

基于 TOPSIS 和灰色关联法的乡村振兴评价研究

杨 苏^{1, 2}, 任玉雅¹

(1. 安徽建筑大学 经济与管理学院, 安徽 合肥 230601;
2. 安徽省建筑经济与房地产管理研究中心, 安徽 合肥 230601)

摘 要: 乡村振兴战略是当前我国的一项重要战略, 构建乡村振兴评价体系有利于评估乡村振兴战略实施的效果。在相关文献研究的基础上, 选取了 5 个一级指标和 17 个二级指标构建了乡村振兴评价指标体系, 运用 TOPSIS 加灰色关联法, 对我国 2014–2018 年的乡村振兴总体发展水平进行了实证研究, 同时计算和分析了各个子系统的灰色关联相对贴度和年动态趋势。数据表明, 2014–2018 年间我国乡村振兴水平总体呈现增长趋势。各个子系统和总体水平趋势不完全一致, 加大对乡村人才流失等现象的关注和政策扶持力度有利于提高乡村振兴水平。

关键词: 乡村振兴; TOPSIS; 灰色关联法; 评价体系

中图分类号: F320

文献标识码: A

文章编号: 2095-8382 (2022) 03-090-07

Research on Rural Revitalization Evaluation Based on TOPSIS and Grey Relational Analysis

YANG Su^{1, 2}, REN Yuya¹

(1. School of Economics and Management, Anhui Jianzhu University, Hefei 230601, China;
2. Anhui Construction Economy and Real Estate Management Research Center, Hefei 230601, China)

Abstract: Rural revitalization is an important strategy in China, which needs an evaluation system to examine the implementation. On the basis of the literature review on rural revitalization, five primary indexes and 17 secondary indexes were selected to construct a rural revitalization evaluation index system. Using the TOPSIS and grey relational analysis method, an empirical study was conducted on the development level of rural revitalization in China from 2014 to 2018, and the relative closeness and annual dynamic trend of each subsystem were analyzed. The data showed that rural revitalization in China was overall increased from 2014 to 2018; the trends of each subsystem and the overall trend were not fully consistent; more attention and policy supports to the rural brain drain are conducive to improving the level of rural revitalization.

Keywords: rural revitalization; TOPSIS; grey relational analysis; evaluation system

乡村振兴战略是党的十九大报告提出的一项重大战略, 对于关乎国计民生的农业农村农民问题能否得到有效解决有着重大影响^[1]。乡村振兴的

评价是全面观察乡村振兴水平、制定乡村发展战略和模式、全面部署乡村振兴各项要素和实践的基础保障^[2]。构建科学的乡村振兴评价体系已成为实

收稿日期: 2021-07-23

基金项目: 国家自然科学基金项目 (71802003); 教育部人文社科青年基金项目 (18YJC630040); 安徽省教育厅人文社科重点项目 (SK2020A0258)

作者简介: 杨苏 (1981-), 女, 副教授, 硕士生导师, 博士, 主要研究方向: 工程管理。

施乡村振兴战略的客观需求,既有助于合理测度乡村振兴的进展,为指导各地各部门乡村振兴进程提供数据支撑,又能利用评价指标体系将乡村战略要求和目标具体化,对于加强战略实施的考核监督具有十分重要的意义。

自2017年提出乡村振兴战略,我国乡村整体水平如何变化业已成为值得研究的课题,把握其在时间序列上呈现出的趋势和变化,对乡村振兴战略实施有一定的监测、纠偏作用。文章在构建乡村振兴指标体系的基础上,采用TOPSIS和灰色关联法,评价我国近年乡村的整体状况,探究发展趋势,观察所选取的各个指标在时间序列上对乡村振兴有何影响,以期对乡村振兴战略的实施做出一定贡献。

1 研究现状

目前,我国学者对乡村振兴的评价研究主要从构建指标体系和指标体系评价方法这两方面开展。首先,为了构建指标体系,响应国家“五位一体”战略部署任务,最近几年多数研究都从“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”5个方面或其中某个层面进行指标体系构建。张挺等^[2]从这五个层面出发,筛选出15个三级指标和44个四级指标,对11个省份的35个乡村进行了实证分析;闫周府^[3]则构建起基于这五个层面的21个二级分项指标和43个三级分项指标的动态指标评价体系;申云等^[4]构建了以农产品、农业多功能以及农业支撑为主的乡村产业振兴体系理论分析框架,对全国30个省份乡村产业振兴发展指数进行了定量测度和分析。在评价方法的研究上面,主要包括筛选指标、确定指标权重及计算评价结果三个方面。其中,不少学者用层次分析法、专家调查法来筛选需要的指标,确定指标权重时大多采用专家打分法、层次分析法、熵权法、德尔菲法或者是这几种方法的组合权重计算法。沈剑波等^[5]利用层次分析法和德尔菲法确定的指标权重。评价结果的计算方法主要有:(1)综合指数法^[6];(2)系统聚类法^[7];(3)TOPSIS法^[8-9]。

以往的研究多基于地域层面,对所构建的指标体系进行实证研究,很少有针对时间序列的研究和分析,针对全国范围乡村纵向发展水平的把握有所

欠缺,且大多都对数据进行了主观赋权,较少使用科学客观的方法。鉴于各大统计年鉴统一更新至2019年,所以文章主要选取2014-2018年这五年作为研究的时间范畴;鉴于乡村振兴战略于2017年提出,故对于我国2014-2018年的乡村振兴水平的测度,宜遵循乡村振兴的内涵和理论体系,进行对比分析。主要进行了以下研究:(1)将产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕5个层面设为一级指标,在文献研究基础上,选取了17个子指标构成评价体系,以衡量乡村振兴的综合发展水平,并比较其他年份具体的成果;(2)运用TOPSIS和灰色关联法,计算分析我国2014-2018年的指标数据,得出乡村振兴总水平的灰色关联相对贴程度以及5个子系统的贴程度,并进行年趋势分析。

2 乡村振兴评价指标体系和评价方法

2.1 评价指标体系的构建

结合现有研究成果,遵循以下指标原则:(1)以人为本原则;(2)遵循国家战略发展方向原则;(3)系统性原则;(4)可计算性原则。选取已有文献中的指标构建乡村振兴评价指标体系(表1)。一级指标选取了现有研究成果和国家对乡村振兴的“二十字”方针,划分为五个层面。通过分析各一级指标的内涵和目标,下设详细的二级指标,形成乡村振兴水平客观评价指标体系。具体的二级指标选取主要来源于沈费伟等^[10]、贾晋等^[8]、毛锦凤^[9]、郭翔宇等^[11]构建的乡村振兴评价指标体系和沈剑波等^[5]采用频数分析法对评价指标进行统计分析的结果。所构建的指标体系力求符合我国大部分地区现阶段乡村发展的实际情况,确保2014-2018年的乡村振兴评价真实可靠,反映我国2017年前后乡村建设过程中影响较大的因素。

(1)产业兴旺是乡村振兴的基础。劳动生产率反映了乡村农业现代化水平;农业从业人员比重和第二、三产业收入占农民总收入比重反映了农民就业情况和乡村产业多元化发展的程度。

(2)生态宜居保障乡村发展质量。乡村以农业生产为主,化肥使用强度影响生态环境;道路硬化率体现了乡村基础设施建设情况;基础设施建设水平是乡村人居环境宜居程度的重要体现;无害化卫生厕所普及率和供水普及率则反映了乡村生活的

表1 乡村振兴评价指标体系

系统层	指标层	指标解释
x ₁ 产业兴旺	x ₁₁ 农村中农业从业人员比重	农村中农业第一产业从业人员数 / 农村总的从业人员数
	x ₁₂ 劳动生产率	农林牧渔业增加值 / 农业生产经营人员
	x ₁₃ 第二、三产业收入占农民总收入比重	第二、三产业收入 / 农民总收入
	x ₂₁ 农业生产中化肥使用强度	农业生产中施用量 / 农作物的播种面积
x ₂ 生态宜居	x ₂₂ 农村道路硬化率	
	x ₂₃ 无害化卫生厕所普及率	
	x ₂₄ x ₃₁ 供水普及率	
x ₃ 乡风文明	人均教育文化娱乐支出占比	人均教育文化娱乐消费支出 / 人均消费支出
	x ₃₂ 每千人口卫生技术人员数	
	x ₃₃ 每千人口专职教师数	专职教师总数 / 农村总人口
	x ₃₄ 互联网宽带覆盖率	农村互联网接入户 / 农村总户数
x ₄ 治理有效	x ₄₁ 党支部书记兼任村委会主任比率	党支部书记兼任村委会主任数 / 村委会主任总数
	x ₄₂ 村民委员会中党员比例	村民委员会委员中的党员人数 / 村民委员会委员总数
	x ₄₃ 村民委员会中本科及以上学历普及率	村民委员会委员中具有本科及以上学历 / 村民委员会委员总数
x ₅ 生活富裕	x ₅₁ 人均食品烟酒消费支出比重	人均食品烟酒消费支出 / 人均消费支出
	x ₅₂ 农村居民每百户拥有家用汽车数	
	x ₅₃ 农村人均可支配收入	

整洁度和便利程度。

(3) 乡风文明反映乡村文明和社会进步程度。人均教育文化娱乐支出占比反映乡村人民精神生活状况;卫生技术人员和教师数量反映乡村高素质人才队伍状况,且对于乡村的文明风气有着很大的引领作用;互联网宽带覆盖率反映了乡村信息化水平。

(4) 治理有效要靠乡村善治。党支部书记兼任村委会主任比例、党员占村委会成员的比例体现了乡村基层组织建设和党组织领导情况;村委会成员本科及以上学历的比重反映了乡村治理体系和治理能力现代化水平。

(5) 生活富裕是乡村振兴的目标。人均食品烟酒消费支出比重和农村居民每百户拥有家用汽车数是衡量乡村人民生活质量的重要指标;人均可支配收入直接反映了乡村人民的富裕程度。

2.2 评价方法

乡村振兴的评价需考量多个因素,是针对多指标决策的过程。乡村振兴评价体系是一个动态的评价体系,评价的是乡村发展实际与预期规划之间的差距。TOPSIS法是常用的多目标决策分析方法,本质是通过衡量系统现实状态与理想状态之间的欧氏距离来判断系统的发展水平^[12-13]。乡村振

兴是长期、动态的过程,不同的发展阶段目标可能不同,仅仅用距离衡量并不能体现数据序列的动态变化;其次,在乡村振兴评价的过程中,由于评价体系的衡量信息具有不完全性,因而具有一定的“灰色”特征。而灰色关联分析法可以通过测量系统间的紧密程度,确定样本间的关联程度,很好地反映系统的变化态势^[14]。所以,采用TOPSIS法和灰色关联分析法的组合法,能够联合欧氏距离和灰色关联度来衡量系统目前的状态和理想状态之间的差距^[14-16]。也就是说,用此方法可以科学测量每个指标到其正负理想解的距离,以及各年现实状态到乡村“理想化”振兴状态的差距。具体过程如下:

(1) 为避免数据受到量纲的影响,先对数据 x_{ij} 标准化处理。

设 $X=(x_{ij})_{m \times n}$, x_{ij} 为第 i 年的第 j 个指标。其中, m 是评价年的个数, n 是指标的个数。设 Y_{ij} 为标准化后的值。

如果 X_{ij} 为正向指标,其标准化处理公式为

$$Y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_{1 \leq i \leq m} (x_{ij})}{\max_{1 \leq i \leq m} (x_{ij}) - \min_{1 \leq i \leq m} (x_{ij})} \quad (1)$$

如果 X_{ij} 为负向指标,其标准化处理公式为

$$Y_{ij} = \frac{\max_{1 \leq i \leq m}(x_{ij}) - x_{ij}}{\max_{1 \leq i \leq m}(x_{ij}) - \min_{1 \leq i \leq m}(x_{ij})} \quad (2)$$

(2) 用熵值法计算 Y_{ij} 权重。熵值法是根据指标变异程度判断不同指标所占权重的一种客观的赋权方法。熵是对系统状态不确定性的一种度量,被评价指标的熵值越小,则说明该指标的变异程度越大,提供的信息量也越大,权重相应越大^[12]。具体步骤如下:

步骤一,数据标准化处理,具体见公式(1)、(2)

步骤二,比重确定
$$h_{ij} = \frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^m Y_{ij}} \quad (3)$$

步骤三,熵值计算
$$e_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m Y_{ij} \ln Y_{ij} \quad (4)$$

步骤四,权重计算,权重向量 $w_j = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$,下式中 $1 - e_j$ 表示变异系数。

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)} \quad (5)$$

(3) 将标准化后的 Y_{ij} 进行加权处理。

$$U = (u_{ij})_{m \times n} = (w_j Y_{ij})_{m \times n} = \begin{pmatrix} u_{11} & \dots & u_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ u_{m1} & \dots & u_{mn} \end{pmatrix}$$

(4) 确定各指标的正负理想解,例如: $u_{01}^+ = \max(u_{11}, u_{21}, \dots, u_{m1})$, $u_{01}^- = \min(u_{11}, u_{21}, \dots, u_{m1})$

正理想解: $U^+ = \{u_{01}^+, u_{02}^+, \dots, u_{0n}^+\}$

负理想解: $U^- = \{u_{01}^-, u_{02}^-, \dots, u_{0n}^-\}$

(5) 计算灰色关联系数

设 p_{ij}^+ 、 p_{ij}^- 分别为第 i 个评价年第 j 个指标与正、负理想解的灰色关联系数, u_{oj}^+ 为第 j 个指标的正理想值, ξ 称作分辨系数, $0 < \xi < 1$, 一般取 $\xi = 0.5$ 。

$$\rho_{ij}^+ = \frac{\min_{1 \leq j \leq n} \min_{1 \leq i \leq m} (|u_{oj}^+ - u_{ij}^+|) + \xi \max_{1 \leq j \leq n} \max_{1 \leq i \leq m} (|u_{oj}^+ - u_{ij}^+|)}{|u_{oj}^+ - u_{ij}^+| + \xi \max_{1 \leq j \leq n} \max_{1 \leq i \leq m} (|u_{oj}^+ - u_{ij}^+|)}$$

$$\rho_{ij}^- = \frac{\min_{1 \leq j \leq n} \min_{1 \leq i \leq m} (|u_{oj}^- - u_{ij}^-|) + \xi \max_{1 \leq j \leq n} \max_{1 \leq i \leq m} (|u_{oj}^- - u_{ij}^-|)}{|u_{oj}^- - u_{ij}^-| + \xi \max_{1 \leq j \leq n} \max_{1 \leq i \leq m} (|u_{oj}^- - u_{ij}^-|)} \quad (6)$$

则第 i 年与正、负理想解的灰色关联系数矩阵分别为

$$p^+ = \begin{pmatrix} p_{11}^+ & \dots & p_{1n}^+ \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{m1}^+ & \dots & p_{mn}^+ \end{pmatrix} \quad p^- = \begin{pmatrix} p_{11}^- & \dots & p_{1n}^- \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{m1}^- & \dots & p_{mn}^- \end{pmatrix}$$

第 i 年与正、负理想解的灰色关联度分别为

$$p_i^+ = \frac{\sum_{j=1}^n p_{ij}^+}{n}, i = (1, 2, \dots, m)$$

$$p_i^- = \frac{\sum_{j=1}^n p_{ij}^-}{n}, i = (1, 2, \dots, m) \quad (7)$$

(6) 计算灰色关联相对贴近度

$$S_i = \frac{p_i^+}{p_i^- + p_i^+}, i = (1, 2, \dots, m) \quad (8)$$

(7) 各评价年排序

计算出各年的灰色关联相对贴近度后,对其进行排序。排名越靠前,说明该评价年的乡村振兴水平状况越好;反之,说明该评价年的乡村振兴水平状况越差。

3 实证分析

3.1 数据的来源与处理

使用数据来自 2015–2019 年的《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国民政统计年鉴》《中国社会统计年鉴》,反映的是我国 2014–2018 年的实际数据。

(1) 标准化后的指标数据如表 2 所示:

(2) 根据公式(1)–(5),经过计算得出各二级指标的权重(表 3)。

由上述各指标权重可以看出,X13 所占比例最高,乡村中主要以农业生产为主,但乡村经济增长不能仅靠第一产业。随着乡村改革不断深化,乡村工业、建筑业、商业和服务业等第二、三产业也逐步形成并发展,对乡村发展的影响力巨大;其次是 X21,化肥的使用强度关系到农作物的健康成长,也影响着乡村的居住环境,所以要合理降低化肥使用强度,保护乡村生态环境,打造绿色生存空间,对提高生态宜居子系统的水平有着积极作用;接着是 X43, X33, X32, 大学生、教师和卫生技术人员数量也占据较高的评价比例,说明大学生、教师和医护人员的规模扩大一定程度上有利于提高乡村振兴水平,乡村教育水平和医疗水平将是影响未来乡

村振兴的重要因素。

表 2 乡村振兴指标标准化数据

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
x_{11}	0.000 0	0.840 6	0.951 7	1.000 0	0.903 4
x_{12}	0.000 0	0.460 6	0.882 1	0.891 1	1.000 0
x_{13}	0.000 0	0.000 0	0.100 0	0.400 0	1.000 0
x_{21}	0.000 0	0.064 9	0.153 7	0.468 4	1.000 0
x_{22}	0.000 0	0.000 0	0.216 7	1.000 0	1.000 0
x_{23}	0.000 0	0.315 1	0.726 0	1.000 0	1.000 0
x_{24}	0.000 0	0.000 0	0.263 6	1.000 0	1.000 0
x_{31}	0.846 0	0.000 0	0.980 0	1.000 0	0.988 4
x_{32}	0.000 0	0.042 5	0.768 0	0.882 4	1.000 0
x_{33}	1.000 0	0.831 2	0.729 4	0.040 3	0.000 0
x_{34}	0.000 0	0.489 9	0.593 6	0.772 5	1.000 0
x_{41}	0.820 9	0.813 8	1.000 0	0.986 0	0.000 0
x_{42}	0.851 2	0.579 6	0.363 6	0.000 0	1.000 0
x_{43}	1.000 0	1.000 0	0.180 9	0.000 0	0.085 1
x_{51}	0.000 0	0.149 9	0.383 3	0.683 0	1.000 0
x_{52}	0.000 0	0.203 5	0.566 4	0.734 5	1.000 0
x_{53}	0.000 0	0.226 0	0.454 1	0.713 0	1.000 0

表 3 各二级指标权重表

指标层	指标权重
x_{11} 农村中农业从业人员比重	0.000 7
x_{12} 劳动生产率	0.013 1
x_{13} 第二、三产业占农民总收入比重	0.211 2
x_{21} 农业生产中化肥使用强度	0.136 6
x_{22} 农村道路硬化率	0.070 0
x_{23} 无害化卫生厕所普及率	0.028 3
x_{24} x_{31} 供水普及率	0.057 8
人均教育文化娱乐支出占比	0.000 8
x_{32} 每千人口卫生技术人员数	0.083 2
x_{33} 每千人口专职教师数	0.084 5
x_{34} 互联网宽带覆盖率	0.013 1
x_{41} 党支部书记兼任村委会主任比率	0.001 7
x_{42} 村民委员会中党员比例	0.023 5
x_{43} 村民委员会中本科及以上学历普及率	0.122 9
x_{51} 人均食品烟酒消费支出比重	0.064 8
x_{52} 农村居民每百户拥有家用汽车数	0.043 4
x_{53} 农村人均支配收入	0.044 5

3.2 乡村振兴的发展状况评价

3.2.1 乡村振兴总体发展趋势评价结果分析

通过计算,可以得出各年的乡村振兴灰色关联相对贴度和增长率(表 4)。可以看出,各评价年的乡村振兴综合评价系数分别为 {0.453 3, 0.463 2, 0.482 1, 0.510 6, 0.554 2}, 排序为 2018 年 > 2017 年 > 2016 年 > 2015 年 > 2014 年,其发展趋势如图 1 所示。其中 2014 年和 2015 年略有增幅,而 2015–2018 年

表 4 2014–2018 年综合评价系数和增长率

年份	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
综合评价系数	0.453 3	0.463 2	0.482 1	0.510 6	0.554 2
增长率	-	2.18%	4.08%	5.91%	8.54%

间每年都以超 2% 的增幅增长,2017–2018 年增幅最高,达到了 8.54%。总体而言,我国乡村综合评价系数由 2014 年的 0.453 3 提高到 2018 年的 0.564 2, 5 年内正向增加了 0.100 9,说明我国这 5 年的乡村建设水平不断提高,乡村振兴整体上取得了较好的成效,逐步向理想水平靠近。

3.2.2 乡村振兴子系统发展趋势评价结果分析

由前文乡村振兴评价指标系统的构建情况可知, X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 为 5 个子系统,通过公式计算可以得到各子系统的灰色关联相对贴度(图 2—图 6)。

由图 2 可知,2014–2018 年我国乡村振兴中的产业振兴子系统贴度由 0.424 8 增长到 0.702 4,增长了 0.277 6。这是由乡村农业人口减少、产值不断增加而引发的产业振兴,数据趋势显示近几年我国乡村产业发展水平不断增强,态势良好。指标中增长最为明显的是 X_{13} ,五年间增长了 1%,表明我国乡村产业向多元化方向迈进,有利于总体产业的兴旺。由图 3 可知,生态宜居子系统贴度由 0.341 7 增长到 0.658 3,增长了 0.316 6。这是由于化肥使用强度降低、乡村供水、道路等基础设施不断完善。总体上乡村环境日益改善,发展速度平稳,逐渐满足人民的居住需求。同时从指标层面说明乡村的化肥用量控制和部分基础设施的建设完善对提高生态宜居子系统水平具有良好的贡献。

从图 4 可知,乡风文明子系统贴度波动较大,总体上从 0.482 8 变成 0.519 6,是正向发展的。但是在 2015–2016 年,贴度由 0.481 4 变成 0.550 6,曲线呈陡然上升的趋势,客观而言,归功于国家对乡村医疗系统的政策扶持力度加大。2015 年新农合政策出台,国务院办公厅印发了《关于进一步加强乡村医生队伍建设的实施意见》,每千人口卫生技术人员数量大幅增加, X_{32} 由 3.9 增加为 6.12,人员规模扩大了接近两倍。而在 2016 年到 2017 年,曲线又有下滑的趋势,主要原因是每千人口乡村专职教师数量下降, X_{33} 由 4.48 降低到 4.16。2017

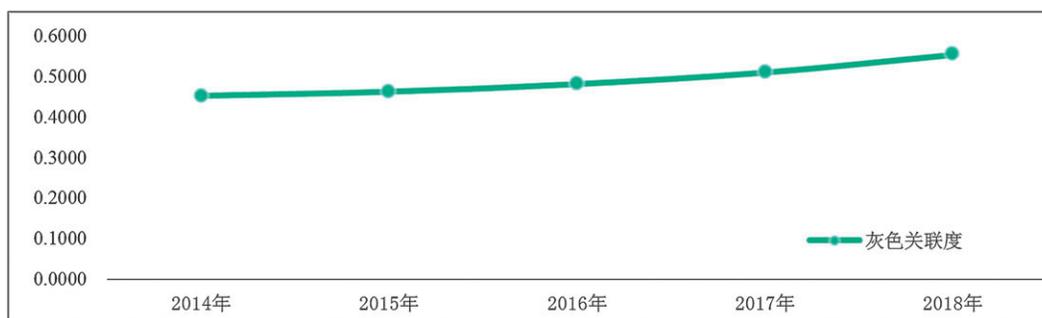


图 1 乡村振兴总体水平时序发展趋势

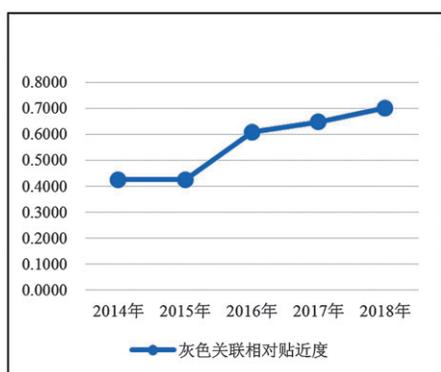


图 2 产业振兴子系统发展趋势



图 3 生态宜居子系统发展趋势



图 4 乡风文明子系统发展趋势

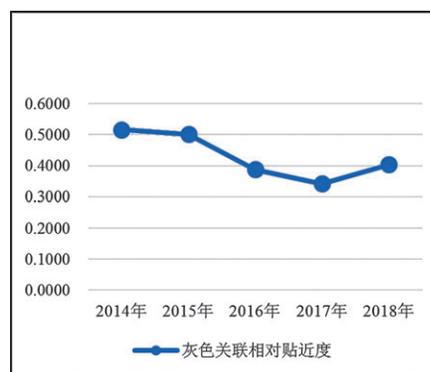


图 5 治理有效子系统发展趋势

年以后,则出现回升趋势,是因为 2016 年 8 月,农业农村部印发了《“十三五”全国农业农村信息化发展规划》,宽带覆盖率增加,使得乡村信息化水平有所提高,在此期间,乡村教师队伍占乡村总人口的比例也保持平稳。由图 5 可知,治理有效子系统在 2014-2017 年呈现下降态势,贴近度由 0.516 4 降为 0.341 6,主要原因是该系统的指标中,村委会本科及以上学历的委员数量占比由 2% 下降到了 1%,而 2017-2018 年,该项指标趋势则开始正向发展,比例增加了 0.1%,且党支部书记兼任村委会主任

的比例也出现较大提升。

从图 6 可以看出,2014-2018 年的生活富裕子系统呈现明显的增长趋势,反映乡村人民生活水平在这五年间有了较大的飞跃。贴近度由 2014 年的 0.162 7 上升到 0.717 3,增长了 0.554 6,其中 2017-2018 年曲线倾斜度最大、增长最快。究其原因,主要源自 X51、X53 的正向变动,乡村人均可支配收入由 2014 年的 10 488.9 元上涨到 2018 年的 14 617 元,增长率为 39.86%,人均烟酒消费支出比重由 33.57 个百分点降低到 30.1 个百分点,两

者在 2017–2018 年变动幅度最大,分别为 8.82%、3.53%。

4 结语和建议

TOPSIS 和灰色关联法的乡村振兴综合评价方法联合了欧氏距离和灰色关联度,能够客观反映各评价年的乡村发展水平,用灰色关联相对贴近度排序能从时间序列上纵向分析各评价年以及各个子系统的乡村振兴趋势。此方法衡量了各评价年到乡村“理想化”振兴的距离,考虑了指标数据序列的位置和变化态势,突破传统的评价思维,较为准确地量化了乡村振兴的水平,使乡村振兴评价结果更加客观、科学,符合实际。

基于实证研究结果可知,选取指标构建的乡村振兴评价体系对于我国 2014–2018 年这 5 年的乡村发展水平起到了较大的监测作用,具体分析了其中的偏差因素,为量化乡村振兴增加了经验,对我国的乡村振兴发展起到了一定的借鉴作用。我国 2014–2018 年乡村总体发展水平增幅较高,但是在 2014–2017 年,五大子系统发展趋势不完全一致,尤其是乡风文明子系统呈现较大的波动状态,治理有效子系统呈现出下滑趋势。而在 2017–2018 年,得益于乡村振兴战略提出,无论乡村振兴系统总体还是各个子系统发展水平都趋于增长,说明乡村振兴战略的提出为乡村发展带来了一定的积极变化。基于各指标的样本数据,根据乡村振兴总体和各子系统的年趋势突出变化,提出以下建议:

(1) 从产业兴旺的角度而言,乡村农业从业人员比重保持平稳,农林牧渔业产值逐年增加,且乡村的产业结构不断调整改善,提高第二、三产业的

占比,促进农村产业融合和农业现代化,对乡村产业兴旺有着正面影响。

(2) 从生态宜居的角度而言,乡村化肥的使用强度对环境影响较大。随着科技水平和环保意识的提高,合理降低化肥使用强度能够较好地平衡产业发展和乡村人居环境。同时,完善乡村道路等基础设施也起到很大的正向作用,有效改善乡村宜居性。

(3) 从乡风文明的角度而言,应当关注乡村的人才流动性。乡村的教育和医疗性人才在整个评价体系中占有权重较高,扩大相应人才规模,可以很大程度上提高我国乡村振兴发展水平。加大政策扶持力度,引进教育和医疗性人才,提高乡村教育和医疗保障,亦可以提升乡村总体素质,促进乡村文明和谐发展。

(4) 从治理有效的角度而言,治理有效的年趋势波动主要受村委会中本科生比例的影响。大学生受教育水平高,综合素质一般较好,应当鼓励大学生回村发展,提升乡村基层组织的受教育水平,提升治理能力和治理水平。

(5) 从生活富裕的角度而言,评价结果显示我国乡村生活水平整体处于持续平稳向上状态,和现实情况较为一致,所选取的指标适用于科学度量生活富裕子系统的发展水平。在农民人均收入上涨的同时,应针对性引导农民完善消费结构,在满足生活需要的前提下调整食品烟酒消费支出,促进多方面消费。

(6) 在推进乡村振兴战略过程中,也会出现新情况,需要依据现实情况完善评价指标体系,跟踪评价乡村振兴进程,推动政策的制定、调整,促进乡村实现全面发展振兴。

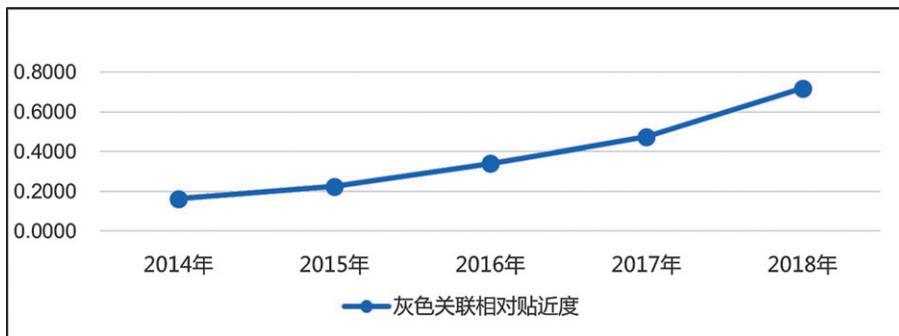


图 6 生活富裕子系统发展趋势

续和不断进步的基础。但在漫长的社会发展历程中大众审美不是一成不变的,而是不断发展变化的,这使得不同时期的中国人物插画风格不能一概而论。但无论如何,在大众审美的引领下,中国人物插画创作始终坚持以人为本,人物风格朝着大众喜闻乐见的方向发展。

另一方面,经济的发展、科技的进步、社会的变革使得插画艺术从纯粹的绘画艺术中剥离出来,因社会的需求产生了实际的功能,这是插画区别于纯美术最显著的特征。功能赋予插画实用性,使插画区别于纯粹抒发个人情感的绘画创作,因此插画中的人物形象会因功能的不同而呈现出商业性、装饰性等特征,以满足社会和受众的需求。总之,中国人物插画通过对传统文化的坚守和对外来优秀文化的吸收,在审美大众化和实用主义的影响下,形成了当代具有自身独特艺术语言的多元化风格。

参考文献:

[1] 龚彬彬. 线描在中国画中的地位与审美 [J]. 美术教育

研究,2020(18):26-27.

- [2] 王春阳. 白描技法在明清戏曲刊本插图中的渊源及艺术流变 [J]. 东北师大学报(哲学社会科学版),2013(3):150-153.
- [3] 许放. 插画艺术在平面设计中的应用探析 [J]. 艺术教育,2016(10):246-247.
- [4] 杨心珉. 论六朝时期绘画理论的形成与发展 [J]. 江苏社会科学,2021(1):213-221.
- [5] 芦甲川. 中国传统人物绘画审美观念及其在当代绘画中的价值体现 [J]. 民族艺术研究,2015,28(2):114-121.
- [6] 樊波. 中国绘画的意象构成以及思想渊源 [J]. 美术,2019(6):11-17,10.
- [7] 叶灵凤. 读书随笔-三集 [M]. 北京:生活·读书·新知三联书店,1988.
- [8] 赵林平. 明清戏曲出版中的插图术语及其演变 [J]. 出版科学,2018,26(5):124-128.
- [9] 韩雪. 当代中国插画艺术的发展 [J]. 人民论坛,2015(33):14-15.
- [10] 李文秋. 人民的心声:论 1949 年以来连环画的“大众化” 掇变 [J]. 美术,2019(9):6-12.
- [11] 夏银河. 贺友直连环画《山乡巨变》创作过程及邓秀梅艺术形象分析 [J]. 美术学报,2016(6):75-82.

(上接第 96 页)

参考文献:

- [1] 中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见 [N]. 人民日报,2018-02-05(1).
- [2] 张挺,李闽榕,徐艳梅. 乡村振兴评价指标体系构建与实证研究 [J]. 管理世界,2018,34(8):99-105.
- [3] 闫周府,吴方卫. 从二元分割走向融合发展:乡村振兴评价指标体系研究 [J]. 经济学家,2019(6):90-103.
- [4] 申云,陈慧,陈晓娟,等. 乡村产业振兴评价指标体系构建与实证分析 [J]. 世界农业,2020(2):59-69.
- [5] 沈剑波,王应宽,朱明,等. 乡村振兴水平评价指标体系构建及实证 [J]. 农业工程学报,2020,36(3):236-243.
- [6] 韦家华,连漪. 乡村振兴评价指标体系研究 [J]. 价格理论与实践,2018(9):82-85.
- [7] 韩欣宇,闫凤英. 乡村振兴背景下乡村发展综合评价及类型识别研究 [J]. 中国人口·资源与环境,2019,29(9):156-165.
- [8] 贾晋,李雪峰,申云. 乡村振兴战略的指标体系构建与实证分析 [J]. 财经科学,2018(11):70-82.
- [9] 毛锦凰,王林涛. 乡村振兴评价指标体系的构建:基于

省域层面的实证 [J]. 统计与决策,2020,36(19):181-184.

- [10] 沈费伟,肖泽干. 浙江省美丽乡村的指标体系构建与实证分析 [J]. 华中农业大学学报(社会科学版),2017(2):45-51,132.
- [11] 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.
- [12] 陈盛伟,冯叶. 基于熵值法和 TOPSIS 法的农村三产融合发展综合评价研究:以山东省为例 [J]. 东岳论丛,2020,41(5):78-86.
- [13] Cao H B, Jiang P, Zeng M. A novel comprehensive benefit evaluation of IEGES based on the TOPSIS optimized by MEE method [J]. Energies, 2021, 14(3):763.
- [14] 武春友,郭玲玲,于惊涛. 基于 TOPSIS-灰色关联分析的区域绿色增长系统评价模型及实证 [J]. 管理评论,2017,29(1):228-239.
- [15] 吴飞美,李美娟,徐林明,等. 基于理想解和灰关联度的动态评价方法及其应用研究 [J]. 中国管理科学,2019,27(12):136-142.
- [16] 周衍平,李蓓仪. 创新型企业知识产权质押融资风险评价:基于灰色关联 TOPSIS 模型 [J]. 山东科技大学学报(社会科学版),2020,22(6):71-79,91.