

# 突发公共卫生事件下的乡村韧性评价与提升策略\* ——以湖南省湘阴县为例

## Evaluation and Improvement Strategies of Rural Resilience under Public Health Emergencies: A Case Study of Xiangyin County, Hu'nan Province

陈 驰 彭 翀 袁佳利 钱 瑛 李 灿 CHEN Chi, PENG Chong, YUAN Jiali, QIAN Ying, LI Can

**摘 要** 近年来突发公共卫生事件给城乡社会经济发展带来较大的风险,乡村地区在公共卫生和应急管理方面的基础较为薄弱且体系不完善,易造成较大的损失。因此,评估乡村抵御相关风险的韧性能力并提出相应策略具有较大的现实意义。以湖南省湘阴县为研究对象,基于“抵抗—恢复—适应”韧性模型,构建突发公共卫生事件的韧性指标评价体系,采用主客观相结合的组合赋权法确定各韧性指标权重,对湘阴县153个村庄进行评价与分析。结果表明:湘阴县乡村整体韧性程度偏低,各村庄间的韧性指数呈现明显的空间差异,高风险的村庄主要有“抵抗力”脆弱型、“恢复力”脆弱型、“适应力”脆弱型、“抵抗—恢复”脆弱型4种类型。根据评价结果,针对不同类型的乡村提出韧性提升策略,以期韧性乡村建设提供有益参考。

**Abstract** In recent years, public health emergencies have brought great risks to the social and economic development of urban and rural areas. The foundation of public health and emergency management in rural areas is relatively weak and the system is not perfect, which is easy to cause great losses. Therefore, it is of great practical significance to evaluate the resilience ability of rural areas to resist relevant risks and propose corresponding strategies. Taking Xiangyin County of Hu'nan Province as the research object, this paper establishes a resilience index evaluation system based on public health emergencies by referring to the resilience model of "resistance-recovery-adaptation". The weight of each resilience index is determined by the combination of subjective and objective weighting methods, and the 153 villages in Xiangyin County are evaluated and analyzed. The results show that the overall resilience of rural areas in Xiangyin County is low, and the resilience index between villages shows obvious spatial differences. There are four types of high-risk villages: "resistance" fragility, "resilience" fragility, "adaptability" fragility, and "resistance-recovery" fragility. According to the evaluation results, resilience improvement strategies are proposed for different types of villages, in order to provide useful references for resilient rural construction.

**关键词** 乡村韧性;突发公共卫生事件;韧性评价

**Key words** rural resilience; public health events; resilience evaluation

文章编号 1673-8985 (2023) 02-0023-06 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20230204

### 作者简介

陈 驰

华中科技大学建筑与城市规划学院

湖北省城镇化工程技术研究中心

博士研究生

彭 翀(通信作者)

华中科技大学建筑与城市规划学院

湖北省城镇化工程技术研究中心

教授,博士生导师, pengchong@hust.edu.cn

袁佳利

衡阳师范学院地理与旅游学院

讲师,硕士

钱 瑛

衡阳师范学院地理与旅游学院

李 灿

湖南省建筑设计院集团股份有限公司

工程师,硕士

### 0 引言

近年来突发公共卫生事件给城乡社会经济发展带来较大的风险,而乡村地区在公共卫生和应急管理方面的基础较为薄弱,容易发生较大损失<sup>[1]</sup>,因此如何提高乡村抵御相关风险的能力正受到持续关注。乡村韧性主要是指在面对社会、经济、文化和生态等外来扰动时,表现出波动、转变、吸收、恢复螺旋上升的能力<sup>[2-3]</sup>,对其韧性能力的评价可以提前识

\*基金项目:国家社会科学基金重点项目“以韧性网络构建促进现代化都市圈建设的研究”(编号21AZD048),住房和城乡建设部2020年科学技术项目“基于景观基因理论的传统村落数字化保护与虚拟现实构建”(编号2020-K-191)资助。

别短板,提升乡村应对突发事件等不确定因素的能力,化被动为主动。目前乡村韧性评价在评价体系上主要包括侧重于全面性的“社会—生态”系统模型<sup>[4-5]</sup>,指标包括社会韧性、经济韧性、生态韧性、文化韧性等;侧重于应对干扰响应过程的“PSR”模型<sup>[6-7]</sup>,指标包括压力、状态、响应3个维度;侧重于防灾减灾全过程的“抵抗—恢复—适应”模型<sup>[8-10]</sup>,指标包括灾前、灾中、灾后各个阶段。在韧性评价方法上,主要包括主成分分析法<sup>[11]</sup>、AHP层次分析法<sup>[12]</sup>、熵值法<sup>[13]</sup><sup>[184]</sup>、综合指标法<sup>[14]</sup><sup>[32]</sup>等。在评价内容上,主要集中在经济发展<sup>[15]</sup>、旅游开发<sup>[16]</sup>、生态保护<sup>[17]</sup>等方面。总体来看,由于乡村数量多、资料难收集的特点,目前国内对于乡村韧性的评价单元颗粒以乡镇居多,较少以村为评价单元;研究内容常常过于细碎化,相关成果难以在具体对象应用中实施与操作;针对特定风险的研究较少,对突发公共卫生事件乡村韧性能力评价的研究目前较为缺乏。本文从突发公共卫生事件角度考虑,科学构建乡村韧性评价体系,并运用主客观相结合的组合赋权法<sup>[18]</sup>对湘阴县153个村庄进行韧性评价分析,以此探究乡村韧性特征与主要高风险村庄类型,并针对性地提出相关韧性提升对策,为韧性乡村的建设提供有益参考。

## 1 研究区域与数据来源

### 1.1 研究区域概况

湘阴县是湖南省岳阳市下辖县,东邻汨罗市,南抵长沙望城区,西北靠益阳市,北接岳阳县,是岳阳市县域经济发展战略的重要支撑点和节点,现辖2乡12镇1街道。2021年末,全县总人口为70.70万人,常住人口为58.26万人,城镇化率为53.78%。在2015年至2021年间,城镇化率逐步上升,但老龄化也随之上升,导致湘阴县出现劳动力减少、医疗保障不足等问题的风险增加。

### 1.2 数据来源

本文采用的数据以统计数据和空间数据为主。其中,乡镇统计数据通过《湘阴县统计

年鉴2021》和湘阴县政府官网获取经济、社会以及医院、学校等公共服务设施相关信息;村落统计数据通过对村干部的现场访谈与村民的问卷调查获取。空间数据包括土地利用、卫星影像、现场调研的相关点位等,以此获得湘阴县乡村聚落斑块、水域、道路、设施等空间信息,并在ArcGIS中与统计数据相结合,构成较完整的数据库。

## 2 理论框架与研究方法

### 2.1 理论框架

“韧性”最早源于拉丁文“resilio”,由大卫·亚历山大从语源学角度分析提出,意指“恢复到原来状态”。19世纪中叶,韧性概念首先被运用于工程力学,意指物体在受到外界压力后可以恢复到原状态的属性。20世纪70年代,霍林(Holling)将“工程韧性”引入生态领域,他认为生态系统的表现行为可以由“韧性”与“稳定性”两种不同的属性定义。国外学者Wilson等<sup>[19-20]</sup>依据系统论认知,认为乡村韧性是社会生态系统应对突发灾害以及灾后恢复的能力,包括吸收负面影响和系统承受等的内在条件。本文从应对突发公共卫生事件全过程韧性周期的角度构建“疫前”抵抗、“疫中”恢复、“疫后”适应3个阶段的乡村韧性周期框架(见图1),并高度耦合了突发疫情传播的特点(见图2),具体表现有3点:一是“系统的抵抗能力”,即疫前村民和环境状态会影响疫情初期传播的速度;二是“系统的恢复能力”,即疫中乡村系统的应急管理、救治能力、场地及物资条件、响应速度等影响疫情到达峰值的时间、感染数量,以及遭受损失的程度;三是“系统的适应能力”,即疫后学习总结相关经验,优化场地、设施、物资准备以及相应的应急管理与流程,使系统下次遭受相应“扰动”时,能一定程度上减少持续时间与损失,实现韧性能力的螺旋式上升与发展。

### 2.2 研究方法

#### 2.2.1 指标选取

本文借鉴目前国内关于应对突发公共卫

生事件的相关指标研究<sup>[21-23]</sup>,从乡村韧性能力的“抵抗力”“恢复力”“适应力”3个维度构建指标体系。指标的选取遵循普遍性、针对性、可操作性3个原则:普遍性指在国内已有相关指标体系研究的基础上,选取能反映乡村应对突发公共卫生事件的共性指标;针对性指针对湘阴县乡村具体情况,选取能集中反映乡村韧性问题的重点指标;可操作性指选取的评价指标可以进行定性或定量分析,并增加定量指标的占比,使评价结果具有更强的可操作性和客观性。

#### (1)“抵抗力”韧性指标选取

在近年来的突发公共卫生事件中人口的聚集程度、人口的流动等指标较大程度地影响病毒传播的初始速度和广度,而老年人口占比则与疫情后期的住院人数密切相关。另外,湘阴县属于洞庭湖区,部分农村地区面临来自洪水、山体滑坡等自然灾害的威胁。由于“灾疫相随”,在自然灾害发生后容易产生次生公共卫生事件,影响乡村抵御风险的能力,因此将蓄洪区面积和村庄地质灾害易发区域面积占比也纳入该维度指标。

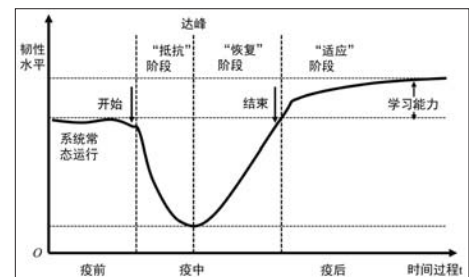


图1 “抵抗—恢复—适应”韧性周期模型  
Fig.1 Resilience cycle model of "resistance-recovery-adaptation"

资料来源:笔者自绘。

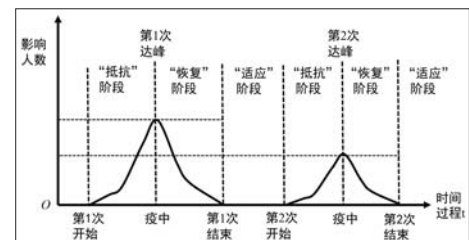


图2 突发公共卫生事件与韧性周期  
Fig.2 Public health emergencies and resilience cycles

资料来源:笔者自绘。

### (2)“恢复力”韧性指标选取

疫情恢复和相关损失的减少主要涉及乡村系统的医疗救治能力与响应速度。其中,乡村医疗卫生设施包括村、镇、县3级指标。响应速度包括交通可达性与响应距离2类指标。由于突发公共卫生事件出现的重症病人需送往县域医疗体系中如三甲医院等定点应急医疗机构,到定点医院的最短路径和最短时间决定了中心医疗响应系统的应急能力。

### (3)“适应力”韧性指标选取

乡村在疫后的适应能力主要体现在4个方面:一是信息化水平能影响乡村在疫情中的响应和疫后的学习提升能力;二是社会经济水平越高的乡村能更好地完善相关设施和制度以应对下次风险;三是邻近城镇的村庄有更多的机会共享城镇资源;四是建设规模大的村庄更有希望获取政策和资源的倾斜,有利于疫后的恢复与提升。

#### 2.2.2 指标计算

指标权重的确定通过主客观相结合的组合赋权法,以获得更加合理的权重分配,提高研究结果的科学性<sup>[14]32</sup>。其中,主观赋权采用AHP层次分析法,客观赋权采用熵值法,得到指标权重 $W_j$ 和 $V_j$ ,再对2种权重进行加权平均,得到最终权重 $M_j$ 。

#### (1) 初始数据标准化

为使各个指标之间具有可比性,采用极值法对初始值进行标准化,得到标准值。

正向指标:数值越大,对乡村韧性的积极促进作用越大,其计算式为:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \text{Min}(X_{ij})}{\text{Max}(X_{ij}) - \text{Min}(X_{ij})} \quad (1)$$

负向指标:数值越大,对乡村韧性的积极促进作用越大,其计算式为:

$$Z_{ij} = \frac{\text{Max}(X_{ij}) - X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij}) - \text{Min}(X_{ij})} \quad (2)$$

式中: $X_{ij}$ 是第*i*个村庄的第*j*个指标的初始实际值; $Z_{ij}$ 为指标初始数据标准化处理后的得分, $i=1, 2, \dots, m, j=1, 2, \dots, n$ 。

#### (2) AHP层次分析法

AHP层次分析法在确定因子权重前,首先要确定评价因子层级和上下层因子的从属关系。基于已构建的乡村韧性评价体系,将其

分为3个层次,即目标层(乡村韧性)、准则层、指标层。在评价乡村韧性各指标的过程中,笔者邀请卫生、规划、管理领域的5位专家对指标体系进行打分,确定各项权重的重要性。最后,在yaahp软件中构建判断矩阵,输入专家打分,并通过一致性检验,确定指标权重 $W_j$ 。

#### (3) 熵值法判断权重

运用熵值法确定权重,其差异程度能反映出评价指标的重要程度,获得更客观的评价结果。计算第*i*个村庄在第*j*个指标的贡献度 $P_{ij}$ :根据所得贡献度值确定第*j*项指标的熵值 $E_j$ :根据熵值 $E_j$ 确定第*j*项指标的不平衡系数(差异系数) $F_j$ ;最后,根据所得的差异系数计算各项指标权重 $V_j$ ,具体步骤见相关文献<sup>[13]1841</sup>。

$$V_j = \frac{F_j}{\sum_{j=1}^n F_j} \quad (3)$$

#### (4) 确定最终权重

对AHP层分析法和熵值法分别所得的权重计算综合权重 $M_j$  ( $j=1, 2, \dots, n$ ),为使结果更为合理化,其计算公式如下:

$$M_j = \frac{V_j W_j}{\sum_{j=1}^n V_j W_j} \quad (4)$$

#### (5) 综合韧性评价指数计算

综合评价指数是目前运用较为普遍的评价方法,可以将不能直接进行简单计算的不同单项评价指标进行综合,形成概括性的指数,从而达到评价的目的,计算公式如下:

$$S_i = \sum_{j=1}^n M_j Z_{ij} \quad (5)$$

式中: $S_i$ 表示第*i*个村庄的韧性水平。由公式(5)计算所得的乡村韧性值最终值范围属于(0, 1),当最终值越接近0时,表明乡村韧性水平越低;反之,乡村韧性水平越高。

#### 2.2.3 指标体系

依据2.2.1所述分析,构建包括1个目标层(乡村韧性)、3个准则层和24个指标的应对突发公共卫生事件的乡村韧性评价指标体系(见表1)。

## 3 分析结果

### 3.1 湘阴县乡村韧性分级与整体空间分异分析

#### (1) 乡村韧性分级

根据公式(1) — 公式(5),计算湘阴

县153个村庄的乡村韧性指数,再将村庄韧性指数输入Arcgis,运用自然断裂点法,把村庄划分为5个级别:低韧性、较低韧性、中等韧性、较高韧性和高韧性(见表2)。其中,低韧性占18.62%、较低韧性占29.79%、中等韧性占26.06%、较高韧性占17.02%、高韧性占8.51%,湘阴县各村庄的整体韧性水平不高。

#### (2) 整体空间分异分析

湘阴县乡村韧性等级空间差异明显(见图3),整体东高西低,低韧性村庄大部分集中在岭北镇与杨林寨乡,高韧性村庄大部分集中在金龙镇与洋沙湖镇,且高、较高等级的村庄较多紧邻对外交通线。其中,对乡镇整体韧性能力的评价,杨林寨乡的整体韧性水平最低,平均为0.151;金龙镇的整体韧性水平最高,平均为0.327。此外,不同村庄间的韧性水平差别较大,乡村韧性指数最高的是望星村(0.598),最低的是牧羊港村(0.118),差值达0.481,数量上高韧性村庄仅16个,全县综合韧性平均值为0.230,反映出湘阴县的乡村韧性整体水平较弱,大多数村庄应对突发公共卫生事件的能力不足。

## 3.2 韧性能力分析

### 3.2.1 “抵抗力”分析

湘阴县乡村韧性抵抗力得分整体较低(见图4),主要受60岁老年人口占比、村庄居民点集聚度等负向指标峰值偏高的影响。平均得分在3个维度评价中离散程度最小,整体较为平均。其中最高的是兴源村,为0.095;最低的是龙华村,为0.019;最高分与最低分的差值为0.076。在镇级整体得分上,抵抗力平均水平最高的为樟树镇,最低的为石塘镇;内部村庄抵抗力差异上,鹤龙镇差异最大,其他乡镇较为平均。

### 3.2.2 “恢复力”分析

湘阴县乡村韧性恢复力空间差异性在3个维度的能力评价中最为明显(见图5),主要由于村、乡、镇各级医疗设施与人员空间分布的不平衡造成。其中,得分最高的是联星村,为0.128;最低的是合兴村,为0.002;最高分和最低分的差值达0.126。乡镇整体得分上,金龙镇恢复力水平最高,该镇重视医疗设施配置,每



表1 应对突发公共卫生事件的乡村韧性评价指标体系

Tab.1 Index system of rural resilience evaluation in response to public health emergencies

准则层	指标层	方向	计算方式	指标说明	权重
抵抗力	蓄洪区面积占比	-	蓄洪区面积/村域面积	洪水灾害后易发生次生疫情	0.012
	地质灾害易发生区域面积占比	-	灾害易发生区面积/村域面积	地质灾害后易发生次生疫情	0.013
		-	村庄常住人口数	与应急救助压力正相关	0.032
	居民点聚集度	-	农村宅基地总面积/各村庄斑块个数	利于病毒传播速度	0.107
		-	村内60岁以上老人数量/总人口	疫期老年人口住院占比高	0.142
	老年人口占比	-	(乡镇迁出人口-迁入人口)/村庄个数	利于病毒传播广度	0.008
	人口流动	-	村内工厂数量	厂内人员密集,易发生群体传播	0.022
	集中生产的规模	-	村内公共服务设施类型	类型越多,表征公共服务建设水平越高	0.031
	综合服务水平	+	村级医疗卫生点数量	医疗卫生点数量越多,救助能力越强	0.122
	村内医疗救助能力	+	村内学校数量	教育水平越高,卫生防护意识越强	0.035
恢复力	学校数量	+	村级养老服务设施数量	可作为临时医疗点	0.033
	养老机构数量	+	村内标准公厕数量	利于改善环境卫生,减少病毒传播	0.008
	公厕数量	+	(广场用地面积+公园绿地面积+科教文卫用地面积)/村庄总人口	表征疫情期间临时救助安置的潜力	0.023
	人均临时安置点占地面积	+	乡镇卫生院站点总数	表征乡镇级医疗救助能力	0.121
	乡镇级卫生院站点数	+	乡镇医护人员总数/千人	表征乡镇级医疗救助能力	0.013
	乡镇医护人员千人比	+	乡镇床位总数/千人	表征乡镇级医疗救助能力	0.024
	乡镇常备床位千人比	+	村庄居民点距县级定点应急医疗机构的最短路径	最短路径值越小,响应时间越短,表征医疗响应能力	0.091
	居民点距县级医院最短路径	-	村庄道路总面积/村庄总人口	表征交通可达性	0.009
	村庄人均拥有道路面积	+	村庄距不同等级外部交通线的路径距离	表征交通可达性	0.018
	交通可达性	+	经济情况	社会经济水平越高,学习提升,应对下次风险的能力越强	0.032
适应力	经济情况	+	村庄建设用地规模/村域面积	建设规模大的村庄更有希望获取政策和资源的倾斜	0.023
	国土空间开发强度	+	村庄离城镇建成区距离	邻近城镇的村庄,有更多的机会共享城镇资源	0.019
	城镇辐射影响	+	乡镇相关支出/村庄个数	相关资金投入越高,应对下次风险的能力越强	0.038
	公共安全、灾害防治相关支出	+	广播、电视、宽带网络覆盖率	利于疫中响应和疫后学习提升能力	0.024
	信息化程度	+			

资料来源:笔者自制。

千人医疗床位数达3.15张,全县第1;岭北镇、杨林寨乡整体恢复力最低,缺乏基础医疗设施与医疗人才。另外,交通可达性在空间分布中同样不平衡,洋沙湖镇、石塘镇明显高于其他所有乡镇,大部分乡镇的村庄交通便捷度较低,上级医疗点救助响应时间过长。

### 3.2.3 “适应力”分析

湘阴县乡村韧性适应力整体水平在3个维度的能力评价中最高,由于社会经济水平的差异,各乡村的空间差异性较大(见图6),其空间分布与乡村综合韧性等级高度耦合。乡镇适应力整体水平较高的为金龙镇和洋沙湖镇,

水平较低的为岭北镇与杨林寨乡。其中,金龙村、涝溪桥村、东塘社区和新泉寺社区的经济实力远高于湘阴县其他乡村,村庄自给自足的生产优势和本地商店货物供给能有效提升乡村韧性,并且这些村庄内部人居环境各方面的建设水平也相对较高。社会经济要素在应对突发事件过程中的重要程度高,经济发展水平越高的乡村拥有更强的适应能力。

## 4 湘阴县乡村韧性提升策略

通过对各个村庄的韧性水平和“抵抗—恢复—适应”3个维度韧性能力的评价与聚类

表2 湘阴县乡村韧性等级划分标准

Tab.2 Classification standard of rural resilience in Xiangyin County

指数	等级
0.118—0.166	低韧性
0.167—0.207	较低韧性
0.208—0.264	中等韧性
0.265—0.358	较高韧性
0.359—0.598	高韧性

资料来源:笔者自制。

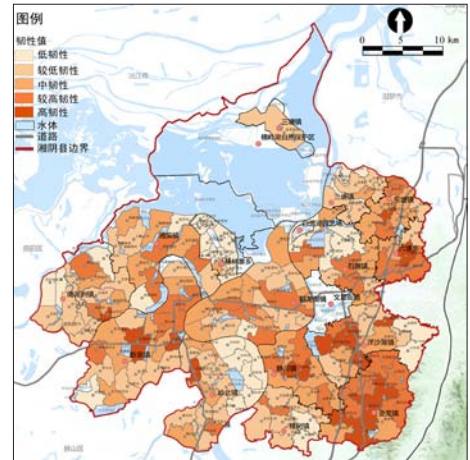


图3 湘阴县乡村韧性等级空间分布图

Fig.3 Spatial distribution of rural resilience levels in Xiangyin County

资料来源:笔者自绘。

分析,得出目前湘阴县主要存在“抵抗力”脆弱型、“恢复力”脆弱型、“适应力”脆弱型、“抵抗—恢复”脆弱型4种高风险的村庄类型。本文分析其特征问题,提出相应韧性提升对策。

### 4.1 “抵抗力”脆弱型村庄提升策略

该类村庄普遍存在老龄人口占比高的问题,应着力提高对公共服务设施的建设,尤其是岭北镇和鹤龙湖镇应加大该方面的资金投入力度,实现基本公共服务设施均等化,确保各类公共服务的服务半径能涵盖每个村庄。另外,应加强对该类村庄内的村民有关突发公共卫生事件相关知识的普及。在养老服务方面,该类村庄社会福利设施覆盖率有待提升,尤其是杨林寨乡、湘滨镇与鹤龙湖镇应加大对养老机构的建设力度。此外,部分该类村庄还存在居民点聚集度较高、部分人群密集型加工厂房有疫情传播风险等问题,在未来的村庄规划和用地调整中需要加强这方面用地管控和引导。

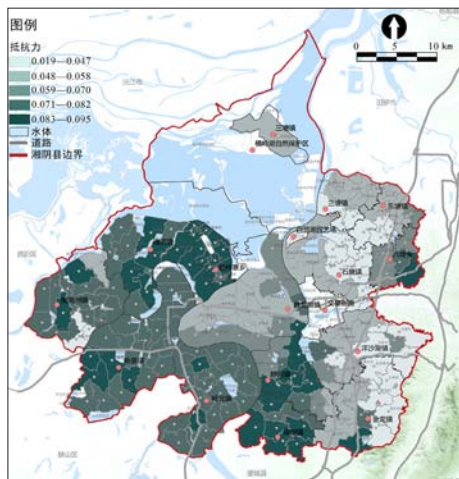


图4 湘阴县乡村韧性抵抗力评价  
Fig.4 Evaluation of rural resilience resistance in Xiangyin County

资料来源:笔者自绘。

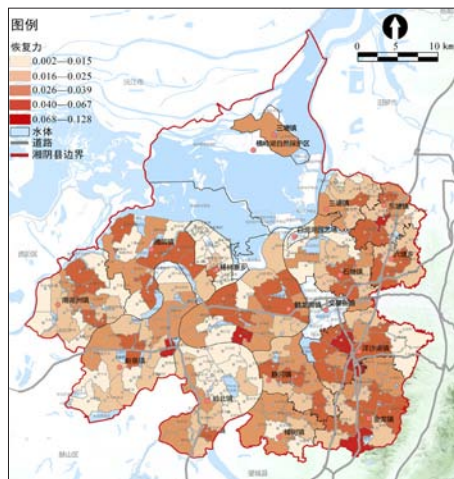


图5 湘阴县乡村韧性恢复力评价  
Fig.5 Evaluation of rural resilience in Xiangyin County

资料来源:笔者自绘。

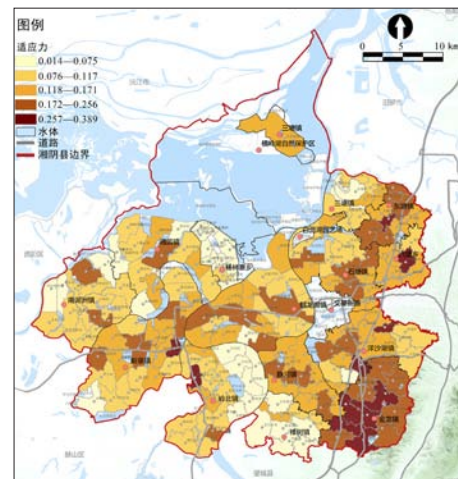


图6 湘阴县乡村韧性适应力评价  
Fig.6 Evaluation of rural resilience and adaptability in Xiangyin County

资料来源:笔者自绘。

#### 4.2 “恢复力”脆弱型村庄提升策略

该类村庄普遍医疗卫生水平较低,特别是部分村庄没有村卫生院这一重要的村级医疗点,当发生突发公共卫生事件时,容易造成部分高危人群的就诊不及时,以及对上级医疗点资源的挤兑,需加快完成布点建设。对于客观条件限制难以实现卫生院建设的村庄,应强化镇域中心村的辐射作用,形成应对突发公共卫生事件的“村一村”韧性网络,满足应急状态下药品、人员的动态调控。另外,该类村庄数量较多的鹤龙湖镇、杨林寨乡和樟树镇的乡镇级医疗条件也应受到重视。其中杨林寨乡和樟树镇的每千人医护人员分别为0.29人和1.04人,都未达到国家标准要求;需重点加强对医疗设施的资金投入,确保乡镇医疗设备充足,并且应制定适宜的预防医学专业人才招引政策,定期组织基层卫生人员培训,提升医护人员的应急能力和相关技能。同时,建议湘阴县可考虑参照中学服务半径,规划应急医疗设施点,实现乡村医疗卫生服务功能的全面覆盖。

#### 4.3 “适应力”脆弱型村庄提升策略

该类村庄普遍经济发展水平较低,限制村庄在疫后的韧性能力提升。应因地制宜地制定经济发展相关策略,立足乡村资源优势,充分利用外部力量与内部条件联合发展乡村经

济。同时,要促进湘阴县整体经济均衡发展,加大对阳雀潭村、朝阳新村等46个经济发展水平较低村庄的政策倾斜与扶持力度,努力缩小乡村间经济实力差距,提高湘阴县整体韧性水平。此外,通过数字乡村建设,运用数字技术准确识别风险,全面动态评估风险,进行实时预警、溯源,提升乡村韧性适应力,强化应对“下次”突发公共卫生事件的韧性能力。

#### 4.4 “抵抗—恢复”双脆弱型村庄提升策略

该类村庄存在突出的老龄化严重、医疗卫生条件差、医疗响应时间长等问题,韧性系统最为脆弱。因此当突发公共卫生事件发生时,需要重点关注该类村落,建立完善且高效的应急管理体系。一是在对该类村庄进行规划时,预设符合乡村人口百分比的临时医疗点;二是加强道路网络建设,保障路网通畅,并开辟应急绿色通道;三是在发生突发公共卫生事件后,及时对重点人群进行预警,重点关注老年人健康情况;四是加强周边上级医疗点的建设,增加床位和医师数量,提高接纳患者的能力。

### 5 结论与讨论

本文以湖南省湘阴县153个村庄为研究对象,结合“抵抗—恢复—适应”模型,选取应对突发公共卫生事件的韧性指标,并运用组

合赋权法确定权重,对乡村韧性进行综合指标计算,评价结果表明:①湘阴县乡村韧性高等级村庄数量较少,整体水平偏低;②湘阴县乡镇整体的韧性等级空间分布东高西低,各个村庄综合指数和三维韧性能力均呈现明显的空间差异;③主要存在“抵抗力”脆弱型、“恢复力”脆弱型、“适应力”脆弱型、“抵抗—恢复”脆弱型4种较高风险的村庄类型,其韧性能力提升的需求较为迫切。

本文将突发公共卫生事件传播周期的3个阶段与“抵抗—恢复—适应”韧性周期模型进行耦合研究,相比现有的突发公共卫生事件与乡村韧性的相关研究,更体现韧性理论本身的动态视角,具有一定的理论创新性。此外,笔者团队在调查中发现,在应对突发公共卫生事件的能力上,除了乡镇本身的差异外,其内部各个村落同样存在较大差别,本文以行政村为韧性评价的基础单元,其结果不仅能体现各乡镇乡村韧性的整体水平,还能够较精准地反映不同类型村落的韧性特征及其存在的韧性能力短板。在此基础上,针对湘阴县4种较高风险村庄类型提出的韧性提升对策具有较强的实用性。

另外,由于部分村庄数据难以获取,导致在选取乡村韧性指标时受到限制,评价体系有一定的局限性,未来可结合大数据、人工智能等技术方法进一步提高评价的准确性与科学性。■



## 参考文献 References

- [1] 田孟. 农村医疗卫生政策落实的困境、原因与对策——以F县新农合政策和基本公共卫生政策为例[J]. 中国卫生政策研究, 2017, 10 (4): 65-70.  
TIAN Meng. Why some rural health policies are difficult to be implemented in F counties: a case study of new rural cooperative medical system and the basic public health policy[J]. Chinese Journal of Health Policy, 2017, 10(4): 65-70.
- [2] 李红波. 韧性理论视角下乡村聚落研究启示[J]. 地理科学, 2020, 40 (4) 556-562.  
LI Hongbo. Rural settlements research from the perspective of resilience theory[J]. Scientia Geographica Sinica, 2020, 40(4): 556-562.
- [3] 董晓婉, 徐煜辉, 李湘梅. 乡村社区韧性研究综述与应用方向探究[J]. 国际城市规划, 2022, 37 (3): 73-80.  
DONG Xiaowan, XU Yuhui, LI Xiangmei. Rural community resilience: a literature review and its future directions in China[J]. Urban Planning International, 2022, 37(3):73-80.
- [4] 朱晏君, 李红波, 胡晓亮, 等. 欠发达地区县域乡村社会-生态系统韧性研究——以山西省静乐县为例[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2022, 45 (1): 11-19, 56.  
ZHU Yanjun, LI Hongbo, HU Xiaoliang, et al. Study on the resilience of rural society-ecosystem at county level in underdeveloped areas: a case of Jingle County, Shanxi Province[J]. Journal of Natural Science of Hunan Normal University, 2022, 45(1): 11-19, 56.
- [5] 孙应魁, 翟斌庆. 社会生态韧性视角下的乡村聚落景观演化及影响机制——以新疆村落的适应性循环为例[J]. 中国园林, 2020, 36 (12): 83-88.  
SUN Yingkui, ZHAI Binqing. Evolution and influence mechanism of rural settlement landscape from the perspective of social ecological resilience - take the adaptive cycle of Xinjiang Villages as an example[J]. Chinese Landscape Architecture, 2020, 36(12): 83-88.
- [6] 李玉恒, 黄惠倩, 宋传垚. 中国西南贫困地区乡村韧性研究——以重庆市为例[J]. 人文地理, 2022, 37 (5): 97-105.  
LI Yuheng, HUANG Huiqian, SONG Chuanyao. Rural resilience in impoverished areas of southwest China: a case study of Chongqing[J]. Human Geography, 2022, 37(5): 97-105.
- [7] 李东麟, 廖和平, 郑萧, 等. 西南丘陵山区乡村经济韧性测度及空间格局研究——以重庆市为例[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022, 44 (11): 13-24.  
LI Donglin, LIAO Heping, ZHENG Xiao, et al. Study on the measurement and spatial pattern of rural economic resilience in hilly and mountainous areas of southwest China: a case study of Chongqing[J]. Journal of Southwest University(Natural Science Edition), 2022, 44(11): 13-24.
- [8] 王成, 吴昕玥. 重庆市乡村生产空间系统韧性扰动因素的空间效应及作用关系[J]. 资源科学, 2022, 44 (8): 1604-1614.  
WANG Cheng, WU Xinyue. Spatial effect and relationship of disturbances to the resilience of rural production spatial system in Chongqing Municipality[J]. Resources Science, 2022, 44(8): 1604-1614.
- [9] 资明贵, 周怡, 罗静, 等. 山区乡村地域系统韧性测度及影响因素研究——以大别山区罗田县为例[J]. 地理科学进展, 2022, 41 (10): 1819-1832.  
ZI Minggui, ZHOU Yi, LUO Jing, et al. Measurement and influencing factors of rural regional system resilience in mountainous areas: a case study of Luotian County in the Dabie Mountains[J]. Progress in Geography, 2022, 41(10): 1819-1832.
- [10] 贾焱焱, 胡静, 刘大均, 等. 山区民族旅游地乡村聚落韧性评估及尺度关联研究[J]. 经济地理, 2022, 42 (8): 194-204.  
JIA Yaoyan, HU Jing, LIU Dajun, et al. Resilience assessment and scale correlation of rural settlements in mountainous ethnic tourism destinations[J]. Economic Geography, 2022, 42(8): 194-204.
- [11] 李聪, 高梦. 新型城镇化对易地扶贫搬迁农户生计恢复力影响的实证[J]. 统计与决策, 2019, 35 (18): 89-94.  
LI Cong, GAO Meng. Empirical study on impact of new urbanization on rural households' livelihood resilience under migration and relocation for poverty alleviation[J]. Statistics & Decision, 2019, 35(18): 89-94.
- [12] 王亚楠, 黄安, 高阳, 等. 万年县乡村地域系统韧性评价及其空间分异格局[J]. 水土保持研究, 2021, 28 (6): 209-216, 225.  
WANG Ya'nan, HUANG An, GAO Yang, et al. Resilience evaluation and spatial differentiation pattern of rural regional system in Wannian County[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2021, 28(6): 209-216, 225.
- [13] 李玉恒, 黄惠倩, 宋传垚. 贫困地区乡村经济韧性研究及其启示——以河北省阳原县为例[J]. 地理科学进展, 2021, 40 (11): 1839-1846.  
LI Yuheng, HUANG Huiqian, SONG Chuanyao. Rural economic resilience in poor areas and its enlightenment: case study of Yangyuan County, Hebei Province[J]. Progress in Geography, 2021, 40(11): 1839-1846.
- [14] 何艳冰, 乔旭宁, 王同文, 等. 传统村落文化景观脆弱性测度及类型划分——以河南省为例[J]. 旅游科学, 2021, 35 (3): 24-41.  
HE Yanbing, QIAO Xuning, WANG Tongwen, et al. On dividing the classification and assessment of the vulnerability of cultural landscape of traditional villages: a case study of He'nan Province[J]. Tourism Science, 2021, 35(3): 24-41.
- [15] 李晋, 戴旭宏. 脱贫摘帽后原深贫山区乡村的经济韧性建构——以四川省凉山州卢家营盘村为例[J]. 农村经济, 2021 (11): 45-52.  
LI Jin, DAI Xuhong. Economic resilience construction of former deep poverty mountainous villages after poverty alleviation: a case study of Lujiayingpan Village, Liangshan Prefecture, Sichuan Province[J]. Rural Economy, 2021 (11): 45-52.
- [16] 何艳冰, 周明晖, 贾豫霖, 等. 基于韧性测度的传统村落旅游高质量发展研究——以河南省为例[J]. 经济地理, 2022, 42 (8): 222-231.  
HE Yanbing, ZHOU Minghui, JIA Yulin, et al. Tourism high-quality development of traditional villages based on resilience measurement: a case study of He'nan Province[J]. Economic Geography, 2022, 42(8): 222-231.
- [17] 王沁园, 丁金华. 基于景观生态风险评价的水网乡村韧性规划——以长白荡片区为例[J]. 南方建筑, 2022 (5): 10-17.  
WANG Qinyuan, DING Jinhua. Rural water network resilience planning based on ecological risk assessment: a case study of Changbaidang[J]. Southern Architecture, 2022 (5): 10-17.
- [18] 裴征, 朱晓伟, 龚超. 基于层次分析法和熵值法组合的DRG指标评价体系权重赋值研究[J]. 中国医院管理, 2020, 40 (11): 69-72, 83.  
PEI Zheng, ZHU Xiaowei, GONG Chao. Study on weight assignment of DRG index evaluation system based on the combination of AHP and entropy method[J]. Chinese Hospital Management, 2020, 40(11): 69-72, 83.
- [19] WILSON G A, SCHERMER M, STOTTEN R. The resilience and vulnerability of remote mountain communities: the case of Vent, Austrian Alps[J]. Land Use Policy, 2018(71): 372-383.
- [20] WILSON G A, HU Z, RAHMAN S. Community resilience in rural China: the case of Hu Village, Sichuan Province[J]. Journal of Rural Studies, 2018(60): 130-140.
- [21] 陈浩然, 彭翀, 林樱子. 应对突发公共卫生事件的社区韧性评估与差异化提升策略——基于武汉市4个新旧社区的考察[J]. 上海城市规划, 2023 (1): 25-32.  
CHEN Haoran, PENG Chong, LIN Yingzi. Community resilience assessment and differentiated improvement strategies in response to public health emergencies: a case study of four old or new communities in Wuhan[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2023(1): 25-32.
- [22] 宋敏, 程希飞, 李才能. 韧性乡村规划中公共卫生事件应对指标构建研究[J]. 安徽农业大学学报(社会科学版), 2021, 30 (1): 7-13.  
SONG Min, CHENG Xifei, LI Caineng. Construction of public health event response indicators in planning resilient countryside[J]. Journal of Anhui Agricultural University(Social Science Edition), 2021, 30(1): 7-13.
- [23] 陈培彬, 王丹凤, 钟昱桦, 等. 农村突发公共卫生事件应急管理评价[J]. 统计与决策, 2021, 37 (15): 156-160.  
CHEN Peibin, WANG Danfeng, ZHONG Minhua, et al. Evaluation on capability of rural public health emergency management[J]. Statistics & Decision, 2021, 37(15): 156-160.