

山东省商贸流通业与城乡一体化的关系

郑凤丽,代佳敏,刘华琼*

山东交通学院交通与物流工程学院,山东 济南 250357

摘要:为研究山东省商贸流通业与城乡一体化间的耦合协调关系,从市场环境和业态规模2个维度构建商贸流通业的评价指标体系,从经济发展、社会发展和空间环境3个维度构建城乡一体化的评价指标体系,以山东省2012—2021年的指标数据为样本,分析山东省商贸流通业与城乡一体化的关系。将熵权法与逼近理想解排序(technique for order preference by similarity to ideal solution, TOPSIS)法相结合计算指标权重,确定二者的发展指数,采用协整检验模型验证二者间的协整关系,以综合评价指数建立耦合协调度模型定量研究二者间的耦合协调关系,通过灰色关联度模型分析二者指标的关联度,确定影响二者耦合协调关系的关键因素。结果表明:城乡一体化水平每上升1个单位,商贸流通业的发展指数增大0.867个单位;2012—2021年山东省商贸流通业与城乡一体化间存在较强的耦合关系,耦合协调度从严重失调调整到优质协调;山东省商贸流通业和城乡一体化整体的灰色关联度较高。通过政策倾斜、资金扶持等措施加大资源要素投入,完善乡村基础设施,改善商贸流通业发展环境,搭建城乡商贸一体化发展体系,促进商贸流通业和城乡一体化的良性互动。

关键词:商贸流通业;城乡一体化;耦合协调;灰色关联;协整检验

中图分类号:U491;F713

文献标志码:A

文章编号:1672-0032(2024)01-0095-08

引用格式:郑凤丽,代佳敏,刘华琼.山东省商贸流通业与城乡一体化的关系[J].山东交通学院学报,2024,32(1):95-101.

ZHENG Fengli, DAI Jiamin, LIU Huaqiong. The relationship between commercial circulation industry and urban-rural integration in Shandong Province[J]. Journal of Shandong Jiaotong University, 2024, 32(1): 95-101.

0 引言

城乡一体化可推动城镇与农村间的人口、科技、资金、生产资源等各要素的有效融合,缩短城乡差距,提高城乡经济互动和空间融通。城乡一体化战略对推动我国城乡经济发展有重要意义,是我国市场经济发展到一定阶段后的必然需要^[1]。随经济的发展,农村的基础设施、就业环境和消费结构等得到全面的改善与提升,商贸流通业是我国经济发展的先导性产业之一,可解决农产品流通效率较低、运输时间成本高等问题^[2]。近年来,我国商贸流通业发展较快,但农村地区由于地理位置及资源不均等各种不利因素的影响,农村的商贸流通市场发展较慢。大力发展农村商贸流通业,有助于提高农村居民的人均收入水平,缩小城乡差距,推动我国城乡一体化进程发展。

在城乡一体化水平测度方面,张合林等^[3]认为需从空间、经济、社会、文化、生态、制度等6个层面提升城乡一体化的发展水平;梁潇^[4]对河南省农业产业化和城乡一体化进行相关性检验和回归分析,结果表明农业产业化对城乡一体化发展有明显的正向促进作用;徐维祥等^[5]从我国省级层面出发,认为城乡

收稿日期:2023-04-12

第一作者简介:郑凤丽(1998—),女,山东菏泽人,硕士研究生,主要研究方向为交通运输规划与管理,E-mail:1318816076@qq.com。

* **通信作者简介:**刘华琼(1979—),男,安徽巢湖人,教授,工学博士,主要研究方向为物流规划、物流优化与电商物流协同,E-mail:lhq5983442@163.com。

一体化水平在平稳上升,其中城乡空间、经济、社会、文化和生态等对城乡一体化水平影响较大;李楠等^[6]以广州为例,认为城乡居民收入差距、乡村产业不足、乡村基础设施等因素均影响城乡一体化发展进程。在研究城乡一体化与商贸流通业间关系方面,古羽加^[7]认为城乡一体化发展能改善基础设施建设和就业环境,加速区域内资源流动,促进商贸流通业的发展;李存华等^[8]从发展水平、发展基础、发展潜力3方面评价商贸流通业的发展,采用面板模型验证城乡一体化对商贸流通业的效应,认为经济水平越低或越高的区域,城乡一体化对商贸流通业的发展有正向影响;余萍^[9]分析我国城乡一体化发展过程的问题,认为构建城乡商贸流通体系能加速我国城市现代化建设的进程;王一方^[10]立足于我国城乡一体化发展的矛盾,认为商贸流通业能促进农村经济发展、提高农民就业收入,是推动城乡一体化的重要力量。现有研究侧重于城乡商贸发展体系构建和城乡商贸水平测定,对城乡一体化与商贸流通业相互影响的研究较少。

本文构建商贸流通业和城乡一体化的评价指标体系,采用协整检验、耦合协调模型和关联度模型定量分析山东省商贸流通业和城乡一体化的现状和关系,为进一步发挥商贸流通业和城乡一体化的协调作用提供参考。

1 评价指标体系构建

商贸流通业与城乡一体化的评价指标体系尚未有统一标准,通过文献梳理并结合实际情况^[11-15],从市场环境和业态规模2个维度中选取11项二级指标作为商贸流通业的评价指标,如图1所示;从经济发展、社会发展和空间环境3个维度中选取12项二级指标作为城乡一体化的评价指标,如图2所示。

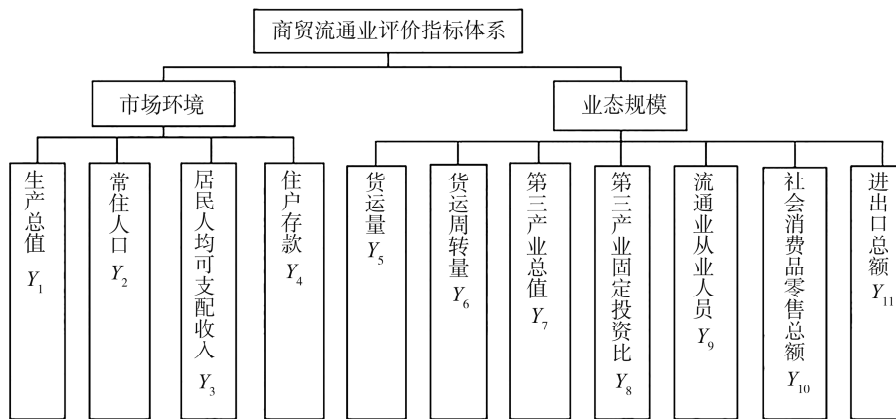


图1 商贸流通业评价指标体系

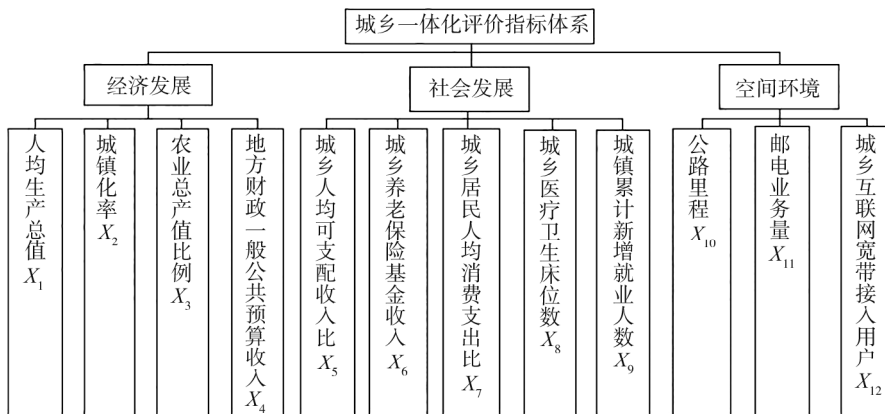


图2 城乡一体化评价指标体系

根据文献^[16]获取山东省商贸流通业与城乡一体化2012—2021年共10a的指标数据作为样本分析数据。城乡一体化水平的评价指标包括正向指标和逆向指标,需处理逆向指标数据,将数据压缩到

$[0,1]$,并反转数据方向。

2 研究方法

2.1 熵权-TOPSIS 法

熵权法是指通过计算各指标的信息熵确定权重,能全面考虑各指标间的相互关系,准确评价对象,避免主观因素的影响,但无法较好地处理关系较复杂的评价对象^[17-19]。逼近理想解排序(technique for order preference by similarity to ideal solution, TOPSIS)法根据各指标的权重与最优方案、最劣方案的距离评估对象,能综合考虑各指标间的正向和反向关系,准确反映对象的实际情况,但确定各指标权重时易受主观因素影响,导致评价结果不客观。

本文将熵权法和 TOPSIS 法相结合,测算山东省商贸流通业和城乡一体化的综合评价指数。采用熵权法计算城乡一体化和商贸流通业评价指标的权重,对数据进行正向化处理,构建标准化矩阵。通过 TOPSIS 法确定正理想解 v^+ 与负理想解 v^- , 公式为:

$$v^+ = \left\{ \max_{1 \leq i \leq m} v_{ij} \mid j = 1, 2, \dots, n \right\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\},$$

$$v^- = \left\{ \min_{1 \leq i \leq m} v_{ij} \mid j = 1, 2, \dots, n \right\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\},$$

式中: v_{ij} 为第 i 个评价指标在第 j 年的加权评价指标数据; m 为评价指标数; n 为评价方案数,本文指以 a 为单位的时间的数值, $n=10$ 。

分别计算各评价方案与 v^+ 的距离 D^+ 和与 v^- 的距离 D^- , 公式为:

$$D^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, (i = 1, 2, \dots, m),$$

$$D^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, (i = 1, 2, \dots, m)。$$

计算各评价方案与最优方案的相对接近度 $C_j = D^- / (D^+ + D^-)$ 。

2.2 协整检验

协整检验可分析非平稳变量间的数量关系,通过线性模型检验时间序列的平稳性,统计不随时间变化的数据特征(如均值和方差),研究不同时间序列间的长期关系和趋势。协整检验的前提条件是统计数据有同阶单整性,对统计数据进行单位根检验,确认单整性;建立回归模型,对残差序列进行单位根检验。采用增广迪基-富勒(augmented Dickey-Fuller, ADF)检验变量间的协整关系。通过最小二乘法构建回归模型,公式为:

$$\ln y = \alpha + \beta \ln x + \varepsilon_t, \quad (1)$$

式中: y 为商贸流通业综合评价指数, α 为常数项, β 为回归系数, x 为城乡一体化综合评价指数, ε_t 为残差序列。

根据式(1)估计残差序列

$$\varepsilon_t = \ln y - (\hat{\alpha} + \hat{\beta} \ln x),$$

式中: $\hat{\alpha}$ 为估计常数项, $\hat{\beta}$ 为估计回归系数。

2.3 耦合协调模型

耦合协调度反映 2 个系统间的依赖作用和相互影响力。山东省商贸流通业和城乡一体化的耦合度

$$C = k \sqrt{F_1 F_2 / (F_1 + F_2)^2},$$

式中: k 为调节系数, F_1 为山东省商贸流通业的评价指标得分, F_2 为城乡一体化水平的评价指标得分。

耦合协调指数

$$T = \alpha_1 F_1 + \alpha_2 F_2,$$

式中: α_1 为商贸流通业的评价指标权重, α_2 为城乡一体化水平的评价指标权重。

耦合协调度 $D = \sqrt{CT}$ 。

通过 C 可判断山东省商贸流通业和城乡一体化的耦合程度, C 越大,二者的相互作用越强。根据 D 划分耦合协调等级,结果如表 1 所示。通过表 1 判断山东省商贸流通业和城乡一体化的耦合协调程度。

表 1 耦合协调划分等级表

| | | | | | | | | | | |
|--------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| D | (0, 0.1) | [0.1, 0.2) | [0.2, 0.3) | [0.3, 0.4) | [0.4, 0.5) | [0.5, 0.6) | [0.6, 0.7) | [0.7, 0.8) | [0.8, 0.9) | [0.9, 1.0) |
| 协调等级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 耦合协调程度 | 极度失调 | 严重失调 | 中度失调 | 轻度失调 | 濒临失调 | 勉强协调 | 初级协调 | 中级协调 | 良好协调 | 优质协调 |

2.4 灰色关联度模型

在分析山东省商贸流通业和城乡一体化耦合协调发展的基础上,通过灰色关联度模型,测算 2 个系统指标间的关联程度,寻找促进 2 个系统耦合协调发展的关键因素。

计算山东省商贸流通业和城乡一体化二级指标间的灰色关联系数

$$r(y_j(k), x_i(k)) = \frac{\min_k |y_j(k) - x_i(k)| + \rho \max_k |y_j(k) - x_i(k)|}{|y_j(k) - x_i(k)| + \rho \max_k |y_j(k) - x_i(k)|},$$

式中: $y_j(k)$ 为商贸流通业评价指标序列; $x_i(k)$ 为城乡一体化评价指标序列; ρ 为分辨系数,取 $\rho=0.5$ 。

计算山东省商贸流通业和城乡一体化二级指标的灰色关联度 $r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n r(y_j(k), x_i(k))$ 。

3 实证分析

3.1 山东省商贸流通业和城乡一体化的协整分析

2012—2021 年山东省商贸流通业和城乡一体化评价指标数据分别如表 2、3 所示。

通过熵权法确定山东省商贸流通业和城乡一体化评价的指标权重,结果如表 4 所示。

通过 TOPSIS 法计算 2012—2021 年每年的山东省商贸流通业与最优方案的接近度 $D_{y,i}$ 和城乡一体化与最优方案的接近度 $D_{x,j}$,作为二者的综合评价指数,结果如表 5 所示。由表 5 可知:山东省商贸流通业和城乡一体化总体上均呈上升的发展趋势,二者发展有一定的关联性。

表 2 2012—2021 年山东省商贸流通业指标数据

| 年份 | Y_1 /亿元 | Y_2 /万人 | Y_3 /万元 | Y_4 /亿元 | Y_5 /亿 t | Y_6 /(亿 t·km ⁻¹) | Y_7 /千亿元 | Y_8 /% | Y_9 /万人 | Y_{10} /亿元 | Y_{11} /亿美元 |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------------------------|------------|----------|-----------|--------------|---------------|
| 2012 | 42 957.31 | 9 684.87 | 5.26 | 26 343.11 | 3.30 | 10 991.19 | 17.63 | 50.2 | 114.97 | 15.79 | 2 455.45 |
| 2013 | 47 344.33 | 9 733.39 | 5.71 | 29 796.08 | 3.44 | 10 260.88 | 20.27 | 50.2 | 129.39 | 17.70 | 2 671.59 |
| 2014 | 50 774.84 | 9 789.43 | 6.06 | 33 178.56 | 2.61 | 8 176.90 | 22.52 | 47.1 | 126.83 | 19.71 | 2 771.12 |
| 2015 | 55 288.79 | 9 847.00 | 6.51 | 37 320.02 | 2.58 | 8 334.15 | 25.57 | 47.3 | 120.98 | 21.56 | 2 417.49 |
| 2016 | 58 762.46 | 9 973.00 | 2.47 | 41 350.93 | 2.82 | 8 795.52 | 28.37 | 45.8 | 119.09 | 23.48 | 2 342.07 |
| 2017 | 63 012.10 | 10 033.00 | 2.69 | 44 035.84 | 3.23 | 9 622.25 | 31.25 | 48.5 | 112.67 | 25.53 | 2 630.57 |
| 2018 | 66 648.87 | 10 077.00 | 2.92 | 48 434.98 | 3.49 | 9 959.88 | 34.17 | 58.8 | 102.51 | 27.48 | 2 923.91 |
| 2019 | 70 540.48 | 10 106.00 | 3.16 | 55 232.15 | 3.05 | 10 076.31 | 37.25 | 68.2 | 93.58 | 29.25 | 2 962.85 |
| 2020 | 72 798.17 | 10 165.00 | 3.29 | 64 258.40 | 3.09 | 10 340.63 | 38.98 | 66.4 | 98.06 | 29.25 | 3 184.47 |
| 2021 | 83 095.90 | 10 170.00 | 3.57 | 72 255.34 | 3.33 | 12 002.14 | 43.88 | 65.7 | 103.38 | 33.71 | 4 538.69 |

表3 2012—2021年山东省城乡一体化指标数据

| 年份 | $X_1/(元 \cdot 人^{-1})$ | $X_2/\%$ | $X_3/\%$ | $X_4/亿元$ | $X_5/\%$ | $X_6/亿元$ | $X_7/\%$ | $X_8/万张$ | $X_9/万人$ | X_{10}/km | $X_{11}/亿元$ | $X_{12}/万户$ |
|------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|
| 2012 | 44 347.61 | 0.42 | 9.40 | 4 059.43 | 2.58 | 1 316.60 | 2.43 | 47.34 | 119.90 | 244 586.00 | 891.69 | 1 364.10 |
| 2013 | 48 673.11 | 0.42 | 9.40 | 4 559.95 | 2.52 | 1 489.00 | 2.42 | 48.97 | 120.00 | 252 785.20 | 981.12 | 1 465.10 |
| 2014 | 51 932.94 | 0.44 | 9.20 | 5 026.83 | 2.46 | 1 672.70 | 2.30 | 50.00 | 118.50 | 559 514.30 | 1 213.66 | 1 523.90 |
| 2015 | 56 204.93 | 0.48 | 8.90 | 5 529.33 | 2.44 | 2 105.50 | 2.27 | 51.90 | 116.80 | 263 447.00 | 1 458.64 | 1 625.70 |
| 2016 | 59 239.34 | 0.59 | 8.20 | 5 860.18 | 2.44 | 2 242.50 | 2.26 | 54.30 | 121.00 | 265 719.80 | 1 164.99 | 2 366.50 |
| 2017 | 66 993.20 | 0.61 | 7.70 | 6 098.63 | 2.43 | 2 289.30 | 2.23 | 58.50 | 128.30 | 270 590.00 | 1 887.64 | 2 588.74 |
| 2018 | 66 284.31 | 0.61 | 7.40 | 6 485.40 | 2.43 | 2 728.10 | 2.20 | 60.80 | 136.80 | 275 641.60 | 4 180.35 | 2 884.81 |
| 2019 | 69 900.89 | 0.62 | 7.30 | 6 526.71 | 2.38 | 2 784.70 | 2.17 | 63.00 | 138.30 | 280 324.54 | 6 504.59 | 3 186.10 |
| 2020 | 71 824.94 | 0.63 | 7.40 | 6 559.93 | 2.33 | 2 491.20 | 2.16 | 64.70 | 122.70 | 286 814.00 | 8 193.79 | 3 445.60 |
| 2021 | 81 726.99 | 0.64 | 7.40 | 7 284.46 | 2.26 | 3 454.30 | 2.05 | 67.40 | 124.20 | 288 143.00 | 1 644.80 | 3 863.71 |

表4 山东省城乡一体化指标和商贸流通业的指标权重

| 指标 | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 | X_5 | X_6 | X_7 | X_8 | X_9 | X_{10} | X_{11} | X_{12} |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 权重 | 0.072 9 | 0.054 3 | 0.083 7 | 0.069 2 | 0.128 4 | 0.106 5 | 0.079 4 | 0.054 6 | 0.099 6 | 0.065 3 | 0.112 6 | 0.073 5 |
| 指标 | Y_1 | Y_2 | Y_3 | Y_4 | Y_5 | Y_6 | Y_7 | Y_8 | Y_9 | Y_{10} | Y_{11} | |
| 权重 | 0.072 8 | 0.074 3 | 0.116 8 | 0.089 5 | 0.075 2 | 0.079 7 | 0.076 0 | 0.135 9 | 0.070 8 | 0.070 8 | 0.138 2 | |

表5 商贸流通业和城乡一体化综合评价指数

| 年份 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $D_{y,j}$ | 0.338 | 0.395 | 0.346 | 0.361 | 0.260 | 0.343 | 0.472 | 0.536 | 0.577 | 0.663 |
| $D_{x,j}$ | 0.328 | 0.335 | 0.327 | 0.327 | 0.349 | 0.402 | 0.524 | 0.613 | 0.619 | 0.651 |

将山东省商贸流通业和城乡一体化的综合评价指数进行对数化处理,分别记为 $\ln D_{y,j}$ 和 $\ln D_{x,j}$,对二者进行协整检验。 $\ln D_{y,j}$ 和 $\ln D_{x,j}$ 是非平稳的,需对其原始序列及一阶、二阶差分序列进行 ADF 检验,判别是否可进行协整检验。对 $\ln D_{y,j}$ 和 $\ln D_{x,j}$ 序列进行单位根检验,显著性检验结果 p 均小于 0.05,即 $\ln D_{y,j}$ 和 $\ln D_{x,j}$ 序列均为二阶单整序列。根据协整检验结果可知:商贸流通业的发展在一定程度上促进城乡一体化发展,城乡一体化发展也促进商贸流通业的发展,形成良性循环。

采用恩格尔-格兰杰(Engle-Granger, E-G)两步法分析 $\ln D_{y,j}$ 和 $\ln D_{x,j}$ 的协整关系,以 $\ln D_{x,j}$ 为自变量, $\ln D_{y,j}$ 为因变量进行回归分析,得到回归方程

$$\ln D_{y,j} = -0.151 + 0.867 \ln D_{x,j} + \varepsilon_t$$

对 ε_t 进行 ADF 检验,结果表明:在临界值为 5%的水平下,残差 ε_t 的检验结果 $t = -1.085 < -0.913$,拒绝原假设,说明 ε_t 为平稳时间序列, $\ln D_{y,j}$ 和 $\ln D_{x,j}$ 存在协整关系

2012—2021年山东省商贸流通业和城乡一体化间存在长期协整关系。城乡一体化的回归系数为正,说明城乡一体化对商贸流通业发展有显著正向作用,城乡一体化水平每上升 1 个单位,商贸流通业的发展系数增大 0.867 个单位。实现山东省商贸流通业与城乡一体化的协同发展,需加快城乡一体化进程,将城乡一体化水平作为衡量山东省经济发展的重要指标,加快城镇化建设进程,提高人口城市化水平和城乡一体化水平。

3.2 山东省商贸流通业和城乡一体化的耦合协调度分析

测算 2012—2021 年山东省商贸流通业与城乡一体化的耦合度 C 、耦合协调指数 T 和耦合协调度 D ,结果如表 6 所示。

表6 2012—2021年山东省商贸流通与城乡一体化的C、T和D

| 年份 | C | T | D | 协调等级 | 耦合协调程度 | 年份 | C | T | D | 协调等级 | 耦合协调程度 |
|------|-------|-------|-------|------|--------|------|-------|-------|-------|------|--------|
| 2012 | 0.480 | 0.106 | 0.226 | 3 | 中度失调 | 2017 | 0.998 | 0.224 | 0.473 | 5 | 濒临失调 |
| 2013 | 0.578 | 0.186 | 0.328 | 4 | 轻度失调 | 2018 | 0.997 | 0.566 | 0.751 | 8 | 中级协调 |
| 2014 | 0.409 | 0.115 | 0.216 | 3 | 中度失调 | 2019 | 0.992 | 0.778 | 0.879 | 9 | 良好协调 |
| 2015 | 0.381 | 0.133 | 0.225 | 3 | 中度失调 | 2020 | 0.998 | 0.837 | 0.914 | 10 | 优质协调 |
| 2016 | 0.639 | 0.043 | 0.166 | 2 | 严重失调 | 2021 | 1.000 | 0.990 | 0.995 | 10 | 优质协调 |

由表6可知:2012—2021年山东省商贸流通业和城乡一体化间的C由0.480增至1.000,二者逐渐发展为高水平的耦合状态。商贸流通业和城乡一体化的发展特征、发展历程及功能特点等不同,但在经济目标和社会价值等方面有共同点,发展过程中形成高协调程度的耦合关系。

2012—2021年山东省商贸流通业和城乡一体化间的耦合协调程度总体变化情况为先上升后下降再上升,前期二者不协调,存在由失调到协调的调整过程。2012—2013年二者的D增大,耦合协调程度由中度失调调整为轻度失调;2013—2016年二者的D减小,2016年二者耦合协调程度为严重失调,结合表5可知,城乡一体化的综合评价指数稳步提升,而商贸流通业的评价指数自2013年开始减小,到2016年降至最小,为0.260,二者发展水平呈反向发展,商贸流通业对城乡一体化起一定的反向作用;2016—2021年山东省商贸流通业和城乡一体化耦合协调程度飞跃发展,二者的D从0.166增至0.995,协调发展趋势明显。随城乡一体化进程的推进,对商贸流通业的派生性需求不断增加,城乡一体化对商贸流通业产生正向影响。

3.3 山东省商贸流通业和城乡一体化的关联度分析

分析山东省商贸流通业与城乡一体化的关联度,以山东省商贸流通业评价指标体系的二级指标为参考数列,山东省城乡一体化指标体系的二级指标为比较数列。采用评价指标的均值化数据计算商贸流通业二级指标和城乡一体化二级指标间的灰色关联度,得到二者的灰色关联度矩阵,结果如表7所示。

表7 山东省商贸流通和城乡一体化二级指标间的灰色关联度矩阵

| 二级指标 | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 | X_5 | X_6 | X_7 | X_8 | X_9 | X_{10} | X_{11} | X_{12} |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| Y_1 | 0.985 | 0.939 | 0.779 | 0.959 | 0.831 | 0.913 | 0.821 | 0.942 | 0.888 | 0.882 | 0.603 | 0.857 |
| Y_2 | 0.881 | 0.873 | 0.896 | 0.891 | 0.961 | 0.84 | 0.948 | 0.912 | 0.961 | 0.973 | 0.596 | 0.774 |
| Y_3 | 0.71 | 0.706 | 0.847 | 0.712 | 0.802 | 0.681 | 0.811 | 0.731 | 0.766 | 0.762 | 0.613 | 0.645 |
| Y_4 | 0.87 | 0.839 | 0.705 | 0.845 | 0.748 | 0.917 | 0.741 | 0.838 | 0.791 | 0.79 | 0.599 | 0.917 |
| Y_5 | 0.881 | 0.885 | 0.878 | 0.884 | 0.923 | 0.937 | 0.919 | 0.905 | 0.929 | 0.916 | 0.611 | 0.796 |
| Y_6 | 0.89 | 0.881 | 0.869 | 0.885 | 0.915 | 0.84 | 0.908 | 0.912 | 0.904 | 0.918 | 0.6 | 0.786 |
| Y_7 | 0.91 | 0.888 | 0.728 | 0.896 | 0.776 | 0.948 | 0.767 | 0.876 | 0.829 | 0.821 | 0.615 | 0.916 |
| Y_8 | 0.904 | 0.894 | 0.793 | 0.89 | 0.836 | 0.846 | 0.827 | 0.928 | 0.887 | 0.894 | 0.607 | 0.802 |
| Y_9 | 0.818 | 0.821 | 0.966 | 0.827 | 0.937 | 0.785 | 0.941 | 0.842 | 0.889 | 0.889 | 0.59 | 0.733 |
| Y_{10} | 0.955 | 0.931 | 0.762 | 0.941 | 0.811 | 0.931 | 0.802 | 0.915 | 0.866 | 0.859 | 0.611 | 0.882 |
| Y_{11} | 0.885 | 0.861 | 0.817 | 0.873 | 0.862 | 0.859 | 0.853 | 0.903 | 0.882 | 0.911 | 0.599 | 0.811 |

由表7可知:山东省商贸流通业和城乡一体化的灰色关联度水平较高,所选取的指标合理,构建的指标体系可合理地反映山东省商贸流通业和城乡一体化间的关联情况。为识别二者耦合协调发展的关键因素,分别选取城乡一体化和商贸流通业中灰色关联度较大的5个指标,分析影响山东省商贸流通业和城乡一体化耦合协调关系的关键因素。

城乡一体化中灰色关联度较大的5个二级指标依次为: X_1 、 X_{10} 、 X_3 、 X_5 、 X_9 ,灰色关联度分别为0.985、

0.973、0.966、0.961、0.961。 X_1 在一定程度上可代表居民的收入水平,随城乡一体化进程的加快,农村居民的收入水平不断提高,农村和城市居民的消费结构差异减小,商贸流通业在农村市场的发展空间扩大; X_{10} 增大说明交通基础设施逐步完善,商品和服务能更便捷地到达各地区,运输成本更低,运输效率更高,商贸流通业的布局更合理,地区间的经济交流和合作更频繁; X_3 增大说明农产品产量增大,农产品需通过商贸流通环节进入市场,带动农业产业链延伸,促进农产品加工、储存、运输等环节发展,进一步推动商贸流通业的繁荣;商贸流通业的发展受城乡居民消费水平和购买力的影响, X_5 是反映城乡居民收入差距的重要指标, X_5 较大时,城市居民的消费能力相对较强,对商品和服务的需求更高,推动商贸流通业的发展,若城乡收入差距过大,将限制农村居民的消费需求,制约商贸流通业的发展;推进城乡一体化进程对促进就业有重要意义,开发适合农村劳动力的就业岗位,有序推进农业转移人口市民化,促进 X_9 增大,增强商贸流通业的竞争力,促使企业不断改进自身产品和服务质量,满足消费者日益多样化的需求,随市场的扩大和消费需求的增大,企业间合作更广泛,不断推动行业发展。

商贸流通业中灰色关联度较大的5个二级指标依次为: Y_1 、 Y_2 、 Y_9 、 Y_{10} 、 Y_7 ,灰色关联度分别为0.985、0.973、0.966、0.955、0.948。 Y_1 和 Y_2 在一定程度上代表了地区的经济水平,城乡一体化需要大力发展经济;商贸流通业的发展带动地区就业, Y_9 增大带来技术、人才等资源,实现城乡劳动力、资金和技术等要素流动,加速城乡一体化建设; Y_{10} 增大促使商品和服务的流通更活跃,城乡间的经济交流加强,有助于提升城乡居民的生活水平,缩小城乡消费差距,实现资源的优化配置和经济的协同发展,加速城乡一体化进程;从2014年开始, Y_7 占国内生产总值的比例高于第二产业,居贡献率首位^[20], Y_7 增大促进服务业发展,提高城乡居民的工资水平,提升消费能力和消费结构,进一步推动城乡市场繁荣。

4 结论

为分析山东省商贸流通业和城乡一体化间的关系,本文构建商贸流通业和城乡一体化的评价指标体系,分别采用协整检验、耦合协调模型和灰色关联度模型,分析2012—2021年山东省商贸流通业和城乡一体化间的耦合协调关系。

1)2012—2021年山东省商贸流通业和城乡一体化间存在长期协整关系,城乡一体化对商贸流通业有显著正向促进作用。

2)山东省商贸流通业和城乡一体化呈较强的耦合作用,二者间的依存性较明显,在推进城乡一体化进程的过程中,二者的耦合协调程度经历了从严重失调到优质协调的调整过程。

3)通过计算山东省商贸流通业和城乡一体化指标间的灰色关联度,得到山东省商贸流通业和城乡一体化耦合协调关系中的关键影响因素。城乡一体化指标中的人均生产总值、公路里程、农业总产值比例、城乡人均可支配收入比和城镇累计新增就业人数是二者耦合协调发展的关键影响因素;商贸流通业指标中的生产总值、常住人口、流通业从业人员、社会消费品零售总额、第三产业总值是二者耦合协调发展的关键因素。

参考文献:

- [1] 张平.城乡一体化视角下商贸流通业的发展趋势探讨[J].商业经济研究,2017(20):15-17.
- [2] 李晶,鲍晓宁,范玉陶.城乡一体化背景下农村商贸流通业发展方向探讨[J].商业经济研究,2018(16):121-123.
- [3] 张合林,都永慧.我国城乡一体化发展水平测度及影响因素分析[J].郑州大学学报(哲学社会科学版),2019,52(1):45-49.
- [4] 梁潇.河南省农业产业化对城乡一体化的促进作用[J].科技经济市场,2022(11):74-76.
- [5] 徐维祥,郑金辉,徐志雄,等.中国城乡一体化水平的时空特征与门槛效应[J].长江流域资源与环境,2020,29(5):1051-1063.
- [6] 李楠,蔡萍,张建武.广州市城乡一体化的现状、问题及对策[J].南方农村,2020,36(4):4-9.
- [7] 古羽加.我国城乡一体化对商贸流通业发展的影响研究[J].商业经济研究,2020(6):24-26.

- [8] 李存华,王智庆.我国城乡一体化对商贸流通业发展的非线性效应[J].商业经济研究,2019(1):9-11.
- [9] 余萍.城乡商贸双向流通体系实现我国城乡一体化的必然路径[J].商业经济研究,2017(7):29-30.
- [10] 王一方.商贸流通体系改革与我国城乡一体化发展战略关系解析[J].商业经济研究,2016(9):106-108.
- [11] 徐雪,王永瑜.新型城镇化与乡村振兴耦合协调发展的时空格局及影响因素[J].统计与决策,2023,39(5):50-55.
- [12] 戴浩,魏君英.湖北省乡村旅游与乡村振兴战略耦合协调度实证研究[J].湖北农业科学,2022,61(17):155-159.
- [13] 马向阳.城镇化背景下江苏商贸流通业发展影响因素分析[J].现代商贸工业,2019,40(4):45-47.
- [14] 刘丽君.我国商贸流通产业竞争力评价及影响因素研究[J].商业经济研究,2018(24):153-156.
- [15] 张博文.城乡一体化发展水平测度与分析:以甘肃省为例[J].新疆财经,2019(6):28-36.
- [16] 山东省统计局,国家统计局山东调查总队.山东省统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2012-2021.
- [17] 胡孟然,陈兴鹏.中国西部欠发达地区城乡一体化发展水平评价研究:以天水市秦州区为例[J].经济视角,2019(5):61-70.
- [18] 汤放华,朱俊杰.湖南省城乡一体化评价及影响因素研究[J].湖南城市学院学报(自然科学版),2019,28(6):25-32.
- [19] 张静.乡村振兴战略背景下重庆市城乡一体化演变分析与对策研究[J].现代物业(中旬刊),2020(6):112-113.
- [20] 张金玲.谈城乡一体化背景下商贸流通业与新型城镇化的协调发展[J].商业经济研究,2020(16):20-23.

The relationship between commercial circulation industry and urban-rural integration in Shandong Province

ZHENG Fengli, DAI Jiamin, LIU Huaqiong*

School of Transportation and Logistics Engineering, Shandong Jiaotong University, Jinan 250357, China

Abstract: In order to study the coupling and coordination relationship between commercial circulation industry and urban-rural integration in Shandong Province, an evaluation index system for the commercial circulation industry is constructed from two dimensions: market environment and business scale, and an evaluation index system for urban-rural integration is constructed from three dimensions: economic development, social development, and spatial environment. The index data from Shandong Province from 2012 to 2021 are used as samples to analyze the relationship between the commercial circulation industry and urban-rural integration in Shandong Province. The entropy weight method is combined with the technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) method to calculate the index weight, determine the development index of the two, and use the cointegration test model to verify the cointegration relationship between the two. A comprehensive evaluation index is used to establish a coupling coordination degree model to quantitatively study the coupling coordination relationship between the two. The correlation degree of the two indicators is analyzed through the gray correlation degree model, and the key factors affecting the coupling coordination relationship between the two are determined. The results show that for every 1 unit increase in the level of urban-rural integration, the development index of the commercial circulation industry increases by 0.867 units; from 2012 to 2021, there is a strong coupling relationship between the commercial circulation industry and urban-rural integration in Shandong Province, and the coupling coordination degree has been adjusted from serious imbalance to high-quality coordination; the overall gray correlation between the commercial circulation industry and urban-rural integration in Shandong Province is relatively high. By increasing resource input through policy tilt, financial support and other measures, improving rural infrastructure, improving the development environment of the commercial circulation industry, building an integrated development system of urban and rural commerce, and promoting the benign interaction between the commercial circulation industry and urban-rural integration.

Keywords: commercial circulation industry; urban-rural integration; coupling and coordination; gray correlation; cointegration test

(责任编辑:赵玉真)