

基于游客视角下中小城市周边 乡村旅游发展研究

——以乌兰察布市为例

曹鹏辉

内蒙古师范大学地理科学学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2023年2月23日; 录用日期: 2023年4月10日; 发布日期: 2023年4月19日

摘要

在乡村振兴战略的背景下, 乡村旅游凭借其特点成为乡村振兴的重要手段之一。在已有文献探究中, 鲜有兼顾游客视角评价体系下的中小城市乡村旅游发展的研究。本文以乌兰察布市为例, 基于游客视角对各旅游型乡村进行综合评价, 借助社会网络分析法, 从“节点-路径-整体网络”出发, 测定乡村辐射能力以及辐射范围。结论表明, 从整体网络来看, 整体网络内部存在明显分异, 从各乡村节点来看, 各旅游乡村辐射能力较弱, 联系不够密切。本研究通过分析现状, 完善乡村网络体系, 为其他中小城市乡村旅游提供发展方向, 同时为后续乡村旅游的规划和发展提供了一定的参考。

关键词

游客视角, 中小城市, 乡村旅游, 引力模型, 旅游网络结构

Based on Tourists' Perspective around Small and Medium-Sized Cities Rural Tourism Development Research

—A Case Study of Ulanqab

Penghui Cao

School of Geographical Science, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Abstract

Under the background of rural revitalization strategy, rural tourism has become one of the important means of rural revitalization by virtue of its characteristics. Under the existing literature research, few studies have taken into account the development of rural tourism in small and medium-sized cities under the tourist perspective evaluation system. Taking Ulanqab City as an example, this paper makes a comprehensive evaluation of all tourism-based villages from the perspective of tourists. With the help of social network analysis method, the radiation capacity and radiation range of villages are measured from the perspective of "node-path-whole network". The conclusion shows that, from the perspective of the overall network, there is obvious differentiation within the overall network. From the perspective of each rural node, the radiation capacity of each tourist village is weak and the connection is not close enough. By analyzing the current situation and improving the rural network system, this study provides a direction for the development of rural tourism in other small and medium-sized cities, and also provides a certain reference for the subsequent planning and development of rural tourism.

Keywords

Tourist Perspective, Small and Medium-Sized Cities, Rural Tourism, Gravity Model, Tourism Network Structure

Copyright © 2023 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

乡村是我国传统且重要的聚落形式，界定为城市以外的广大地区[1]。随着我国城镇化快速推进[2]，城乡不均衡发展仍是十分突出的问题之一[3]。乡村旅游凭借其产业关联性强、业态融合度高、综合效益突出等特点[4]，成为乡村振兴以及城乡融合的重要策略之一[5] [6]，也是农民致富的重要途径和农村经济发展的重要产业[7] [8]。乡村旅游即发生在乡村地区的旅游[9]，不能单纯理解为城市旅游的对立面[10]。目前，我国乡村旅游产品丰富，乡村旅游的目的地也从特大城市扩展到中小城市地区[11]。中小城市因其乡村旅游资源碎片化特性[12]，导致乡村旅游空间结构优化和旅游管控面临严峻挑战。

乡村旅游研究视角也逐渐从研究其旅游属性[13]转向为旅游网络结构。其研究方法可以追溯至国外学者 Stewart [14]和 Zipf [15]将牛顿第二定律类比社会学方法，称为引力模型[16]。引力模型也成为国内学者研究城市、区域的重要方法[16]。研究类型上基于信息流、交通流[17] [18] [19]、城市空间联系的网络格局[20]等。可仅对于旅游本身而言，旅游动机影响自身决策以及行为[21] [22]，故需要合理地构建新型模型，满足中小城市周边乡村特性。

本文借助乌兰察布市“十四五”规划中重点发展的 15 个乡村为研究对象，利用 ArcGIS 平台、UCINET 平台以及 GEPHI 平台算法引入旅游因素构建乡村空间网络，通过分析优化当地乡村旅游结构，提升集聚效应，为乡村稳定发展奠定基础。利用现实旅游资源，挖掘潜在旅游资源，可持续发展乡村旅游。

2. 研究区概况数据来源

2.1. 研究区概况

乌兰察布市地处内蒙古高原，属温带大陆性气候，夏季平均气温仅为 18.8 摄氏度，又称为“内蒙古避暑山庄”。地处蒙晋冀三省交汇处，是国家“一带一路”发展和中蒙俄经济走廊的重要节点城市。全市共有 A 级旅游景区 23 家，其中 4A 级景区有 11 家(格根塔拉旅游区、辉腾锡勒黄花沟草原旅游区、林胡古塞景区等)。乌兰察布市旅游资源均分布在周边乡村附近，此次研究区域选择乌兰察布市，以“十四五”规划期间打造 15 个旅游乡村为本次研究对象。

2.2. 数据来源

基础数据(包括各乡村人口数量、基础设施等数据)来源于《乌兰察布市统计年鉴(2021 年)》以及实地调研。各旅游乡村位置点数据来源于谷歌地图。路网数据基于高德地图国道、省道、城市一级、二级、三级、四级道路网矢量图以及谷歌地图卫星影像。

3. 研究方法

旅游业主体为游客，传统引力模型无法满足，故将旅游业资源与游客动机引入引力模型，对于各个研究乡村进行全面评价，通过网络分析手法对于评价结果从整体网络和个体节点进行双层次分析。

3.1. 修正的引力模型

引力模型由牛顿万有引力公式类比而来，用来测算各节点之间的联系密切程度。参考已有研究[23][24][25]，对于引力模型进行了修正，适配于本次研究。

$$G_{ij} = K \frac{Q_i Q_j P_i P_j}{t_{ij}^{-1}} \quad (1)$$

式中， G_{ij} 是研究范围内 i 乡村与 j 乡村之间的空间指数， Q 是综合评价指数， $P_i P_j$ 分别是 i 、 j 乡村的人力资源指数， T_{ij} 为 i 乡村与 j 乡村之间最短路径所花费的时间。为了满足引力模型方向性，其中

$K = \frac{Q_i}{Q_i + Q_j}$ 以满足空间交互引力模型的适用性。由于各数据量纲不同，数量级别差别很大，为了使各数据在同一数量级别下进行综合评价分析，所有数据进行 min-max 标准化进行计算以及处理，为了防止分子出现 0，所有标准化数据后进行加一处理，其标准化统一公式为： $x^* = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} + 1$ 。

3.2. 综合评价权重的构建

综合评价指数具体指标“十四五文体规划”选取乡村振兴战略，参考已有研究[26]，罗列基本服务要素。基于乌兰察布市周边乡村特征从旅游服务、旅游资源、乡村环境、旅游市场四方面从游客视角筛选，提取游客侧重的要素。对于不同年龄群体共发放 500 份调查问卷。保证数据的可靠性进行信度与效度[27][28]分析，其中 Cronbach's α 系数为 0.884，KMO 值为 0.824 (表 1)。结果由层次权重分析法[29]进行分析，对于各服务要素进行权重禀赋(表 2)。

3.3. 网络结构的构建

对于网络结构的研究分析方法[30]进行变形，得到适合本次研究的基本公式以及研究方法，总如表 3 所示。

Table 1. Cronbach reliability, validity analysis results and test table
表 1. Cronbach 信度、效度分析结果以及检验表

目标层	指标层	服务要素层	校正项总计相关性 (CITC)	项已删除的 α 系数	Cronbach's α 系数	共因子方差	KMO 值	Bartlett 球形值
旅游型乡村	旅游服务	乡村接待设施	0.442	0.882	0.884	0.769	0.824	628.893
		乡村娱乐设施	0.560	0.877		0.511		
		乡村交通服务	0.506	0.879		0.589		
		乡村服务质量	0.585	0.876		0.626		
		乡村公共服务设施	0.640	0.873		0.619		
		乡村旅游消费	0.501	0.879		0.575		
	旅游资源	乡村文化资源	0.425	0.882	0.603			
		乡村自然风光	0.546	0.878	0.814			
	乡村环境	乡村空气质量	0.700	0.871	0.726			
		乡村建成区绿化率	0.667	0.872	0.651			
		环境支持	0.666	0.871	0.709			
	旅游市场	环境接待容量	0.529	0.878	0.496			
		旅游市场	0.526	0.878	0.628			
旅游营销		0.475	0.880	0.725				
	游客推荐意愿	0.452	0.881	0.685				

注: 标准化 Cronbach's α 系数: 0.886。研究数据信度系数值高于 0.8, 综合说明数据信度质量高, 可用于进一步分析。KMO 值为 0.824, 大于 0.6, 数据可以被有效提取信息。另外, 4 个因子的方差解释率值分别是 19.732%、18.066%、13.851%、13.197%, 旋转后累积方差解释率为 64.846% > 50%。意味着研究项的信息量可以有效地提取出来, 综合说明数据信度质量高, 可用于进一步分析

Table 2. Table of weight endowment of each service element layer
表 2. 各服务要素层权重禀赋表

目标层	指标层	权重	服务要素层	因子解释	权重值	因子层	因子解释	权重值
村旅游型乡	旅游服务	0.397	乡村接待设施	提供游客住宿以及餐饮	0.065	旅游服务质量	游客对于各服务的综合评价	0.069
			乡村娱乐设施	提供游客休闲娱乐设施	0.062	乡村公共服务设施	提供游客公共卫生间、垃圾桶, 休憩长廊等设施	0.068
			乡村交通服务	包括旅游乡村通达性	0.068	乡村旅游消费	旅游景点门票价格, 食宿价格等	0.065

Continued

旅游资源	0.148	乡村文化资源	包括乡村风土文化, 传统文化等	0.073	乡村自然风光	包括高等级 A 级旅游景区, 以及自然风光等	0.075
乡村环境	0.273	乡村空气质量	表示各乡村空气质量水平	0.071	绿化率	乡村建成区绿化率	0.069
		环境支持	对于废弃物的回收以及处理	0.069	环境接待容量	乡村旅游最大接待游客人数	0.064
旅游市场	0.182	游客市场距离	游客对于旅游乡村的距离	0.061	游客推荐意愿	曾到过旅游乡村的游客对于乡村的评价	0.057
		旅游营销	旅游宣传途径电视、地铁、公交广告等	0.064			

注: 一致性检验: $CI = \frac{(\lambda - n)}{(n-1)}$, 其中 λ 为最大特征根, 本次研究为四阶矩阵, 故 $n = 4$, 计算可得: $CI = 0.0025$ 。根据一致性比率公式 $CR = \frac{CI}{RI} = 0.0028 < 0.1$, 即次研究判断矩阵满足一致性检验, 计算所得权重具有一致性。

Table 3. Summary of network structure research methods
表 3. 网络结构研究方法汇总表

网络层次	研究方法	计算公式	公式表示	公式含义
	网络密度与规模	$N_d = \frac{2r}{(t-1)}$	N_d 表示乡村旅游网络结构整体网密度, r 表示有实际联系的各个村庄, t 表示各个村庄联系的理论值。	整体网规模越大, 旅游网络结构越复杂, 内部存在分层现象越普遍。整体网密度与整体网规模有联系, 其中, 各乡村之间联系越紧密, 整体网密度越高。
整体网络层次	网络平均路径时间长度	$ATL = \frac{1}{2n(n-1)} \sum_n^i T_{ij}$	n 为旅游乡村节点数, T_{ij} 为转化为标准矩阵后所有旅游节点的最短路径时间指数。	网络平均路径长度表示在乡村旅游网络中, 任意两个旅游乡村之间的距离平均值。若网络平均路径时间长度越短, 到达目的地消耗的时间越短, 到达的节点数越多。
	块模型	$\varnothing(i) = B_k$	\varnothing 表示对应法则, 如果旅游乡村节点与 B_k 块模型有联系为“1 块”否则为“0 块”。	把各旅游节点分到各个位置之中, 每一组乡村旅游节点共同构成了一个块(子网络)。块模型是分析总体网络结构与子网络结构, 节点与子网络结构之间的关系的手段。

Continued

网络加权中心度	$C_D(i) = \sum_j \frac{\alpha_{ij}}{(m-1)}$	$C_D(i)$ 表示 i 个乡村的度中心性, α_{ij} 转化为标准矩阵的乡村引力指数, m 为旅游网络空间结构整体网规模。	可表示研究区内中各研究样本与其他样之间的联系, 度中心性越高, 则说明此研究样本与其他研究样本互动紧密, 在整个研究区域, 该研究样本就更显得更为重要。
节点接近中心度	$C_c(i) = \sum_n d_{ij}$	d_{ij} 表示 i 乡村到 j 乡村的最短距离(包括所有线路)。	间接中心度则体现在研究样本的“独立性”, 若在乡村旅游网络, 一个研究样本的间接中心度越高, 该样本独立性越强, 越不受到其他样本的牵制, 不会过度依赖其他样本。
网络节点层次			
中介中心度	$C_b(i) = \sum_i \frac{2t_{ijm}}{t_{ij}(n-1)(n-2)}$	$C_b(i)$ 表示 i 个乡村的中介中心性, t_{ijm} 表示是 m 乡村到 i 乡村, j 乡村所需要的时间之差, n 为乡村总数, t_{ij} 是第 i 个乡村与 j 个乡村中最短距离中需要花费的通勤时间。	中介中心性则体现研究样本的中介属性。若研究样本的中介中心性值越高, 则该样本处于其他样本之间多条直接路径上, 表示研究样本与其他研究样本之间的联系。
特征向量中心度	$\lambda ci = \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} c(v_j) \nabla_i$	$c(i)$ 表示样本 i 的特征向量中心性, α 为矩阵的特征向量, λ 对应的特征向量值。	特征向量中心计算往往阐述研究样本对于其他样本的重要性。通常利用矩阵特征性和特征向量等方法, 研究样本对于其他样本之间的相互关系。

4. 基于引力模型各旅游乡村评价

4.1. 综合评价指数与人力资源指数

通过 500 份调查问卷, 对数据进行验证以及清洗, 得到各服务要素禀赋权重。对于各乡村通过游客评价以及实地考察, 得出各旅游乡村综合评价指数以及人力资源指数, 计算汇总如下(表 4)。

Table 4. Summary of comprehensive evaluation and human resources index of each village
表 4. 各乡村综合评价与人力资源指数汇总表

村庄名称	在籍户籍数	常住人口	标准化下综合评价指数(Q)	标准化下人力资源指数(P)
红格尔嘎查	711	401	1.85	1.28
格日乐图雅嘎查	533	266	2.00	1.17
库伦苏木	2221	970	1.41	1.72
七倾地	260	149	1.87	1.09
东壕赖村	976	524	1.22	1.38
平顶山村	1122	356	1.00	1.25
李老虎村	988	211	1.15	1.13

Continued

南村	1380	1028	1.92	1.76
明星沟村	894	721	1.73	1.52
三苏木	1219	837	1.22	1.61
董家村	1708	337	1.00	1.23
小庙子村	130	38	1.00	1.00
元山子村	4040	1327	1.36	2.00
卢家营村	1170	302	1.22	1.20
民乐村	1580	985	1.22	1.73

4.2. 最短路径分析与通勤时间指数

基于 ArcGIS 10.4 欧式距离得出各乡村之间最短路径, 通过 WGIS 平台, 计算通勤时间。通勤时间的花费是由小轿车(可乘坐 3~4 人)为标准, 各国道、乡道、城市一级、二级、三级、四级道路等自行额定小轿车通过的最高时速为基础, 进行计算通勤时间。

4.3. 旅游空间互动指数计算

根据旅游发展潜力指数 TP、各乡村人力资源指数 H、各乡村之间最短通勤时间指数 CT 计算个乡村旅游发展指数 G, 计算结果(表 5)所示。

Table 5. Gravitational index of each village

表 5. 各乡村引力指数

乡村名称	红格尔嘎查	格日乐图雅嘎查	库伦苏木	七倾地	东壕赖村	平顶山村	李老虎村	南村	明星沟村	三苏木	董家村	小庙子村	元山子村	卢家营村	民乐村
红格尔嘎查	0.00	4.92	4.28	3.05	3.69	1.88	1.81	4.62	3.57	2.59	1.63	1.25	3.22	1.75	2.52
格日乐图雅嘎查	4.94	0.00	3.75	3.05	2.62	1.91	1.91	4.94	3.66	2.75	1.79	1.37	3.36	1.83	2.71
库伦苏木	4.28	4.93	0.00	4.61	3.24	2.22	2.42	6.20	4.22	3.33	2.34	1.75	4.12	2.24	3.30
七倾地	3.05	3.05	4.61	0.00	2.54	1.83	2.59	6.04	3.57	2.94	2.25	1.58	3.55	2.02	2.86
东壕赖村	3.69	2.62	3.24	2.54	0.00	2.00	1.69	5.17	3.57	2.82	1.40	1.07	3.11	1.78	1.94
平顶山村	1.88	1.93	2.22	1.83	2.00	0.00	1.23	3.49	2.49	2.08	1.01	0.71	2.19	1.25	1.43
李老虎村	1.81	1.91	2.42	2.59	1.69	1.23	0.00	4.02	2.37	1.96	1.40	1.29	2.56	1.48	1.85
南村	4.62	4.94	6.20	6.04	5.17	3.49	4.02	0.00	6.78	5.87	3.32	2.50	7.65	4.45	4.51
明星沟村	3.57	3.66	4.22	3.57	3.57	2.49	2.37	6.78	0.00	4.57	2.40	1.53	4.58	2.45	2.84
三苏木	2.59	2.75	3.33	2.94	2.82	2.08	1.96	5.87	4.57	0.00	1.57	1.24	4.04	2.05	2.29
董家村	1.63	1.79	2.34	2.25	1.40	1.01	1.40	3.32	2.04	1.57	0.00	1.16	2.42	1.41	1.90
小庙子村	1.25	1.37	1.75	1.58	1.07	0.71	1.29	2.50	1.53	1.24	1.16	0.00	1.67	0.93	1.93
元山子村	3.22	3.36	4.12	3.55	3.11	2.19	2.65	7.65	4.58	4.04	2.42	1.67	0.00	3.55	3.24
卢家营村	1.75	1.83	2.24	2.02	1.78	1.25	1.48	4.45	2.45	2.05	1.47	0.93	3.55	0.00	1.83
民乐村	2.52	2.71	3.30	2.86	1.94	1.43	1.85	4.51	2.86	2.29	1.90	1.93	3.24	1.83	0.00

5. 旅游乡村网络性分析

根据 15 个研究乡村的引力指数，删除为 0 的数值，计算其整体网络算数平均值，通过原引力指数与算数平均值进行比较，得到标准矩阵经过 UCINET 平台进行计算，分析乡村旅游网络结构。

5.1. 整体网与平均路径时间长度分析

将预处理数据转化为标准矩阵，置入 UCINET 平台中，旅游乡村节点数为 15，整体网络规模为 15，整体网密度为 0.47，网络关系数为 50，平均路径时间长度为 1.524。通过上述数据可以得出，在本次研究中，其网络密度较小，网络规模较大，网络较为稀疏，各节点之间相互联系程度普遍较低。在网络关系系数中，西部乡村网络节点明显比东部节点联系密切，发展较为均衡，西部旅游乡村节点发展不均衡，有突出发展的旅游乡村节点。

5.2. 块模型的分析

根据标准矩阵，对各旅游乡村构建块模型，根据 GEPHI 平台计算，得到乌兰察布市乡村网络结构共有两个块模型(表 6)结论可知，以南村、与元山子村为首形成了两个子网络。子网络的其他乡村相互联系较少，两个子网络中，界限较为明显，子网络之间互动性不高。

Table 6. Module type table
表 6. 模块类型表

模块类型	乡村名称
1-块	南村、元山子村、李老虎村、平顶山村、小庙子村、董家村、民乐村、卢家营村、七倾地村
0-块	三苏木、明星沟村、库伦苏木、东壕赖村、红格尔嘎查、格日乐图雅嘎查

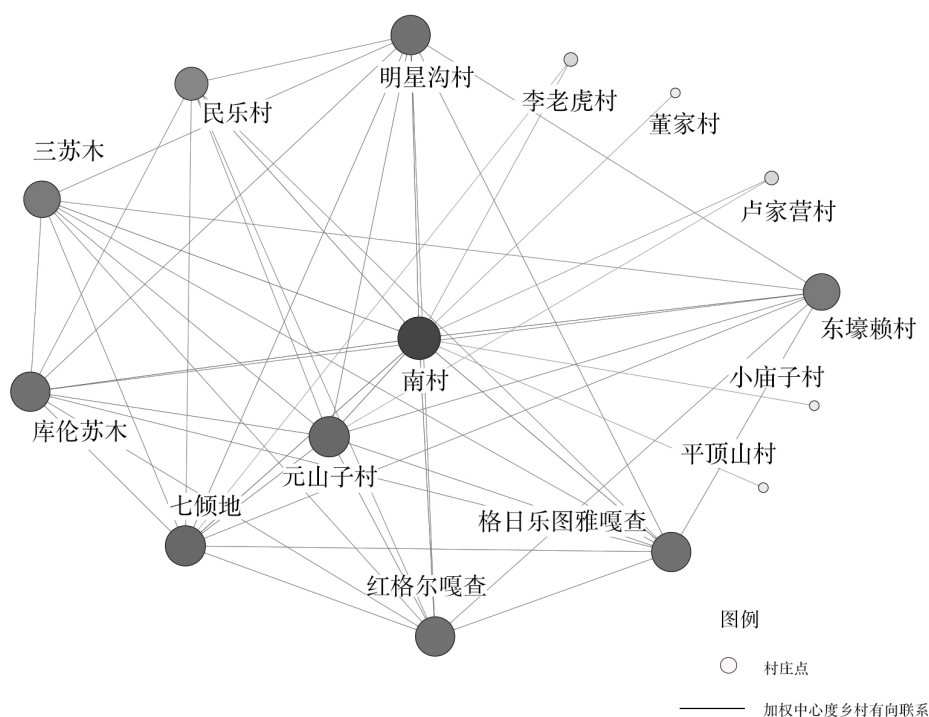
5.3. 网络加权中心度分析

乌兰察布市网络加权中心度相差巨大，通过计算表明，其中，位于察右前旗南村的网络加权中心度最好，为 0.92，占比份额为 0.155；商都县董家村、卓资县平顶山村、商都小庙子村的网络加权中心度最差为 0.07，占比份额为 0.012；总体来看，中部乡村与其他村庄互动较为密切，而部分边缘乡村与其他乡村联系较为，乡村旅游发展不平衡(图 1)。

Table 7. Weighted centrality grading table
表 7. 加权中心度分级表

划分范围	村庄数量	村庄名称
>0.68	2	南村、元山子村
0.68~0.172	9	明星沟村、库伦苏木、七倾地、红格尔嘎查、三苏木、东壕赖村、格日乐图雅嘎查、民乐村、卢家营村
<0.172	4	董家村、平顶山村、李老虎村、小庙子村

乡村网络加权中心度受到了旅游设施, 乡村基础设施, 人口数量, 乡村可达性与其他乡村联系程度等影响, 将乌兰察布市十五个乡村的网络加权中心度进行三级划分(表 7), 其中, 位于第一级的乡村有两个, 它们都为当地乡镇中心行政村, 人口较为集中, 周边旅游资源较为丰富, 交通较为发达, 其中, 元山子村是乡政府所在地, 人口数量多, 乡村基础设施较好, 拥有薛刚山风景区, 红山国家森林公园, 九龙湾等旅游资源。南村地理位置较为优越, 位于京新, 京藏高速和达尔登大道, 交通可达性较好, 人口数量较多, 乡村基础设施较好, 拥有集宁路古城遗址、乌盟永兴湖、大坝沟遗址、庙子沟遗址、黄旗海遗址等旅游资源。第二级的乡村有 9 个, 大多为草原度假区, 景区受季节影响, 大多数游客集中聚集在 7、8 两个月。第三级的乡村有 4 个, 尽管部分乡村地理位置较好, 但未能找到特点以及定位, 仅依靠乡村民宿, “农家乐”等普通项目难以吸引游客。



注: 村庄点图例按照网络加权中心度划分, 网络加权中心度越大, 颜色越深。

Figure 1. Structure map of weighted centrality rural network

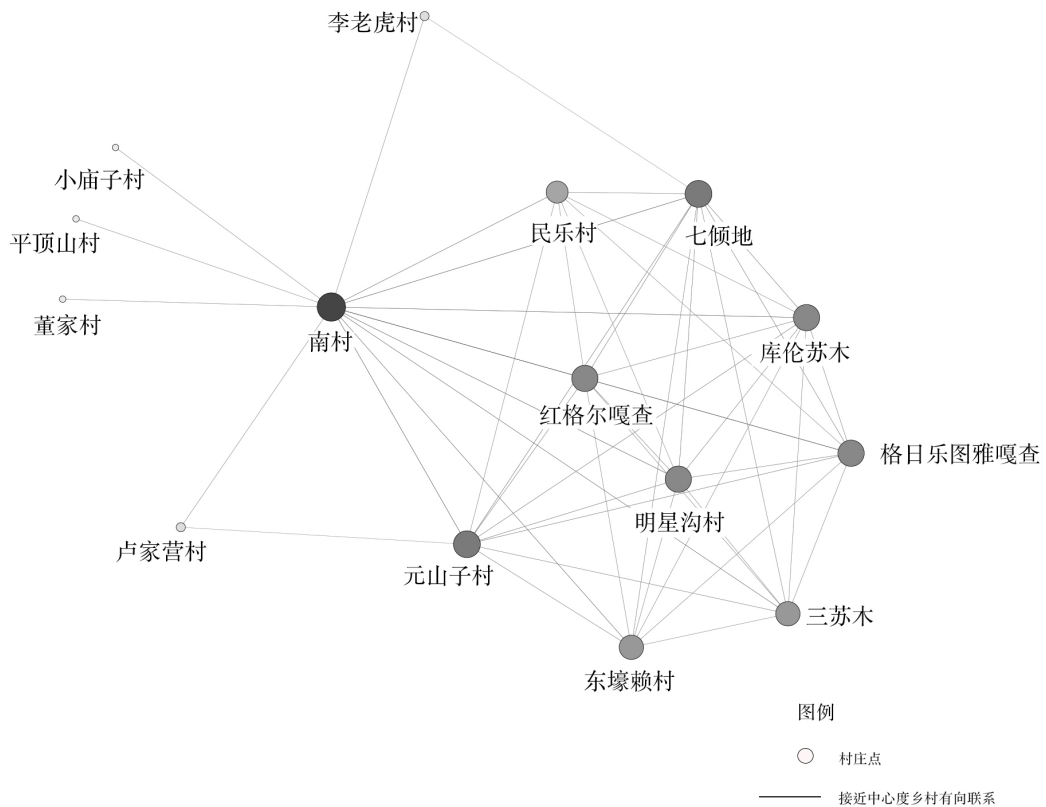
图 1. 加权中心度乡村网络结构图

5.4. 接近中心度分析

将标准矩阵置入 GEPHI 平台中, 得到各乡村点接近中心度。各旅游乡村接近中心度都较好, 说明各乡村基本不会过多依赖于其他的旅游乡村(图 2), 其中, 南村的接近中心度最大, 为 0.91, 小庙子村、平顶山村、董家村的接近中心度最小, 都为 0.51, 二者相差 1.78 倍。根据三层分级法, 将上述旅游乡村接近中心度进行分级(表 8), 接近中心度一级村落有 1 个, 二级村落有 9 个, 三级村落有 4 个。在乡村网络结构中, 其他旅游乡村对于一级村落的依赖, 例如信息的传递、吸引游客, 以及在打造旅游乡村时, 会借鉴南村的部分实例。二级村落中, 基本拥有自己的特色景点以及特色民宿, 如七倾地村、临近乌兰哈达火山。运用自然资源发展乡村旅游事业。三级村落中, 对于其他旅游乡村的依赖程度较大, 才能带动自身旅游乡村的发展。

Table 8. Classification of proximity centrality
表 8. 接近中心度分级表

划分范围	村庄数量	村庄名称
>0.79	1	南村
0.79~0.55	9	元山子村、七倾地、红格尔嘎查、格日乐图雅嘎查、库伦苏木、明星沟村、东壕赖村、三苏木、民乐村
<0.55	5	李老虎村、卢家营村、平顶山村、董家村、小庙子村

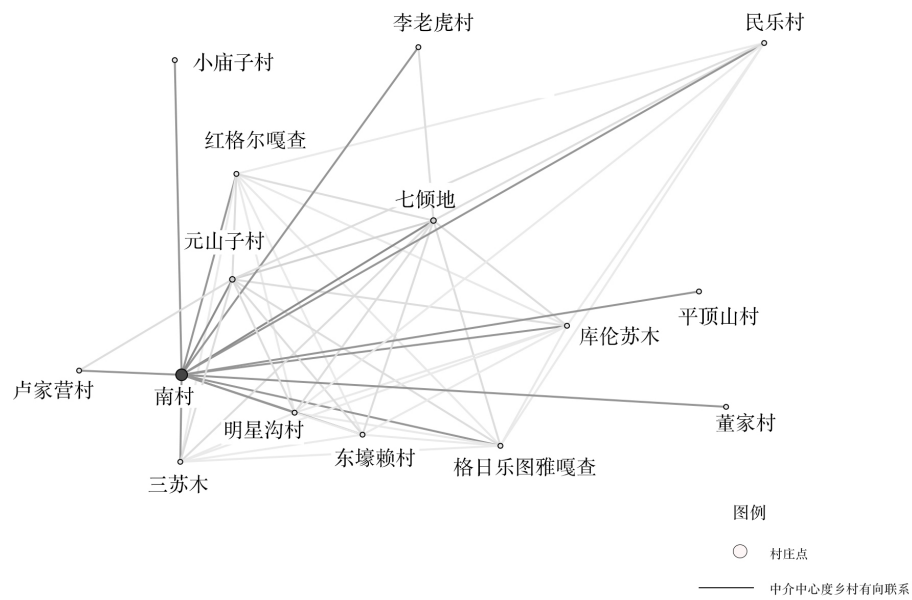


注：村庄点图例按照接近中心度划分，接近中心度越大，颜色越深。

Figure 2. Structure map of rural network close to centrality
图 2. 接近中心度乡村网络结构图

5.5. 中介中心度分析

根据接近通过标准矩阵，得到各乡村点中介中心度(图 3)。在本次乡村旅游网络中，总体上，旅游乡村的中介中心度普遍较低，其中，8 个乡村不承担“中介人”的身份，这 8 个村庄是：东壕赖村、三苏木、民乐村、李老虎村、卢家营村、平顶山村、董家村、小庙子村。说明在其他乡村联系时，不需要通过这八个乡村。其中，中介中心度最高的乡村为南村(0.45)，最低的为格日乐图雅嘎查、红格尔嘎查、库伦苏木和明星沟村均为(0.028)，相差 16 倍。各旅游乡村接近中心度与网络加权中心度较高，中介中心度较低，说明各旅游乡村之间存在着其他更短的路径。根据加权中心度、接近中心度、中介中心度，按照地理底图各乡村点的位置，确定乌兰察布市乡村网络旅游结构(图 4)，相互关联中心度汇总表(表 9)。



注：村庄点图例按照中介中心度划分，中介中心度越大，颜色越深。

Figure 3. Structure map of rural network of intermediary centrality

图 3. 中介中心度乡村网络结构图

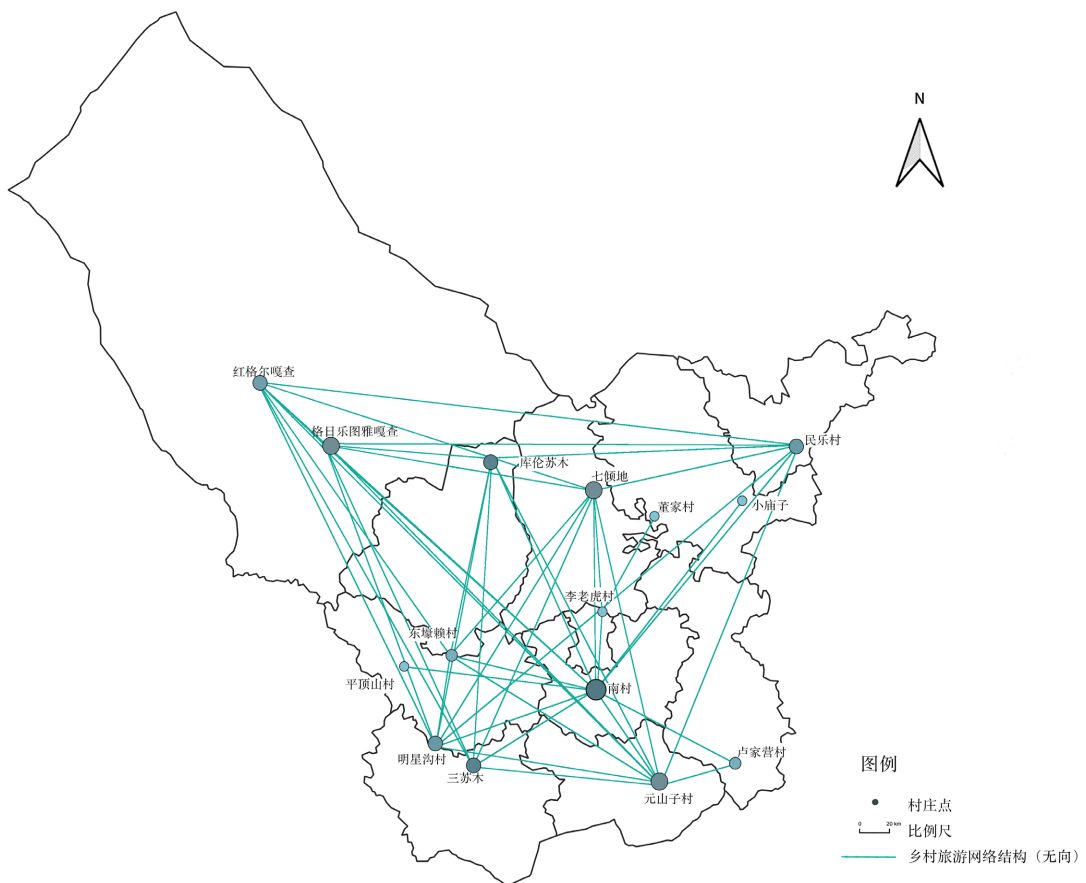


Figure 4. Structure map of rural network of Ulanqab

图 4. 乌兰察布市乡村旅游网络结构图

Table 9. Central indicators of 15 tourism villages in Ulanqab
表 9. 乌兰察布市 15 个旅游乡村中心性指标

乡村名称	加权中心度	接近中心度	中介中心度
红格尔嘎查	0.64	0.73	0.002
格日乐图雅嘎查	0.64	0.73	0.002
库伦苏木	0.64	0.73	0.002
七倾地	0.71	0.77	0.040
东壕赖村	0.57	0.70	0.000
平顶山村	0.07	0.07	0.000
李老虎村	0.14	0.14	0.000
南村	0.92	0.91	0.405
明星沟村	0.64	0.73	0.002
三苏木村	0.57	0.70	0.000
董家村	0.07	0.07	0.000
小庙子村	0.07	0.51	0.000
元山子村	0.71	0.77	0.040
卢家营村	0.14	0.53	0.000
民乐村	0.50	0.70	0.000

5.6. 特征向量中心度分析

利用 UCINET 平台得出各村庄的特征向量值(表 10)，总体来看，由于各旅游乡村发展不均衡，特征向量值较低。其中，南村的特征向量值最大(0.382)，特征向量中心度为 0.54，将得到的数据按照特征向量中心度进行三级划分(表 11)。李老虎村与七倾地村、南村相邻，但特征向量中心度仍然为整个网络最低，说明各个旅游乡村也需要相互之间加强联系，旅游强村需要其他乡村，辐射半径范围扩大，带动其他旅游乡村发展(图 5)。

Table 10. Summary of eigenvectors and eigenvector centrality of Ulanqab rural tourism network
表 10. 乌兰察布市乡村旅游网络特征向量与特征向量中心度汇总表

乡村名称	特征向量	特征向量中心度(%)
红格尔嘎查	0.297	42.07
格日乐图雅嘎查	0.268	37.87
库伦苏木	0.254	50.03
七倾地	0.324	45.83
东壕赖村	0.260	36.75
平顶山村	0.049	6.96

Continued

李老虎村	0.049	6.96
南村	0.382	53.97
明星沟村	0.354	50.03
三苏木村	0.263	37.18
董家村	0.049	6.96
小庙子村	0.049	6.96
元山子村	0.365	51.58
卢家营村	0.096	13.62
民乐村	0.229	32.44

Table 11. Grading table of Feature vector and feature vector centrality
表 11. 特征向量与特征向量中心度分级表

划分范围	乡村个数	乡村名称
≥ 0.50	4	库伦苏木、元山子村、南村、明星沟村
$0.50 \sim 0.13$	7	红格尔嘎查、格日乐图雅嘎查、七倾地、东壕赖村、三苏木村、卢家营村、民乐村
≤ 0.13	4	平顶山村、李老虎村、董家村、小庙子村

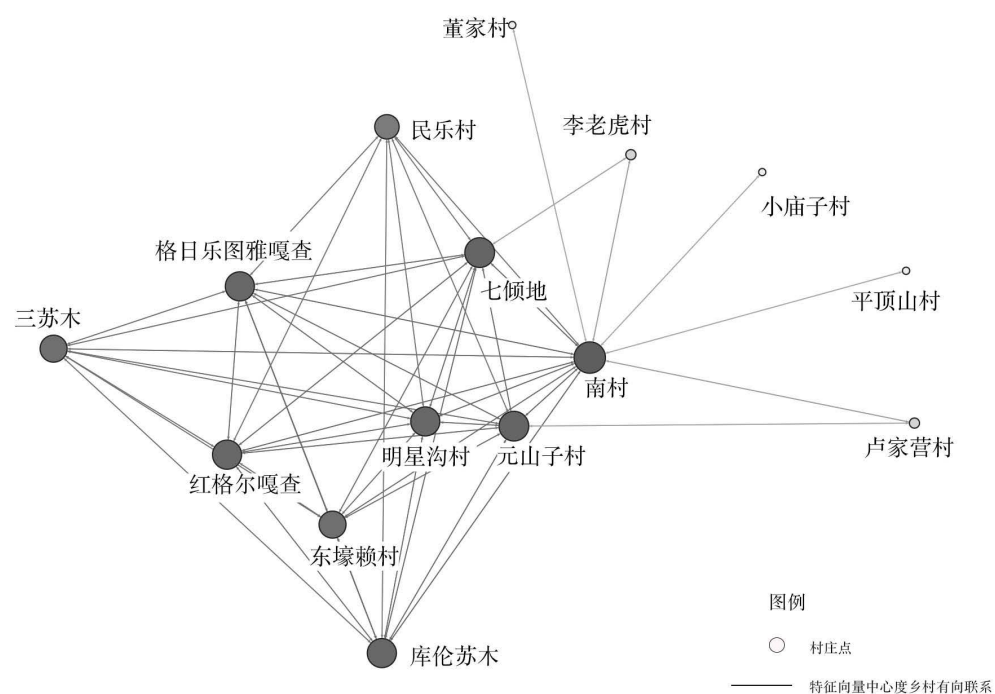


Figure 5. Structure map of rural network of eigenvector centrality
图 5. 特征向量中心度乡村网络结构图

6. 结论与建议

6.1. 结论

本文以研究区“十四五”文体规划中的15个旅游乡村为研究对象,借助GEPHI、WGIS、SPSSAU、UCINET平台,通过社会学网络分析手段,分析网络结构特征。结论如下:第一,乌兰察布市乡村旅游网络规模较小,未能形成成熟的网络结构。第二,各乡村通达性较差,部分地处偏远位置的乡村会受此影响。第三,整体网络对于核心节点乡村较少。整个研究区内,按照地理因素分为东西两大子网络。通过三种主要中心度叠加表明,西部旅游乡村发展较为均衡,东部发展较差。第四,对于特征向量中心度第三级旅游乡村,缺乏旅游特色,缺乏自身定位,没能为游客留下深刻印象。

6.2. 建议

第一,完善交通道路网,提高各乡村之间的交通可达性,增加各旅游乡村节点辐射性,通过旅游团的规划路线,制定专属乡村旅游路线。第二,对于优秀旅游乡村,可优先重点打造。第三,对于不同旅游乡村,发挥自身特色以及优势。第四,提升旅游乡村服务质量与水平,提升乡村基础设施。第五,各大平台投放相应宣传视频,提升自身知名度。

参考文献

- [1] 郭焕成, 韩非. 中国乡村旅游发展综述[J]. 地理科学进展, 2010, 29(12): 1597-1605.
- [2] 贺雪峰. 城乡关系视野下的乡村振兴[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2020, 40(4): 99-104.
- [3] 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.
- [4] 胡美娟, 李在军, 侯国林, 李涛. 江苏省乡村旅游景点空间格局及其多尺度特征[J]. 经济地理, 2015(6): 202-208.
- [5] Farmaki, A. (2012) An Exploration of Tourist Motivation in Rural Settings: The Case of Troodos, Cyprus. *Tourism Management Perspectives*, 2-3, 72-78. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2012.03.007>
- [6] 孙九霞, 王淑佳. 基于乡村振兴战略的乡村旅游地可持续发展评价体系构建[J]. 地理研究, 2022, 41(2): 289-306.
- [7] 汤放华, 汤慧, 孙倩, 汤迪莎. 长江中游城市群经济网络结构分析[J]. 地理学报, 2013, 68(10): 1357-1366.
- [8] 吴孔森, 芮昉, 陈佳, 等. 旅游驱动下乡村转型发展的微尺度研究——以西安市上王村为例[J]. 地理科学进展, 2020, 39(6): 1047-1059.
- [9] Opperman, M. (1996) Rural Tourism in Southern Germany. *Annals of Tourism Research*, 23, 86-102. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(95\)00021-6](https://doi.org/10.1016/0160-7383(95)00021-6)
- [10] Hoggaart, K. (1990) Let's Do Away with Rural. *Journal of Rural Studies*, 16, 245-257. [https://doi.org/10.1016/0743-0167\(90\)90079-N](https://doi.org/10.1016/0743-0167(90)90079-N)
- [11] 郑群明, 钟林生. 参与式乡村旅游开发模式探讨[J]. 旅游学刊, 2004, 19(4): 33-37.
- [12] Nijkamp, P. (1975) Reflections on Gravity and Entropy Models. *Regional Science and Urban Economics*, 5, 203-225. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(75\)90004-6](https://doi.org/10.1016/0166-0462(75)90004-6)
- [13] 牛亚菲. 旅游供给与需求的空间关系研究[J]. 地理学报, 1996, 51(1): 80-87.
- [14] Stewarta, J.O. (1941) An Inverse Distance Variation for Certain Social Influences. *Science*, 93, 89-90. <https://doi.org/10.1126/science.93.2404.89>
- [15] Zipf, G.K. (1949) *Human Behaviour and the Principle of Least Effort*. Addison-Wesley Press, Cambridge.
- [16] 仲元, 卢松. 交通发展对区域旅游空间结构的影响研究——以皖南旅游区为例[J]. 地理科学, 2013, 33(7): 806-814.
- [17] 李梦程, 王成新, 薛明月, 秦伟山. 我国海岛旅游发展与生态环境耦合协调评价与影响因素研究[J]. 世界地理研究, 2021, 30(5): 1048-1060.
- [18] 王成, 王茂军. 山东省城市关联网络演化特征——基于“中心地”和“流空间”理论的对比[J]. 地理研究, 2017, 36(11): 2197-2212.
- [19] 安俞静, 刘静玉, 乔墩墩. 中原城市群城市空间联系网络格局分析——基于综合交通信息流[J]. 地理科学, 2019,

- 39(12): 1929-1937.
- [20] 吴志才, 张凌媛, 黄诗卉. 粤港澳大湾区旅游经济联系的空间结构及协同合作模式[J]. 地理研究, 2020, 39(6): 1370-1385.
- [21] 方大春, 孙明月. 高铁时代下长三角城市群空间结构重构——基于社会网络分析[J]. 经济地理, 2015, 35(10): 50-56.
- [22] Gartner, W.C. (1993) Image Formation Process. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2, 191-216.
https://doi.org/10.1300/J073v02n02_12
- [23] Moutinho, L. (1987) Consumer Behaviour in Tourism. *European Journal of Marketing*, 21, 5-44.
<https://doi.org/10.1108/EUM0000000004718>
- [24] 田野, 罗静, 孙建伟, 等. 武汉城市圈内部空间联系及其轴-辐网络结构演化[J]. 地理科学进展, 2019, 38(7): 1093-1102.
- [25] 李山, 王铮, 钟章奇. 旅游空间相互作用的引力模型及其应用[J]. 地理学报, 2012, 67(4): 526-544.
- [26] 李巍, 赵敏, 严江平, 赵雪雁. 基于空间互动模型的兰州市乡村旅游网络中心性分析[J]. 地理科学, 2017, 37(7): 1059-1068.
- [27] 周俊. 问卷数据分析——破解 SPSS 的六类分析思路[M]. 北京: 电子工业出版社, 2017.
- [28] 刘祥艳, 杨丽琼, 吕兴洋. 文化距离对我国出境旅游的影响——基于引力模型的动态面板数据分析[J]. 旅游科学, 2018, 32(4): 60-70.
- [29] 邵培基. AHP 方法综合评价管理信息系统[J]. 系统工程理论与实践, 2000, 20(10): 63-67.
- [30] 刘军. 整体网分析讲义——UCINET 软件实用指南[M]. 上海: 格致出版社, 2009.