

我国省域“两化”融合及其与农业现代化·城镇化关系的空间计量研究

顾先问¹, 张爱萍^{1,2}

(1. 合肥工业大学管理学院, 安徽合肥 230009; 2. 合肥工业大学数学学院, 安徽合肥 230009)

摘要 根据 2010~2012 年我国大陆 31 个省(市、自治区)数据对省域信息化与工业化“两化”融合发展水平进行空间计量分析。探索性空间数据分析(ESDA)表明省域“两化”融合水平显著空间正相关,且地域分异明显,高水平聚集区主要分布在我国东部,低水平聚集区主要分布在我国中、西部,一部分省份随时间在高、低水平间发生着跃迁。在“四化”同步背景下,利用空间计量模型对农业现代化、城镇化对“两化”融合的促进作用展开分析。回归结果表明,全国范围“两化”融合水平具有显著的正向空间滞后效应,农业现代化、城镇化对“两化”融合有显著的正向促进作用;东、中、西部的分析表明,东部“两化”融合的正向空间滞后效应显著,中、西部则不明显;东、西部城镇化有显著的正向促进作用,农业现代化则不明显,中部与此情况相反。

关键词 信息化与工业化融合;ESDA;空间计量模型;农业现代化;城镇化

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)11-328-05

Spatial Econometric Research of China's Provincial Integration of Informatization and Industrialization and Its Relationship with Agricultural Modernization and Urbanization

GU Xian-wen¹, ZHANG Ai-ping^{1,2} (1. The School of Management, Hefei University of Technology, Hefei, Anhui 230009; 2. School of Mathematics, Hefei University of Technology, Hefei, Anhui 230009)

Abstract According to data of 31 provinces(cities, autonomous regions) in China during 2010-2012, China's provincial level of integration of informatization and industrialization was analyzed by spatial statistics and spatial econometrics. The exploratory spatial data analysis indicates that provincial level of integration has a significant positive spatial correlation. The regional difference is very obvious. High level aggregation areas are mainly located in the eastern China and low levels are mainly located in the middle and western China. Some provinces transit between high and low level over time. In the “four modernizations synchronization” background, the paper analyzes the promotion of agricultural modernization and urbanization to the integration of informatization and industrialization by spatial econometric models. The regression result shows that provincial level of integration has a significant positive spatial lag effect and agricultural modernization and urbanization has a significant promotion effect. The comparison analysis of eastern, middle and western China indicates that integration level of eastern China has a significant positive spatial lag effect, but that of middle and western China doesn't have. In eastern and western China, urbanization has a significant promotion effect and agricultural modernization doesn't have. In middle China, the situation is opposite.

Key words Integration of informatization and industrialization; ESDA; Spatial econometric model; Agricultural modernization; Urbanization

自中共十六大提出“信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择”,“坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化”,到十八大明确提出“推动信息化与工业化深度融合”,关于信息化与工业化融合(以下简称“两化”融合)的研究就一直为学术界关注的焦点问题。

最早关注此问题的学者是乌家培^[1],他在 20 世纪 90 年代初就提出信息化要与工业化互补共进,工业化培育信息化,信息化促成工业化。此后,姜爱林分析了工业化、信息化的内涵并论证了两者之间的关系^[2],卢怀宝等则针对“两化”协调发展展开论述,并提出若干政策建议^[3]。早期的研究都是以定性分析为主,探讨“两化”之间的关系。俞立平等则将定量分析引入到研究中来,利用向量自回归模型、格兰杰因果关系检验、脉冲响应函数和方差分解等方法对“两化”互动关系展开研究,得出了信息化是工业化的格兰杰原因,但工业化不是信息化的格兰杰原因等结论^[4]。谢康等则对“两化”融合的环境和基础展开分析,并在此基础上提出“两化”融合的发展道路^[5]。此后,随着“两化”融合实践活动在全国各地的开展,建立“两化”融合水平的评价体系就显得尤为迫切和必要,众多专家和学者纷纷提出了各种评价指标体系,其中最具代表性的方法由龚炳铮提出,其评价模型由 3 个一级指标,11 个二级指标,43 个三级指标构成,涵盖了“两化”

融合环境、“两化”融合水平和“两化”融合效益 3 个方面^[6]。

工信部电信研究院也在各方研究的基础上,发布了《中国区域“两化”融合发展水平评估报告》和《2013 年度信息化与工业化融合发展水平评估报告》,对我国省域“两化”融合水平进行了测度。笔者根据上述报告中我国大陆 31 个省、市、自治区“两化”融合发展指数的数据,采用探索性空间数据分析(Exploratory Spatial Data Analysis,ESDA)方法进行分析,并根据分析的结果,采用合适的空间计量模型探讨“四化”同步条件下,农业现代化、城镇化对“两化”融合的促进作用。

1 研究对象、研究方法和数据来源

1.1 研究对象 以我国大陆 31 个省、市、自治区信息化与工业化融合发展水平为研究对象,衡量标准是 2010~2012 年“两化”融合发展指数。

1.2 研究方法 研究方法主要包括探索性空间数据分析(ESDA)和空间计量分析两部分。探索性空间数据分析主要针对 2010~2012 年“两化”融合发展指数,计算其全局 Moran's I 指数^[7],局域 Moran's I 指数并绘制 Moran 散点图^[8],以反映期间省域“两化”融合发展水平的空间分布格局及其演化。空间计量分析则利用空间计量模型对“两化”融合发展水平与农业现代化、城镇化的关系展开回归分析,以判断“四化”同步背景下农业现代化、城镇化是否对“两化”融合起到了促进作用。

1.3 数据来源 数据来源于《中国区域“两化”融合发展水平评估报告》、《2013 年度信息化与工业化融合发展水平评

作者简介 顾先问(1984-),男,安徽寿县人,博士,从事区域经济学、空间计量经济学研究。

收稿日期 2015-03-12

估报告》、中经网统计数据库和各省、市、自治区 2013 年统计年鉴。

2 探索性空间数据分析

探索性空间数据分析(ESDA)是一系列空间数据分析方法的集合,以空间自相关测度为核心,通过对事物空间分布格局的统计性描述,发现空间集聚和空间异常,从而表明区域空间结构和空间非平稳性^[9]。其主要包括全局空间自相关分析和局域空间自相关分析两个部分,分别从整体和局部分析观察值的空间自相关性。

2.1 全局空间自相关分析 全局空间自相关分析是对变量在整个区域空间自相关性的测度,其可以采用全局 Moran's I^[7],全局 Geary's C 和全局 Getis - Ord G 等统计量进行测度、检验和分析,较常用的是全局 Moran's I 统计量,其公式为:

$$Moran's\ I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{s^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}}$$

(1)

式中, x_i 和 x_j 分别是 i 地区和 j 地区的观察值; n 是地区数; $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$; $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$; w_{ij} 是空间权重矩阵 W 中的元素^[10]。该研究采用一阶邻接标准对 W 进行构造,当 i 地区和 j 地区相邻时, $w_{ij} = 1$; 当 i 地区和 j 地区不相邻时, $w_{ij} = 0$; 对角线上的元素全部为 0,具体形式为:

$$W = \begin{bmatrix} w_{11} & w_{12} & \cdots & w_{1n} \\ w_{21} & w_{22} & \cdots & w_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \cdots & w_{nn} \end{bmatrix}$$

(2)

Moran's I 值介于 -1 与 1 之间,当 Moran's I > 0 时,空间正相关;当 Moran's I < 0 时,空间负相关;当 Moran's I = 0 时,不存在空间相关性。

对于全局 Moran's I 统计量一般可采用 Z 检验。

将 2010~2012 年我国大陆 31 省(市、自治区)“两化”融合发展指数代入式(1),计算得到各年的全局 Moran's I 值并

进行 Z 检验,结果见表 1。

表 1 2010~2012 年“两化”融合发展指数的全局 Moran's I 值

年份	Moran's I	Z	P*
2010	0.446	4.009	0.000
2011	0.381	3.481	0.000
2012	0.418	3.769	0.000

注: * 表示 1-tail test。

由表 1 可知,2010~2012 年“两化”融合发展指数的全局 Moran's I 值均为正值,且都通过了 1% 的 Z 检验,即这 3 年在全国范围内“两化”融合发展指数均表现出显著的空间正相关性,“两化”融合水平在全国呈现出高、低分别集聚的态势。2010~2012 年全局 Moran's I 值呈现出一定程度的波动,但一直处在高位,反映出“两化”融合水平的正相关性一直很强,地域间分异十分明显。

2.2 局域空间自相关分析 局域空间自相关分析测度每个地区与相邻地区之间的空间关联程度,一般采用局域 Moran's I 指数和 Moran 散点图进行分析^[8]。局域 Moran's I 指数的公式为:

$$Local\ Moran's\ I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s^2} \sum_{j \neq i} w_{ij} (x_j - \bar{x}) = z_i \sum_{j \neq i} w_{ij} z_j$$

(3)

其中,参数的解释同式(1)。当 $I_i > 0$ 时,表示地区 i 与相邻地区空间正相关;当 $I_i < 0$ 时,表示地区 i 与相邻地区空间负相关;当 $I_i = 0$ 时,表示地区 i 与相邻地区不存在空间相关性。局域 Moran's I 指数一般也采用 Z 检验。

Moran 散点图的 4 个象限分别代表 4 种空间相关模式,即高值被高值包围(HH),低值被高值包围(LH),低值被低值包围(LL)和高值被低值包围(HL)。其中,一、三象限表示空间正相关关系,二、四象限表示空间负相关关系。若观察值均匀分布在 4 个象限,则表示不存在空间自相关。

将 2010~2012 年“两化”融合发展指数代入(3)式,计算得到局域 Moran's I 值并将其绘制成 Moran 散点图,如图 1 所示。

由图 1 可知,2010~2012 年,北京、天津、上海、江苏、浙

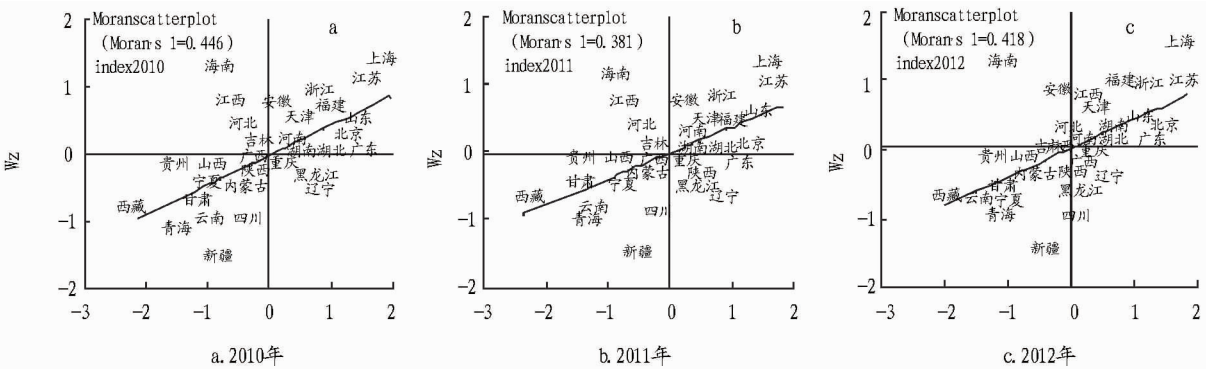


图 1 2010~2012 年“两化”融合发展指数 Moran 散点图

江、福建、山东、河南和湖北始终位于第一象限,是高值被高值包围的区域,为“两化”融合高水平聚集区。广东和湖南前两年位于第四象限,第三年位于第一象限,一直处于高水平聚集区。这 11 个省市大部分位于环渤海、长三角和珠三角

经济区,是我国工业化、信息化高度发达的区域,“两化”融合的水平高,在全国处于领先地位。3 年来,河北和海南始终位于第二象限,是低值被高值包围的区域,“两化”融合发展水平落后与周边省份。河北和海南紧邻京津和珠三角,工业

化、信息化发展水平一直落后于上述地区,“两化”融合水平更低,形成了发展中的洼地。第三象限是低值包围低值的区域,为“两化”融合低水平聚集区,一直处在此象限的省区包括山西、内蒙古、贵州、云南、西藏、甘肃、青海、宁夏和新疆。另吉林前两年处在第二象限,第三年处在第三象限,也属于低水平聚集区。可以看到,这 10 个省区大部分位于我国西部,工业化、信息化水平都很低,“两化”融合处于起步阶段,急需中央政府的大力支持和自身的改革创新,才能在新一轮发展中激流勇进,迎头赶上全国整体的发展步伐。其中,山西、内蒙古作为资源型经济的代表,在做好经济量发展的同时,更要注重质的提高,协调好资源型与非资源型产业的发展,结合信息化工作的深入推进,实现产业的转型升级。吉林作为东北老工业基地,应积极推进信息化技术对传统装备制造业的升级改造,提升信息化应用水平,切实促进“两化”的深度融合。一直处在第四象限的省份包括辽宁、黑龙江和重庆,是高值被低值包围的区域,即“两化”融合水平高于周边的地区。辽宁和黑龙江作为东北地区工业振兴的杰出代表,近年来一直致力于传统工业的转型升级,通过加大引进资金、技术和设备,着力提高自主创新能力,“两化”融合水平不断提高,在周边区域中始终扮演着排头兵的角色。重庆作为西部地区中唯一的直辖市,工业化、信息化一直走在西部地区的前列,引领和带动西南诸省“两化”融合的发展。

另安徽在前两年还处于高水平聚集的第一象限,第三年已跌入落后于周边省份的第二象限,反映了该省“两化”融合发展已逐渐滞后于周边省份。江西则与此相反,前两年还处在第二象限,第三年已升入第一象限,“两化”融合水平有明显提高。同样,四川和广西也从前两年的第三象限升入到了第三年的第四象限,成为“两化”融合水平高于周边省份的地区。陕西虽然在 2011 年由第三象限跃入第四象限,但在 2012 年又回到了第三象限,反映出该省“两化”融合发展水平不够稳定,仍处在波动期。

总之,由 Moran 散点图可知,“两化”融合高水平聚集区主要分布在我国东部,低水平聚集区主要分布在我国中西部,一部分省份在高、低水平间发生着跃迁。同时可以看到,2010~2012 年每年一、三象限的省份数总是远多于二、四象限,全国整体上表现出空间正相关的关系,与全局空间自相关分析的结果一致。

综上所述,“两化”融合发展水平在省域间并不是相互孤立、各自发展的关系,而是相互影响、相互促进,呈现出明显的地域分异特征。因此,有必要在传统计量模型中引入空间自相关因素,以求得到更为准确、客观的估计结果。以下将在“四化”同步的背景下,对农业现代化、城镇化促进“两化”融合发展的关系进行空间计量分析。

3 空间计量分析

中共十八大提出“推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调,促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”,指明了区域未来发展的方向。在“四化”同步的背景下,笔者利用空间计

量模型,引入空间依赖性和空间异质性,探讨农业现代化、城镇化对“两化”融合的促进关系。

3.1 空间计量模型 常用的空间计量模型主要包括空间滞后模型(Spatial Lag Model, SLM)和空间误差模型(Spatial Error Model, SEM) 2 种^[11-12],以下将对两者及其选择做简要介绍。

3.1.1 空间滞后模型。空间滞后模型(SLM)反映了邻近地区观察值对本地区的影响,其公式如下:

$$\begin{cases} Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon \\ \varepsilon \in N(0, \delta_i^2) \end{cases} \quad (4)$$

式中, Y 是 $n \times 1$ 的因变量向量; X 是 $n \times k$ 的外生解释变量矩阵; W 是 $n \times n$ 的空间权重矩阵; β 是 $k \times 1$ 的系数矩阵; ε 是随机误差项向量; ρ 是空间自回归系数,反映了邻近地区对本地区影响的方向和程度。

3.1.2 空间误差模型。空间误差模型(SEM)反映了邻近地区关于因变量的误差冲击对本地区的影响,其公式为:

$$\begin{cases} Y = X\beta + \varepsilon \\ \varepsilon = \lambda W\varepsilon + \mu \\ \mu \in N(0, \sigma^2 I) \end{cases} \quad (5)$$

式中, μ 是白噪音干扰项; λ 是空间误差系数,反映邻近地区误差冲击对本地区的影响,其余参数解释同式(4)。

空间计量模型的估计一般采用极大似然估计(ML),广义最小二乘法(GLS),广义矩估计(GMM)等方法。该研究采用 Anselin 建议的极大似然法(ML)^[11]。

3.1.3 空间滞后和空间误差模型的选择。对于空间相关性的判断,除了利用 Moran's I 检验外,还可利用 2 个拉格朗日乘数 $LMLAG$ 、 $LMERR$ 及其稳健形式 $R-LMLAG$ 、 $R-LMERR$ 进行判断。

为了能在 SLM 和 SEM 中选择合适的模型,Anselin 提出了如下的判别准则^[13]:若在空间依赖性的检验中发现, $LMLAG$ 比 $LMERR$ 在统计上更加显著,且 $R-LMLAG$ 显著而 $R-LMERR$ 不显著,则空间滞后模型(SLM)较合适;反之, $LMERR$ 比 $LMLAG$ 在统计上更加显著,且 $R-LMERR$ 显著而 $R-LMLAG$ 不显著,则空间误差模型(SEM)较合适。

3.2 变量选择 选择的因变量是 2012 年我国大陆 30 个省(市、自治区)“两化”融合发展指数($Index$),以反映各省“两化”融合的水平,数据来源于工信部电信研究院发布的《2013 年度信息化与工业化融合发展水平评估报告》。

解释变量选择如下:

(1)农业现代化变量($Agri$)。参考相关文献,并考虑到数据的可获得性,选择地区农业劳动生产率(万元/人)代表一地农业现代化的发展程度,其计算公式为地区农业劳动生产率=地区第一产业增加值/地区第一产业年末从业人员数,数据分别来源于中经网统计数据库和各省、市、自治区 2013 年度统计年鉴。由于黑龙江省缺失第一产业年末从业人员数,故未包括在此次研究中。

(2)城镇化变量($Urban$)。一般选择地区城镇化率,即城镇人口占总人口的比例作为一地城镇化程度的衡量,其数据

来源于各省、市、自治区 2013 年统计年鉴。

将变量取对数,其统计描述见表 2。

表 2 变量统计描述

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
lnIndex	30	4.098 9	0.237 9	3.531 9	4.468 9
lnAgri	30	0.600 1	0.423 5	-0.287 5	1.239 2
lnUrban	30	3.941 2	0.272 0	3.124 6	4.492 0

3.3 模型设定 首先,利用所选取的 30 个省、市、自治区的数据对因变量和自变量进行 OLS 回归,得到 2 个拉格朗日乘数及其稳健形式(表 3)。

表 3 OLS 回归中的空间依赖性检验

项目	统计量	自由度	P 值
空间误差			
Moran's I	1.117	1	0.264
LMERR	7.028	1	0.008
R-LMERR	6.151	1	0.013
空间滞后			
LMLAG	7.127	1	0.008
R-LMLAG	6.251	1	0.012

由表 3 可知,空间滞后和空间误差的 2 个拉格朗日乘数及其稳健形式都很显著,均通过了 5% 的显著性检验。因此,对 30 个省(市、自治区)数据同时利用 SLM、SEM 模型进行估计,回归方程如下:

$$\ln Index = \alpha_0 + \rho W \ln Index + \alpha_1 \ln Agri + \alpha_2 \ln Urban + \varepsilon, \varepsilon \in N(0, \delta^2 I)$$
(6)

$$\ln Index = \beta_0 + \beta_1 \ln Agri + \beta_2 \ln Urban + \lambda W \varepsilon + \mu, \mu \in N(0, \delta^2 I)$$
(7)

对比 2 个拉格朗日乘数可知,R-LMLAG 比 R-LMERR 更显著,因此该研究主要就 SLM 模型为基础展开参数分析。

3.4 模型估计与检验

3.4.1 全国范围的分析。对我国大陆 30 个省、市、自治区(不包括黑龙江)的数据利用 SLM、SEM 模型进行估计,结果见表 4。

表 4 全国范围的估计结果

变量	SLM 模型		SEM 模型	
	回归系数	P 值	回归系数	P 值
C	1.629 8	0.001	1.506 0	0.004
lnAgri	0.175 8	0.033	0.166 2	0.044
lnUrban	0.550 7	0.000	0.591 1	0.000
ρ	0.010 6	0.003		
λ			0.026 9	0.040
Raw Moments R ² Adj	0.998 9		0.996 9	

由表 4 可知, ρ 和 λ 分别为 0.010 6 和 0.026 9,分别通过了 1% 和 5% 的显著性检验,空间相关性明显。以下就 SLM 模型展开分析。 ρ 值为正,说明周边省份对本省的影响为正向促进,全国“两化”融合发展水平表现为相互促进的关系,邻近省份“两化”融合的发展会带动本省的发展。控制变量中农业现代化变量 lnAgri 的系数为 0.175 8,通过了 5% 的显著性检验,其对“两化”融合的发展有正向促进作用。农业现代化指标每提高 1%,就会带动“两化”融合水平提高 0.175 8%。城镇化变量 lnUrban 的系数为 0.550 7,通过了 1% 的显著性检验,其同样会对“两化”融合起正向促进作用,

每提高 1 个百分点,会带动后者提高 0.550 7%。由此可以看出,工业化、信息化、农业现代化、城镇化是紧密联系在一起的,它们是紧密结合、互相促进的关系,农业现代化、城镇化水平的提高会通过直接和间接的途径促进信息化与工业化融合水平的提高。两相比较,城镇化的促动力会更大一些,这与我国正处于加速推进城镇化的阶段是相符的,走新型城镇化道路将有力促进“两化”的深度融合。农业现代化对“两化”融合的促进更多地体现在间接途径上,通过农业生产的工业化运作,农产品的高、精、尖加工等途径加以影响。

总之,全国范围的分析可知,“两化”融合发展水平具有显著的正向空间滞后效应,农业现代化、城镇化对“两化”融合均具有正向促进作用。

3.4.2 东、中、西部的分析。运用 SLM 模型,对我国东、中、西部“两化”融合水平与农业现代化、城镇化的关系进行分析。东、中、西部(未包括吉林、黑龙江)的划分如表 5 所示,估计结果见表 6。

表 5 我国大陆东、中、西部的划分(未包括吉林、黑龙江)

序号	区域	省份
1	东部	北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南
2	中部	山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南
3	西部	内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆

表 6 东、中、西部的估计结果

变量	东部		中部		西部	
	回归系数	P 值	回归系数	P 值	回归系数	P 值
C	1.758 1	0.042	4.032 3	0.000	2.319 6	0.004
lnAgri	-0.083 0	0.699	0.480 6	0.000	0.174 9	0.187
lnUrban	0.577 1	0.004	-0.033 6	0.825	0.389 3	0.069
ρ	0.021 3	0.051	0.003 0	0.420	0.004 9	0.510
Raw Moments	0.999 0		0.999 9		0.998 7	
R ² Adj						

由表 6 可知,东部的 ρ 值为 0.021 3,且通过了 10% 的显著性检验,空间滞后效应明显,周边省份“两化”融合水平的提高会正向促进本省水平的提高,说明东部地区各省之间“两化”融合是相互促进,共同进步的关系。中、西部的 ρ 值均未通过 10% 的显著性检验,空间滞后效应不明显,说明中、西部各省“两化”融合更多地呈现出各自孤立发展的态势,相互之间的影响不明显。东部的 lnUrban 为 0.577 1,通过了 1% 的显著性检验,正向促进作用明显。而 lnAgri 未通过 10% 的显著性检验,对“两化”融合的发展影响不明显。说明在东部地区中,城镇化是“两化”融合的显著性促进因素,农业现代化则不是。这主要是因为东部地区经济发达,工业化程度高,很多省市已进入了工业化后期,甚至是后工业化时代,农业占国民经济的比例很小,故对“两化”融合的促进作用不明显。而当前东部地区又处于快速城镇化阶段,城镇化滞后于工业化的事实使得前者对“两化”融合表现出强有力的促进作用。中部的情况则与此相反,lnAgri 为 0.480 6,通过了 1% 的显著性检验,lnUrban 则未通过 10% 的显著性检验,说明中部地区农业现代化对“两化”融合的促进作用更为

明显。这主要是由于中部6省均为农业大省,农业在社会民生中的地位很高,其现代化水平的提高将通过多种途径直接、间接地促进“两化”融合水平的提高。西部地区的情况则是 $\ln Urban$ 通过了10%的显著性检验,而 $\ln Agri$ 未通过。看似与东部地区相似,但原因大不一样。西部地区农业现代化、城镇化相对全国都处于较落后的位置,农业现代化尚处于起步阶段,对“两化”融合的影响很小,城镇化则受全国大环境的影响,处于迅速增长的阶段,在一定程度上促进了“两化”融合的发展。

总之,东部“两化”融合的正向空间滞后效应显著,中、西部则不明显。东部、西部城镇化对“两化”融合具有显著的正向促进作用,农业现代化则不明显。中部地区正好与东、西部相反,农业现代化的促进作用显著,城镇化则不明显。

4 结论与启示

该研究针对省域“两化”融合发展水平展开了探索性空间数据分析(ESDA)。全局空间自相关分析表明,全国范围内“两化”融合水平呈现出显著的空间正相关性,虽出现一定程度的波动,但一直处于高位,正相关性很强。局域空间自相关分析表明,“两化”融合发展水平呈现出明显的地域分异,高水平聚集区主要分布在我国东部,低水平聚集区主要分布在我国中、西部,一部分省份在高、低水平间发生着跃迁。此后,在“四化”同步的背景下,利用空间计量模型对农业现代化、城镇化对“两化”融合的促进关系进行了计量研究。分析表明,全国范围内“两化”融合水平具有显著的正向空间滞后效应,省份间是相互促进的关系,且农业现代化、城镇化均对“两化”融合有正向促进作用。东、中、西部的分析表明,东部“两化”融合的正向空间滞后效应显著,中、西部则不明显。东、西部城镇化对“两化”融合有显著的正向促进作用,农业现代化则不明显;中部则与此相反。

根据以上分析,得到如下启示:

第一,显著为正的局域 $Moran's I$ 值和全国范围内显著为正的 ρ 值表明,省域“两化”融合的发展并不是相互孤立、各自发展的,而是通过政治、经济、文化等多方面的交流紧密联系在一起,形成了互相促进、共同进步的关系。因此,中央和各省级政府不应将省域“两化”融合发展孤立起来看待,要把它放在区域乃至全国的大背景下看待,积极促进省域间“两化”融合理论与实践的交流和学习,鼓励各省多从周边省份吸取经验和教训,取长补短,实现区域“两化”融合的联动

发展,最终实现全国范围的共同进步。 $Moran$ 散点图表明,我国中、西部“两化”融合水平与东部还存在着一定的差距。这就要求中、西部省份要多向东部省份学习,学习它们的先进管理理念和政策措施。东部省份也要在资金、技术、人员等方面加大对中、西部的帮扶力度,在带动后者发展的同时,促进自身水平的进一步提高。

第二,在“四化”同步的背景下,为了促进信息化与工业化融合的进一步发展,农业现代化、城镇化的同步发展就显得尤为重要。全国范围的空间计量分析表明,农业现代化和城镇化均对“两化”融合水平有显著的正向促进作用。这就要求各省份在工业化、信息化发展的同时,要更加注意农业现代化、城镇化的同步发展。而当前的现实是,我国农业现代化、城镇化在一定程度上滞后于工业化的发展,如何促进农村土地的进一步集约化经营,如何促进城市群内大、中、小城市的协调发展就成为摆在各级政府面前的当务之急。东、中、西部的分析表明,东、西部农业现代化对“两化”融合的促进作用不明显,中部城镇化对“两化”融合的带动作用不强,这就要求各省市积极采取对应措施,促进“四化”的协调发展,最终促进信息化与工业化的进一步融合。

参考文献

- [1] 乌家培. 正确处理信息化与工业化的关系[J]. 经济研究, 1993(12): 70-71.
- [2] 姜爱林. 论工业化与信息化的关系[J]. 上海经济研究, 2002(7): 36-41.
- [3] 卢怀宝, 冯英浚, 曲世友. 工业化与信息化协调发展研究[J]. 中国软科学, 2003(10): 27-31.
- [4] 俞立平, 潘云涛, 武夷山. 工业化与信息化互动关系的实证研究[J]. 中国软科学, 2009(1): 34-40.
- [5] 谢康, 肖静华, 乌家培. 中国工业化与信息化融合的环境、基础和道路[J]. 经济动态, 2009(2): 28-31.
- [6] 龚炳铮. 信息化与工业化融合程度(融合指数)评价指标和方法[J]. 中国信息界, 2010(11): 21-24.
- [7] MORAN P A P. Notes on Continuous Stochastic Phenomena[J]. Biometrika, 1950, 37: 17-23.
- [8] ANSELIN L. Local Indicators of Spatial Association- LISA[J]. Geographical Analysis, 1995, 27(2): 93-115.
- [9] 武剑, 杨爱婷. 基于ESDA和CSDA的京津冀区域空间结构实证分析[J]. 中国软科学, 2010(3): 111-119.
- [10] CLIFF A, ORD J K. Spatial Autocorrelation[M]. London: Pion, 1993.
- [11] ANSELIN L. Spatial Econometrics: Methods and Models[M]. Dordrecht: Kluwer Academic, 1988.
- [12] ANSELIN L. Spatial Econometrics[M]//BALTAGI B H. A Companion to Theoretical Econometrics[M]. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2001.
- [13] ANSELIN L, FLORAX R. Small Sample Properties of Tests for Spatial Dependence in Regression Models[M]//ANSELIN L, FLORAX R. New Directions in Spatial Econometrics. Berlin: Springer, 1995.

(上接第327页)

4.3 加大政府对农业发展的支持力度, 加速立法 拥有一个完美的农村金融体系并不是农村经济快速发展的充要条件, 政府也应该提供必要和适当的政策性扶持。我国政府依据市场竞争不完全理论, 持续对农村金融发展注入资金, 保证体系的正常运转, 同时出台为农业服务的政策性扶持意见^[6]。此外, 金融支持农业发展的一个坚强后盾就是有法可依, 使得各部门各司其职, 加快农村金融体系的良性运作。

参考文献

- [1] 毛丹. 我国农村普惠金融体系优化探微[J]. 经营管理者, 2015(3): 300.
- [2] 孙艳英. 我国农村经济发展的金融支持研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2007.
- [3] 李巧萍. 金融支持农业发展的国际比较及启示[D]. 保定: 河北大学, 2006.
- [4] 我国农村金融发展与农村经济增长[R]. 2005.
- [5] 黄海. 农村金融对农村经济的影响分析[J]. 经营管理者, 2015(1): 305.
- [6] 李硕, 姚凤阁. 日本农村金融体系对中国农村金融改革的启示[J]. 东北师大学报: 哲学社会科学版, 2015(2): 235-237.