贫困县与非贫困县的比较分析 [J]. *江淮论坛*, 2021(6): 28-34. [Zhang Shiyun, Su Shixing, Tong Dajian. Changes in industrial structure, fiscal expenditure and poverty reduction: A comparative analysis of poor counties and non-poor counties. *Jianghuai Tribune*, 2021(6): 28-34.]
- [49] 徐维祥, 周建平, 刘程军. 数字经济发展对城市碳排放影响的空间效应 [J]. *地理研究*, 2022, 41(1): 111-129. [Xu Weixiang, Zhou Jianping, Liu Chengjun. The impact of digital economy on urban carbon emissions: Based on the analysis of spatial effects. *Geographical Research*, 2022, 41(1): 111-129.]

Urban-rural integration effect of the spatial correlation network of tourism economy in the Wuling Mountain Area

WANG Kai¹, LIU Meilun¹, TAN Jiaxin¹, GUAN Rui¹, GAN Chang^{2*}

(1. College of Tourism, Hunan Normal University, Changsha 410081, China;

2. School of Management, Wuhan Polytechnic University, Wuhan 430048, China)

Abstract: Systematically characterizing the spatial correlation network of tourism economy in the Wuling Mountain Area and exploring its urban-rural integration effects has practical value for the cohesion of tourism economic development and expanding its network spillover effect on urban-rural integration. Using the modified gravity model, social network analysis method, and spatial measurement model, this study systematically explored the urban-rural integration effect of the spatial network of tourism economy in the Wuling Mountain Area based on the characteristics of the spatial correlation network of tourism economy and the evolution of the level of urban-rural integration from 2010 to 2021. The results show that: 1) The spatial correlation network of tourism economy in the Wuling Mountain Area presented a complicated and multi-threaded network structure, and Wulingyuan District, Yongding District, Fenghuang County, and Enshi City were at the core of the spatial correlation network of tourism economy. 2) The overall level of urban-rural integration was relatively low in the Wuling Mountain Area, showing a slow upgrading trend, but the regional difference in the level of urban-rural integration had expanded, and the counties with a higher level of urban-rural integration exhibited a spatial spillover effect to form high-level agglomerations. 3) The enhancement of spatial correlation network centrality of tourism economy in the Wuling Mountain Area significantly promoted urban-rural integration, and this positive externality showed spatial heterogeneity, the urban-rural integration effect of the network centrality of the former national-level poverty-stricken counties was more prominent, while the promotional effect was not significant in the counties of the inter-provincial boundary areas. 4) There was a significant spatial spillover effect of spatial correlation network centrality of tourism economy on urban-rural integration in the Wuling Mountain Area, and the spatial spillover had a boundary effect, with the coefficient of spillover reaching a peak at 110 km, and thereafter it decayed with distance. The results of the study can provide practical references for promoting urban-rural integration and common prosperity in the Wuling Mountain Area.

Keywords: tourism economy; urban-rural integration; spatial correlation network; spatial spillover; Wuling Mountain Area