

# 贫困山区乡村发展类型识别及振兴路径研究 ——以河南省栾川县为例

罗庆<sup>1,2</sup>, 陈思旖<sup>1</sup>, 王艺霏<sup>1</sup>, 李孟林<sup>1</sup>

(1. 河南财经政法大学资源与环境学院/城乡协调发展河南省协同创新中心, 郑州 450046;

2. 河南省城乡空间数据挖掘院士工作站, 郑州 450046)

**摘要:**乡村发展水平精准评估及类型划分是乡村振兴研究的热点问题,可为分类分阶段实施乡村振兴战略提供科学依据。论文以河南省栾川县为例,融合行政村普查、电子地图POI等多源数据,从村域尺度构建多维发展测度指标体系,开展乡村发展水平的多维评估和类型识别。结果表明:①栾川县乡村多维发展水平总体较低,中等及以上发展的村庄数占比为45.89%,并且任意2个维度间相互作用对解释多维发展指数的空间分异有非线性增强作用。②乡村多维发展水平空间分异特征明显,发展水平高的村庄集中分布在县城附近及重点乡镇所在地,发展水平低和较低的村庄则主要分布在县域边界以及中部乡镇交接区域。③单维发展水平呈现较为显著的集聚分布特征,但不同维度间空间集聚格局有所差异。其中,地理区位和自然本底发展水平较高的村庄主要集聚在资源禀赋好、地势较为平坦的地区;地理区位、人口发展、经济基础和社会福利4个维度发展水平较高的村庄主要集聚在县城、乡镇政府所在地和旅游景区附近。④根据多维发展评估结果和优势因素,将村庄划分为优先振兴型、预备振兴型、保留维持型、衰退搬迁型和优先搬迁型5种类型。研究根据不同类型村庄的发展特征,提出振兴路径和发展策略。

**关键词:**贫困山区;多维发展;村庄类型;振兴路径;栾川县

城镇化和工业化快速推进过程中,中国城乡发展差距不断扩大,乡村空心化、贫困化、老弱化等衰落现象日益突出<sup>[1]</sup>。为着力破解城乡发展不平衡、乡村发展不充分问题,党的十九大提出实施乡村振兴战略。随后,《国家乡村振兴战略规划(2018—2022年)》进一步提出,顺应村庄发展规律和演变趋势,分类推进乡村振兴发展。国家“十四五”规划和2035年远景目标再次强调,要坚持农业农村优先发展,全面推进乡村振兴。然而,如何振兴乡村或者如何使乡村振兴战略落地见效是新时代亟待攻克科学问题和现实难题。中国地域辽阔,自然地理条件复杂多样,不同类型乡村地域在资源禀

赋、地理区位、经济基础等方面存在显著差异,其振兴发展路径也有所不同。显然,针对不同地域开展乡村发展类型识别,明晰其振兴发展路径,对分类分阶段实施乡村振兴战略具有十分重要的理论和现实意义。

乡村发展水平的定量测度是乡村类型划分的前提和基础。早期乡村发展研究主要采用农民人均纯收入、人均经济总收入等单一经济指标来定量测度乡村经济发展水平<sup>[2]</sup>。随着乡村发展内涵的不断丰富,乡村发展水平测度指标也逐渐由单一经济维度拓展到经济、社会、生态等多个维度综合。一些研究从经济、社会、资源、环境等维度出发,构建

收稿日期:2022-04-21;修订日期:2022-05-30。

**基金项目:**国家自然科学基金项目(41771141, 41901153, 41901238);河南省哲学社会科学规划项目(2021BJJ002);河南省高等学校重点科研项目(22A170003)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41771141, 41901153 and 41901238; Henan Philosophy and Social Science Planning Project, No. 2021BJJ002; Key Scientific Research Projects of Colleges and Universities in Henan Province, No. 22A170003.]

**第一作者简介:**罗庆(1981—),四川合江人,博士,教授,主要研究方向为大数据与城乡发展。E-mail: 20101209@huel.edu.cn

**引用格式:**罗庆, 陈思旖, 王艺霏, 等. 贫困山区乡村发展类型识别及振兴路径研究: 以河南省栾川县为例 [J]. 地理科学进展, 2022, 41(10): 1783-1794. [Luo Qing, Chen Siyi, Wang Yifei, et al. Identification of rural development types and revitalization paths in poor mountainous areas: Taking Luanchuan County, Henan Province as an example. Progress in Geography, 2022, 41(10): 1783-1794.]  
DOI: 10.18306/dlkxjz.2022.10.001

乡村性<sup>[3]</sup>、乡村活力<sup>[4]</sup>、乡村竞争力<sup>[5]</sup>等综合指数,从宏观和中观尺度对乡村发展状态进行测度。例如,基于社会经济统计数据,从经济、社会、环境、基础设施等维度构建乡村发展指数,反映乡村发展水平和生活质量的差异<sup>[6]</sup>;基于夜间灯光数据、遥感数据、社会经济数据等多源数据,从生计资本视角构建区域多维发展指数对县域发展水平进行测度<sup>[7]</sup>;从生产、生活、生态3个维度构建乡村多功能和乡村性评价指标体系,对辽宁省<sup>[8]</sup>、江苏省<sup>[9]</sup>、江汉平原<sup>[10]</sup>等省区乡村地域功能进行综合评价和类型识别。同时,随着普查数据的完善、地理信息和遥感技术的应用以及统计分析方法的发展,少数研究尝试运用问卷调查数据和遥感影像数据等多源数据,从微观尺度对典型区域的乡村发展水平进行定量测度和类型划分。例如,基于问卷调查数据,从经济、社会、环境等方面构建乡村发展度<sup>[11]</sup>、空间贫困指数<sup>[12]</sup>等综合指标对典型县域部分村域转型发展状况进行评价;融合调查数据、遥感数据等多源数据,从乡村主体、产业发展、人居环境和资源禀赋等方面构建乡村综合评价指标体系,对典型县域乡村发展水平和振兴潜力进行评价<sup>[13]</sup>。

在乡村振兴路径方面,已有研究从经济学、城乡规划学、地理学等不同视角对乡村振兴的实现路径进行了探讨。经济学主要涉及乡村振兴的理论认知、功能价值和宏观路径<sup>[14]</sup>,强调推进集体所有制改革、乡村产业培育与市场体系建设以及农业科技创新与经济组织变革,激发乡村振兴的内生动力,实现生产要素优化组合和使用效率的提高<sup>[15]</sup>。如乡村资源要素的优化路径和乡村多功能的挖掘<sup>[16]</sup>、农业合作组织对农户抵御市场风险的作用<sup>[17]</sup>。城乡规划学从村镇体系的构建和空间布局优化的角度出发,关注中心村选择和规模等级结构的合理性。例如,借助“潜力评价+布局优化”方法<sup>[18]</sup>,结合内生驱动型区域的特点,确立村庄布局优化的方案以及不同类型村庄的未来发展方向<sup>[19]</sup>;按照农业现代化—农村社区化—设施均等化—土地集约化的思路,优化村镇区域空间<sup>[20]</sup>。地理学主要以人地关系理论为基础、乡村地域功能变化为主线,强调人—地—业的协调<sup>[21-22]</sup>或经济—社会—空间的耦合<sup>[23]</sup>,旨在弄清乡村重构与转型的机理,提出乡村重构、转型与振兴的路径<sup>[24]</sup>,强调乡村地域空间背景下人类活动与自然地理的协调。

总体来看,随着小尺度普查数据、高精度遥感

影像以及电子地图POI等位置大数据的可获得,乡村发展研究的尺度逐渐趋小化,研究方法逐渐趋于多个维度的全面化。然而,村域尺度的综合发展评价相对较少,且主要集中在东部沿海地区。由于乡村振兴具有地域性、复杂性和多样性等特征,地理因素在不同自然条件下对乡村发展的作用机理也会有所不同。贫困山区作为一种特殊的地域类型,乡村发展具有其自身的独特性和异质性。河南省栾川县作为一个典型的山区贫困县,属于国家扶贫开发工作重点县和重要的生态功能区,目前正进入巩固扩展脱贫攻坚成果与乡村振兴有效衔接阶段。鉴于此,本文以栾川县为例,融合村庄普查、遥感影像等多源数据,从自然本底、资源禀赋、交通区位、人口发展、经济基础和社会福利6个维度构建指标体系,从村级尺度科学评价乡村发展水平并对其进行类型划分,找准不同类型村庄的发展路径,以为贫困山区乡村振兴国家战略的实施提供科学参考及可靠依据。

## 1 研究区域、方法及数据

### 1.1 研究区概况

栾川县地处豫西伏牛山腹地,隶属于河南省洛阳市,地理坐标介于111°11'E~112°01'E、33°39'N~34°11'N之间,地势西南高、东北低,地貌起伏跌宕,基本地貌素有“四河三山两道川,九山半水半分田”之称(图1)。县域总面积2477 km<sup>2</sup>,主要交通干线有洛栾高速、三淅高速、省道S249、S328、S322和国道G311,县城距离洛阳市区147 km。2020年底,县域常住人口32.71万人,城镇化率为59.89%,人均生产总值为8.2万元,二三产业占比为94.51%。本文选取栾川县作为典型案例,探讨贫困山区乡村振兴类型识别和振兴路径,依据如下:①栾川县作为典型山区县,人均耕地面积少,地理位置较为偏远,经济基础较差,属于国家级贫困县,也是秦巴山区国家连片特困地区重点县之一;②栾川县地形复杂多变且降水量充沛,存在土地侵蚀、矿山复垦等生态环境问题,国土整治和生态修复压力较大;③栾川县属于暖温带大陆性气候,年平均气温12.1℃,森林覆盖率达到82.4%,居河南省第1位,有“中原肺叶”之称。近年来,该县坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念,通过推动乡村旅游转型升级,初步形成全域旅游格局。鉴于此,以栾川县207个村级单

元为研究区域(3个林场不适宜人居住、4个居委会不属于乡村,不作为本文研究对象),综合分析栾川县村庄发展的特征,探讨其村庄乡村振兴的路径和对策。

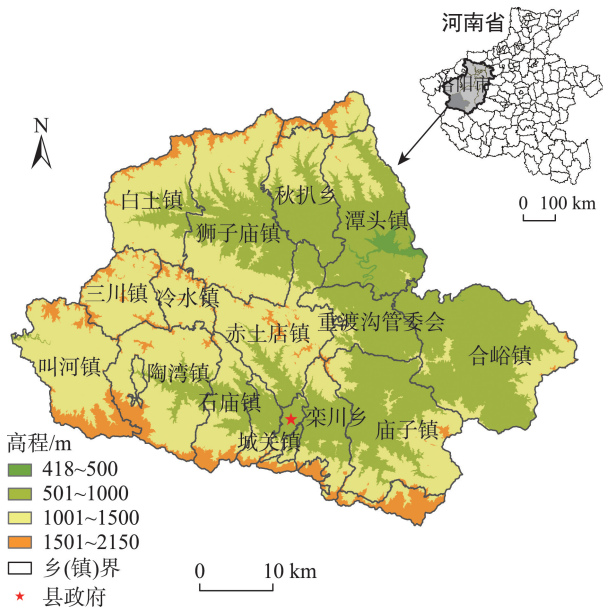


图1 研究区位置和范围  
Fig.1 Location and scope of the study area

1.2 数据来源

2020年栾川县行政村普查数据来自于栾川县统计局。各种类型道路数据来源于高德电子地图数据库,包括高速公路、国道、省道和县乡道;幼儿园、小学、初中和卫生院地理分布数据由栾川教育局提供,工商企业数据来自相应年份的天眼查,并根据高德地图进行坐标反查和坐标纠偏。DEM数据来源于ALOS,空间分辨率为12.5 m;土地利用数据来源于2018年栾川县自然资源局第二次土地利用调查更新的地类图斑。

1.3 研究方法

1.3.1 评价指标体系的构建

乡村地域发展受自然条件、资源禀赋、交通区位、社会经济基础等多个方面因素的影响。本文以村域为基本评价单元,以人地关系地域系统理论为指导,考虑到数据的客观性、可获取性和可操作性,参考相关研究,从村庄自然本底、资源禀赋、地理区位、人口发展、经济基础和社会福利6个维度构建村庄多维发展评价指标体系(表1),并采用AHP层次分析和专家打分相结合的方法来确定各个指标的权重,计算出6个维度发展水平。

自然本底是村庄社会经济发展的基础,包括地

表1 村域多维发展水平测度指标选择和描述

Tab.1 Selection and description of indicators for measuring the multi-dimensional development level of villages

发展维度	指标	指标含义	指标权重	功效性
自然本底 (N)	15°以上坡度所占比重	ArcGIS 栅格统计	0.500	逆向指标
	村庄地形起伏度	根据封志明等 <sup>[25]</sup> 的方法计算	0.500	逆向指标
资源禀赋 (R)	人均耕地面积	村庄耕地面积/村庄常住人口数	0.350	正向指标
	人均林地面积	村庄林地面积/村庄常住人口数	0.420	正向指标
	建设用地挖掘潜力	村庄建设用地面积/村庄常住人口数	0.230	正向指标
地理区位 (L)	距县政府远近	行政村到最近县政府的时间距离	0.350	逆向指标
	距镇政府远近	行政村到最近镇政府的时间距离	0.180	逆向指标
	距干道的距离	行政村到国道和省道的距离	0.300	逆向指标
	距高速口的通达度	行政村到最近高速口的时间距离	0.170	逆向指标
人口发展 (P)	人口聚居程度	村庄自然村间的平均距离	0.300	逆向指标
	人口流失程度	1减去村庄常住人口数与户籍人口数之比	0.300	逆向指标
	人口规模	村庄常住人口数量	0.400	正向指标
经济基础 (E)	村庄工商企业数	行政村内工商企业的个数	0.112	正向指标
	是否有3A以上景区	是=1、否=0	0.407	正向指标
	集体经济状况	村庄集体收入	0.481	正向指标
社会福利 (S)	到最近中学的距离	行政村到最近中学的时间距离	0.197	逆向指标
	到最近小学的距离	行政村到最近小学的时间距离	0.332	逆向指标
	到最近幼儿园的距离	行政村到最近幼儿园的时间距离	0.139	逆向指标
	到最近卫生院的距离	行政村到最近卫生院的时间距离	0.332	逆向指标



形地貌、平地数量等,通过利用地形起伏度、 $15^\circ$ 以上坡度土地所占比重反映其自然条件的优劣,其中地形起伏度借鉴封志明等<sup>[25]</sup>所提出的方法计算。资源禀赋则直接影响乡村产业发展的方向及发展的能力,包括耕地、林地和建设用地等土地资源状况,选择人均耕地面积、人均林地面积、建设用地挖掘潜力3个指标来反映村庄资源禀赋的优劣。其中,在耕地保护和生态保护等国土用途管制背景下,现有建设用地存量多少直接影响到乡村可用于旅游休闲等产业发展的用地数量。地理区位体现对主要产品和要素市场的可进入性,包括村庄距离主要城镇和主要交通干线的距离,选取村委会到县政府、镇政府的时间距离来表征村庄的地理区位,同时以村委会到最近国道、省道以及高速口的时间距离来反映村庄与外部联系的交通便捷程度。其中,县城可达性的计算用栾川县面数据15 km的缓冲区,取栾川县各村委会到栾川县城以及周边的宜阳县、伊川县、汝阳县、南召县、嵩县和洛宁县等7个县城用时最短的时间为该村域的县城可达时间。人口发展反映村庄劳动力资源丰富程度及村庄发展活力,以人口聚居程度、人口流失程度和人口规模来衡量。经济基础反映村庄经济发展现状和经济发展能力,以工商企业数、集体经济状况及村庄是否处于3A以上景区来反映乡村的经济状况。社会福利反映村庄居民生活质量和生活满意度的高低,以村委会到邻近的幼儿园、小学、中学和卫生院等服务设施的时间距离来衡量。时间距离基于栅格数据的时间成本计算<sup>[26]</sup>。

### 1.3.2 村域单维发展水平的测度方法

(1) 数据的标准化处理。为消除各个指标的单位和数量级不同所造成的影响,对数据指标进行归一化处理,具体方法如下:

$$\text{功效性为正指标: } H_k^i = \frac{j_k^i - j_{\min}^i}{j_{\max}^i - j_{\min}^i} \quad (1)$$

$$\text{功效性为负指标: } H_k^i = \frac{j_{\max}^i - j_k^i}{j_{\max}^i - j_{\min}^i} \quad (2)$$

式中:  $H_k^i$  为第  $k$  个样本  $i$  指标的标准化值;  $k=1, 2, \dots, n$ ;  $n$  为样本量;  $j_k^i$  为第  $k$  个样本  $i$  指标的原始值;  $j_{\max}^i$  为第  $i$  指标的最大值;  $j_{\min}^i$  为第  $i$  指标的最小值。

村庄各维度发展水平测度是在数据标准化处理的基础上,通过指标权重与标准化值相乘求和的方法来测算。计算公式如下:

$$L_k^s = \sum_{i=1}^n w_i H_k^i \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

式中:  $L_k^s$  为第  $k$  个样本量的  $s$  维度的得分;  $s$  代表自然本底、地理区位、资源禀赋、人口发展等;  $w_i$  表示权重,各指标权重由 AHP 层次分析法和专家打分综合计算得出。

### 1.3.3 多维度发展指数的计算

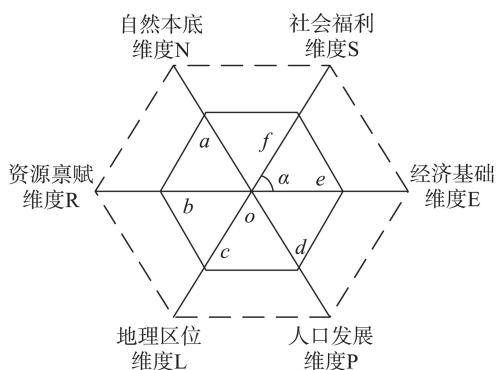
考虑到分析框架中6个维度间存在不完全可替代关系,选择全排列多边形法,对6个村庄发展维度进行综合集成(图2)。具体计算方法:假设某个村庄的多维发展水平为六边形,6个维度的单项综合得分分别为  $a, b, c, d, e, f$ , 任意2个维度之间的夹角为  $\alpha$  ( $\alpha=360^\circ/6$ ), 六边形的面积  $S$  为:

$$S = \frac{1}{2} \sin \alpha (ab + bc + cd + de + ef + fa) \quad (4)$$

因6种单维村庄发展指数以不同排序方式组合的多边形面积也会不同,故选择对6种村庄单维发展指数组成的所有多边形的面积取平均值。由于所有可能组合多边形的面积平均值的大小取决于6种村庄单维发展指数两两相乘后的加总值,故以这一数值作为村域多维发展指数(the dimensional multi-development index, MDI)。

$$\text{MDI} = ab + bc + cd + de + ef + fa + ac + ce + ea + bd + df + fb + da + eb + fc \quad (5)$$

上式能较好地体现6种维度之间的不完全可替代关系,比简单的加权更符合村庄发展测度的衡量。如果某个村庄6种多维评估指标分布更均衡,该式计算后的得分会更大;反之,如果某个村庄的两项指标组成两极分化严重,则得分会大幅降低。



注:  $a, b, c, d, e, f$  分别表示6个维度的单项综合得分;  $\alpha$  表示2个维度之间的夹角。

图2 村域多维发展测度框架

Fig.2 A measurement framework of multi-dimensional development of villages



### 1.3.4 地理探测器模型

地理探测器模型是一种探测某种地理现象空间分异性及其背后驱动力的统计分析方法,包括分异及因子探测、交互作用探测、风险区探测、生态探测4个工具<sup>[27]</sup>。在本文中,分异及因子探测器用于分析单维发展指数 $L^*$ 对多维发展指数MDI的决定力大小,进而判断某单维发展指数 $L^*$ 能多大程度上解释多维发展指数MDI的空间分异;交互作用探测器用于识别不同维度发展指数之间的交互作用,即评估不同发展维度间共同作用时是否会增加或减弱对多维发展指数的解释力,或这些发展维度对多维发展指数的影响是相互独立的。

## 2 结果分析

### 2.1 村庄单维度发展得分结果

根据计算出的单维度评价指数,按照自然断裂点将其划分为5种不同类型(图3)。①自然本底维度得分均值为0.272。由于栾川县平均海拔较高,自然条件较差,以致大部分村庄的自然本底得分值都较低。其中,高值区域主要位于栾川县东部和中南部地区,该地区海拔相对较低、地形起伏度相对平缓,并且平地相对较多;低值区域主要位于栾川县中部和北部地区,该地区大多海拔较高且地形起伏度大,生存条件较为恶劣。②资源禀赋维度得分均值为0.082。由于栾川县自然条件差,耕地资源较为缺乏,资源禀赋维度分值较低。其中,高值区域主要集中在县域东部的合峪镇和西北部的白土镇,该地区村庄耕地面积丰富,建设用地和林地充足;低值区域主要位于县域西部和西南部,这些村庄地形起伏度大,耕地和林地资源较少,建设用地面积有限。③地理区位维度得分的均值为0.840,高值区域主要位于栾川县城和乡镇政府所在地附近以及国道G241沿线,这些区域交通便捷或距离县城较近,地理区位优势;低值则位于县域边界和乡镇交界地带,这些区域到国道省道等主干公路距离较远,且与县城的距离也较远。④人口发展维度得分的均值为0.369,集聚特征比较明显,与资源分布格局有相似性。高值区域主要分布在县城附近、东部的合峪镇以及西北部的白土镇,该区域地势平坦且经济基础较好;而低值区域集中分布在县域中部和西南部。⑤经济基础维度得分的均值为0.067,得分较高的村庄数量少,主要分布于县域中

部、南部乡村政府所在地和各景区所在地,这些地方经济基础好,外来旅游人口较多,为外来人口服务的民宿餐馆等较为发达;低值区域主要位于县域北部,该地区产业基础薄弱,景区开发较少且村庄空心化程度较高。⑥社会福利维度得分的均值为0.856,高值区相对均匀分布在各乡镇政府所在地及其附近,由于幼儿园、小学、卫生院等公共服务设施主要分布在城镇,其附近村庄对公共服务设施具有较高的可获得性;低值区则均匀分散在乡镇边界或县域边界,这些地方地理区位偏远,幼儿园、小学、卫生院的可获得程度较低。

### 2.2 村庄发展多维综合评估

根据多边形方法,依据单维度得分计算村庄多维发展指数,并按照自然断裂点法划分为高、较高、中等、较低、低5个等级。结果表明,中等发展水平及以上的村庄占比为45.89%,说明栾川县乡村多维发展水平较低(图4a)。从不同发展水平村庄的空间分布来看,多维发展指数值高的村庄呈现大分散、小集聚的格局。发展水平高的村庄集中分布在县城附近及重点乡镇所在地,由于受到城镇的辐射带动作用,这些村庄家庭有着较多从事非农就业的机会,村庄的空心化率较低。此外,重渡沟、鸡冠洞、老君山等4A以上的景区周边村庄也具有较高的发展水平,主要原因是随着景区开发,这些村庄逐渐成为旅游专业村,为景区发展提供相关服务。近年来,栾川县旅游业发展态势强劲,加上原有资源禀赋的优势和公共服务设施的健全,这些村庄已具有较为坚实的发展基础。多维发展指数值较高的行政村主要集中在主要城镇的周围以及交通干线两侧。多维发展指数值低和较低的村庄则主要分布在县域西部、北部和东部的县域边界附近以及中部乡镇交接区域,这些村庄距离县城或乡镇所在地较远,受到城镇的辐射带动作用较弱,且自然条件比较恶劣,资源禀赋不足,村庄发展受到一定程度的限制。

为分析单维度发展指数与多维发展指数之间的关系,运用地理探测器模型,将自然本底、资源禀赋、地理区位、人口发展、经济基础和社会福利6个维度指数,分别与多维发展指数进行地理探测分析,得到各维度发展指数对多维发展指数的决定力 $q$ ,结果表明:对多维发展指数空间分异的决定力大小依次为:自然本底(0.455)、地理区位(0.384)、社会福利(0.358)、人口发展(0.304)、经济基础(0.295)、

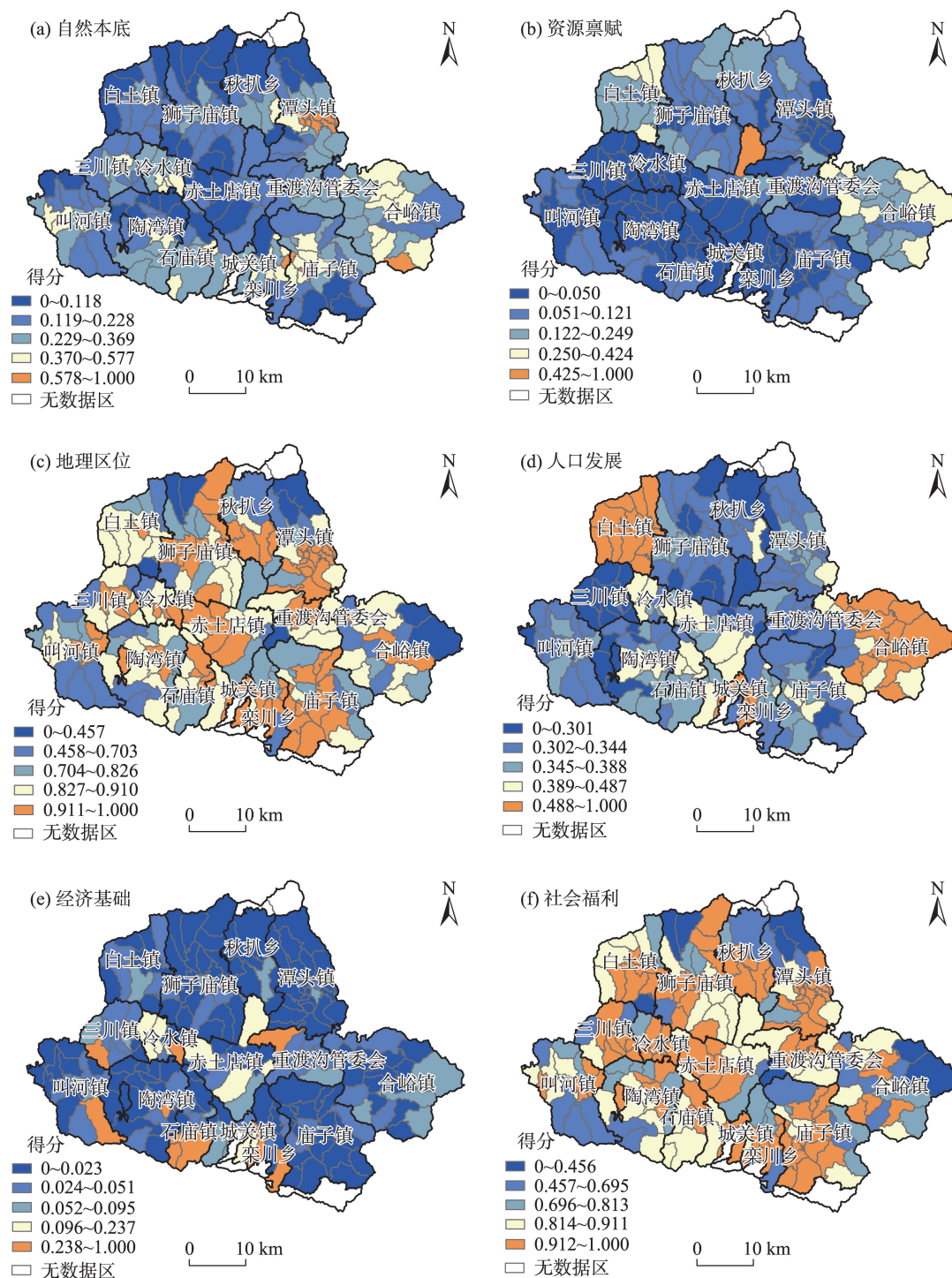


图3 栾川县乡村发展各维度指数的空间分布

Fig.3 Spatial distribution of various dimensions of rural development in Luanchuan County

资源禀赋(0.239)。地理探测器对任意两个单维度发展指数的交互作用分析则表明,任意2个单维度发展指数间的交互作用都存在非线性增强(表2),意味着任何2个单维度发展指数间的交互作用会增加对多维发展指数的解释力。这也进一步验证了基于多边形方法计算多维发展指数的有效性。

为进一步分析村庄发展水平与贫困村之间的关系,将精准帮扶贫困村与村庄多维发展水平进行叠加(图4a)。结果表明,栾川县75个精准帮扶贫困村中,有62个贫困村属于低、较低和中等发展水平村庄,占贫困村总数的82.67%。具体而言,9个贫困村属于多维发展低水平村庄,占贫困村总数的



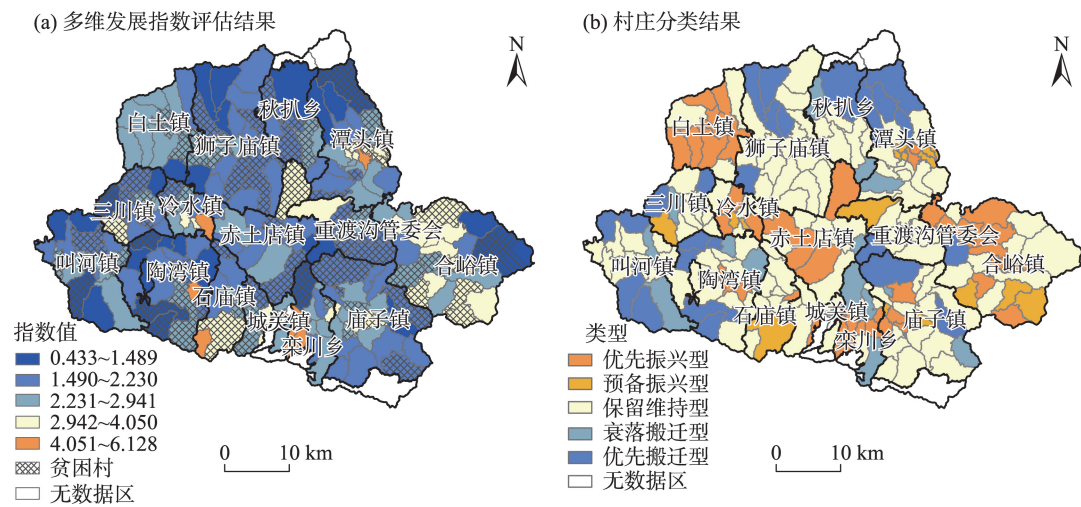


图4 栾川县村庄多维发展指数评估结果及类型划分

Fig.4 Results of multi-dimensional development assessment of villages in Luanchuan County

表2 各单维度发展指数间交互作用的q值

Tab.2 The q-values of the interaction between development indices of individual dimensions					
主导交互因子	q 值	主导交互因子	q 值	主导交互因子	q 值
地理区位∩经济基础	0.745	经济基础∩人口发展	0.619	人口发展∩社会福利	0.701
地理区位∩人口发展	0.672	经济基础∩自然本底	0.788	人口发展∩资源禀赋	0.521
地理区位∩自然本底	0.676	经济基础∩社会福利	0.768	自然本底∩社会福利	0.669
地理区位∩社会福利	0.436	经济基础∩资源禀赋	0.602	自然本底∩资源禀赋	0.592
地理区位∩资源禀赋	0.616	人口发展∩自然本底	0.685	社会福利∩资源禀赋	0.598

12%;32个贫困村属于多维发展较低水平村庄,占贫困村总数的42.67%。这意味着,栾川县精准扶贫战略取得较好的实施成效,部分村庄已具有一定的发展能力。同时,还有很大一部分村庄的可持续发展能力仍然较弱,陷入相对多维贫困的可能性较大,亟需加以关注。

2.3 乡村振兴类型的划分及振兴策略

根据村庄多维发展水平评估的结果及优势因素组合,本文将栾川县乡村振兴类型划分为优先振兴型、预备振兴型、保留维持型、衰落搬迁型和优先搬迁型5种类型(图4b)。村庄类型划分目标是弄清不同类型村庄的本底,找到其优势和不足,以促进村庄的发展。针对不同类型村庄的特征,提出乡村振兴发展的措施及其组合(表3)。

2.3.1 优先振兴型

该类型村庄是指3个及以上发展维度为高或较高,同时多维发展指数也处于高或较高水平的区域,包括NLEPS、NLPS、LPES、RLE、RSP、LSP等优势组合类型,占村庄总数的18.84%,主要分布在县

城周边、其他主要城镇和旅游景区所在地以及县城东部,其特点是自然条件优越、产业基础好、基础设施和公共服务设施可获得性程度较高,受城镇或旅游景区辐射带动作用明显。由于地理区位和基础设施方面具有先天的优势,并且基于这些先天优势已形成较好的产业基础,教育医疗等社会福利都能得到较好的保障。该类村庄振兴发展可能性最大,是乡村振兴投资的首要区域。在乡村振兴过程中,该类型村庄应坚持城乡融合发展思路,在原有优势基础上突出特点,优化城乡发展空间布局,促进城乡基础设施互通和公共服务设施共享,强化其承接城镇外溢功能的能力。

2.3.2 预备振兴型

该类型村庄是指2个发展维度为高或较高,同时多维发展指数也处于高或较高水平的区域,包括LP、RP、ES、NL等优势组合类型,占村庄总数的7.73%。这些村庄主要位于县城附近、主要城镇附近、县城东部和东南部的潭头镇、合峪镇、庙子镇,其特点是整体发展基础较好,同时在区位交通、公



表3 栾川县乡村振兴类型及政策措施  
Tab.3 Types of rural revitalization and policy measures in Luanchuan County

村庄类型	村庄个数	优势因素组合归类	主要特征	政策措施
优先振兴型	39	NLEPS、NLPS、LPES、RLE、RSP、LSP	多维发展指数分值较高,存在3个及以上的维度发展优势。这些村庄通常位于城镇和景区附近,地理区位好,同时具有自然本底、资源禀赋等方面优势,已具有较好的经济基础,人口集聚能力强	推动城镇基础设施和公共服务设施向乡村延伸;充分发挥原有优势,形成不同维度间的协同合力,进一步增强其人口集聚能力和产业承载能力,成为所在区域的增长极和公共服务中心
预备振兴型	16	LP、RP、ES、NL	多维发展指数分值较高,存在2个维度发展优势;这些村庄往往位于主要城镇或景区附近,有一定区位优势和经济基础,同时自然本底、资源禀赋较好,人口数量较多	找准发展突破点,吸引外部的资金、人才、技术等要素到乡村;在原有优势基础上,充分利用自身的资源禀赋优势,围绕市场需求,大力发展绿色生态农业、民俗旅游等新产业新业态,创新产业经营模式,增强经济实力
保留维持型	113	PE、NL、NR、NP	多维发展分值较低,尤其在资源禀赋、社会福利维度得分较低;这些村庄通常资源禀赋状况较差,经济基础较为薄弱,发展潜力较小,人口规模小且流失严重	进一步完善教育医疗公共服务设施,整治村庄人居环境,改善村民生产生活条件,增强其幸福感;依托村庄资源,大力发展特色产业,提高其产品附加值,不断提高增加村民收入;可通过合并方式与邻村共同开发以实现发展
衰落搬迁型	14	L、E	仅地理区位、经济基础中某个维度有优势,但整体综合发展水平低、发展潜力较小;陷入衰退的恶性循环	不适合大规模基础设施和公共服务设施投资;适时对村庄采取异地搬迁,改善村民的生产生活环境
优先搬迁型	25	—	任何一个发展维度均不具有优势,生存条件非常恶劣、生态环境脆弱、基础设施和公共服务设施供给水平较低;通过本地投资不能带来社会、经济和生态效益,亟需通过搬迁方式来改善村民的生产和生活环境	生态扶贫搬迁、生态宜居搬迁、农村集聚发展搬迁等方式,实现村庄搬迁撤并,改善村民的生产生活环境;通过加强生态保育功能,提升原有村庄生态系统服务价值

注:① 发展组合归类中,N、R、L、P、E、S分别代表自然本底、资源禀赋、地理区位、人口发展、经济基础、社会福利;NLEPS表示村庄自然本底、资源禀赋、地理区位、人口发展、经济基础、社会福利同时处于高或较高的水平,其他以此类推。② 发展条件包括地理区位、人口发展、经济基础、社会福利;生存条件包括自然本底和资源禀赋。

共服务设施、自然本底、资源禀赋等某些方面具有一定的优势。该类村庄具有一定的乡村振兴可能,是乡村振兴投资的次选区域。在乡村振兴过程中,这些村庄亟需机制体制的创新,吸引更多的资本、技术和人才等要素参与到村庄发展过程中,结合自身现有资源优势和区位优势,大力发展特色种植业和养殖业,有条件的地方依托特色农业资源和山水资源,发展乡村旅游。通过激发乡村发展的潜力和活力,将原本薄弱的产业基底发展壮大。

2.3.3 保留维持型

该类型村庄是指有2个维度的发展指数处于较高以上水平,同时多维发展维度得分中等或较低的区域,包括PE、NL、NR、NP等优势组合类型,占村庄总数的54.59%。该类型村庄数量最多,分布范围也最广,基本覆盖整个县域。该类型村庄在自然本底、资源禀赋、地理区位、人口发展、经济基础等某些方面具有一定优势,但整体发展水平和发展潜力不高。该类型村庄存在2种情形:①少数村庄通过抓住机遇,从外部引入资金、技术和人才等要素,结

合自身现有优势,激发自身发展的潜力和活力,大力发展特色种植业和养殖业,有条件的地方依托特色农业资源和山水资源,发展乡村旅游,有可能实现振兴;②绝大多数村庄因为产业基础较为薄弱、整体的经济总量较低,人口持续流出,逐步演变为衰退搬迁型村庄。该类型村庄的发展策略是通过进一步完善基础设施和优化公共服务,改善村庄的人居环境,使得留守村民能享受基本的基础设施和公共服务。该类型村庄发展条件和发展基础均难以达到乡村振兴要求,实现振兴可能较低。

2.3.4 衰退搬迁型

该类型是指仅有1个维度发展指数处于较高以上水平,同时多维发展指数较低或低的村庄,包括仅有L、E等单一维度优势的村庄,占村庄总数的6.76%。该类型主要分布在县域内乡镇边界处,其特点在地理区位、经济基础等某个方面具有一定优势,但整体发展条件不足、发展基础较为薄弱。由于村庄存在资源禀赋较差、产业发展滞后、地理区位偏远、服务设施可获得性较低等多个方面的不

足,导致其经济发展水平较低,人口流失严重,处于不断衰退中。在乡村振兴过程中,该类型村庄不适合大规模基础设施和公共服务设施投资,适宜采取发展特色种植、旅游开发等方式,改善居民的生计资本。随着人口的进一步减少和地方政府具备一定经济实力之后,村庄整体搬迁到其他地方。

### 2.3.5 优先搬迁型

该类型是指没有任何单一维度发展指数处于较高以上水平,同时多维发展指数也较低或低的村庄,占村庄总数的12.08%。这些村庄主要分布在北部和西部的县域交界处以及中部少数乡镇交界处,其特点是自然条件较差、资源禀赋不足、地理位置偏远、人口流失严重等,多个方面存在不足,同时缺少相应的产业支撑、基础设施和公共服务,不具备乡村振兴发展的自然基础。在乡村振兴过程中,可通过生态扶贫搬迁、生态宜居搬迁、农村集聚发展搬迁等方式,实现村庄搬迁撤并,统筹解决村民生计、生态环保等问题。同时,原有村庄可通过加强生态保育功能,提升其生态系统服务价值。

## 3 结论与讨论

乡村发展类型识别和振兴路径研究是乡村振兴战略落地实施的重要基础。本文融合多源数据,从自然本底、资源禀赋、地理区位、人口发展、经济基础和社会福利6个维度构建村庄多维发展评价指标体系,对案例区村庄多维发展水平进行评估。在此基础上,对村庄多维发展水平的空间分异特征及其主导因素进行识别和类型划分,进而提出不同类型乡村振兴发展的策略。主要结论如下:

(1) 基于多边形方法构建的指标体系能较为科学精准地评估村庄发展状况。根据多维发展指数计算和分类结果,中等及以上多维发展潜力村庄数量占比为45.89%,表明栾川县乡村多维发展潜力总体情况不容乐观。虽然精准扶贫战略实施成效显著,少数贫困村已具有一定的发展能力,但大多数村庄陷入相对多维贫困的可能性仍然较大。

(2) 多维发展水平空间分异特征较为明显。多维发展指数高的村庄集中分布在县城附近及重点乡镇所在地,发展水平较高的行政村主要集中在主要城镇的周围以及交通干线两侧。多维发展指数低和较低的村庄则主要分布在县域西部、北部和东部的县域边界附近以及中部乡镇交接区域。基于

地理探测器的分析表明,多维发展指数空间分异的决定力大小依次为:自然本底、地理区位、社会福利、人口发展、经济基础、资源禀赋。任意2个单维度发展指数间的交互作用都存在非线性增强。这进一步验证了基于多边形方法计算多维发展指数的有效性。

(3) 单维度发展的结果分析表明,单维度发展水平均呈现较为显著的集聚分布特征,但不同维度间空间集聚格局具有差异。其中,地理区位和自然本底发展水平较高的村庄主要分布在资源禀赋好、地势较为平坦的地区,发展水平较低的村庄则主要分布在地形起伏度大、生存条件较为恶劣的地区;地理区位、人口发展、经济基础和社会福利4个维度发展水平较高的村庄主要分布在县城、乡镇政府所在地和旅游景区附近,发展水平较低的村庄则主要分布在乡镇交界或县域边界。

(4) 根据多维发展指数的测算结果和主导因素,将贫困山区乡村划分为优先振兴型、预备振兴型、保留维持型、衰退搬迁型和优先搬迁型5种不同类型。乡村振兴并非对现存所有村庄都进行振兴,也不是对所有村庄同步振兴。尤其是贫困山区在人力、财力和物力等资源要素都十分有限的情况下,更应将有限资源投入到真正需要的地方。在乡村振兴过程中,应根据县域所处发展阶段,结合不同类型村庄的优势组合和限制因素进行分类施策,破解城乡发展不平衡和乡村发展不充分问题。其中,优先振兴型和预备振兴型应重点关注人口和产业集聚能力的提升,保留维持型、衰退型和优先搬迁型则应重点关注现有人居环境的改善和基本公共服务的供给。

科学分类村庄是实施乡村振兴战略的关键环节。本文以河南省栾川县为例,尝试融合行政村普查、电子地图POI等多源数据,结合贫困山区实际从自然本底、资源禀赋等6个维度构建村庄多维发展评价指标体系,对村庄发展水平进行评估和类型识别,所提出的方法对贫困山区县域乡村振兴战略的制定和实施具有重要的参考价值。同时弥补了以往研究基于调查数据对少数村庄进行分类研究的不足,实现县域村庄多维发展水平评估全覆盖。但同时,也有需要进一步完善的地方:①考虑到行政村统计调查数据具有一定统计偏误,未来研究将整合手机信令数据、家庭用电数据等其他大数据,增强其互补性,进一步完善村庄多维发展评估指标

体系;②结合典型案例的调研,弄清不同类型村庄振兴发展的深层机理,为乡村振兴路径的设计提供科学依据。

### 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] 邹薇, 张芬. 农村地区收入差异与人力资本积累 [J]. 中国社会科学, 2006(2): 67-79, 206. [Zou Wei, Zhang Fen. The income gap and the accumulation of human capital in rural China. *Social Sciences in China*, 2006(2): 67-79, 206. ]
- [3] Cloke P J. An index of rurality for England and Wales [J]. *Regional Studies*, 1977, 11(1): 31-46.
- [4] Mihai C, Ulman S R, David M. New assessment of development status among the people living in rural areas: An alternative approach for rural vitality [J]. *Scientific Annals of Economics and Business*, 2019, 66(2): 167-192.
- [5] Grgić I, Mikuš, Ornella, et al. The evaluation of rural competitiveness in creating a policy of rural development in Croatia [J]. *Journal of Food Agriculture & Environment*, 2012, 10(2): 962-969.
- [6] Michalek J, Zarnekow N. Application of the rural development index to analysis of rural regions in Poland and Slovakia [J]. *Social Indicators Research*, 2012, 105(1): 1-37.
- [7] 潘竞虎, 胡艳兴. 基于夜间灯光数据的中国多维贫困空间识别 [J]. 经济地理, 2016, 36(11): 124-131. [Pan Jinghu, Hu Yanxing. Spatial identification of multidimensional poverty in China based on nighttime light remote sensing data. *Economic Geography*, 2016, 36(11): 124-131. ]
- [8] 徐凯, 房艳刚. 乡村地域多功能空间分异特征及类型识别: 以辽宁省78个区县为例 [J]. 地理研究, 2019, 38(3): 482-495. [Xu Kai, Fang Yangang. Spatial differentiation and type identification of rural territorial multi-functions in Liaoning Province. *Geographical Research*, 2019, 38(3): 482-495. ]
- [9] 乔伟峰, 戈大专, 高金龙, 等. 江苏省乡村地域功能与振兴路径选择研究 [J]. 地理研究, 2019, 38(3): 522-534. [Qiao Weifeng, Ge Dazhuan, Gao Jinlong, et al. Detecting the pathways towards rural vitalization from the perspective of territorial functions in Jiangsu Province. *Geographical Research*, 2019, 38(3): 522-534. ]
- [10] 卓蓉蓉, 余斌, 曾菊新, 等. 中国重点农区乡村地域功能演变及其影响机理: 以江汉平原为例 [J]. 地理科学进展, 2020, 39(1): 56-68. [Zhuo Rongrong, Yu Bin, Zeng Juxin, et al. Change and mechanism of influence of rural territorial functions in major agricultural areas of China: A case study of the Jianghan Plain. *Progress in Geography*, 2020, 39(1): 56-68. ]
- [11] 鲁大铭, 杨新军, 石育中, 等. 黄土高原乡村体制转换与转型发展 [J]. 地理学报, 2020, 75(2): 348-364. [Lu Daming, Yang Xinjun, Shi Yuzhong, et al. Rural regime shifts and transformation development on the Loess Plateau. *Acta Geographica Sinica*, 2020, 75(2): 348-364. ]
- [12] 刘小鹏, 苏胜亮, 王亚娟, 等. 集中连片特殊困难地区村域空间贫困测度指标体系研究 [J]. 地理科学, 2014, 34(4): 447-453. [Liu Xiaopeng, Su Shengliang, Wang Yajuan, et al. The index system of spatial poverty of village level to monitor in concentrated contiguous areas with particular difficulties. *Scientia Geographica Sinica*, 2014, 34(4): 447-453. ]
- [13] 文琦, 郑殿元. 西北贫困地区乡村类型识别与振兴途径研究 [J]. 地理研究, 2019, 38(3): 509-521. [Wen Qi, Zheng Dianyuan. Identification and revitalization of rural poverty-stricken areas in Northwest China. *Geographical Research*, 2019, 38(3): 509-521. ]
- [14] 叶兴庆. 迈向2035年的中国乡村: 愿景、挑战与策略 [J]. 管理世界, 2021, 37(4): 98-112. [Ye Xingqing. China's rural areas toward 2035: Vision, challenges and strategies. *Journal of Management World*, 2021, 37(4): 98-112. ]
- [15] 贺立龙. 乡村振兴的学术脉络与时代逻辑: 一个经济学视角 [J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2019(5): 136-150. [He Lilong. The academic context and logic of rural revitalization: An economic perspective. *Journal of Sichuan University (Philosophy and Social Science Edition)*, 2019(5): 136-150. ]
- [16] 黄祖辉. 准确把握中国乡村振兴战略 [J]. 中国农村经济, 2018(4): 2-12. [Huang Zuhui. On the strategy of rural revitalization in China. *Chinese Rural Economy*, 2018(4): 2-12. ]
- [17] 魏后凯, 姜长云, 孔祥智, 等. 全面推进乡村振兴: 权威专家深度解读十九届五中全会精神 [J]. 中国农村经济, 2021(1): 2-14. [Wei Houkai, Jiang Changyun, Kong Xiangzhi, et al. Comprehensively promote rural revitalization: authoritative experts deeply interpret the spirit of the Fifth Plenary Session of the 19th CPC Central Committee. *Chinese Rural Economy*, 2021(1): 2-14. ]
- [18] 宋小冬, 吕迪. 村庄布点规划方法探讨 [J]. 城市规划学刊, 2010(5): 65-71. [Song Xiaodong, Lv Di. Planning method for village allocation. *Urban Planning Forum*, 2010(5): 65-71. ]



- [19] 杨新海, 洪亘伟, 赵剑锋. 城乡一体化背景下苏州村镇公共服务设施配置研究 [J]. 城市规划学刊, 2013(3): 22-27. [Yang Xinhai, Hong Genwei, Zhao Jianfeng. Configuration of the public service facilities in Suzhou rural area on the background of the urban and rural integration. Urban Planning Forum, 2013(3): 22-27. ]
- [20] 贺灿飞, 毛熙彦, 等. 村镇区域发展与空间优化: 探索与实践 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2016. [He Canfei, Mao Xiyan, et al. Village and town regional development and spatial optimization: Exploration and practice. Beijing, China: Peking University Press, 2016. ]
- [21] 谭雪兰, 蒋凌霄, 安悦, 等. 湖南省传统农区乡村功能时空演变及影响因素研究 [J]. 地理科学, 2021, 41(12): 2168-2178. [Tan Xuelan, Jiang Lingxiao, An Yue, et al. The spatial-temporal evolution and influencing factors of rural functions in traditional agricultural areas in Hunan Province. Scientia Geographica Sinica, 2021, 41(12): 2168-2178. ]
- [22] 陶慧, 张梦真, 刘家明. 共生与融合: 乡村遗产地“人—地—业”协同发展研究: 以听松文化社区为例 [J]. 地理科学进展, 2022, 41(4): 582-594. [Tao Hui, Zhang Mengzhen, Liu Jiaming. Symbiosis and integration: Coordinated development of human-land-industry in rural heritage sites: A case study of the Tingsong cultural community. Progress in Geography, 2022, 41(4): 582-594. ]
- [23] 屠爽爽, 郑瑜晗, 龙花楼, 等. 乡村发展与重构格局特征及振兴路径: 以广西为例 [J]. 地理学报, 2020, 75(2): 365-381. [Tu Shuangshuang, Zheng Yuhang, Long Huailou, et al. Spatio-temporal pattern of rural development and restructuring and regional path of rural vitalization in Guangxi, China. Acta Geographica Sinica, 2020, 75(2): 365-381. ]
- [24] 龚丽钧, 杨忍, 杨帆. 农村土地资本化驱动下珠三角地区乡村经济空间重构历程与重构机制 [J]. 经济地理, 2021, 41(9): 152-161. [Gong Lijun, Yang Ren, Yang Fan. Rural economic spatial reconstruction process and mechanism in Pearl River Delta region driven by rural land capitalization. Economic Geography, 2021, 41(9): 152-161. ]
- [25] 封志明, 唐焰, 杨艳昭, 等. 中国地形起伏度及其与人口分布的相关性 [J]. 地理学报, 2007, 62(10): 1073-1082. [Feng Zhiming, Tang Yan, Yang Yanzhao, et al. The relief degree of land surface in China and its correlation with population distribution. Acta Geographica Sinica, 2007, 62(10): 1073-1082. ]
- [26] 王振波, 徐建刚, 朱传耿, 等. 中国县域可达性区域划分及其与人口分布的关系 [J]. 地理学报, 2010, 65(4): 416-426. [Wang Zhenbo, Xu Jiangang, Zhu Chuangeng, et al. The county accessibility divisions in China and its correlation with population distribution. Acta Geographica Sinica, 2010, 65(4): 416-426. ]
- [27] 罗庆, 李双金, 刘荣增, 等. 居住环境多维剥夺的地理识别及类型划分: 以郑州主城区为例 [J]. 地理研究, 2018, 37(10): 1971-1981. [Luo Qing, Li Shuangjin, Liu Rongzeng, et al. Geographical identification and classification of residential environmental deprivation: A case study of Zhengzhou City. Geographical Research, 2018, 37(10): 1971-1981. ]

## Identification of rural development types and revitalization paths in poor mountainous areas:

### Taking Luanchuan County, Henan Province as an example

LUO Qing<sup>1,2</sup>, CHEN Siyi<sup>1</sup>, WANG Yifei<sup>1</sup>, LI Menglin<sup>1</sup>

(1. School of Resources and Environment, Henan University of Economics and Law / Collaborative  
Innovation Center of Urban-Rural Coordinated Development, Zhengzhou 450046, China;

2. Academician Laboratory for Urban and Rural Spatial Data Mining, Zhengzhou 450046, China)

**Abstract:** Accurate assessment and classification of rural development levels is an important issue in rural revitalization research, which can provide a scientific basis for the implementation of rural revitalization strategies by development type and stage. Taking Luanchuan County, Henan Province as an example, this study integrated multi-source data such as administrative village census and electronic maps to construct a multi-dimensional development potential measurement indicator system for the village scale, and carry out multi-dimensional evaluation and type identification of rural development potential. The results show that: 1) The overall situation of rural multi-dimensional development potential in Luanchuan County is poor, with only 45.89% of the villages having medium and above development potential, and the interaction between any two dimensions has a nonlinear enhancement effect on explaining the spatial differentiation of multi-dimensional development potential. 2) The spatial differentiation characteristics of rural multi-dimensional development levels are obvious. Villages with high development potential are concentrated near the county seat and where key township centers are located, while villages with low and medium-low development potential are mainly distributed in the border areas of the county and in the areas between the towns in the central part. 3) The development level of each dimension shows relatively significant spatial agglomeration characteristics, but the spatial agglomeration pattern is different for different dimensions. Villages with higher development level in geographical location and natural background are mainly concentrated in areas with good resource endowment and relatively flat terrain; and villages with higher development level in the four dimensions of geographical location, population development, economic foundation, and social welfare gather near the county seat, township centers, and tourist attractions. 4) According to the multi-dimensional development assessment results, the villages are divided into five types: priority revitalization, preliminary revitalization, maintaining the status quo, decline and relocation, and priority relocation. Based on the characteristics of different types of villages, revitalization paths and development strategies are proposed to improve the development quality of villages.

**Keywords:** poverty-stricken mountainous areas; multi-dimensional development; village type; revitalization path; Luanchuan County