

东北振兴以来吉林省四化发展的协调性研究

尹 鹏,刘继生,陈 才

(东北师范大学地理科学学院,吉林 长春 130024)

摘要:运用耦合协调度模型、探索性空间数据分析和障碍度模型,判别东北振兴以来吉林省四化发展的协调性。结果表明:吉林省四化发展水平具有时间波动性和空间非均衡性,仅有农业现代化水平呈现递减态势,工业化和城镇化的空间分异不断缩小,信息化和农业现代化的空间分异逐渐增大;四化发展处于低水平耦合阶段,非同步性特征明显,中部城市群和东部沿边地区耦合度较高,西部内陆地区耦合度低,包括严重失调、中度失调和轻度失调三种类型;四化协调水平相似地区由离散分布向弱集聚状态转变,中部长吉、东部延边和通化地区是四化协调的热点或次热点,热点区县不断减少,冷点区县逐渐增加;2003年四化协调的前5项障碍指标是三产产值比重>人均GDP>非农人口比重>万人医院和卫生机构床位数>邮电业务指数,2012年前5项障碍指标是二产产值比重>二产从业人员比重>人均工业总产值>农业地均经济产出>农业劳均农产品产量,子系统障碍度大小排序为城镇化>农业现代化>工业化>信息化。最后,从区域战略政策、经济产业基础和自然地理环境探讨四化协调演化的驱动机制,并提出相应政策建议。

关 键 词:四化协调发展;耦合协调度;ESDA;障碍度;吉林省

中图分类号:F299.21

文献标识码:A

文章编号:1000-0690(2015)09-1101-08

四化协调即工业化、城镇化、农业现代化和信息化的发展速度与水平相互促进、相互适应、相辅相成,有着内在的逻辑关系,是实现新型城镇化进程中产业支撑、就业转移和人口集聚的必要前提^[1,2]。改革开放以来,中国经济社会发展面临工业化与城镇化错位、人口非农化和土地城镇化明显快于人口城镇化、农业现代化滞后于城镇化和工业化、信息化质量不高等问题,四化协调作为症结破解的根本,成为普遍关注的热点之一。

国内外学者从不同学科和视角对四化协调开展相关研究,经过梳理总结发现:在研究区域上,以全国^[3,4]、省域^[5]和经济区^[6]为主要空间尺度,县域层面几乎空白;在研究内容上,集中于工业化、城镇化、农业现代化和信息化的单个评估^[7-11],城镇化与农业现代化^[12]、城镇化与工业化^[13]、工业化与信息化^[14]的两化协调,以及城镇化、工业化和农业现代化等的三化协调^[15,16],较少涉及四化协调;在研究方法上,通过建立综合评价指标体系^[17],运用灰色关联度模型、

耦合协调度模型、PLS通径模型、空间距离测度模型、模糊隶属度综合评价方法、协整检验和格兰杰因果检验等,静态测度四化发展的互动特征,忽视动态演变规律,针对四化协调影响因素的相关分析较为薄弱。考虑到四化协调是一个非常复杂的系统工程,时效性很强,因此,有必要在尺度选择、方法应用和机制分析等方面进行深入探索。

吉林省作为中国重要的商品粮基地、加工制造业基地、生态示范基地和科技文教大省,2003年东北振兴以来,工业化、城镇化、农业现代化和信息化变化较为显著。随着体制性与结构性矛盾的愈发凸显、能源资源的枯竭衰减、农业经营方式的粗放和技术人才的缺失,吉林省四化发展的脱节问题日渐显现,制约着新型城镇化进程的深入实现和老工业基地的全面振兴^[18]。另外,关于吉林省四化协调的成果明显不足,更多集中于工业化、城镇化和农业现代化的协调互动^[19],而且“十二五”是统筹推进吉林省四化发展的重要时期。基于此,

收稿日期:2014-08-12;**修订日期:**2014-11-09

基金项目:国家自然科学基金项目(41471111)、教育部高等专科学校博士学科点专项科研基金(201220043110012)、中国海洋发展研究中心重点项目(AOCZDA201304)资助。

作者简介:尹 鹏(1987-),男,山东泰安人,博士研究生,主要从事区域经济地理和新型城镇化研究。E-mail:yinp438@nenu.edu.cn

通讯作者:刘继生,教授。E-mail:liuj362@nenu.edu.cn

以2003年、2012年为时间断面,利用耦合协调度模型、探索性空间数据分析和障碍度模型,探讨吉林省48个县域单元(含市辖区、县、县级市)四化协调的时空格局特征,描述其演变规律和总体走向,诊断影响四化协调的障碍性因素,旨在为各级政府制定区域战略政策提供理论支撑。

1 指标选取和研究方法

1.1 研究区域

本文所指的研究区域包括吉林省全部的48个县域单元,具体包含8个市辖区、21个县级市和19个县(图1)。

1.2 指标选取

基于科学性、完备性和可操作性原则,建立四化发展评价指标体系。① 从产出、就业和效益方面,选取人均工业总产值、二产产值比重、二产从业人员比重、工业劳动生产率测算工业化水平;② 从经济、人口、基础设施和生态方面,选取人均GDP、三产产值比重、非农人口比重、人均社会消费品零售总额、人均固定资产投资、万人医院和卫生机构床位数、社会保险参保人数、公路密度、环境污染治理完成投资额测算城镇化水平;③ 从投入产出方面,选取耕地有效灌溉率、农业机械化程度、农业劳均经济产出、农业地均经济产出、农业劳均农产品产量、农业劳动生产率测算农业现代化水平;④ 从信息人才、资源、网络、技术方面,选取邮电业务指数、移动电话普及度、互联网宽带普及度、公共

图书馆图书总藏量测算信息化水平。数据源于2004年、2013年《吉林省统计年鉴》^[20]、《中国城市统计年鉴》^[21]以及各中心城市统计年鉴,对缺失指标采用相邻年份数据插补。为了便于计算四化指数,将上述指标分别按照均等权重处理^[22],公式为:

$$IDI = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k IDI'_i, URI = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k URI'_i, AMI = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k AMI'_i, IFI = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k IFI'_i \quad (1)$$

式中, IDI 、 URI 、 AMI 、 IFI 分别指代工业化、城镇化、农业现代化和信息化指数, IDI'_i 、 URI'_i 、 AMI'_i 、 IFI'_i 为对应标准化值,这里采用极值法进行数据标准化, k 为指标个数。

1.3 研究方法

1.3.1 耦合协调度模型

耦合是两个及两个以上系统或运动形式通过相互作用而彼此影响的现象,耦合度用以测度相互作用程度,不分利弊;协调是系统各组成要素在发展过程中的和谐一致,这种和谐一致的过程称为协调度^[23]。引入耦合协调度模型系统分析工业化、城镇化、农业现代化与信息化相互作用、彼此影响、和谐一致的程度,全面测度四化交互耦合强度和协调发展水平。模型结构为^[3]:

$$C = \left[\frac{IDI \times URI \times AMI \times IFI}{(IDI + URI + AMI + IFI)^4} \right]^{\frac{1}{4}} \quad (2)$$

$$T = \alpha IDI + \beta URI + \gamma AMI + \varepsilon IFI$$

$$D = \sqrt{C \times T}$$

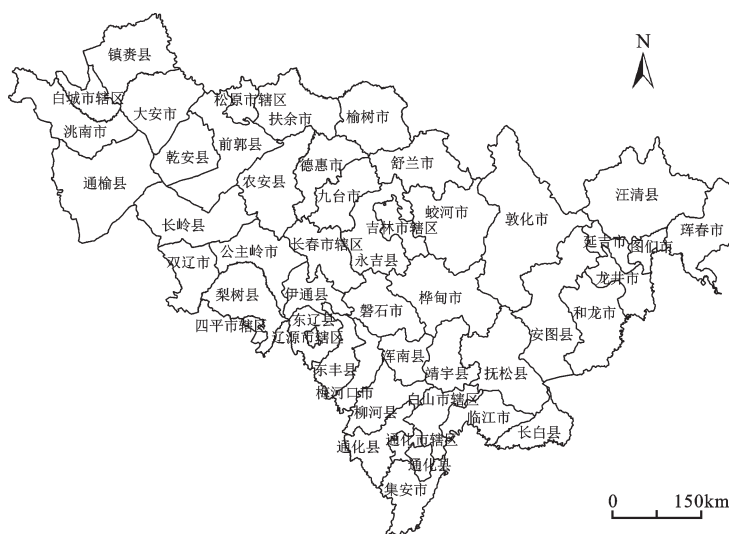


图1 研究区域示意图

Fig.1 The sketch map of study region

式中, C 为耦合度, 其中 $C \in (0, 0.3]$ 低水平耦合, $C \in (0.3, 0.5]$ 拮抗阶段, $C \in (0.5, 0.8]$ 磨合阶段, $C \in (0.8, 1]$ 高水平耦合; T 为综合协调指数, 反映四化对协调度的贡献, 其中 $\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon$ 为待定系数, 鉴于四化同等重要, 均赋值 0.25; D 为协调度, $D \in [0, 1]$, D 越大, 协调度越高, D 越小, 协调度越低, 根据廖重斌的研究^[24], 将协调度划分 10 种类型: $D \in (0, 0.09]$ 极度失调、 $D \in (0.1, 0.19]$ 严重失调、 $D \in (0.2, 0.29]$ 中度失调、 $D \in (0.3, 0.39]$ 轻度失调、 $D \in (0.4, 0.49]$ 濒临失调、 $D \in (0.5, 0.59]$ 勉强协调、 $D \in (0.6, 0.69]$ 初级协调、 $D \in (0.7, 0.79]$ 中级协调、 $D \in (0.8, 0.89]$ 良好协调、 $D \in (0.9, 1]$ 优质协调。

1.3.2 探索性空间数据分析

探索性空间数据分析用以描述区域单元某种地理现象或属性值与邻近区域单元地理现象或属性值的关联程度, 包括全局自相关和局部自相关。引入常用测度指标 Global Moran's I 、Getis-Ord General G 和 Getis-Ord G_i^* , 前两者用于计算吉林省四化协调格局的总体空间自相关程度, 后者用于识别四化协调热点区与冷点区的空间分布。考虑到探索性空间数据分析应用较为普遍, 此处不再一一赘述, 具体计算公式参照文献[25~27]。

1.3.3 障碍度模型

障碍度模型采用指标偏离度、因子贡献度和障碍度进行分析诊断, 通过对障碍度大小排序确定各障碍因素的主次关系及其对吉林省四化协调的影响程度^[28]。计算公式为:

$$O_{ij} = (1 - x'_{ij}) \times w_{ij} \times 100\% / \sum_{j=1}^n (1 - x'_{ij}) \times w_{ij}$$

$$O_i = \sum_j O_{ij} \quad (3)$$

式中, O_{ij} 为单项指标对四化协调的障碍度, x'_{ij} 为第 i 个子系统下第 j 个单项指标的标准化值, w_{ij} 为对应权重, n 为指标个数, O_i 为第 i 个子系统对四化协调的障碍度。

2 结果与分析

2.1 四化发展水平分析

运用公式(1), 通过计算四化指数, 测度吉林省四化发展水平的时空格局特征。

1) 吉林省四化发展整体呈现波动性。工业化、城镇化和信息化发展水平表现为递增态势, 指数平均值分别由 2003 年的 0.349、0.336、0.132 增至 2012 年的 0.402、0.433 和 0.199, 以城镇化增幅相对明显,

城镇常住人口、城镇化率、城市数量、财政收入、城镇综合承载能力等指标均获得一定程度的提升, 而“城市病”的凸显、基本公共服务和社会福利的缺失、城镇结构的不合理、城镇发展方式的粗放等, 使得城镇化增速减缓, 城镇化发展质量不高; 信息化增幅次之, 但依然比较落后, 长期处于四化中的“短板”; 工业化增幅较慢, 产业结构的合理化和高级化应成为今后工作的重点; 农业现代化表现为递减态势, 2003~2006 年指数平均值由 0.230 降至 0.216。

2) 吉林省四化发展呈现空间非均衡性。48 个县域单元的信息化分异程度始终最高且逐年增大, 极化特征显著, 2003 年和 2012 年信息化标准差分别为 0.159、0.168, 信息化水平最大得分地域均为长春市辖区, 最小得分地域分别为东辽县和通榆县; 工业化和城镇化的空间分异不断缩小, 标准差分别由 2003 年的 0.121、0.146 降至 2012 年的 0.112、0.134, 其中除白城市辖区以外的 7 个市辖区、前郭县、九台市、桦甸市、磐石市、图们市、通化县的工业化水平始终高于吉林省工业化平均水平, 仅有包括除四平市辖区以外的 7 个市辖区、桦甸市、延吉市、抚松县和长白县的城镇化水平始终高于吉林省城镇化平均水平, 占全部县域数量的 22.92%; 农业现代化的空间分异逐渐增大, 标准差由 2003 年的 0.081 增至 2012 年的 0.111, 高值集中于商品粮基地如松原市辖区、长岭县、扶余市等, 低值分布在地形崎岖复杂的东部沿边(图 2)。

2.2 四化发展的耦合协调度分析

运用公式(2), 计算 2003 年和 2012 年吉林省四化发展的耦合度与协调度。

1) 吉林省 48 个县域单元四化发展的耦合度始终处于 $(0, 0.3]$ 的低水平耦合区间, 2003 年和 2012 年耦合度均值分别为 0.214、0.219, 总体呈现递增态势, 与综合协调指数 T 的变化趋势相一致。两个年份的耦合度标准差分别为 0.017、0.018, 空间分异不明显。2003 年, 24 个县域的四化发展耦合度高于平均水平, 集中分布在中部城市群和东部沿边地区, 以通化市辖区最高(0.244), 西部内陆地区的四化耦合度较低; 2012 年, 26 个县域的四化发展耦合度高于平均水平, 最高得分县域辽源市辖区和最低得分县域通榆县的耦合度相差仅 0.079, 与 2003 年相比, 乾安县、通榆县、长岭县等 18 个县域的四化发展耦合度出现小幅下降。

2) 吉林省 48 个县域单元四化发展的协调度

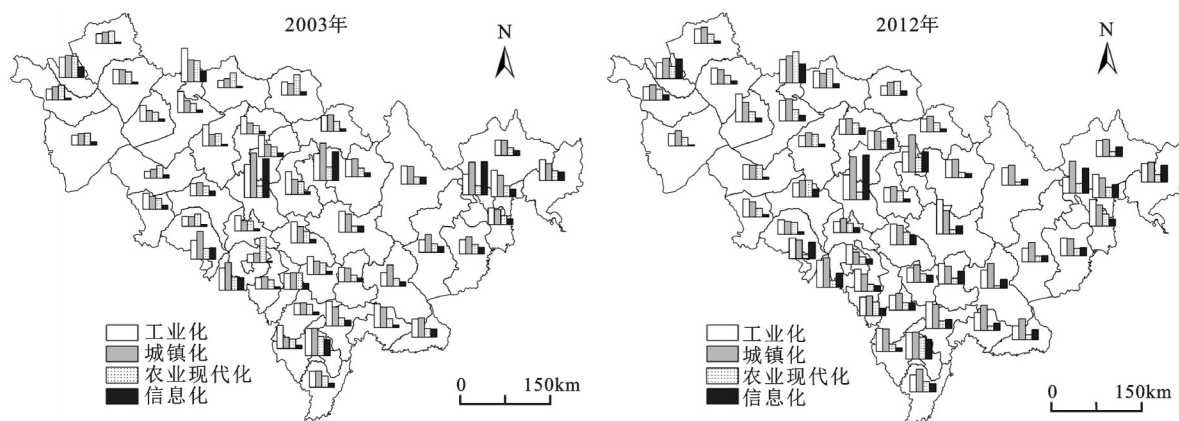


图2 吉林省四化发展水平的格局特征

Fig.2 The pattern characteristic of four modernizations development in Jilin Province

整体不高,2003年和2012年协调度均值分别为0.234、0.259,包括严重失调(0.1,0.19]、中度失调(0.2,0.29]和轻度失调(0.3,0.39]3种低水平协调类型,呈现明显的非同步发展特征。其中,四化发展严重失调的县域数量由2003年的11个(集中分布在西部内陆地区)降为2012年的1个(通榆县);四化发展中度失调和轻度失调的县域数量分别由2003年的31个和6个增至2012年的40个和7个,中度失调县域所占比重始终最高,分别为64.58%和83.33%,仅有白城市辖区由2003年的中度失调型提升为2012年的轻度失调型,轻度失调县域多集中于各个市辖区,四化协调度较高。另外,两个年份四化发展的协调度标准差分别为0.046和0.042,空间分异相对均衡(图3)。

2.3 四化协调的探索性空间数据分析

利用 GeoDA 软件计算 Global Moran's I 与

General G ,分析总体空间自相关程度。运用 Getis-Ord G_i^* 公式,计算2003年和2012年的 G_i^* ,利用最佳自然断裂点法将其由高到低分成4类,分析四化协调的热点区演化特征。

表1显示:2003年 Moran's I 估计值小于0,说明吉林省相邻县域四化协调的相关性较低,高值和低值集聚度差,呈现离散分布,2012年 Moran's I 大于0但不足0.1,说明四化协调水平相似地区的空间依赖性增强,呈现弱集聚状态;2个年份的 $G(d)$ 均大于0且低于 $E(d)$,其中2003年的 $G(d)$ 与 $E(d)$ 相差较大,说明四化协调发展的热点空间集聚趋势相对较强,2012年的 $G(d)$ 与 $E(d)$ 相差较小,热点集聚态势减弱。

吉林省四化协调热点存在明显的空间分异,中部长吉、东部延边和东南部通化地区成为最具活力的热点或次热点集聚区,西部内陆始终为冷

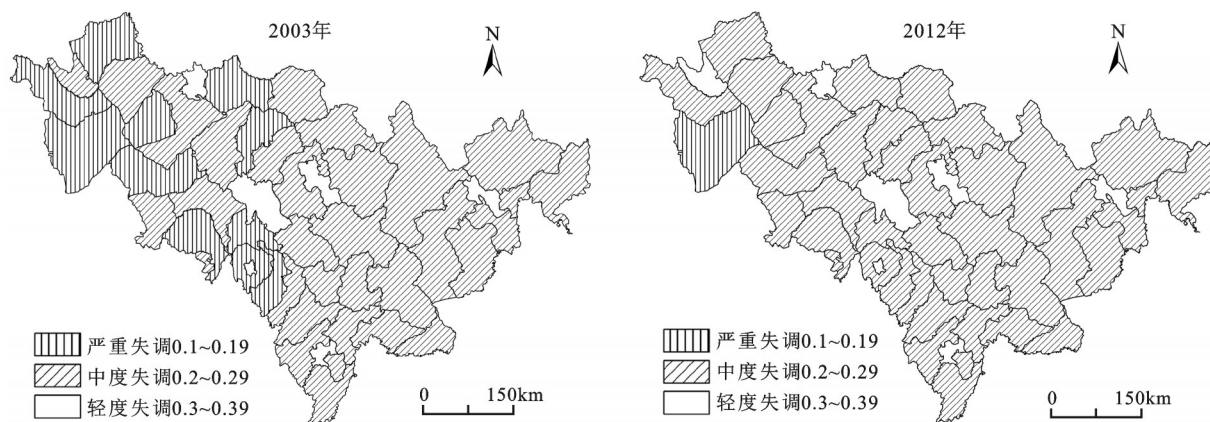


图3 吉林省四化发展的协调度

Fig.3 The coordinating degree of four modernizations development in Jilin Province

表1 吉林省四化协调的Moran's I 和General G Table 1 Estimation of Moran's I and General G for coordination development of four modernizations in Jilin Province

年 份	Moran's I	$E(I)$	$Z(I)$	$G(d)$	$E(d)$	$Z(d)$
2003年	-0.0835	-0.0213	-0.6340	0.0901	0.0931	-1.4460
2012年	0.0082	-0.0213	0.3351	0.0912	0.0931	-1.1157

点或次冷点的低值簇;不同类型区的数量发生一定变化,热点区比重由2003年的27.08%降至2012年的16.67%,布局形态由团块状变为零星点状,其中松原市辖区和辽源市辖区成为新增热点县域,冷点区比重由2003年的14.58%增至2012年的18.75%,其中洮南市、舒兰市和梨树县成为新增冷点县域,前郭县提升为次热点区;未发生变化的热点区包括永吉县、通化县、通化市辖区、集安市、图们市和龙井市,未发生变化的冷点区包括大安市、通榆县、乾安县、长岭县、双辽市和榆树市,四化协调水平相对滞后(图4)。

2.4 四化协调的障碍度测算

运用公式(3),根据四化指数的标准化值与权重,测算单项指标和子系统障碍度。

两个年份中,单项指标障碍度总体差别不大,平均值在2.082%~2.085%的区间内波动。2003年,阻碍吉林省四化协调水平提升的前5项障碍指标是三产产值比重(2.084 48%)>人均GDP(2.083 43%)>非农人口比重(2.083 41%)>万人医院和卫生机构床位数(2.083 40%)>邮电业务指数(2.083 37%),除邮电业务指数属于信息化指数外,其余均为城镇化指数。2012年,前5项障碍指标是二产产值比重

(2.084 12%)>二产从业人员比重(2.083 43%)>人均工业总产值(2.083 37%)>农业地均经济产出(2.083 36%)>农业劳均农产品产量(2.083 35%),工业化和农业现代化指数成为主要障碍因子。两个年份中,仅有人均工业总产值、二产从业人员比重、人均社会消费品零售总额、耕地有效灌溉率、农业劳均经济产出、农业地均经济产出和农业劳均农产品产量7个指标对吉林省四化协调的障碍作用有所增强,其余16个指标的障碍作用减弱。

两个年份中,子系统障碍度大小排序(城镇化>农业现代化>工业化>信息化)尚未改变。其中,城镇化和信息化障碍度分别由2003年的14.584 7%、4.166 7%降至2012年的14.581 8%和4.166 6%,农业现代化和工业化障碍度分别由2003年的12.499 2%、8.333 1%增至2012年的12.499 9%和8.334 3%。从空间分异上看,城镇化障碍度的空间分异最为明显,2003年和2012年标准差分别为3.428 3、3.617 8,两个年份的障碍度最高县域依次为长岭县(18.746 8%)和东辽县(19.797 7%),最低县域始终为长春市辖区,障碍度依次为3.294 9%、2.390 9%,城镇化对其四化协调的障碍作用最小;工业化和农业现代化次之,两个年份障碍度的标准差均值分别为1.839 2、1.599 0;信息化对四化协调的障碍作用空间相对均衡,2003年和2012年障碍度标准差分别为0.768 0、0.977 2,障碍度最高县域分别为扶余市和长岭县,最低县域始终为长春市辖区。

3 四化协调发展的机理分析

1) 区域战略政策。依靠中共中央国务院关于

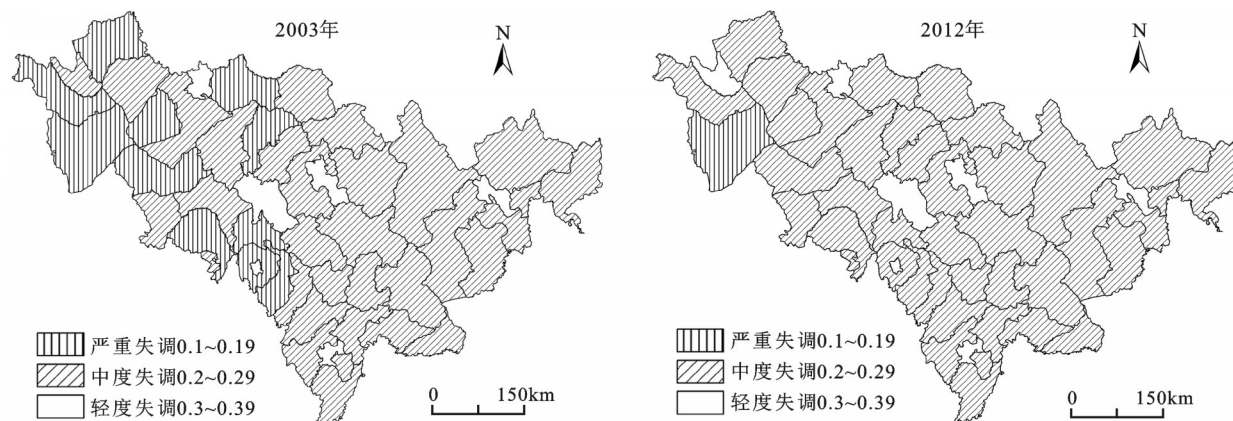


图4 吉林省四化协调的热点演化

Fig.4 The hotspot evolution for coordination development of four modernizations in Jilin Province

实施东北地区等老工业基地振兴战略的若干意见、东北地区振兴规划和“十二五”规划、吉林省特色城镇化规划、吉林省城镇体系规划和“十二五”城镇化发展规划等优惠政策,吉林省实施投资拉动、项目带动和创新驱动战略,强调城镇化格局优化和基础设施完善,坚持新型工业化,促进工业结构全面升级,实现宽带提速、3G网络覆盖和广播电视“村村通”,建设科技信息资源服务共享网络,城镇化、工业化和信息化水平得到一定程度的提升,而农业现代化长期处于“政策谷地”,规模小,粗放型生产加工较为普遍,产品附加值低。中部城市群作为区域战略政策的叠加高地,劳动力、资金、技术等要素的集聚效应显著,成为四化发展的高值区,其他地区四化水平相对滞后。长吉一体化、延龙图一体化、长吉图开发开放先导区等一体化战略的实施,使得区内四化协调水平高于其他县域,但是一体化的核心即产业一体化尚未真正实现,加上总体空间格局和功能定位尚不明确,四化发展明显错位,使得吉林省四化协调水平整体不高。

2) 经济产业基础。2003年东北振兴以来,吉林省经济极化现象愈发突出,长春与吉林是经济增长和四化发展的双核心,各市辖区借助行政、交通、文化等优势大量引进资金、技术和先进经营理念,成为四化发展与协调的柱状峰体,外围县市尤其是西部内陆地区的外围县市受中心城市的涓滴效应不足,缺少生产领域的内在协作,处于孤立边缘状态,四化协调较为滞后。吉林省城镇化发展速度慢、质量低,人口城镇化没有真正实现,与工业化错位,是四化协调的主要障碍系统;商品粮基地的资源与农业基础是其农业现代化发展的必要条件,但仍以传统的种养殖业为主,经营单体规模小,四化协调的基础地位有待增强;作为重要的加工制造业基地,吉林省重化工业比重较高,能耗和污染严重,对城镇化和农业现代化的带动作用不强,产业结构的纵深化和高级化亟需进行;长春市辖区已形成技术创新体系和人才培养体系为支撑,光显示器件及上下游产品、光电子器材与材料、光电仪器仪表与设备、汽车电子和软件等为特色的产业格局,信息化发展迅速,龙头地位尤为突出。

3) 自然地理环境。东南高、西北低是吉林省复杂多样地表格局的总体特征。其中,东部是以

中低山为主的长白山地,山间谷地狭窄,属于山地针阔混交林暗棕壤地带,森林植被覆盖率高,一定程度上制约农业生产活动的正常开展和基础设施的共建共享;中部冲积、洪积台地平原区沿哈大铁路两侧延伸,土壤肥沃,适于农作物生长,为主要产粮区,辽阔平坦的土地资源、较为舒适的气候条件、相对丰富的矿产资源和旅游资源等是其生产生活要素聚集、产业链条延伸以及招商引资顺利进行的有力保证;西部多为沙丘覆盖的冲积平原,沼泽化和盐碱化现象突出,水资源缺乏,是吉林省畜牧业基地,其远离哈大交通干线的相对闭塞的不利区位制约着与中、东部的经济联系,四化发展水平相对滞后,四化协调长期处于阴影区。

4 结论与建议

1) 吉林省四化发展水平整体较低,时间上呈现波动性特征,工业化、城镇化和信息化水平表现为不同程度的递增态势,农业现代化表现为递减态势;空间上呈现非均衡性特征,信息化分异程度最高且逐渐增大,工业化和城镇化的空间分异不断缩小,标准差由0.121、0.146减至0.112、0.134,农业现代化空间分异日趋增大,高值集中于商品粮基地,低值分布在东部沿边地区。

2) 吉林省四化发展处于(0,0.3]的低水平耦合区间,耦合度总体呈现递增态势,空间分异特征不明显,高耦合度地区集中在中部城市群和东部沿边,通化市辖区和辽源市辖区分别为两个年份的最高耦合县域,西部内陆地区耦合度较低;四化发展的协调度不高,与综合协调指数的变化趋势一致,包括严重失调、中度失调和轻度失调三种低水平协调类型,四化协调的非同步特征明显。

3) 吉林省四化协调水平相似地区在空间上由离散分布向弱集聚状态转变,中部长吉、东部延边和通化地区是四化协调的热点或次热点,西部内陆始终是四化协调的冷点或次冷点区域,热点区比重不断减少,布局形态由团块状向零星点状转换,冷点区比重逐渐增加,永吉县、通化县、通化市辖区、集安市、图们市和龙井市成为没有发生变化的热点区。

4) 单项指标对吉林省四化协调的障碍度总体差别不大,2003年前5项障碍指标是三产产值比重>人均GDP>非农人口比重>万人医院和卫生机构床位数>邮电业务指数,2012年前5项障碍指标是

二产产值比重>二产从业人员比重>人均工业总产值>农业地均经济产出>农业劳均农产品产量;子系统对四化协调的障碍度排序始终为城镇化>农业现代化>工业化>信息化,尤以城镇化障碍度的空间分异最为明显。

基于上述结论,得出以下政策建议:

一是全方位提升四化发展水平。以人口城镇化为核心,城镇化质量是关键,城镇化格局为载体,体制机制创新为动力,走新型城镇化发展道路;引进高新技术和人才改造升级传统工业,增强自主创新能力与核心竞争力,进一步壮大汽车、石化等主导产业,加快发展现代物流业、文化产业、金融业和会展业等;抑制土地城镇化保护基本农田,依托商品粮县域的农畜产品资源优势,强调集中规模经营和提高农业生产效率,完善农业技术推广体系,增加产业附加值;统筹城市发展的智力资源和信息资源,实现信息资源社会化开发利用,破除“信息孤岛”现象,加快新一代信息技术的创新应用,建设智慧吉林和数字吉林。

二是通过产业联系带动四化协调。按照上下游产业链的有机联系,结合汽车、有轨车辆生产配套、原油生产、石化、农畜产品加工、生物医药、光电子信息等产业基地建设,发挥连锁效应、增值效应和拉动效应,延长产业链,形成上下游产业集群优势,构建现代农业、新型工业和信息产业有机融合、错位发展的一体化产业体系,以现代服务业为关键突破点,以市场为主导、政府为引导、企业为主体,通过重点发展金融业、旅游业、现代物流业、文化产业和商贸流通业等,打破行政区经济,加强社会经济文化联系,形成互联互通互融的统一整体,使产业发展真正服务于四化协调。

三是根据县域类型实现四化协调。继续增强市辖区的四化发展水平和协调水平,加强对周边县市的辐射带动效应和引领示范作用,最大程度的发挥农业型县域的农业基础优势、矿业型县域的矿产资源优势、生态型县域的生态环境优势、边境口岸型县域的对外贸易优势、旅游型县域的旅游资源优势等,通过科学合理的功能定位、职能分工与有效管理,提高区域竞争力和吸引力,为四化发展与协调打下坚实的基础。另外,尤其重视林区、矿区、垦区和资源型城市等特殊地区的四化发展,根据区域实际,制定区别于一般意义上的四化发展政策和战略,全面提升四化协调水平。

参考文献:

- [1] 姚士谋,张平宇,余 成,等.中国新型城镇化理论与实践问题[J].地理科学,2014,34(6):641~647.
- [2] 国家发展和改革委员会.国家新型城镇化规划(2014-2020年)[M].北京:人民出版社,2014.
- [3] 李裕瑞,王 婧,刘彦随,等.中国“四化”协调发展的区域格局及其影响因素[J].地理学报,2014,69(2):199~212.
- [4] 徐维祥,舒季君,唐根年.中国工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展测度[J].经济地理,2014,34(9):1~6.
- [5] 熊 巍,祁春节.湖北省“四化”同步发展水平评价与对策研究[J].科技进步与对策,2014,(9):1~6.
- [6] 任志安,赵静静.皖北地区“四化”协调发展的实证研究[J].区域经济评论,2014,(3):87~91.
- [7] 吴一洲,吴次芳,王 琳,等.浙江省新型工业化地域差异及其机理研究[J].地理科学,2009,29(4):508~514.
- [8] 刘彦随,杨 忍.中国县域城镇化的空间特征与形成机理[J].地理学报,2012,67(8):1011~1020.
- [9] 王 洋,方创琳,王振波.中国县域城镇化水平的综合评价及类型区划分[J].地理研究,2012,31(7):1305~1316.
- [10] 龙冬平,李同昇,苗园园,等.中国农业现代化发展水平空间分异及类型[J].地理学报,2014,69(2):213~226.
- [11] 宋周莺,刘卫东.中国信息化发展进程及其时空格局分析[J].地理科学,2013,33(3):257~265.
- [12] Liu Y S, Yang R, Li Y H. Potential of land consolidation of hollowed villages under different urbanization scenarios in China [J]. Journal of Geographical Sciences, 2013, 23(3): 503-512.
- [13] Chenery H B, Syrquin M. Patterns of development, 1950-1970 [M]. London: Oxford University Press, 1975.
- [14] 谢 康,肖静华,周先波,等.中国工业化与信息化融合质量:理论与实证[J].经济研究,2012,(1):4~16.
- [15] 王发曾.中原经济区的“三化”协调发展之路[J].人文地理,2012,27(3):55~59.
- [16] 张 旺,周跃云,胡光伟.超大城市“新三化”的时空耦合协调性分析——以中国十大城市为例[J].地理科学,2013,33(5):562~569.
- [17] 袁晓玲,景行军,杨万平,等.“新四化”的互动机理及其发展水平测度[J].城市问题,2013,(11):54~60.
- [18] 吉林省发展和改革委员会.吉林省新型城镇化发展规划(2014-2020年)[R].2014-08-09.http://jl.zhaoshang.net/2014-08-09/193547-1.html.
- [19] 姜会明,王振华.吉林省工业化、城镇化与农业现代化关系实证分析[J].地理科学,2012,32(5):591~595.
- [20] 吉林省统计局.吉林统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2004,2013.
- [21] 国家统计局.中国城市统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2004,2013.
- [22] 尹 鹏,李诚固,陈 才,等.新型城镇化情境下人口城镇化与基本公共服务关系研究——以吉林省为例[J].经济地理,2015,35(1):61~67.
- [23] 韩瑞玲,佟连军,朱绍华,等.基于 ARMA 模型的沈阳经济区经

- 济与环境协调发展研究[J].地理科学,2014,34(1):32~39.
- [24] 廖重斌.环境与经济协调发展的定量评判及其分类体系——以珠江三角洲城市群为例[J].热带地理,1999,19(2):171~177.
- [25] Anselin L. Interactive Techniques and Exploratory Spatial Data Analysis[C]/Longley P A, Goodchild M F, Maguire D J. Geographical Information System s(2nd ed.).New York: John Wiley & Sons, 1999: 253-266.
- [26] 王 聪,曹有挥,姚士谋,等.长江三角洲地区城市全球化进程的时空差异分析——基于两省一市的实证研究[J].地理科学, 2013,33(7):779~788.
- [27] Anselin L, Getis A. Spatial statistical analysis and geographic information systems[J]. The Annals of Regional Science, 1992, 26 (1): 19-33.
- [28] 孙才志,董 璐,郑德凤.中国农村水贫困风险评价、障碍因子及阻力类型分析[J].资源科学,2014,36(5): 895~905.
- [26] 王 聪,曹有挥,姚士谋,等.长江三角洲地区城市全球化进程的

The Coordination Development of Four Modernizations in Jilin Province Since the Revival of Northeast China

YIN Peng, LIU Ji-sheng, CHEN Cai

(School of Geographical Sciences, Northeast Normal University, Changchun, Jilin 130024, China)

Abstract: Taking the Jilin Province as a study case, this article used the methods of coupling coordination degree model, exploratory spatial analysis and obstacle degree model to study the spatio-temporal pattern and obstacle indicators of four modernizations coordination development at the level of county in 2003 and 2012. Conclusions are drawn as follows: 1) The level of four modernizations is volatile and non-equilibrium, and the level of agricultural modernization shows an increasing trend. The spatial difference of industrialization and urbanization keeps reducing, and the spatial difference of informatization and agricultural modernization increases gradually. 2) The coupling degree of four modernizations development in Jilin Province is at low level on the whole, and the coupling degree in urban agglomeration of central Jilin and eastern border area is high relatively, the coupling degree in western inland is low. The coordinating degree mainly shows the serious disorder, moderate disorder and mild discord, and the sync phenomenon is obvious. 3) The similar region of four modernizations coordination changes from discrete distributions to weak agglomeration state. The hotspots of four modernization coordination are centralized in the regions of Changchun-Jilin, Yanbian and Tonghua. The hotspot counties have been decreased remarkably, and coldspot counties are increased gradually. 4) The output value proportion of tertiary industry, per capita GDP, the proportion of non-agricultural population, number of medical beds per ten thousand people and total turnover of postal and telecommunication services per capita were verified to be the first five obstacle indicators for further improvement of four modernizations coordination in 2003, and the output value proportion of secondary industry, the employment proportion of secondary industry, per capita gross industrial output value, average agricultural production per counties and average agricultural production per employee were verified to be the first five obstacle indicators for further improvement of four modernizations coordination in 2012. The order of sub-system obstacle degree is urbanization> agricultural modernization> industrialization> informatization. Finally, 3 driving forces of four modernizations coordination in Jilin Province have been drawn: regional policies, economic and industrial foundation, physical geography condition, and we put forward the main pathway to improve the level of four modernizations coordination. Generally speaking, the four modernizations coordination is complicate system engineering, and promoting the new urbanization development is also very long at the same time, therefore, some efforts should be made in the choices of index, methods and scale in the future.

Key words: coordinating development of four modernizations; coupling and coordinating degree; ESDA; obstacle degree; Jilin Province