



资源开发与市场  
*Resource Development & Market*  
ISSN 1005-8141, CN 51-1448/N

## 《资源开发与市场》网络首发论文

题目： 河南省城乡融合发展水平空间差异及分区发展政策启示  
作者： 韩勇，贺萌琳，娄昕欣  
网络首发日期： 2021-06-04  
引用格式： 韩勇，贺萌琳，娄昕欣. 河南省城乡融合发展水平空间差异及分区发展政策启示. 资源开发与市场.  
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1448.N.20210603.1319.002.html>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 河南省城乡融合发展水平空间差异及分区发展政策启示

韩 勇, 贺萌琳, 娄昕欣

(信阳师范学院 地理科学学院/信阳发展研究院/精准扶贫与乡村振兴软科学研究基地, 河南  
信阳 464000)

**摘要:** 通过城乡融合发展水平的空间异质性特征描述和主导因素及其地区差异进行分析, 可以为因地制宜优化城乡融合发展路径提供科学依据。基于熵权 TOPSIS 法对指标进行计算, 运用地理探测器分析主导因子及其交互作用, 借助地理加权回归方法分析各子系统的地区差异。结果表明: 经济融合尤其是经济转型发展仍是促进城乡融合发展的关键变量; 空间融合尤其是城镇化建设呈现的集聚效应和交通通达性呈现的扩散效应是实现城乡融合发展的前提。结合各类型地区的主导因素, 针对河南省郑汴洛城乡融合高值区、山地丘陵区 and 豫东平原区, 提出城乡融合发展的主要方向。

**关键词:** 城乡融合水平; 空间差异; 地理探测器; 地理加权回归; 分区发展

## The Spatial Difference of Urban-Rural Integration Level and the Revelation of Regional Development Policy in Henan Province

HAN Yong, HE Meng-lin, LOU Xin-xin

(The Center of Targeted Poverty Alleviation and Rural Revitalization/Xinyang Development Institute/School of Geographical Sciences,  
Xinyang Normal University, Xinyang 464000, China)

**Abstract:** The paper provided policy inspiration for the development of urban-rural integration under different types of regions in Henan Province, after visualizing the spatial heterogeneity level of urban-rural integration and analyzing dominant factors and regional differences, mainly by using the methods of entropy weight TOPSIS method, geographic detectors and geographic weighted regression. The results showed that economic integration, especially economic transformation and development, was still a key variable to promote the development of urban-rural integration. Furthermore, spatial integration, especially the agglomeration effect of urbanization construction and the diffusion effect of traffic accessibility, is the premise of realizing urban-rural integration development. Combined with the leading factors of various types of regions, the paper proposed the main directions for the development of urban-rural integration for the high-value areas of Zhengzhou, Kaifeng, Luoyang urban-rural integration, mountainous and hilly areas, and eastern Henan plains. Due to the regional differences in the development level of urban-rural integration, the geographic detector could better reveal the dominant factors at a global scale, and study the impact of multiple factors on the development of urban-rural integration. Meanwhile, geographic weighted regression revealed the dominant restrictive factors at a local scale, through which, the main aim of paper was to provide a scientific basis for optimizing urban-rural integration development paths according to local conditions.

**Key words:** the Level of Urban-Rural Integration; Spatial Difference; Geographical Detector; Geographical Weighted Regression; regional development

新时代城乡融合发展关系着亿万农村居民的切身利益, 关系着农业农村现代化的实现问题, 关系着社会主义现代化强国的建设问题<sup>[1]</sup>。城乡融合的本质是在城乡发展要素自由流动、公平与共享基础上实现城乡协调和一体化发展<sup>[2,3]</sup>。重塑城乡关系, 促进城乡融合发展, 是中国乡村振兴战略实施的基本路径和基本逻辑<sup>[3]</sup>。

**基金项目:** 国家自然科学基金联合基金项目(编号: U1904125); 河南省科技计划项目(编号: 192400410101)。

**第一作者及通讯作者简介:** 韩勇(1983—), 男, 河南省信阳人, 博士, 讲师, 硕士生导师, 研究方向为区域发展与城乡规划。

当前,城乡融合发展研究可概括为四个方面:一是城乡融合发展的理论探索<sup>[4]</sup>;二是城乡融合发展水平评价及空间分异研究<sup>[5,6]</sup>;三是城乡融合发展驱动机制研究<sup>[7]</sup>;四是城乡融合发展路径研究<sup>[8]</sup>。其中,城乡融合发展水平的客观评价及空间分异研究为理顺城乡融合发展动力机制,因地制宜优化城乡融合发展路径提供了科学依据。理论上,空间已成为审视城乡融合发展的重要维度。一方面,空间分异与融合是理解城乡关系的重要角度。城乡关系的发展,本质上是城乡两种空间关系的发展。城乡融合是一种空间生产的过程,是以一种全新的方式将城市与乡村、边缘与中心连接起来的过程<sup>[9]</sup>。在此过程中,城乡空间融合是实现产业、设施、人才、技术等要素流动的前提。在此方面,车冰清等就省际交界欠发达地区城乡空间融合格局及形成机制展开研究。认为经济发展水平、城乡规模、产业关联是影响该区域城乡空间融合的关键动力因素<sup>[7]</sup>。林聚任等认为,城乡发展不平衡是城乡空间结构失调和资源要素配置不合理的结果,城乡空间不协调主要表现在城乡社会空间结构关系不顺。并以胶东地区为例,讨论了城乡协调发展与城乡空间结构转变的问题<sup>[10]</sup>。另一方面,城乡关系强度存在显著的区域差异。从不同空间尺度探索我国城乡关系,聚焦区域内部城乡联系强弱差异,探讨城乡互动的表现形式及其动力机制,是城乡协调发展、城乡一体化建设和城乡融合发展相关研究的主要内容<sup>[11,12]</sup>。

总之,已有研究不断深化城乡融合发展的理论与实践讨论。但是,从空间分异与融合的角度来看,在城乡融合发展动力机制解释上仍有以下问题值得深入探讨:一是城乡融合发展的影响因素分析未能充分考虑空间异质性存在的前提。当前研究中,基于指标体系建构的评价多通过回归分析等方法研判城乡融合发展的影响因素<sup>[13]</sup>。此类分析存在着机制研判未能对接城乡关系空间分异形式的问题;二是城乡融合发展的影响因素分析多建立在对区域全局分析的基础上,较少反映各类型因子影响程度的局部空间特征。而对上述问题的有益补充能够为因地制宜、分类推进城乡融合发展提供更加精准的科学依据。鉴于此,本研究的主要目的是,基于城乡融合发展程度及其动力机制空间差异分析,为河南省分类推进城乡融合发展提供分区发展的政策建议。

## 1 指标体系构建与研究方法

### 1.1 指标体系构建与数据来源

本研究采取综合指数法,遵循科学性、全面性、可获得性的原则,以县域为研究单位,参考曾雯等构建的城乡融合发展评价指标体系<sup>[14]</sup>,从空间融合,经济融合,社会融合和主体功能四个准则层展开对城乡融合发展水平的测评(表1)。其中:

空间融合是城乡融合发展的前提。“点—轴”理论认为,为有效组织社会经济资源以获得最佳规模,既要发挥规模效应和集聚效应,又要注重空间关联和空间扩散。因此,从空间集聚和空间扩散的角度来看,一是要提高城镇化水平和降低农村人口比重,二是要提升城乡交通便捷性和信息化水平。故选取城镇化率、县城区到市区可达性和人均邮电业务量三个指标来反映上述问题。

经济融合是城乡融合发展的保障。城乡生产力水平和生产方式的转变,不仅能带动乡村发展,实现农业现代化、提高农业生产效率,也是实现乡村产业兴旺的重要保障。故选取人均GDP反映城乡生产力水平,以产业结构和就业结构表达生产方式转变,以城乡收入差距映射经济融合结果。

社会融合是城乡融合发展的目标。城乡生活水平趋同（有差异、无差距）既是促进城乡间人力资源自由流动（包括城市人才向农村流动）的前提，也是城乡公平所追求的结果。城乡生活水平是政府公共服务资源供给和个体消费能力的反映，是特定地区生产力水平的直接反映。故从教育、医疗和社会保障三个方面反映政府行为，从社会生活方面反映个体行为。

主体功能是城乡融合发展的空间基底。城乡融合发展不是以城带乡的城市偏向主义，也不是以城乡无差别为导向的均衡主义，而是在保留城乡各自特色的基础上实现联动发展，共同推动区域整体进步<sup>[15]</sup>。故此，城乡融合发展的前提是高度城镇化、工业化、农业现代化和信息化，其理想状态应是乡村地域主体功能的保留和延续。故以县城区地均 GDP 和全县人均建设用地面积来反映城镇主体功能，以粮食地均产量熵来反映乡村主体功能。

本研究数据来源于《河南省统计年鉴（2018）》及 2018 年河南省各地级市统计年鉴，并运用熵权 TOPSIS 对数据进行计算。

表 1 城乡融合发展程度测评指标体系

准则层	一级指标	二级指标	指标含义	指标性质
空间融合	城乡空间集聚性	X <sub>1</sub> 城镇化率（%）	县域范围内城镇空间总体建设状况	正
	城乡交通便利性	X <sub>2</sub> 县城区到市区可达性	城乡空间关联与空间的物质基础	正
	城乡信息化水平	X <sub>3</sub> 人均邮电业务量（万元）	城乡信息流通程度	正
	城乡经济总体水平	X <sub>4</sub> 人均 GDP（元）	经济运行基本情况	正
经济融合	城乡产业结构	X <sub>5</sub> 非农产值比重（%）	城乡经济产值差距	正
		X <sub>6</sub> 农业机械化水平	农业产业化和现代化程度	正
	城乡就业结构	X <sub>7</sub> 非农产业从业人员所占比重（%）	城乡就业结构	正
	城乡收入差距	X <sub>8</sub> 城乡居民人均收入比（%）	城乡居民收入水平协调性	逆
X <sub>9</sub> 城乡居民工资性收入比（%）		城乡间产业发展、就业结构状况	逆	
社会融合	城乡教育	X <sub>10</sub> 基础教育师生人数比（%）	县域教育资源配置情况	正
	城乡医疗	X <sub>11</sub> 每万人医院床位数（张/万人）	县域医疗资源配置情况	正
		X <sub>12</sub> 每万人医护人员数（人/万人）		正
	城乡社会保障	X <sub>13</sub> 城乡居民养老参保人数比（%）	城乡社会保障差距	逆
		X <sub>14</sub> 城乡居民最低生活保障人数比（%）		逆
	城乡社会生活	X <sub>15</sub> 城乡居民家庭人均消费比（%）	城乡家庭消费差距	逆
X <sub>16</sub> 城乡恩格尔系数比（%）		逆		
主体功能	城镇主体功能	X <sub>17</sub> 县城区地均 GDP（亿元/平方公里）	反映城镇化建设空间生产效益	正
		X <sub>18</sub> 全域人均建设用地面积（平方米/人）	城乡建设用地集约，对地区的生态冲击相对较小	逆
	乡村主体功能	X <sub>19</sub> 粮食地均产量熵	反映乡村地域生产力水平	正

## 1.2 研究方法

**地理探测器。**利用地理探测器模型中的因子探测和交互探测，分析影响河南省城乡融合发展的主导因子及其相互作用。基于城乡融合发展程度呈现出的空间异质性特征，研究选取地理探测器对影响城乡融合发展的主导因子展开研究。地理探测器模型基于空间分异理论，将不同变量通过离散分类方法归化在同一空间尺度下，获得因子变量和结果变量的相关性，并通过检验两个变量是否存在空间分布的一致性，来判断可能的因果关系。该方法在分析地

理要素地域空间分异等方面应用非常广泛。其中，因子探测主要分析某环境因素与地理事物的变化在空间上是否具有显著的一致性，若具有一致性，说明这一因素对地理事物的发生和发展具有决定意义<sup>[16]</sup>。计算公式为：

$$q = 1 - \frac{\sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}{N \sigma^2} = 1 - \frac{SSW}{SST} \quad (1)$$

式中，L 表示因子 X 或因变量 Y 的分层；h=1,2,...,L；N、N<sub>h</sub> 分别表示样本总量和第 h 层的样本量；σ<sup>2</sup>、σ<sub>h</sub><sup>2</sup> 分别表示样本方差和第 h 层的样本方差；SSW、SST 分别表示层内方差之和和全区总方差。q 的取值范围为[0, 1]，数值接近 1，表明该因素对河南省城乡融合发展较强；数值接近 0，表明该因素的影响较弱。

因子交互探测。因子交互探测的主要目的是分析任意 2 个不同因子组合后对城乡融合发展的强弱变化。其技术思路是，通过将 X<sub>1</sub> 和 X<sub>2</sub> 这两个因素的属性进行空间叠加形成新的图层 X，通过对单个图层（X<sub>1</sub> 和 X<sub>2</sub>）的影响力与新图层（X）的因子影响力进行比较，研判因子交互作用时对于城乡融合程度的影响强弱和方式。

地理加权回归（GWR）。地理探测器研究方法聚焦全局尺度的影响因素分析，未能有效反映各影响因素的局部差异。进而选择地理加权回归模型对城乡融合发展程度做进一步探索。理论上，GWR 模型是对传统线性回归模型的扩展。因为，传统线性回归模型未能考虑变量中的空间信息。而 GWR 模型通过将地理位置信息嵌入回归参数，可以反映区域的异质性特征。本研究因未对公式进行修正，故此处不再对公式进行介绍。

技术层面，GWR 模型的参数设置，尤其是对特定权函数的宽带设置，关系着模型的优劣程度。因为，带宽过大或带宽过小会造成回归参数偏差或回归参数估计方差过大。相对最小 CV 方法而言，运用最小 AIC 法来确定宽带，兼容性更强，分析问题更便捷。但是，经模拟，以 AICc 方法确定的宽带，在空间融合（146175m）、经济融合（107434m）和社会融合（146094m）三个方面的宽带值过大。判断依据为，以河南省平均中心为圆心，以上述宽带值为半径画圆，其结果覆盖了河南省大部分范围，不能实现局部建模要求。故此，研究改采用固定宽带进行参数设置，固定宽带值为 99722m（该值是通过 AICc 方法对主体功能子系统进行模拟时计算出的宽带值）。

## 2 结果及分析

### 2.1 城乡融合度空间异质性特征

通过熵权 TOPSIS 法测算河南省城乡融合度，并借助 ArcGIS 平台对城乡融合度 Ci 值按照自然间断点分类法分为五类，以呈现河南省城乡融合发展水平的空间特征，结果见图 1(a) 所示。整体来看，河南省城乡融合水平高值地区分布在郑州—洛阳北部一线，部分高值区镶嵌式分布在豫北和豫中地区。从河南省城乡融合度空间差异来看，按照城乡融合度变异系数大小排序分别为豫东（0.683）、豫北（0.604）、豫西（0.604）、豫南（0.585）和豫中（0.575）。结果反映，豫东三市（开封市、商丘市和周口市）城乡融合度平均值最低（0.108），而其变异系数却最高，体现该区域城乡融合度较低且内部发展极不平衡，处于相对低水平差异化发展阶段，且局部极化效应明显。豫中四市（郑州市、许昌市、平顶山市和漯河市）城乡融合度平均值最高（0.339），而变异系数最低（0.575），表明该地区城乡融合发展水平相对

较高，且内部差异程度较小，处于相对高质量、均衡化发展阶段。通过核密度估算法模拟河南省城乡融合度的空间集散特征（图 1 b）。结果显示，河南省城乡融合发展水平高值区集中分布在郑州市—洛阳北部地区，并以此为核心向周边逐渐减弱。豫西南—豫南—豫东地区为城乡融合低水平地区。

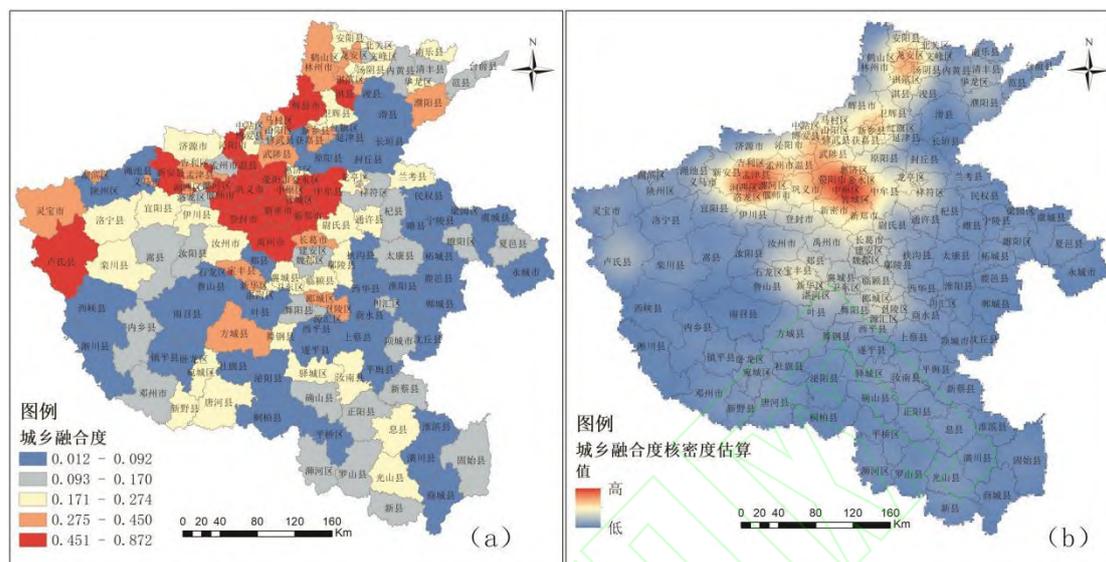


图 1 河南省城乡融合发展水平空间异质性特征

## 2.2 城乡融合发展影响因素

主导因素及交互作用分析：因子探测可定量探测自变量对因变量的因子驱动力，通过比较因子驱动力大小识别某个要素空间分异的主导因子。本研究将城乡融合度  $C_i$  值作为因变量，19 个要素指标作为自变量。在地理探测器中，因变量是数值量，自变量是类型量；当自变量是数值量时需要进行离散化处理，通过分级或分类方法将其转化成类型量。本文在核密度分析的基础上，采用自然断点法将 19 个自变量分为五类。在 Excel 中调用地理探测器，将相关变量输入模型，因子探测结果如表 2 所示。非农产业比值 ( $X_5$ )、人均 GDP ( $X_4$ )、城镇化水平 ( $X_1$ )、非农产业所占比重 ( $X_7$ ) 和城乡居民人均收入比 ( $X_8$ ) 是影响城乡融合发展水平的主导因子。这表明河南省城乡融合发展主要受城乡产业结构、城乡经济总体水平、城乡空间集聚性、城乡就业结构和城乡收入等因素影响，即空间融合和经济系统是制约河南省城乡融合发展的主要系统。另外，代表城乡主体功能的粮食地均产量 ( $X_{19}$ ) 和全域人均建设用地面积 ( $X_8$ ) 的  $q$  值较小，表明当前城乡主体功能对城乡融合发展作用较弱。

表 2 河南省城乡融合水平影响因素因子探测结果

影响因子	q 值	影响因子	q 值
$X_1$	0.566	$X_{11}$	0.339
$X_2$	0.133	$X_{12}$	0.398
$X_3$	0.404	$X_{13}$	0.203
$X_4$	0.599	$X_{14}$	0.025
$X_5$	0.615	$X_{15}$	0.204
$X_6$	0.195	$X_{16}$	0.156
$X_7$	0.532	$X_{17}$	0.094
$X_8$	0.408	$X_{18}$	0.079

X <sub>9</sub>	0.133	X <sub>19</sub>	0.016
X <sub>10</sub>	0.090		

注: q 的取值范围为[0, 1], 数值接近 1, 表明该因素对河南省城乡融合发展较强; 数值接近 0, 表明该因素的影响较弱, 且 19 个变量均通过了显著性检验。

交互作用探测结果显示了两类要素对城乡融合影响的相互作用(表 3)。从表 3 可见, 双因子交互作用驱动力是影响河南省城乡融合发展的主要类型, 交互作用类型以双因子增强为主。从双因子增强程度来看, q 值均有不同程度升高。首先, 代表乡村主体功能的粮食地均产量(X<sub>19</sub>)对因子交互作用的影响最强, 其他因子和粮食地均产量交互作用时的 q 值均大于单独作用 q 值。其次, 代表城乡社会保障的城乡居民最低生活保障人数比(X<sub>14</sub>)对交互作用的影响仅次于粮食地均产量, 与其他影响因子共同作用时的 q 值均大于单独作用 q 值。从交互作用类型来看, 城乡空间集聚性与城乡交通便利性(X<sub>1</sub>∩X<sub>2</sub>)、城乡空间集聚性与城乡信息化水平(X<sub>1</sub>∩X<sub>3</sub>)均为城乡空间融合因子, 交互作用类型为双因子增强。

表 3 河南省城乡融合水平地域分异的交互探索结果

q 值	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	X <sub>18</sub>	X <sub>19</sub>
X <sub>1</sub>	0.566 <sup>*</sup>																		
X <sub>2</sub>	0.589 <sup>*</sup>	0.133																	
X <sub>3</sub>	0.671 <sup>*</sup>	0.488	0.404																
X <sub>4</sub>	0.716 <sup>*</sup>	0.659	0.662	0.599															
X <sub>5</sub>	0.659	0.651	0.685 <sup>*</sup>	0.672	0.615														
X <sub>6</sub>	0.644	0.337	0.574	0.728 <sup>*</sup>	0.708	0.195													
X <sub>7</sub>	0.627	0.559	0.673	0.695 <sup>*</sup>	0.664	0.586	0.532												
X <sub>8</sub>	0.708 <sup>*</sup>	0.507	0.610	0.696	0.702	0.469	0.668	0.408											
X <sub>9</sub>	0.636	0.314	0.494	0.630	0.663 <sup>*</sup>	0.321	0.599	0.478	0.133										
X <sub>10</sub>	0.627	0.220	0.439	0.614	0.628 <sup>*</sup>	0.293	0.580	0.480	0.282	0.090									
X <sub>11</sub>	0.587	0.405	0.504	0.651 <sup>*</sup>	0.649	0.464	0.574	0.583	0.438	0.409	0.339								
X <sub>12</sub>	0.598	0.445	0.531	0.668 <sup>*</sup>	0.667	0.497	0.598	0.618	0.488	0.471	0.408	0.398							
X <sub>13</sub>	0.674 <sup>*</sup>	0.320	0.536	0.616	0.639	0.425	0.598	0.473	0.335	0.306	0.481	0.564	0.203						
X <sub>14</sub>	0.622	0.178	0.465	0.625	0.631 <sup>*</sup>	0.279	0.570	0.461	0.196	0.137	0.394	0.468	0.233	0.025					
X <sub>15</sub>	0.644	0.321	0.501	0.627	0.649 <sup>*</sup>	0.373	0.604	0.490	0.320	0.284	0.432	0.477	0.354	0.277	0.204				
X <sub>16</sub>	0.602	0.321	0.475	0.642	0.657 <sup>*</sup>	0.306	0.592	0.463	0.283	0.266	0.411	0.468	0.410	0.206	0.336	0.156			
X <sub>17</sub>	0.639	0.267	0.491	0.645 <sup>*</sup>	0.632	0.371	0.592	0.523	0.243	0.220	0.421	0.468	0.274	0.155	0.327	0.245	0.094		
X <sub>18</sub>	0.578	0.195	0.469	0.630 <sup>*</sup>	0.624	0.433	0.545	0.465	0.262	0.277	0.446	0.512	0.273	0.117	0.307	0.297	0.163	0.079	
X <sub>19</sub>	0.582	0.193	0.459	0.638	0.667 <sup>*</sup>	0.295	0.569	0.463	0.178	0.174	0.388	0.442	0.279	0.085	0.273	0.228	0.142	0.135	0.016

注: 浅灰色填充表示单因子作用, 深灰色填充表示交互作用类型为非线性增强, 其余表示交互作用类型为双因子增强。上标\*为每行中最大值。

基于地理探测器分析的政策启示: 首先, 经济发展是城乡融合的基础。主要表现在两个方面, 一是经济总量的提升及其带来的城乡居民收入的增加。主导因素分析中, 四个主导因子来自于经济融合系统, 且反映经济运行基本情况的因子人均 GDP(X<sub>4</sub>)与其他多因子表

现出双因子增强交互。同时，城乡经济产值差距也是制约城乡融合发展的重要因子（非农产值比重与其他多因子表现出双因子增强交互）。二是生产方式的转变，尤其是农业现代化水平的提升是实现一二三产业融合的主要途径。产业融合可以加快城乡间资源和生产要素的流动，对城乡融合发展具有至关重要的意义。表现为城乡经济产值（非农产值比重）与城乡间产业发展和就业结构状况（城乡居民工资性收入比）之间表现出显著性双因子增强。农业产业化和现代化程度（农业机械化水平）与社会融合系统和城乡主体功能之间表现出多个非线性增强关系，即上述任意两个因素的叠加影响都将大于独立要素影响之和。

其次，城镇化的空间集散效应是推动城乡融合发展的关键。空间融合系统内部存在较为显著的双因子增强关系，即任何两个因子的结合都要大于其中一个因子的最大值。其次，县域范围城镇空间总体建设水平通过收入和社会保障供给两个方面影响人口流动。

再次，民生优先是城乡融合发展的根本。社会融合系统中虽然单因子对城乡社会融合系统的影响因素不大，但交互作用分析显示，社会融合系统中各因子呈现非线性双因子增强关系较多，尤其是对城乡居民最低生活保障人数（ $X_{14}$ ）的交互作用。其反映了城乡融合发展应始终坚持将促进发展与改善民生相结合。实施产业强县，城镇化带动，大力发展现代农业的首要目标就是保障和改善民生。

最后，乡村主体功能的提升是城乡融合的目标。城乡差距缩小、城乡均衡发展是城乡融合发展和乡村振兴的重要目标。但缩小差距不等于没有差距，城乡融合发展的内涵应被归纳为城乡居民生活质量相等，即城乡生产活动的可流动、无障碍，生活活动的有差异、无差距。因此，城乡融合的最终结果不应是城乡同质化，而是城乡发展的差异化和多元化。所以，从分析结果来看，主体功能系统，尤其是乡村主体功能因子与其他各因子的交互作用最强。这也恰恰说明，无论是城镇空间集散效应的增强，县域产业的转型升级和融合发展，还是以改善民生为目标的公共服务能力提升，与乡村主体功能的结合均能对城乡融合发展产生叠加的双重影响。

### 2.3 城乡融合发展影响因素空间差异

地理加权回归分析：通过宽带固定法进行地理加权回归分析。从 GWR 模型参数估计和检验结果来看（表 4），残差平方和测量值越小，说明 GWR 模型越拟合观测数据。影响河南省城乡融合度的四个子系统中，经济融合系统的残差平方和数值最小，代表其拟合  $C_i$  值效果相对较好。拟合优度值（ $R^2$ ）是拟合度的一种度量。其值在 0.0 到 1.0 范围内变化，值越大越好，该值可解释为回归模型所涵盖的因变量方差的比例。影响河南省城乡融合发展水平的四个子系统中，经济融合系统的拟合优度值最高，其他系统按照拟合优度值大小排序为社会融合系统、空间融合系统和主体功能系统。

在 GWR 模型中，每一个空间单元都有一个特定的拟合优度（ArcGIS 分析显示为 Local  $R^2$  字段），通过对城乡融合四个子系统与城乡融合度  $C_i$  值进行拟合，以 Local  $R^2$  字段值为分级标准，按照自然间断点分析法分为五类（图 2）。拟合优度值越大，表明该地区相较于其他地区某类城乡融合子系统的发展水平相对较低，影响了城乡融合的全面发展。从各子系统拟合优度的空间可视化结果来看（图 2），首先，城乡空间融合对河南省东部与山东省、安徽省交界地区，豫中和豫南地区的城乡融合程度关联性较大，其中拟合优度高值分布在豫东商丘市和周口市的部分地区，豫南南阳市北部县和信阳市南部县。其次，经济融合系统是促进城乡融合发展的关键子系统。局部上，豫南驻马店市、信阳市和南阳市部分地区是城乡经济融合拟合优度高值地区。再次，河南省城乡社会融合系统对城乡融合发展水平的关联强

度表现出边缘性空间格局。局部上，豫南南阳市淅川县和信阳市南部县区是城乡社会融合拟合优度高值地区。最后，就城乡主体功能拟合优度而言，由地理探测器分析的系统影响因子 $q$ 值可知，城镇主体功能因子要大于乡村主体功能因子。因此，主体功能的差异更多地体现在城镇主体功能上的差异。局部上，豫南信阳市东南县是城乡主体功能拟合优度高值的主要地区，次级地区出现在河南省豫西北的济源市、焦作市和洛阳市的部分地区。

表 4 基于固定宽带的 GWR 模型参数估计与检验结果

模型参数	空间融合	经济融合	社会融合	主体功能
残差平方和	1.981	0.006	1.838	2.205
拟合优度	0.578	0.999	0.608	0.529
修正拟合优度	0.486	0.998	0.413	0.417

基于地理加权回归分析的分区发展政策启示：首先，郑汴洛城乡融合度高值地区应进一步加强乡村主体功能的挖掘和区域村镇体系空间优化。分析结果表明，该地区社会融合系统和主体功能系统对城乡融合度拟合优度相对较高。表明该地区在城镇化建设和经济发展过程中，城市地域系统对乡村地域系统的干预相对较强，乡村主体功能下降。实践中，伴随河南省郑汴洛一体化进程的不断推进，城市在对乡村蚕食的同时，乡村主体功能随之减弱，城乡社会差距不断增强，社会分化现象与之相伴。在此过程中，周边乡村地区将同时承接虹吸效应和溢出效应。因此，如何承接大城市或城市群中心城市的人口迁出和产业转移是发展的关键。应发挥与市区联系紧密的特点，优化村镇体系空间布局，增强小城镇在村镇体系中的核心节点势能；统筹区域小城镇建设规划，科学谋划小城镇功能定位，走错位发展道路；同时，应精简小城镇职能，通过收缩蓄力，参与区域共享、共创、共建，融入区域发展。

其次，豫西—豫西南—豫南山地丘陵地区仍需持续破解区域城镇体系空间布局和产业融合发展瓶颈。数据表明，该地区属于河南省城乡融合低值区，主要分布在“三山”地区，即大别山、伏牛山和太行山地区。该地区既是河南省深度贫困地区，也是河南省重要的生态安全屏障，产业基础相对薄弱。此外，因位于省际交界地区，人口流动特征明显。因此，针对“山区”、“生态”的地理特质，人口输出高地的地域特点，及空间融合、经济融合的主要制约因素，应重点完善城镇基础设施建设，提高区域核心节点（中心市、重点县和特大镇）的内生发展动力，推动特色小镇健康可持续发展，发挥辐射带动作用；以“特色”和“绿色”为切入点，寻找带动效应强的主导产业。在此基础上，进一步寻求一二三产业融合发展道路，在功能上实现生态—生产—生活的有机衔接。针对边缘性和省际交界的区位特点，应在进一步探索边缘城镇类型（如竞合型边缘城镇、渗透型边缘城镇和侵入型边缘城镇等）的基础上，寻求次区域或跨区域经济合作。

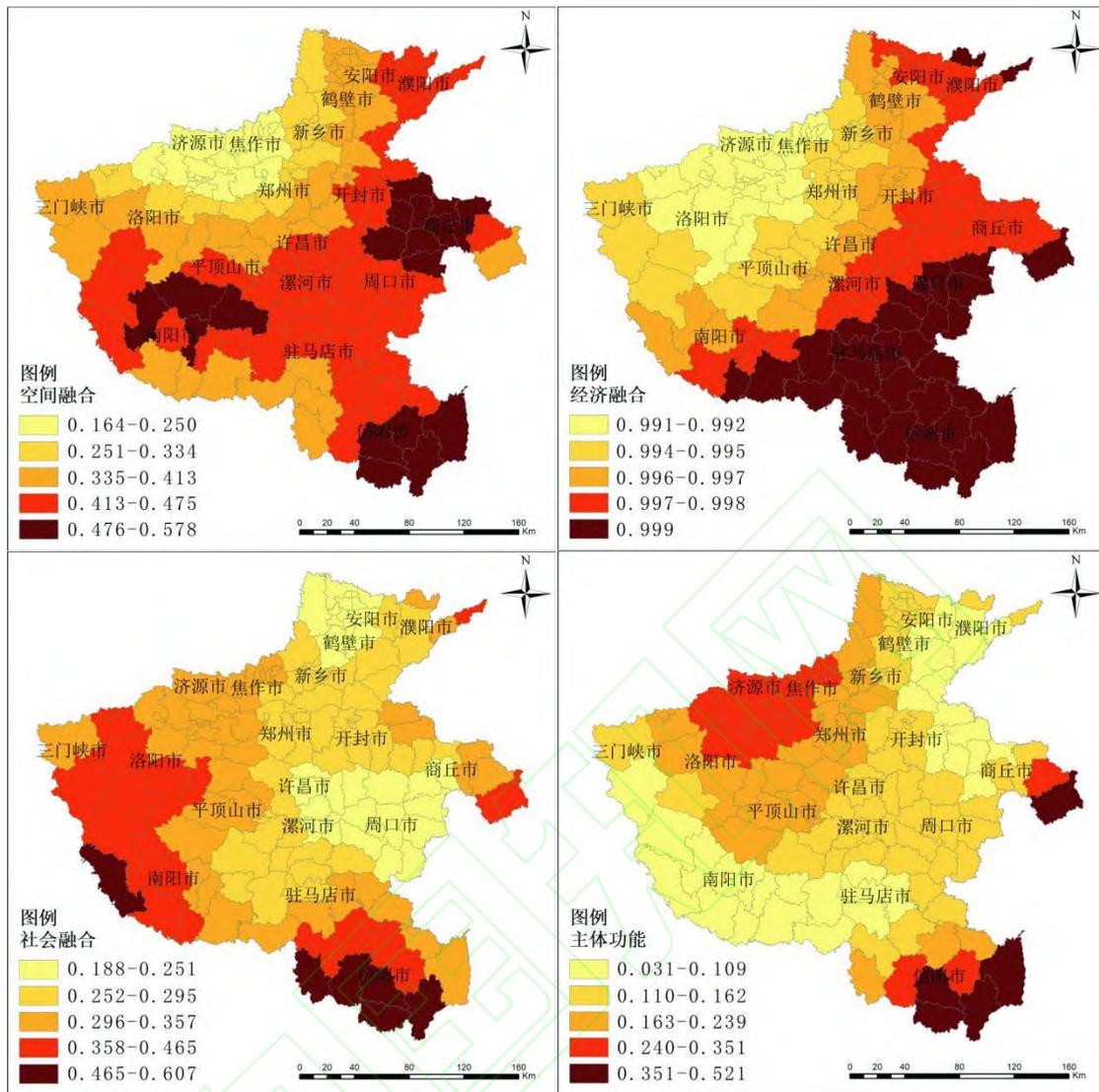


图2 基于GWR模型的河南省城乡融合发展各子系统拟合优度空间异质性特征

最后，豫东平原地区（主要包括开封市东部地区、商丘市和周口市）仍需加强新型城镇化建设和破解产业转型瓶颈。豫东平原地区属城乡融合发展低值区，该地区农业和工业发展基础条件较好，但也存在区域城乡融合发展水平较低且内部发展不均衡，对外交通优势不足，农业现代化水平较低，镇区吸引力弱，聚集能力较差等问题。结果表明，空间融合和经济融合是制约该地区城乡融合发展的主要子系统。理论上，城镇化对乡村的直接影响主要集中于乡村人口和产业，县域城镇化的发展，为乡村农民实现就近就业提供了保障，为农民安居乐业奠定了基础。城镇化又能改善区域需求结构，促进区域内产业结构和农业结构的调整，以实现乡村产业多元、高效的发展<sup>[17]</sup>。故此，针对该类地区应着眼城乡共同发展目标，强化城乡统筹空间规划引导和约束，聚焦精明增长，避免县镇域空间低效扩张，科学编制镇区规划，明晰镇区职能。通过新型城镇化建设进一步提升区域核心节点的社会服务功能，建立健全返乡创业就业人员保障机制，增强人口内聚效应；挖掘特色产业及产业链延伸，促进产业、产城融合发展。

### 3 结论

本文基于城乡融合发展的目标导向对河南省城乡关系展开测度,并对城乡融合发展影响因素及其空间差异进行地统计分析。总体上,城乡融合发展水平存在空间异质性特征,该特征为分类分区推进城乡融合发展路径提供了充分的科学依据。通过对河南省的实证研究,经济发展,尤其是经济转型发展仍然是促进城乡融合发展的关键变量。其次,空间融合是实现城乡融合发展的基础。其中,城镇化建设表现出的集聚效应和交通可达性表现出的城乡要素自由流动的物质基础均是促进城乡融合发展的重要变量。最后,实证研究结果也反映了城乡融合发展的最终目标是实现人的发展。本文根据城乡融合发展影响因素的空间差异,聚焦郑汴洛城乡融合高值地区、豫西—豫西南—豫南城乡融合低值区、豫东平原城乡融合低值区城乡融合发展路径提出了差异化的政策建议。

#### 参考文献:

- [1] 韩文龙, 吴丰华. 新时代城乡融合发展的理论内涵与实现路径[J]. 马克思主义与现实, 2020, 165(2): 166-173.
- [2] 刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴[J]. 地理学报, 2018, 73(4): 637-650.
- [3] 何仁伟. 城乡融合与乡村振兴:理论探讨、机理阐释与实现路径[J]. 地理研究, 2018, 37(11): 2127-2140.
- [4] 金成武. 中国城乡融合发展与理论融合——兼谈当代发展经济学理论的批判借鉴[J]. 经济研究, 2019, 54(8): 183-197.
- [5] 张海朋, 何仁伟, 李光勤, 等. 大都市区城乡融合系统耦合协调度时空演化及其影响因素——以环首都地区为例[J]. 经济地理, 2020, 40(11): 56-67.
- [6] 李瑾, 冯献, 郭美荣, 等. 城乡一体化发展的时空演变特征与省区差异性分析[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(11): 67-77.
- [7] 车冰清, 朱传耿, 仇方道. 淮海经济区城乡空间融合格局及形成机制[J]. 自然资源学报, 2020, 35(8): 1897-1907.
- [8] 曲延春. 从“二元”到“一体”:乡村振兴战略下城乡融合发展路径研究[J]. 理论月刊, 2020, 287(1): 97-104.
- [9] 杨桓. 空间融合:城乡一体化的新视角[J]. 社会主义研究, 2014, (1): 120-125.
- [10] 林聚任, 张小莉. 城乡空间协调发展与融合——基于胶东地区的研究[J]. 南京社会科学, 2020, 392(6): 57-64.
- [11] 魏广龙, 马睿. 基于乡村振兴战略的河北省城乡协调发展空间格局分析[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41(1): 297-303.
- [12] 吴丰华, 白永秀, 吴振磊. 中国省域城乡社会一体化的空间差异与时序变化[J]. 中国软科学, 2015, 291(3): 135-149.
- [13] 张新林, 仇方道, 朱传耿. 时空交互视角下淮海经济区城乡融合发展水平演化[J]. 自然资源学报, 2020, 35(8): 1867-1880.
- [14] 曾雯, 张小林, 李智. 乡村振兴视角下县域尺度城乡融合发展评价研究[J]. 池州学院学报, 2018, 32(3): 1-5.
- [15] 杨志恒. 城乡融合发展的理论溯源、内涵与机制分析[J]. 地理与地理信息科学, 2019, 35(4): 111-116.
- [16] 王劲峰, 徐成东. 地理探测器:原理与展望[J]. 地理学报, 2017, 72(1): 116-134.
- [17] 程明洋, 李琳娜, 刘彦随, 等. 黄淮海平原县域城镇化对乡村人—地—业的影响[J]. 经济地理, 2019, 39(5): 181-190.