

# 乡村振兴下农村人居环境质量与健康发展协调度研究

林伟杰<sup>1</sup>, 徐康顺<sup>2</sup>

(1. 中共泗阳县委党校, 江苏泗阳 223700;

2. 上海工程技术大学管理学院, 上海 201620)

**摘要:**【目的】探究农村人居环境质量与健康发展的协调关系, 为全面推进乡村振兴提供助力。【方法】以我国31个省(区、市)为研究对象, 构建了农村人居环境水平和健康发展综合评价指标体系, 运用熵值赋权和耦合协调模型, 分别计算农村人居环境和健康发展水平综合评价指数以及协调度。【结果】我国农村人居环境质量具有明显区域差异, 空间分布特征明显; 农村人居环境质量与健康发展总体协调程度中等, 大部分地区有待提升。【结论】应多方合力共建共治共享, 适当增加政府支持力度, 同步推进农村宜居化和健康服务体系完善, 以此进一步提升农村人居环境质量, 推动乡村全面振兴。

**关键词:** 乡村振兴; 人居环境; 健康发展; 耦合协调度

## 引言

城市和农村的居住者对人居环境的重视表现出较强的相似性, 天人合一思想在我国农村人居环境构建中得到了较好体现。2016年10月, 中共中央、国务院印发的《“健康中国2030”规划纲要》提出“三步走”战略目标, 即到2030年促进全民健康的制度体系更加完善, 基本实现健康公平, 实现我国健康事业的全面协调可持续发展, 这一系列目标的成效也将进一步显现<sup>[1]</sup>。农村人居环境和健康发展作为乡村振兴战略的重要组成部分, 都从“以人为本”出发, 而且健康环境建设是农村人居环境整治的重点之一, 可以说农村人居环境整体质量提升和农村健康服务体系完善息息相关。因此, 需进一步探究农村人居环境和健康发展之间存在的联系, 为推动二者协调发展提供依据<sup>[2]</sup>。

乡村振兴战略是在国家发展需要、农业发展新要求、生态文明建设新要求等多重大背景下提出的, 主要是为了平衡城乡发展, 反哺农村、农业, 推动乡村逐步振兴、富裕、兴旺起来, 让农村居民更加安居乐业。要想实现这一重大目标, 必须从农村生产、生态、经济、文化、卫生等各方面进行完善<sup>[3]</sup>。改善农村人居环境是推进乡村全面振兴的一项重要任务, 事关乡村振兴战略大局, 更事关农村居民福祉。农村健

康发展作为我国卫生健康事业的基础和门户, 对于维护广大农村居民健康, 促进农村健康事业发展具有重大意义。农村人居环境和健康发展与农村居民生产生活密切相关, 两者之间存在许多共通之处, 实现两者的协调发展将有助于乡村振兴战略全面推进<sup>[4]</sup>。

当前, 农村人居环境整治和健康发展虽然取得了一定成绩, 但仍存在体系建设有待改善、基层健康服务滞后、队伍建设力度不足、分级诊疗基础不强等共同和独有的主要问题<sup>[5-6]</sup>, 两者之间尚未建立起较好的协调发展关系。因此, 亟须提升农村人居环境和健康发展的协调水平, 这对于广大农村居民的健康生活尤为重要。

## 1 研究方法与数据来源

### 1.1 模型构建

#### 1.1.1 熵值赋权模型

由于主观赋权的随意性较强, 本文采用熵权法客观赋权每个二级指标<sup>[7]</sup>, 计算其在指标体系中的权重, 以真实反映数据的客观信息, 最终根据指标数据和每个指标权重计算得出综合得分。计算步骤如下。

第一步, 数据标准化。由于指标体系中存在量纲、趋势的不同, 所以采用熵权法确定指标权重, 需对指标进行标准化。采用极差法标准化方法, 由于体系内指标均为正向指标, 故采用正向指标标准化:

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (1)$$

式中:  $i=1, 2, \dots, m, j=1, 2, \dots, n$ 。

第二步, 数据归一化。即计算第 $j$ 项指标下第 $i$ 省指标值的比重:

**基金项目:** 中共泗阳县委党校2023年度校级课题: 宿迁市老年人居环境优化路径研究(泗委校(2023)19号)。

**作者简介:** 林伟杰, 硕士, 研究方向: 农村人居环境、社会福利。Email: 853379154@qq.com

$$y_{ij} = \frac{x'_{ij}}{\sum_{i=1}^m x'_{ij}} \quad (2)$$

第三步，计算信息效用值：

$$d_j = 1 + \frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^m y_{ij} \ln y_{ij} \quad (3)$$

第四步，计算评价指标权重：

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

利用熵权法计算每个指标的权重，可知道该指标的重要性，即所包含的信息量的多少，其熵值越小，系统越有序；信息量越多，效用值越大，权重越大。

第五步，计算各对象综合得分：

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j * y_{ij} \quad (5)$$

### 1.1.2 耦合协调度模型

耦合度和耦合协调度作为一种各模块间相互联系程度大小和水平的度量，已被广泛用于管理、经济、医学和农业等多领域<sup>[8]</sup>。本文结合耦合度和耦合协调度量方法进行农村人居环境与健康发展耦合关系的分析步骤如下。

一是，计算耦合度。参考容量耦合系数模型与耦合度函数<sup>[9]</sup>，建立耦合度模型，来定量分析农村人居环境水平与健康发展之间的耦合性。表达式如下：

$$C_i = \sqrt{\frac{S_i * S'_i}{(S_i + S'_i)^2}} \quad (8)$$

其中， $S_i$ 表示农村人居环境综合评价指数， $S'_i$ 表示健康发展综合评价指数， $C$ 为耦合度， $C \in [0, 1)$ 。 $C$ 越接近1，则表示越趋于最佳耦合状态。

二是，计算耦合协调度。为了更全面准确地反映农村人居环境与健康发展之间的耦合协调发展情况，本文引入耦合协调度模型：

$$D_i = \sqrt{C_i * (\alpha * S_i + \beta * S'_i)} \quad (9)$$

其中， $\alpha$ 、 $\beta$ 为特定系数，参照已有研究方法， $\alpha$ 、 $\beta$ 均取0.5。 $D$ 表示耦合协调度， $D \in (0, 1)$ ，反映系统整体性和协调性， $D$ 越接近1，则表示耦合越紧密、协调性越好。

### 1.2 指标选取

在中国人居环境奖的评价指标体系、《中国卫

生健康统计年鉴》和前人研究的基础上<sup>[10-11]</sup>，以全面性、以人为本、可量化为原则，结合《农村人居环境整治三年行动方案》以及农村人居环境建设的重点，筛选农村人居环境与健康发展的相关指标，构建评价指标体系，详见表1、表2。

表1 农村人居环境水平评价指标体系

系统层	目标层	指标层
经济 发展X <sub>1</sub>		X <sub>11</sub> 人均可支配收入（元）
		X <sub>12</sub> 农村低保平均标准（元/人年）
		X <sub>13</sub> 恩格尔系数（%）
		X <sub>14</sub> 医疗保健支出占消费性支出比重（%）
生态 居住X <sub>2</sub>		X <sub>21</sub> 环境空气质量优良率（%）
		X <sub>22</sub> 森林覆盖率（%）
		X <sub>23</sub> 化肥施用强度（千克/公顷）
		X <sub>24</sub> 人均住房建筑面积（平方米）
		X <sub>25</sub> 农村卫生厕所普及率（%）
科技 信息X <sub>3</sub>		X <sub>31</sub> 每百户家用电脑拥有量（台）
		X <sub>32</sub> 每百户移动电话拥有量（部）
		X <sub>33</sub> 每百户彩色电视机拥有量（台）
公共 服务X <sub>4</sub>		X <sub>41</sub> 非文盲率（%）
		X <sub>42</sub> 义务教育人数占乡村人口比重（%）
		X <sub>43</sub> 村民委员会数量（个）
		X <sub>44</sub> 村卫生室服务范围（个）
		X <sub>45</sub> 村卫生室人员构成情况（人）

表2 农村健康发展水平评价指标体系

系统层	目标层	指标层
健康 机构Y <sub>1</sub>		Y <sub>11</sub> 定级医院数占全国比重（%）
		Y <sub>12</sub> 村卫生室数量占全国比重（%）
		Y <sub>13</sub> 床位数500张以上医院占全国比重（%）
		Y <sub>14</sub> 每千人口医疗卫生机构床位数（张）
健康 服务Y <sub>2</sub>		Y <sub>21</sub> 病床使用率（%）
		Y <sub>22</sub> 3岁以下新生儿和孕产妇平均系统管理率（%）
		Y <sub>23</sub> 厕所革命率（%）
		Y <sub>24</sub> 每千人口卫生技术人员数（人）
健康 经费Y <sub>3</sub>		Y <sub>31</sub> 卫生费用占GDP比重（%）
		Y <sub>32</sub> 人均卫生费用占全国比重（%）
		Y <sub>33</sub> 农民医疗保健支出占消费性支出比重（%）
		Y <sub>34</sub> 农民医疗保险参保人数占全国比重（%）
		Y <sub>35</sub> 直接医疗救助费用占全国比重（%）

### 1.3 数据来源

考虑到数据的可得性与可信性，本文选取我国共31个省份2022年的统计数据，分析《农村人居环境整治三年行动方案》完成后我国农村人居环境和健康发展的空间分异。数据主要来源于《中国统计年鉴2023》《中国卫生健康统计年鉴2023》以及各省份2023年统计年鉴。

## 2 实证分析

### 2.1 农村人居环境质量指数

运用熵权法，测度农村人居环境质量和健康发展的综合评价指数。为了更清晰地反映现阶段我国农村人居环境质量和健康发展的空间差异，根据已有研究<sup>[12-14]</sup>，利用综合评价指数的平均值和标准差制定等级划分表，将各省市的综合评价指数从高到低划分为五个等级，包括非常好、比较好、一般、比较差、非常差，详见表3、表4。表格内省市先后顺序即为综合评价指数高低顺序。

总体来看，我国农村人居环境水平较低。2022年，我国处在非常好等级的省市仅有北京、上海、浙江、福建4个省份，处于一般及以下等级的有18个，超过一半。但发展的空间差异则较为明显，处于非常好等级的4个省份都位于我国东部，而处于非常差等级的3个省份都位于我国西部。我国东部地区省份最

低处于一般等级，农村人居环境水平较高，需继续维持良好发展，中部地区省份多处于一般及以上等级，农村人居环境水平中等，需要进一步的提高，而西部地区仅有1个省处于较好等级，其余全部处于一般及以下等级，说明西部地区农村人居环境亟须完善。

从区域差异来看，我国农村人居环境较好的省市多集中在北上广及东南沿海地区，区域农村人居环境存在较大差异，各省市最高分为0.825，最低分为-1.655。从东、中、西部三大区域来看，2022年，我国处在非常好等级的省份全部位于东部地区，东部的农村人居环境发展水平最好，综合得分均值为0.387，中部和西部地区分别为0.076、-0.405。这说明，中西部地区农村人居环境水平不高且与东部地区差异较大，包括所有比较差及以下等级的省份且数量占比大，说明可能存在人居环境建设与经济发展不协调的问题。同时，东、中、西部地区内部也存在差异，东部地区天津、海南等省份处于一般等级；中部地区黑龙江处于比较差等级，拉低了整体水平；而西部地区也有处于比较好水平的陕西省。所以，不能笼统地按照东中西区域来制定农村人居环境整治的策略，需要对各地区的农村人居环境进行综合观测，充分结合因地制宜原则，提高农村人居环境发展水平。

表3 农村人居环境质量综合评价指数等级划分

划分标准	区间范围	等级	省份
$[a+1.0*std, max]$	[0.514, 0.825]	非常好	北京、上海、浙江、福建
$[a+0.5*std, a+1.0*std)$	[0.257, 0.514)	比较好	河北、江苏、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、陕西
$[a-0.5*std, a+0.5*std)$	[-0.257, 0.257)	一般	天津、山西、辽宁、吉林、安徽、广西、海南、重庆、四川
$[a-1.0*std, a+0.5*std)$	[-0.514, -0.257)	比较差	内蒙古、黑龙江、贵州、云南、甘肃、宁夏
$[min, a-1.0*std)$	[-1.655, -0.514)	非常差	西藏、青海、新疆

注：a、std、max和min分别表示各省份农村人居环境水平综合得分的平均值、标准差、最大值和最小值。

### 2.2 农村健康发展指数

由我国31个省份健康发展水平根据综合评价指数从高到低标注排名可得，山东、四川、江苏排名前三位，广西、海南、西藏排名后三位。河南、湖南、广东、河北、辽宁五省属于健康发展水平良好的省份，位于健康发展比较好等级。北京、上海、广东等经济发达的省份并未跻身前列，反而只排列于比较好甚至一般等级，究其原因排名较高的几个省份都是

我国的人口大省，并且农村人口比重较高，这是它们的共同之处。同时，在本文所构建的健康发展水平评价指标中存在村卫生室数量占全国比重、农村卫生厕所普及率等反映我国农村地区健康事业发展水平的观测变量，这些指标占据着重要地位，影响程度较大，同时健康发展的范围和重心大多为农村地区，因此，综合得分排名前五位的省份为满足众多农村居民对于健康发展的现实需求，对于农村地区的健康发展的投

表4 农村健康发展综合评价指数等级划分

划分标准	区间范围	等级	省份
$[a'+1.0*std', max']$	[0.594, 0.997]	非常好	山东、四川、江苏
$[a'+0.5*std', a'+1.0*std')$	[0.297, 0.594)	比较好	湖北、陕西、河南、湖南、广东、河北、辽宁、浙江、北京
$[a'-0.5*std', a'+0.5*std')$	[-0.297, 0.297)	一般	上海、黑龙江、重庆、新疆、内蒙古、贵州、吉林、宁夏、云南、安徽
$[a'-1.0*std', a'+0.5*std')$	[-0.594, -0.297)	比较差	山西、江西、甘肃、青海、福建、天津
$[min', a'-1.0*std')$	[-2.011, -0.594)	非常差	广西、海南、西藏

注：a'、std'、max'和min'分别表示各省份农村健康发展水平综合得分的平均值、标准差、最大值和最小值。

入相比经济发达的北京、上海等省市更多，以建设更为完备的农村健康设施设备和提供更为丰富的农村健康服务。

从另一方面，这也可以解释北京、上海、天津等经济发达地区健康发展综合评价指数排名为何仅处于一般甚至比较差等级。这些省份经济发展水平相对较高，农村居民的生活条件和要求更高，对于医疗保健之类的服务消费更多，同时农村地区人口比例小、所占比重少，对于农村健康发展的投入力度相对不足，重点医疗服务大多集中在市区大医院。

### 2.3 农村人居环境与健康发展协调度分析

我国31个省份2022年农村人居环境与健康发展

耦合度在[0.4955, 0.5]区间内，均值为0.4992，农村人居环境发展质量与健康发展处于中度耦合水平，呈拮抗态（如图1）。我国31个省份农村人居环境质量与健康发展耦合协调度最低为0.4080的西藏，最高为0.5913的山东。总体来看，绝大部分省市都属于中度协调耦合型，除西藏为勉强协调耦合型，其他各省市之间差距不大，但说明各地区对于农村健康发展的投入力度不足。结合各省份在农村人居环境与健康发展的综合评价指数，可以发现农村健康发展水平综合评价指数较高的几个省份，其农村人居环境综合评价指数也处于中上等水平，说明农村健康发展程度与农村地区人居环境质量呈正相关。

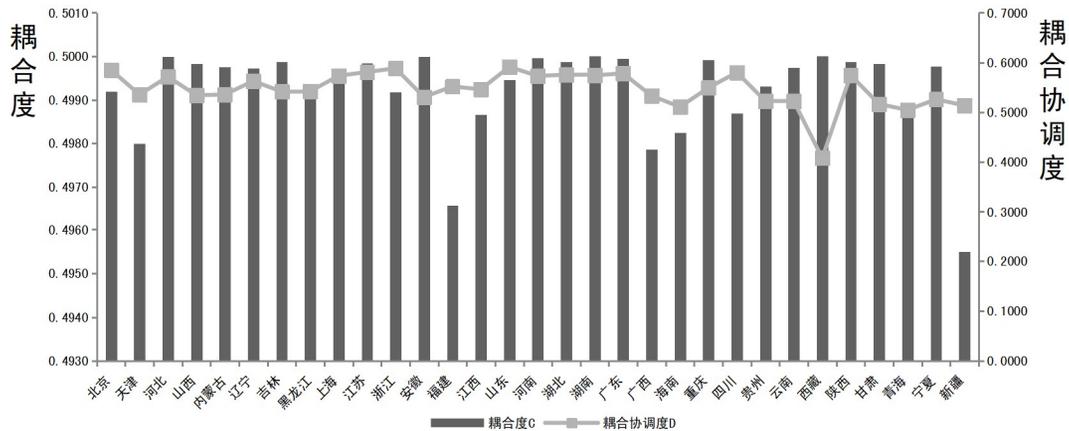


图1 我国31个省市农村人居环境与健康发展耦合协调关系

### 3 结论与政策建议

在乡村振兴战略以及相关政策支持下，改善农村人居环境质量、实现可持续发展是当前的重点工作。就目前来说，我国农村地区区域发展不平衡，有些地区发展相对落后。针对这些情况，应当因地制宜地采取具有针对性的措施，进一步改善农村人居环境质量，为实施乡村振兴战略提供有力支撑。

我国农村人居环境质量存在区域性差异，东部、中部地区总体优于西部，但是东部部分地区农村人居环境指数也相对较低。针对区域间的差异，多方合力共建共治共享是有效策略，要发挥多方合力，将农村居民卫生健康需求解决在基层。这不能单靠政府政策，更需要依靠基层医生发挥自身医学素养和沟通交流能力，让农村居民愿意看、信得过。鼓励农村居

民积极参与农村人居环境整治的各环节<sup>[15]</sup>。可以培训农户进行相关设施管理、维护与保养,村委会带头制定农村人居环境村民公约,明确每家每户责任和义务。坚持问题导向,在建设过程中要注重收集农村居民意见和建议,将农村居民是否满意作为主要评价依据,根据农村居民现实需求、评价反馈等不断改进农村人居环境和农村健康服务。

农村人居环境质量与健康发展水平关系密切,良好的健康发展水平是改善农村人居环境质量的重点。因此,要想为改善农村人居环境质量不断提供动力,必须加强地区健康发展。要同步推进农村宜居化和农村健康服务体系完善,结合农村居民日常生活需求建设相关生活建筑与设施,加强乡村文化建设,构建和谐社会关系。大力宣传农村人居环境整治及健康发展相关政策和安排,将大卫生、大健康理念融入农村居民日常生活中。政府应积极引导农村居民合理转变消费观念和结构,适当增加对于医疗、保健、健康服务等支出。

农村人居环境建设中,省、市、县各级政府需持续完善农村人居环境整治提升的财政扶持政策,逐步增加对于农村人居环境整治的投入,重点资助村内公共空间治理、村庄基础设施提升、村内公共服务配套等方面,注重强化财政资金监管。

#### 参考文献

- [1] 王虎峰. 健康中国:政策体系与发展进路[J]. 人民论坛, 2024 (5):14-19.
- [2] 孙前路,房可欣,刘天平. 社会规范、社会监督对农村人居环境整治参与意愿与行为的影响——基于广义连续比模型的实证分析[J]. 资源科学, 2020, 42 (12):2354-2369.
- [3] 赵延安,陈凤仪. 乡村振兴战略的思想资源、科学内涵和实现路径[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2023, 23 (6):1-9.

- [4] 李伟,陈沫,杨帆. 乡村振兴视阈下农村人居环境整治的战略价值[J]. 农业经济, 2022 (11):52-54.
- [5] 王素霞,丁鑫. 农村人居环境整治的现实问题与建议[J]. 环境保护, 2022, 50 (15):47-50.
- [6] 沈曙红,田淑军. 新冠肺炎疫情视域下对基层卫生健康人才培养的思考与建议[J]. 中国职业技术教育, 2020 (11):61-65.
- [7] 樊艳翔,雷社平. “五位一体”总体布局下陕西省城市宜居性评价及关键驱动力研究[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2024, 60 (2):365-376.
- [8] 童禧辰,张璐莹. 我国基本医疗保险与商业健康保险的耦合协调发展研究[J]. 中国卫生事业管理, 2022, 39 (12):903-905+945.
- [9] 张中华,韩霜. 资源型城市产业结构与生态环境的耦合协调模型构建与实证研究[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2022, 54 (6):881-889.
- [10] 孙慧波. 中国农村人居环境公共服务供给效果及优化路径研究——以北京、河北省为例[D]. 北京:中国农业大学, 2018.
- [11] 黄磊,徐晓敏,陈荃,等. 区域基层卫生信息化评价指标体系的构建[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15 (8):74-80.
- [12] 于宗绪,马东春,范秀娟,等. 基于AHP法和模糊综合评价法的城市水环境治理PPP项目绩效评价研究[J]. 生态经济, 2020, 36 (10):190-194.
- [13] 黄延彪,郭卫东. 基于综合评价方法的贵州省某三甲医院产科主治医师住院医疗服务绩效评价研究[J]. 医学与社会, 2020, 33 (10):75-79+84.
- [14] 谢爱良,陆相林. 旅游创新竞争力评价指标体系的构建与影响因素分析[J]. 统计与决策, 2020, 36 (18):65-68.
- [15] 曾静雯. 乡村振兴视角下新农村人居环境优化路径[J]. 农业经济, 2021 (12):51-52.