

# 产业转型背景下产城融合度评价及发展策略<sup>\*</sup>

——以典型资源型城市阳泉市为例

郭凯路 栾若芳

**摘要：**在资源型城市寻求产业转型过程中，产城融合备受关注。以典型资源型城市阳泉市为例，从产业发展水平、城市化质量和人的发展程度三个维度出发构建产城融合度评价指标体系，采取主成分分析法来衡量城市的产城融合水平。评价结果显示，阳泉市在2007—2017年间，产城融合度总体呈上升趋势，处于基本融合阶段。应以实现“产”“城”“人”协调发展为目标，推动产业结构转型，以产城融合构建城市新格局；加快基础设施建设，以产城融合引领城市发展新动能；加强生态文明建设，以“绿色”谋划城市发展新战略。

**关键词：**产业转型；产城融合度；阳泉市；主成分分析法

**Abstract:** In the process of seeking industrial transformation in resource-based cities, the phenomenon and process of the integration of production-city have attracted a great of attention. Taking Yangquan City, a typical resource-based city, as an example, this paper constructs an evaluation index system of the degree of integration of production-city from three dimensions: industrial development level, urbanization quality and the human development degree, then adopting the principal component analysis method to measure the level of the integration. According to the results, the average score of the degree of integration between 2007 and 2017 in Yangquan is 0.006415, and it is increasing year by year, but the overall level is low. On this basis, with the aim of achieving the coordinated development of "production", "city" and "human", the following suggestions are put forward: defining the present situation of urban industry, constructing a new urban pattern by integrating production with city; speeding up the construction of urban infrastructure, leading the new impetus of urban development by industrial transformation; strengthening the construction of urban ecological civilization, planning the new strategy

## 作者简介

郭凯路，太原师范学院管理系讲师，博士。

栾若芳，山西森绿环境科技有限公司助理工程师。

of urban development by green.

**Key words:** industrial transformation ; the degree of integration of production-city ; Yangquan city ; principal component analysis method

中图分类号：C912 文献标识码：A

文章编号：1674-4144（2019）-05-36（6）

产业是城市经济发展的根本，而人是产业发展的命脉<sup>[1]</sup>。应该认识到的是，开发区往往是一个城市产业的集中区域，因此，当开发区依托母城发展到一定阶段时，必然在地理空间上和区域功能上与母城发生不同程度的融合。在某一时间节点上，评价研究产业和城市融合程度，一定意义上转化为评价和研究开发区与母城的融合程度。评价结果能够为城市产业转型和区域发展提供有效的参考依据。

当前我国大部分开发区已逐渐步入持续健康快速发展的轨道，成为越来越多的城镇与非城镇人口聚集地。随着开发区人口的不断增长，其带来的是对餐饮、教育、医疗、娱乐等生活需求的增加。在区域经济发展过程中，城市在空间布局及功能定位上逐渐分离，呈现出社会网络不健全的现状，而开发区长期只关注工业发展，忽略生活服务配套的发展模式，一定程度上导致了城市产业升级转型进入瓶颈。案例中，阳泉市产业发展早期阶段，强调经济增长，忽视了社会、人文和生态，在一定程度上导致了阳泉城市功能配置的“缺失”，主要是就业、居住、服务三者的功能错位，最直接的影响就是忽视了生活在城市的“人”的多方面需求。本文旨在通过评价

<sup>\*</sup> 基金项目：山西省软科学项目“产业转型背景下山西省开发区土地利用问题及优化研究”（编号：2016041025-5）。

阳泉市 2007—2017 年间产城融合度，分析产业与城市协调程度在城市产业转型发展中发挥的作用，为资源型城市产业转型提供参考和借鉴，以期起到抛砖引玉的效果。

## 1 产城融合对于城市产业转型发展的作用

国内对于产城融合的研究和实践表明两个趋势，一是由于我国开发区发展逐渐趋于成熟，一个共识是开发区不单纯是工业集聚地和经济增长极，现实需求（城市化和工业化的不断推进）决定了开发区需要承担更多的城市功能；二是全球经济形势变化和国家产业转型背景下，开发区要继续为我国经济高质量发展提供重要基础和产业保证。而随着整体形势和国家政策的调整，传统的开发区模式已经不合时宜。国家发展和改革委员会于 2015 年提出在全国范围内选择 60 个左右条件成熟的地区开展产城融合示范区建设，探索建立产城融合的开发区发展模式，以进一步推动我国城镇化和工业化建设。由此，为我国开发区产城融合发展拉开了序幕。

当前，我国开发区已经由初期的选择远离城市中心、利用低廉土地资本集聚发展产业，转变为需要承担更多城市生活、娱乐、医疗、教育等多功能、全方位的经济产业生活融合新区（或新城）。开发区的这种转变，是其发展到一定阶段必然面对的一个现实。在这个过程中，对于城市产业转型发展是至关重要的。这也可以理解为，产城融合在很大程度上促进了城市产业转型，反过来讲，城市产业转型和发展又加快了产城融合的速度。在产城融合的过程中，人的需求是主要的，工作在产业园区的人需要高质量的生活，但现实中又是滞后的；另一方面城市化的不断推进，使得原来的“孤岛”与逐渐扩大的城市边界越来越近。因此，产城融合是城市和开发区共同发展的最终的且必然的结果。认识开发区发展的这种现状和规律，合理规划开发区，将十分有助于推动城市产业转型，进而推动城市经济高质量发展。

## 2 阳泉市产城融合度评价与解析

阳泉市是太原都市圈战略布局中的一个重要支点，是山西的缩影，典型的资源型城市——因煤而设、因煤而兴，也因煤而困。2017 年，阳泉市全市 GDP 总值达到 672 亿元，增速 6.3%，第三产业发展迅速，增加值为 341.2 亿元，占比 50.8%；城镇化为 67.56%，提高速度居全省第二；全市规模以上工业企业 123 家，工业增加值 217 亿元，增长 5.5%。阳泉市煤化工产业和装

备制造业等较为发达，优越的地理区位为其发展提供了更多的机遇。结合当地实际情况，阳泉市提出了“三轴、双心、多特色乡镇”的城市空间布局，积极稳妥地推进城镇化建设。

### 2.1 阳泉市产城融合度的评价

#### 2.1.1 指标的选取

产城融合度的评价是衡量一个地区产业与城市发展现状的指标。其评价指标的建立，需要从区域经济、社会和生态等多方面选取。本文以科学性、可量化、层次性和区域性为原则，从产业发展水平、城市化质量和人的发展程度三个方面，建立目标层（A）、标准层（B）、指标层（C）和 14 个具体指标的测度指标体系。

#### 2.1.2 指标体系构建及相关说明

指标体系构建，国内学者普遍倾向于从城市产业发展水平、城市化质量、城市发展程度和社会发展程度等方面展开（周作江等，2016；顾子恒等；张建清等，2017）。具体来看，产业发展水平主要选取工业总产值、人均 GDP、区内生活人员的经济收入情况、二产和三产对 GDP 贡献率、广义工业化指数等（贾金荣等，2017）。城市化质量方面主要选取城市建成区面积、城镇人口增长率、城镇居民可支配收入、城市居民人均住房面积等（孔翔等，2013；卫金兰等；付岱山等，2014）。而在城市发展程度方面，主要选取城镇人口增长率、城镇化水平、年末城镇登记失业人数占总人口比重、在岗职工工资指标、人均绿地面积及工业废水排放达标率等（黄新建等；杨惠，2016；李庆等，2017）。同时还有其他一些公共服务指标，用来反映城市与产业协调性。

综合考虑上述学者研究和实际情况，将指标体系主要分为目标层、准则层和指标层三个层次。目标层是产城融合度，准则层包括产业发展水平、城市化质量和社会发展程度三个方面，指标层主要选取具有代表性的可量化指标（详见表 1）。

#### 2.1.3 产城融合测度

##### （1）数据来源

数据来源于《中国统计年鉴（2017）》、《山西统计年鉴（2018）》《阳泉市统计年鉴（2007—2017）》、2007—2017 年阳泉市统计公报、山西省统计局和阳泉市统计局公布数据等。

##### （2）测度过程及结果

运用 SPSS 22 统计软件标准化处理，处理结果（详见表 2）

表 1 产城融合度评价指标体系

目标层 A	准则层 B	指标层 C	单位	指标性质
阳泉市产城融合度	产业发展水平 B1	人均 GDP C1	元/人	正向
		单位 GDP 能耗同比增减 C2	吨/万元	反向
		第二产业 GDP 贡献率 C3	%	正向
		第三产业 GDP 贡献率 C4	%	正向
		规模企业数 C5	个	正向
	城市化质量 B2	医疗服务设施数量 C6	个	正向
		实有房屋建筑面积 C7	万平方米	正向
		人均绿地面积 C8	Hm <sup>2</sup> /万人	正向
		污水处理率 C9	%	正向
	人的发展程度 B3	城镇居民可支配收入 C10	元/人	正向
		城镇化水平 C11	%	正向
		人口密度 C12	%	正向
		普通高等学校在校学生数 C13	人	正向
		就业率 C14	%	正向

正向指标计算公式为：

$$X_{ij} = \frac{X_{ij} - \min\{X_j\}}{\max\{X_j\} - \min\{X_j\}}$$

反向指标计算公式为：

$$X'_{ij} = \frac{\max\{X'_j\} - X'_{ij}}{\max\{X'_j\} - \min\{X'_j\}}$$

将 14 个指标进行主成分分析，得到检验结果与方差贡献率（详见表 3、表 4）。

三组数据做效度检验时：Sig 值为 0，符合做因子分析的基本条件。其中本文三个子系统分别检验得到的 KMO 值分别为：0.779、0.639、0.789，说明数据适宜做因子分析；Bartlett 检验的 df 值分别为 10、6 和 10，该值均不为 0，说明各个指标之间存在一定的关联性。综上，该数据做因子分析得出的结果具有统计学意义。

通过分析得到各成分因子得分系数矩阵（详见表 5）。

根据公式（1）分别计算产业发展水平、城市化质量、人的发展程度三个子系统的综合得分，F<sub>j</sub> 表示地 j 年子系统发展质量，C<sub>ij</sub> 表示第 j 年第 i 个主成分得分，ω<sub>i</sub> 表示第 i 个主成分得分的方差贡献率。

最后依据三个子系统方差贡献率占比作为权重，通过公式（2）计算得出 2012—2017 年阳泉市产城融合度，F1 为产业化发展水平、F2 为城市化质量、F3 为人的发展程度。通过计算得出产城融合度综合得分（详见表 6）。

$$F_j = \sum_{i=1}^n C_{ij} \cdot \omega_i \dots \dots \dots (1)$$

$$F'_j = 0.301 \cdot F_1 + 0.313 \cdot F_2 + 0.386 \cdot F_3 \dots \dots \dots (2)$$

### 2.1.4 标准值的确定

根据相关研究结论及定义，采取中值分段法确定“产城融合度”的标准值，即 F<0 时，产城不融合；0<F<0.6 时，产城基本融合；0.6<F<1 时，产城融合良好（详见图 1）。

## 3 结论与建议

### 3.1 结论分析

#### 3.1.1 阳泉市产城融合程度偏低

2007—2017 年阳泉市产城融合度分别为 -0.624、-0.547、-0.419、-0.207、0.038、0.070、0.267、0.319、0.329、0.305、0.468。由于数据经过标准化处理，2007—2010 年产业发展水平出现负值，说明阳泉市该年份产业化发展水平低于整体水平，产城融合水平极低，而产业化发展水平和人的发展程度低于整体水平是造成这 4 年得分低的主要原因。综合来看，阳泉市 2007—2017 年间由产城不融合向基本融合过渡，但没有达到良好融合的程度，产业与城市仍然存在分离状态，造成产业与居住分离困境。问题主要集中在人口城镇化、公共服务体系和基础设施优化、生态协同发展等方面。其中，阳泉市一产和三产的发展处于滞后水平，对于城市中的农村劳动力无法起到足够的吸纳作用，这对城镇化的发展起到了消极作用，但相较于 2011 年之前的产城分离状态，阳泉市开发区由于公共服务体系和城市基础设施的优化使得近年整体产城融合水平得以提高。



图 1 阳泉市产城融合度 2007-2017 年变化趋势图

表2 标准化处理结果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
人均地区 GDP	0.00	0.00	0.12	0.34	0.62	0.83	0.83	0.86	0.79	0.86	1.00
单位 GDP 能耗 同比增减	0.86	1.00	0.36	0.16	0.06	0.11	0.06	0.18	0.00	0.04	0.04
第二产业 GDP 贡献率	1.00	0.99	0.90	1.00	1.00	0.97	0.92	0.79	0.57	0.00	0.45
第三产业 GDP 贡献率	0.00	0.02	0.19	0.00	0.00	0.05	0.14	0.38	0.79	0.94	1.00
规模企业数	0.88	1.00	0.59	0.78	0.07	0.16	0.49	0.26	0.14	0.02	0.00
医疗服务设施数量	0.08	0.00	0.54	0.85	0.77	0.69	0.69	0.85	1.00	0.69	0.69
实有房屋建筑面积	0.00	0.00	0.11	0.07	0.74	0.79	0.85	0.89	0.92	0.96	1.00
人均绿地面积	0.00	0.00	0.03	0.05	0.22	0.07	0.21	0.21	0.34	0.89	1.00
污水处理率	0.09	0.00	0.68	0.67	0.94	0.89	0.89	0.99	1.00	0.93	0.98
城镇居民人均 可支配收入	0.00	0.00	0.06	0.23	0.43	0.53	0.61	0.71	0.81	0.89	1.00
城镇化水平	0.00	0.00	0.07	0.17	0.34	0.50	0.61	0.71	0.81	0.90	1.00
人口密度	0.00	0.00	0.05	0.55	0.57	0.70	0.78	0.83	0.91	0.94	1.00
普通高校在校生	0.00	0.11	0.06	0.00	0.30	0.30	0.55	0.61	0.67	1.00	1.00
就业率	0.00	0.02	0.08	0.00	0.44	0.60	0.71	0.73	0.82	0.92	1.00

表3 主成分分析的 KMO 和 Bartlett 的检验

产业发展水平	取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	0.779	
	Bartlett 的球形度检验	近似卡方	40.555
		df	10
		Sig.	0
城市化质量指标	取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	0.639	
	Bartlett 的球形度检验	近似卡方	34.657
		df	6
		Sig.	0
人的发展程度指标	取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	0.789	
	Bartlett 的球形度检验	近似卡方	115.472
		df	10
		Sig.	0

### 3.1.2 阳泉市产城融合程度总体呈上升趋势

根据 2007-2017 年数据统计和计算结果可知, 2007-2010 年产城融合水平处于产城不融合状态, 2011-2017 年产城基本融合, 其产城融合度整体呈上升趋势。2007 年产城融合度为最低点 -0.624, 2017 年为最高点 0.468。其中, 2007-2011 年增速较快, 2011-2014 年增速较慢, 2015-2016 年呈下降趋势, 2017 年又上升。从具体指标上分析, 阳泉市产业结构不合理, 城市化质量偏低, 公共基础设施建设落后等是主要制约因素。其中, 2015 年开始, 由于近年私营煤矿被兼并重组, 全市就业压力增大、下岗职工人数增加, 而由此产生的城市和郊区农村贫困人口社会医疗保障压力大, 导致评价结果呈下降趋势。加上煤炭企业长期“先生产、后恢复”导致阳泉市绿色城市建设水平远低于全国平均水平, 市政公用设施建设完成投资 13 亿元, 仅占同期全社会固定资产投资总额的 0.21%, 低于同期全国平均水平 2.88%。2016 年开始产城融合度提高的主要原因是产业发展水平的提升速度加快, 其中人均 GDP、单位 GDP 能耗同比增减及第三产业比重等因子提升速度加快。

### 3.1.3 产业和城市发展质量偏低制约产城融合发展

通过将阳泉产城融合度与各指标进行相关性分析得出: 阳泉市产城融合度与第二产业 GDP 贡献呈现负相关, 阳泉市 2011-2014 年的第三产业 GDP 贡献率因子较低, 大部分为低端服务业, 居民生活水平及生活质量偏低, 影响了产城融合发展。同时作为资源型城市, 产业结构单一, 城市发展水平不高, 如区内缺少高端服务业, 企业创新能力明显不足, 高校、研究所数量少, 没有相应的环境和条件提供科创人员开展科学研究活动。公共服务设施、休闲娱乐设施等不完善, 导致处于产城融合边

表4 主成分分析的特征值及方差贡献率

产业发展水平成分得分系数矩阵		城市化质量指标成分得分系数矩阵		人的发展程度指标成分得分系数矩阵	
人均地区 GDP	-0.24	医疗服务设施数量	0.286	城镇居民人均可支配收入	0.207
单位 GDP 能耗 同比增减	0.223	实有房屋建筑面积	0.297	城镇化水平	0.207
第二产业 GDP 贡献率	0.206	人均绿地面积	0.237	人口密度	0.199
第三产业 GDP 贡献率	-0.231	污水处理率	0.309	普通高校在校生	0.201
规模企业数	0.243			就业率	0.204
提取方法：主成分		提取方法：主成分		提取方法：主成分	
旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交 旋转法		旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交旋 转法。		旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交旋 转法。	

表5 产业发展水平成分得分系数矩阵

	成份	初始特征值			提取平方和载入		
		合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
产业发展水平	1	3.815	76.309	76.309	3.815	76.309	76.309
	2	0.836	16.712	93.021			
	3	0.149	2.98	96.001			
	4	0.124	2.472	98.472			
	5	0.076	1.528	100			
城市化质量指标	成份	初始特征值			提取平方和载入		
		合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
	1	3.073	76.826	76.826	3.073	76.826	76.826
	2	0.711	17.769	94.595			
	3	0.187	4.671	99.266			
人的发展程度指标	成份	初始特征值			提取平方和载入		
		合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
	1	4.815	96.301	96.301	4.815	96.301	96.301
	2	0.134	2.685	98.986			
	3	0.044	0.871	99.857			
	4	0.006	0.118	99.975			
	5	0.001	0.025	100			

界的居民幸福指数偏低，无法满足高层次需求。这与阳泉市以煤炭为主导产业，限制和阻碍了发展其他产业的积极性，经济发展缺乏新动能有关。城市规划和布局结构不合理，城市环境质量差，建成区绿化覆盖率仅为 35%，由于阳泉地处桃河两岸狭长谷地，大气容量小，自净能力差，不利于空气污染物的扩散，且为晋煤外运的要道，城市二次扬尘污染较严重。

### 3.2 资源型城市产城融合发展建议

#### 3.2.1 推动产业结构转型，以产城融合构建城市新格局

资源型城市普遍面临产业结构单一、发展潜力疲软等问题。应该把握时机，在明确城市资源产业现状的基础上，通过合理规划产业与城镇发展规划，因地制宜的进行产业转型，合理稳定传统优势产业，探索高精尖产业；积极发展生活服务业，适当发展高端服务业。例如运用云计算产业及科创服务，建设云计算产业基地。在传统产业发展基础上，拓展新型产业链条，优化城市工业用地和其他公共服务用地，加强对商业设施、城市绿地等的规划，突出“人本导向”理念，创建宜居城市。

从顶层设计层面，以产城融合促进产业转型，构建城市新城、新区。划定生产、生活和生态空间的管制范围，推动城市与开发区相互促进和融合发展。以政府引

导为主，打破煤炭产业依赖思想，发展多元产业。注重产城的整体发展，建设特色新区，实现区域化、规模化、生活化、生态化、多融合的产城融合新格局。

#### 3.2.2 加快基础设施建设，以产城融合引领城市发展新动能

发展动力决定发展速度、效能和可持续性。通过阳泉市产城融合案例分析，可以发现即使在没有政策因素驱动下，产城融合也在进行。这表明，随着城市城镇化和工业化的不断推进，最初离城市中心区域较远的开发区已经在不同程度上与城市扩张边界发生接壤，与此同

表6 2007-2017年阳泉市产城融合度综合得分

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
产业发展水平	0.484	0.455	0.179	0.186	-0.027	-0.053	-0.019	-0.113	-0.270	-0.435	-0.386
城市化质量	-0.524	-0.550	-0.185	-0.108	0.123	0.070	0.110	0.188	0.266	0.283	0.327
人的发展程度	-0.583	-0.452	-0.412	-0.286	-0.058	0.054	0.176	0.244	0.333	0.458	0.528
综合得分	-0.624	-0.547	-0.419	-0.207	0.038	0.070	0.267	0.319	0.329	0.305	0.468

时,随着一个城市产业不断更新发展,工作在开发区的人越来越趋向于就近居住、生活,他们在城市逐渐稳定下来,有的甚至举家迁移至新城市。生活、娱乐等除工作以外的需求不断增加。而工业区短缺的居住功能逐渐被交融地带的发展所弥补,产城融合正在快速的满足着开发区和城市扩张区居民的物质和精神需求。地方政府应该重视并加快促进产城融合。城市终究是人居生活的主要区域,有活力的人是城市发展的动力。

与此同时,应充分考虑产业新旧动能转换问题,调整单一的产业结构,形成煤炭产业循环化产业链、科技创新多元化产业、特色明显服务产业。与此同时,政府应加强角色引导,无论是以政府为主导、市场为主导还是企业为主导的转型,都无法脱离政府政策引导而单独发挥作用。加强制定具有鲜明特色的产业规划,通过政策组合拳、多部门协调、多规合一等方式进行城市发展。将产城融合程度高的地区重点发展,通过基础设施建设,布局建设更多的公共服务资源,使产业集聚区发展更有活力。

### 3.2.3 加强生态文明建设,以“绿色”谋划城市发展新战略

如果说资源型城市产业发展“疲软”的病因在“坐吃山空”,那病灶一定是环境污染。经济上长期依靠矿产资源开发,伴随着的必然是逐渐损毁的土地、采煤塌陷区沉降、大气污染等。要打通“任督二脉”的关键则是生态文明建设。在美国科普作家蕾切尔·卡逊1962年出版的《寂静的春天》一书中讲述了化肥滥用给生态环境造成了严重的破坏,人类也为此付出巨大代价。而我国长期以来“先污染后治理、先发展后规划”所付出的巨大代价也仿佛是中国版“寂静的春天”。因此,城市高质量发展必须走生态文明建设之路,以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念指导资源型城市转型发展。

规划是城市管理者的理念和发展原则最直接的体现,资源型城市应将“绿色”融入城市发展中,通过划定生态红线、建立生态补偿机制,把矿山开发和生态修复作为产业一体化管理,创新制度设计,从政策和法律层面

出台有效的生态管控文件,使发展战略长效化、强制化。因此,资源型城市应该将产业转型和产城融合相结合,把城市建设成为生活舒适惬意、生态环境优美、经济发展蓬勃、地区特色鲜明的现代化都市。

### 参考文献:

- [1] 王霞,王岩红,苏林,等. 国家高新区产城融合度指标体系的构建及评价[J]. 科学与科学技术管理, 2014(7): 79-80.
- [2] 顾子恒,孔翔. 基于熵值法的开发区“产城融合”度评价指标体系研究[J]. 曲阜师范大学学报(自然科学版), 2017, 43(1): 89-93.
- [3] 张建清,沈婉文. 长江中游城市群产城融合度评价[J]. 上海经济研究, 2017(3): 109-114.
- [4] 周作江,周国华,王一波,等. 环长株潭城市群产城融合测度研究[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2016, 39(3): 8-13.
- [5] 贾金荣. 泉州各县市产城融合测度[J]. 平顶山学院学报, 2017, 32(5): 76-84.
- [6] 李国刚,冯超英. 一线城市产城融合测度研究[J]. 价值工程, 2018, 37(07): 86-87.
- [7] 周作江,张栋梁,王英行,等. 珠海市产城融合测度研究[C]//中国城市规划学会. 规划60年,成就与挑战——2016中国城市规划学会年会论文集. 北京:中国建筑工业出版社, 2016.
- [8] 孔翔,杨帆. “产城融合”发展与开发区的转型升级——基于对江苏昆山的实地调研[J]. 经济问题探索, 2013(5): 124-128.
- [9] 卫金兰,邵俊. 新城建设中产城融合评价指标体系构建与分析[J]. 商业经济研究, 2014(15): 45-46.
- [10] 付静,付岱山. 关于我国产城融合问题的研究综述[J]. 中国市场, 2014(51): 31-32.
- [11] 杨惠,方斌. 基于主成分分析法的扬中市产城融合度研究[J]. 中国农业资源与区划, 2016, 37(6): 99-105.
- [12] 黄新建,花晨,马晋文. 江西产城融合发展测评与研究[J]. 江西社会科学, 2016(2): 61-67.
- [13] 李庆,陈湘艳. 工业化、城镇化新阶段产城融合发展评价研究[J]. 城市, 2017(6): 46-54.

责任编辑:蒋亚林