

[文章编号] 1003—4684(2022)06-0103-06

# 乡村振兴综合能力评价及耦合协调度分析

——以安徽黄山市三区四县为样本

刘富勤<sup>1</sup>, 程艾捷<sup>1</sup>, 姜茂敏<sup>2</sup>

(1 湖北工业大学土木建筑与环境学院, 湖北 武汉 430068; 2 厦门大学公共事务学院, 福建 厦门 361005)

**[摘 要]** 乡村振兴战略是建设美丽中国的关键举措,构建乡村振兴评价指标体系可以为乡村地区的发展提供参考。以黄山市三区四县农村地区为研究对象,构建 5 个一级指标,26 个三级指标,采用熵权 TOPSIS 结合灰色关联法具体分析黄山市三区四县乡村振兴发展水平测度,并选取权重占比前三的一级指标进行耦合协调度计算。结果表明,从指标权重看,产业振兴占比较大;综合发展和协调性上,歙县灰色关联贴近度和耦合协调度分别为 0.599 和 0.859,表现最好,其他各地区综合发展水平以及耦合协调度得分不理想,均有待完善。为了更好促进黄山市乡村可持续性建设,各地区要因地制宜补实地域短板,通过特色徽州产业带动其他产业协调同步发展,从而实现黄山市乡村振兴发展目标。

**[关键词]** 乡村振兴; 耦合协调度; 熵权 TOPSIS; 灰色关联分析; 黄山市

**[中图分类号]** F320.3 **[文献标识码]** A

安徽各地实施乡村振兴战略至今,取得了阶段性的成果,但在乡村发展进程中,也凸显了一系列问题,如产业发展大而不强、基础设施薄弱、特色文化产业表现不出色、农村空心化等<sup>[1-2]</sup>,就乡村振兴带动区域发展而言,已成为国内外众多学者关注的重点。在研究内容上,任敏等从数字经济与乡村产业的融合发展的角度研究,提出数字乡村建设的发展路径<sup>[3]</sup>。张龙江等从农村生态环境保护工作出发,围绕乡村人居环境为研究点,从而实现乡村振兴战略的基本任务<sup>[4]</sup>。李波等从文化振兴角度出发,认为新时代推进乡村文化振兴,是我国乡村社会经济发展的现实需要<sup>[5-6]</sup>。孟露露等认为产业振兴是新时代农业发展的必然趋势,也是完成乡村振兴战略发展的重要渠道<sup>[7]</sup>。曹阳春,李健行等从公共交通的角度出发,提出解决农村公共交通的具体对策,完善供给建设体系<sup>[8-9]</sup>。随着研究的深入,定量评价也在日益完善,罗邱戈,王婷等以乡村振兴视角下,农户发展脆弱性为准则选取了 5 个一级指标,30 个具体指标,运用模糊综合评价对海南中部山区农户发展进行评级<sup>[10]</sup>。吴中楠等从布局、产业、环境、风尚、生活五大类指标出发,构建 24 个具体指标的评估目标体系,并采用层次性分析方法来确定各个指标的权重和得分值,对乡村振兴建设提出具体优化

策略<sup>[11]</sup>。

综上,众多学者针对新农村建设,从各方面进行分析论证,并取得了一定的研究成果,也因地制宜地给地方乡村振兴指明了途径和方向,但现有的研究大部分基于农村的现状和单一角度去研究,缺乏一套系统、完整的评价指标体系,无法客观反映乡村发展的程度。乡村振兴发展至今,农村综合全面发展才是乡村振兴战略成败的关键因素。由于黄山市是徽州文化发源地,是古徽州“一府六县”的重要组成部分,是皖南国际旅游示范区的核心区,乡村产业是富民兴县的重要支柱产业。因此,基于理论和实际,文章尝试熵权 TOPSIS 结合灰色关联法对安徽省黄山市三区四县乡村振兴进行综合评价,并在此评价基础上,选取权重占比前三的一级指标进行耦合协调度的分析,客观分析黄山市三区四县的乡村振兴发展水平以及耦合协调性,不仅为安徽省农村发展提供样本,而且对全国农村发展都有借鉴意义。

## 1 指标体系构建

近年来,我国学者对乡村振兴战略内涵做出了一系列的界定。郭翔宇,胡月认为乡村振兴的本质是通过乡村振兴政策举措的实施,使乡村在政治、文化、经济、社会、生态等方面产生的积极变化及所述

[收稿日期] 2021-08-30

[基金项目] 湖北省教科研项目(2020464)

[第一作者] 刘富勤(1971—),女,河南信阳人,工学硕士,湖北工业大学副教授,研究方向为工程项目管理

[通信作者] 程艾捷(1995—),男,安徽合肥人,湖北工业大学硕士研究生,研究方向为工程项目管理

到的进步程度<sup>[12]</sup>。刘合光认为乡村振兴战略发展的核心在于需要对实施主体、路径、建议等方面进行充分的探讨<sup>[13]</sup>。为了全面构建黄山市乡村振兴综合评价指标,更加精准地评价黄山市乡村振兴战略所取得的成果,本文参考了易小燕等建立的具有代表典型农村发展的指标体系,结合乡村振兴的本质

核心和黄山市自身的地理位置、当地特色、历史文化背景以及发展现状等因素,通过专家函询的方法,依据完备性、可操作性、科学性、可行性等原则来构建指标体系<sup>[14-15]</sup>,包含数字乡村、人居环境、文化振兴、产业振兴、交通效能 5 个一级指标和 26 个三级指标的综合评价指标体系(图 1)。

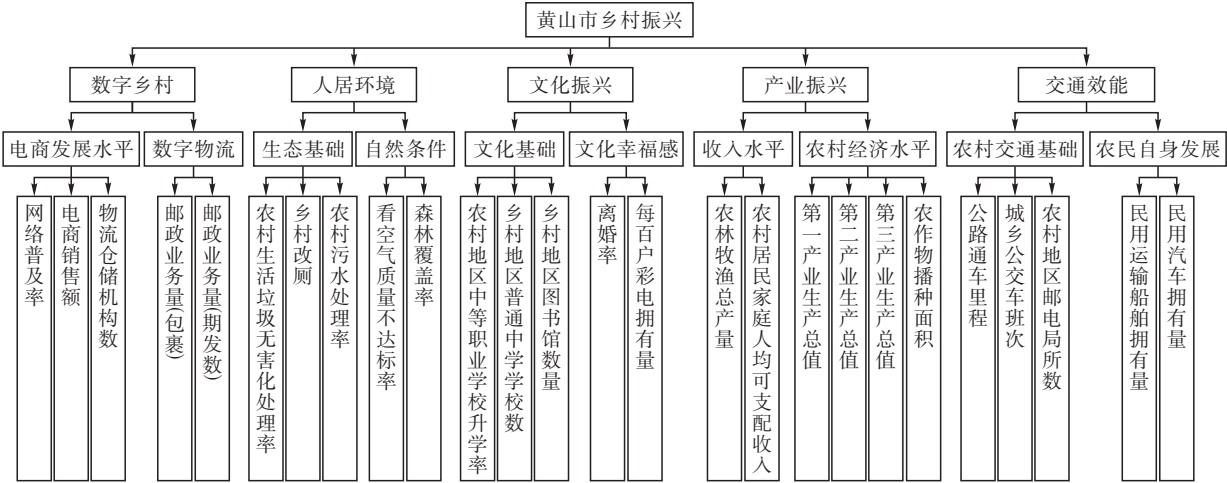


图 1 黄山市乡村振兴评价指标体系

2 数据来源与方法

2.1 数据来源

本文的数据来源于《2019 年黄山市国民经济和社会发展统计公报》《2019 年黄山市三区四县国民经济和社会发展统计公报》《2019 年中国农村统计年鉴》以及致电相关部门进行咨询取得资料等。

2.2 研究方法

TOPSIS 法于 1981 年首次提出,是一种多属性决策方法,能充分利用原始数据,其结果可以客观反应各评价之间的差距,如果一个方案距离理想最优解最近,距离理想最劣解最远,就可以认为这个方案最好,反之则为差的,但是该方法仅仅只能确定最佳样本,而无法反映样本内部各因素变化趋势与理想样本之间的不同<sup>[16]</sup>。灰色关联法是根据序列曲线几何形状的相似程度来判断其联系是否紧密,曲线越接近,相应序列之间的关联度就越大,反之就越小<sup>[17]</sup>。但由于灰色关联度无正负之分,会出现优于参考序列和劣于参考序列的被比较序列具有相同或相似的关联度,这就导致评价结果不精确。因此文章将 TOPSIS 和灰色关联法的优势结合,并用熵权法确定权重。最后选取权重占比前三的一级指标计算耦合协调度,分析不同指标之间相互作用和影响程度,以此能更精确地对黄山市三区四县乡村振兴发展做出综合评价。

2.2.1 熵权法和优劣解距离法(熵权 TOPSIS)

1)构造初始决策矩阵

$$A = (x_{ij})_{m \times n} \tag{1}$$

$$\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

其中  $x_{ij}$  是指第  $i$  个地区的第  $j$  个指标的初始数据, $m \times n$  是指第  $m$  个地区,第  $n$  个指标的原始数据。

2)对初始决策矩阵 A 进行规范化处理,得

$$C = (c_{ij})_{m \times n} \tag{2}$$

效益型指标

$$c_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}} \tag{3}$$

成本型指标

$$c_{ij} = \frac{\min_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}} \tag{4}$$

3)熵权法确定权重

确定指标的熵

$$p_{ij} = \frac{c_{ij}}{\sum_{i=1}^m c_{ij}} \tag{5}$$

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}) (j = 1, 2, \cdots, m) \tag{6}$$

计算权重

$$W_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^m d_j} (j = 1, 2, \cdots, m) \tag{7}$$

基于指标权重,将指标矩阵加权标准化处理

$$(y_{ij})_{m \times n} = (w_j c_{ij})_{m \times n} \tag{8}$$

4)确定正理想解和负理想解

根据标准化矩阵确定各指标的正理想解和负理想解,其中,正理想解记为:

$$C^+ = (\max\{c_{11}, c_{21}, \dots, c_{n1}\}, \max\{c_{12}, c_{22}, \dots, c_{n2}\}, \dots, \max\{c_{1m}, c_{2m}, \dots, c_{nm}\})$$

负理想解记为:

$$C^- = (\min\{c_{11}, c_{21}, \dots, c_{n1}\}, \min\{c_{12}, c_{22}, \dots, c_{n2}\}, \dots, \min\{c_{1m}, c_{2m}, \dots, c_{nm}\})$$

5)计算最优、最劣解:利用欧氏距离,定义第  $i$  ( $i=1,2,\dots,n$ ) 个评价对象与最大值、最小值距离计算式如下:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (C^+ - y_{ij})^2} \tag{9}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (C^- - y_{ij})^2} \tag{10}$$

2.2.2 灰色关联法

1)绝对差值计算:  
 $\Delta i(k)^+ = |C^+ - y_{ij}|$  (11)  $\Delta i(k)^- = |C^- - y_{ij}|$  (12)  
其中:  $\Delta_i(k)^+$  为正相关系数,  $\Delta_i(k)^-$  为负相关系数。

2)灰色关联度计算

$$\zeta_{ij}^+ = \frac{\min_i \min_k \Delta i(k)^+ + \rho \max_j \max_k \Delta i(k)^+}{\Delta i(k)^+ + \rho \max_j \max_k \Delta i(k)^+} \tag{13}$$
$$\zeta_{ij}^- = \frac{\min_i \min_k \Delta i(k)^- + \rho \max_j \max_k \Delta i(k)^-}{\Delta i(k)^- + \rho \max_j \max_k \Delta i(k)^-} \tag{14}$$
$$\zeta^- = \frac{\sum_{j=1}^n (\zeta_{ij}^-)}{n} \tag{15}$$
$$\zeta^+ = \frac{\sum_{j=1}^n (\zeta_{ij}^+)}{n} \tag{16}$$

其中:  $\rho=0.5$ ,  $\zeta^+$  为样本与正理想解的灰色关联度,  $\zeta^-$  为样本与负理想解的灰色关联度。

3)为了消去距离  $D_i^+$  与  $D_i^-$  以及灰色关联度的影响,进行标准化处理后加权组合。

$$d_i^+ = \frac{D_i^+}{\max_i D_i^+} \tag{17}$$

$$d_i^- = \frac{D_i^-}{\max_i D_i^-} \tag{18}$$

$$\zeta^+ = \frac{\zeta^+}{\max_i \zeta^+} \tag{19}$$

$$\zeta^- = \frac{\zeta^-}{\max_i \zeta^-} \tag{20}$$

其中:  $d_i^-$ 、 $\zeta^+$  越大,评价对象越接近理想值;  $d_i^+$ 、 $\zeta^-$  越大,评价对象离理想值越远。

4)计算灰色关联贴近度  $CT_i = [CT_1, CT_2, \dots, CT_n]$ 。

$$T_i^- = ad_i^- + (1-a)\zeta^+ \tag{21}$$

$$T_i^+ = ad_i^+ + (1-a)\zeta^- \tag{22}$$

$$CT_i = \frac{T_i^+}{T_i^+ + T_i^-}, i = 1, 2, \dots, m \tag{23}$$

其中:  $T_i^+$  为指标到灰色最优解的距离,  $T_i^-$  指标到灰色最劣解的距离,  $a$  通常取 0.5。  $CT_i$  代表样本与理想解之间的灰色关联贴近度。

2.2.3 耦合协调度 为了进一步反映系统间的相互作用关系,选取了权重占比前三的一级指标作为独立又互相影响的子系统。包括:文化振兴、产业振兴、交通效能。计算三个系统之间的耦合协调度,其具体计算步骤如下:

1)耦合度计算

$$u_1 = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \tag{24}$$

$$u_2 = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \tag{25}$$

$$u_3 = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \tag{26}$$

$$U = \sqrt[3]{\frac{u_1 \times u_2 \times u_3}{(\frac{u_1 + u_2 + u_3}{3})}} \tag{27}$$

其中  $u_1$ 、 $u_2$ 、 $u_3$  分别代表文化振兴、产业振兴、交通效能的综合评价价值,  $U$  表示耦合度。

2)耦合协调度计算

$$D_{\text{耦}} = \sqrt{U \times T} \tag{28}$$

其中:  $D_{\text{耦}}$  代表耦合协调度,  $T = \alpha u_1 + \beta u_2 + \gamma u_3$ ,  $T$  是文化振兴、产业振兴、交通效能的综合协调指数。 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  代表偏好程度,因在计算耦合度过程中,各子系统相同重要,所以  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  都取 1/3。

3 黄山市乡村振兴综合指标体系实证分析

3.1 权重分析

为了辨别各指标因素的主次关系,提升各指标之间可比性程度,本文通过熵权法确定指标的权重,指标的信息熵越小,提供的信息量越多,在综合评价中所能起到的作用也越大其权重也就越大,通过公式(5)–(7)得出各指标权重(表 1)。从各一级指标权重来看,产业振兴权重最高(0.251),表明在黄山市乡村在产业发展方面存在较大差异,其指标对于衡量黄山市乡村振兴战略发展情况作用最大。其他一级指标权重由高到低分别是交通效能(0.223)、文化振兴(0.216)、数字乡村(0.211),人居环境(0.103),表明黄山市在交通效能、文化振兴、数字乡村方面都采取了积极行动,因此差别较小。所以该指标体系对于评价乡村振兴较为合理。

3.2 熵权 TOPSIS 及灰色关联分析

通过公式(8)–(23)计算,得出黄山市乡村振兴灰色关联贴近度最高的地区为歙县,灰色关联贴近

度为 0.599,其次为黄山区为 0.533,表明两地乡村综合发展处于较高水平。屯溪区灰色关联贴近度为 0.432、徽州区为 0.428、休宁县为 0.413,表明这三个地区综合发展在黄山市处于中等水平。而祁门县和黟县灰色关联贴近度分别为 0.379 和 0.365,差距不

大。具体见表 2。通过对乡村振兴五个一级指标灰色关联贴近度分析计算,得出黄山市三区四县在各一级指标中灰色关联贴近度的大小,结果如表 3 所示。

表 1 黄山市乡村振兴评价指标体系及权重

一级指标	权重	二级指标	三级指标	权重	单位	性质
数字乡村	0.211	电商发展水平	网络普及率(X1)	0.045	%	+
			电商销售额(X2)	0.037	亿元	+
			物流仓储机构数(X3)	0.057	个	+
		数字物流	邮政业务量(包裹)(X4)	0.030	万件	+
			邮政业务量(期发数)(X5)	0.042	万份	+
人居环境	0.103	生态基础	农村生活垃圾无害化处理率(X6)	0.014	%	+
			乡村改厕(X7)	0.024	间	+
			农村污水处理率(X8)	0.014	%	+
		自然条件	年空气质量不达标率(X9)	0.024	%	—
			森林覆盖率(X10)	0.027	%	+
文化振兴	0.216	文化基础	农村地区中等职业学校升学率(X11)	0.018	%	+
			乡地区普通中学学校数(X12)	0.039	个	+
			乡村地区图书馆数量(X13)	0.114	个	+
		文化幸福感	离婚率(X14)	0.017	%	—
			每百户彩电拥有量(X15)	0.028	台	+
产业振兴	0.251	收入水平	农林牧渔业总产值(X16)	0.050	万元	+
			农村居民家庭人均可支配收入(X17)	0.048	元/人	+
		农村经济水平	第一产业生产总值(X18)	0.051	万元	+
			第二产业生产总值(X19)	0.024	万元	+
			第三产业生产总值(X20)	0.036	万元	+
交通效能	0.223	农村交通基础	作物播种面积(X21)	0.042	公顷	+
			公路通车里程(X22)	0.031	公里	+
			城乡公交车班次(X23)	0.035	班次/天	+
			农村地区邮电局所数(X24)	0.034	所	+
		农民自身发展	民用运输船舶拥有量(X25)	0.032	艘	+
			民用汽车拥有量(X26)	0.091	辆	+

表 2 黄山市三区四县相对距离及排名				
地区	$T_i^+$	$T_i^-$	$CT_i$	排名
屯溪区	0.708	0.932	0.432	3
徽州区	0.721	0.963	0.428	4
黄山区	0.919	0.806	0.533	2
歙县	1.000	0.669	0.599	1
黟县	0.575	1.000	0.365	7
祁门县	0.589	0.964	0.379	6
休宁县	0.663	0.944	0.413	5

从数字乡村角度分析,徽州区的发展水平优于其他地区,灰色关联贴近度为 0.666,是祁门县的 2.05 倍,黟县的 2.49 倍,屯溪区和歙县的数字乡村建设处于黄山市中等水平,而黟县、祁门县、休宁县在数字发展水平上处于末位,表明徽州区在实施数字乡村行动初见成效,在全省位于领先水平,落后地区的数字乡村建设还有待改进;从人居环境角度分析,屯溪区和黄山区灰色关联贴近度为 0.606,是休

表 3 黄山市三区四县乡村振兴灰色关联贴近度							
	屯溪区	徽州区	黄山区	歙县	黟县	祁门县	休宁县
乡村振兴							
综合评价	0.432	0.428	0.533	0.599	0.365	0.379	0.413
数字乡村	0.590	0.666	0.391	0.553	0.268	0.325	0.384
人居环境	0.606	0.455	0.606	0.544	0.404	0.556	0.366
文化振兴	0.326	0.317	0.454	0.690	0.461	0.369	0.328
产业振兴	0.419	0.319	0.444	0.694	0.288	0.362	0.559
交通效能	0.450	0.349	0.522	0.552	0.427	0.460	0.492

宁县的 1.66 倍,黟县的 1.50 倍,歙县和祁门县处于中等水平,徽州区、黟县、休宁县的人居环境发展相对落后,表明黄山区和屯溪区在人居环境整治上发展较好,在黄山市地区处于优质阶段,落后地区需加大人居环境整治力度,切实增强环境整治时效;从文化振兴角度分析,歙县的文化发展水平在黄山市三区四县处于首位,其灰色关联贴近度为 0.690,是休宁县的 2.10 倍,是徽州区的 2.18 倍,黄山区和黟县



文化发展水平差距不大,在黄山市处于中等水平,屯溪区、徽州区、祁门县和休宁县文法发展较为落后,表明歙县在乡村文化工作中取得了良好的成效,落后地区需厚植乡村文化底蕴,从而推动乡村文化振兴;从产业振兴角度分析,歙县的发展水平明显高于其他地区,灰色关联贴近度为 0.694,是黟县的 2.41 倍,是徽州区的 2.18 倍,休宁县的产业发 展水平在黄山市处于中等水平,屯溪区、徽州区、黄山区、黟县和祁门县的产业发展处于相对落后的水平,表明歙县在产业发展上立足当地特色资源,推动乡村产业发展壮大,落后地区需积极发展乡村特色产业,助力乡村振兴;从交通效能分析,歙县的发展水平最高,其灰色关联贴近度为 0.552,是徽州区的 1.58 倍,黄山区的交通发展水平在黄山市处于良好阶段,屯溪区、黟县、祁门县、休宁县交通效能灰色关联贴近度相差不大,在黄山市处于中等水平,徽州区交通发展水平明显低于其他几个地区,表明歙县近年在不断加大交通基础设施建设投入力度,交通基础设施趋于完备。

3.3 耦合协调度分析

为进一步评价三个指标层之间的耦合协调关系,本文根据耦合协调度 D 的大小将耦合协调状况划分成 4 个等级,具体如下表 4 所示。

表 4 耦合协调度划分阶段

协调阶段	耦合协调度	阶段细分	协调水平
低水平耦合阶段	0~0.3	0~0.2	严重失调
		0.2~0.3	中度失调
拮抗阶段	0.3~0.5	0.3~0.4	轻度失调
		0.4~0.5	濒临失调
磨合阶段	0.5~0.8	0.5~0.6	勉强协调
		0.6~0.7	初级协调
		0.7~0.8	中级协调
高水平耦合阶段	0.8~1.0	0.8~1.0	高度协调

根据公式(24)–(28)可以得出三个系统之间的耦合协调度(图 2)。

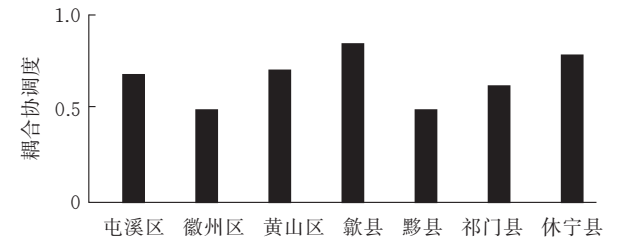


图 2 文化振兴、产业振兴、交通效能耦合协调度

结果表明耦合协调性水平最高的地区为歙县,耦合协调度为 0.859,处于高水平耦合阶段,耦合协调性水平最低的地区为徽州区,耦合协调度为 0.500,处于濒临失调向勉强协调过渡阶段,屯溪区、黄山区、黟县、祁门县、休宁县耦合协调度分别为:

0.693、0.722、0.504、0.634、0.793。综上所述,黄市发展乡村振兴存在不平衡、不协调的问题。

4 结论与建议

本文通过构建 26 个具体指标,运用熵权 TOPSIS、灰色关联法以及耦合协调度模型对黄山市乡村振兴进行了综合评价,结果表明,黄山市乡村地区整体发展呈不均衡态势:歙县乡村振兴综合得分最高,耦合协调水平最佳,与理想状态最接近;黟县综合得分最低,表明其乡村发展表现最不理想。根据评价结果,以及当地实际,应从以下两方面入手,加快乡村发展进程。

1)注重乡村整体发展,加快各区域补短板强弱项工作。从整体看,建议黄山市可构建新型农业生产体系,推动一二三产业融合;重新整合当地资源优势,通过资源优势带动各产业综合发展;发展绿色智慧高效农业,科学计划,立足实际,通过绿色智慧农业带动整个乡村地区的发展。从各区域、各方面来看,针对“数字乡村”,对于黟县等数字乡村发展不充分的地区,需要加快信息化发展,通过数字化建设带动和提升农业农村现代化发展。针对“人居环境”,对于休宁县等落后的地区,一方面应增加人居环境基础设施的建设,另一方面应重视整个黄山市环境工作的创新性和发展性。针对“文化振兴”,对于徽州区等文化发展较为落后的地区要提高人民的自我学习的意识,另外应增加文化基础设施建设和文化活动的举办,提高文化软硬实力。针对“产业振兴”,对于黟县等产业发展落后的地区,应找准产业发展不足的首要原因,通过解决根本问题,推动产业振兴。针对“交通效能”,对于徽州区交通发展较落后的地区,需进一步完善乡村公交线路紧密衔接,沟通城乡,实施城乡交通运输一体化,并且可以考虑和智慧交通想结合,推进乡村交通综合管理智慧化。

2)以协调发展为导向,促进乡村振兴。当地需抓紧社会事业建设和经济发展两个乡村协调发展关键,切实解决群众最关心、最现实的困难和问题,另外要加快不同产业之间的融合度,如通过数字建设和传统种植业结合,实现智慧化种植;将传统徽文化与第三产业结合,打造具有地域特色的徽文化旅游基地等。

本文进行综合评价体系确立时,采用熵权法进行赋权,日后可以尝试多赋权方法,提升权重的合理、科学性;另外日后可参考本文结论对特定县域进行乡村深入研究,为黄山市乃至全国乡村振兴战略发展做贡献。

[参 考 文 献]

[1] 刘加林,王晓军,贺桂和,等.新时代下湖南乡村振兴战略实施路径探析[J].湖南人文科技学院学报,2019,36(1):44-50.

[2] 陈红军,王毅.乡村振兴背景下农村空心化问题研究——以湖北省农村地区为样本[J].湖北工业大学学报,2020,35(6):10-15.

[3] 任敏.基于“互联网+”的数字乡村发展现状及路径研究[J].轻工科技,2021,37(7):124-125,134.

[4] 张龙江,李心亮,邹静昭,等.做好新阶段农村生态环保工作,推进乡村振兴[J].环境经济,2021(12):48-49.

[5] 李波,宋其洪.新时代乡村文化振兴的价值定位与实施路径[J].山东农业大学学报(社会科版),2021,23(2):28-32,42.

[6] 林通.基于村民需求的乡村文化活动繁荣研究[D].武汉:湖北工业大学,2020.

[7] 孟露露,王波.乡村振兴战略中产业振兴标准体系建设研究[J].标准科学,2021(6):35-40.

[8] 曹阳春,宁凌.乡村振兴战略背景下的农村公共交通建设——基于公共经济学的视角[J].世界农业,2019(1):49-54,123.

[9] 李健行,陶钧宁.基于城乡融合的超大型城市村庄交通规划探索——以广州为例[J].交通与港航,2021,8(2):39-47.

[10] 罗邱戈,王婷,程叶青,等.乡村振兴视角下海南省中部山区农户发展脆弱性研究——以保亭县陡水河村为例[J].海南师范大学学报(自然科学版),2021,34(2):204-214,238.

[11] 吴中楠.长沙县美丽乡村建设综合评价研究[D].长沙:中南林业科技大学,2020.

[12] 郭翔宇,胡月.乡村振兴水平评价指标体系构建[J].农业经济与管理,2020(5):5-15.

[13] 刘合光.激活参与主体积极性,大力实施乡村振兴战略[J].农业经济问题,2018(1):14-20.

[14] 易小燕,陈印军,向雁,等.县域乡村振兴指标体系构建及其评价——以广东德庆县为例[J].中国农业资源与区划,2020,41(8):187-195.

[15] 孟毅.广东省乡村振兴发展测度及路径选择研究[J].南方农村,2021,37(2):34-39,55.

[16] 马聪,林坚.基于熵权 TOPSIS 模型的耕地利用效益评价及障碍因子识别——以东中西三地案例比较为例[J].中国农业大学学报,2021,26(8):196-210.

[17] 任宁.张家口市生态安全动态评价研究[D].保定:河北大学,2019.

Evaluation of Comprehensive Capability of Rural Revitalization  
and Coupling Coordination Analysis

—Based on Samples of Three Districts and Four Counties of Huangshan City, Anhui Province

LIU Fuqin<sup>1</sup>, CHENG Aijie<sup>1</sup>, JIANG Maomin<sup>2</sup>

(1 School of Civil Engin., Architecture and Environment, Hubei Univ. of Tech., Wuhan 430068, China ;

2 School of Public Affairs Xiamen Univ., Xiamen, Fujian 361005, China)

**Abstract:** The rural revitalization strategy is a key move to implement the Beautiful China Initiative. Constructing an evaluation index system for rural revitalization can provide a reference for the development of rural areas. Five primary indicators and 26 tertiary indicators were established in the research object of the rural areas in three districts and four counties of Huangshan city. Entropy-weighted TOPSIS was combined with the grey relational approach to analyze in detail the development level measure for rural revitalization in three districts and four counties of Huangshan city. Also, the top three primary indicators in weight were selected for coupling coordination degree calculation. Results indicated that industrial revitalization took up a greater share in indicator weight and She County ranked first with its grey relational closeness and coupling coordination degree being 0.599 and 0.859 respectively, while other regions scored undesirably in these two indicators with large room for improvement. To better push for sustainable development in rural areas of Huangshan city, all localities shall rectify regional weaknesses based on local conditions and drive the coordinated and synchronous development of other industries through characteristic Huizhou industries, thereby realizing the development goal of rural revitalization in Huangshan city.

**Keywords:** rural revitalization; coupling coordination degree; entropy weight topsis; grey relational analysis; Huangshan city

[责任编辑: 裴 琴]