

沿海省市区“新四化”水平及其耦合协调度演进特征

丁慧媛

(青岛农业大学 管理学院, 山东 青岛 266109)

摘要: 基于2006—2016年沿海11省市区的面板数据, 利用熵—耦合模型对“新四化”发展水平及耦合协调度进行测算, 结果表明: 沿海省市区“新四化”发展水平平均得分由2006年的0.3124、0.3754、0.3898、0.2869提高至2016年的0.5021、0.6045、0.5110、0.4875, 发展水平逐渐提高、发展趋势向好; 新型城镇化、工业化发展水平相对较高, 农业现代化以及信息化发展则明显滞后; 沿海省市区“新四化”耦合协调度呈逐年增长趋势, 其中长江三角洲地区和泛珠江三角洲地区的上海、江苏、浙江、广东等省份耦合协调度较高, 环渤海经济区和华南沿海地区省份则相对较差。

关键词: 沿海地区; “新四化”; 发展水平; 耦合协调; 时空差异

中图分类号: F325.15

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2019)03-0067-09

On ‘new four modernization’ in coastal areas and evolution features of its coupling coordination

DING Huiyuan

(Management College, Qingdao Agricultural University, Qingdao 266109, China)

Abstract: Based on the panel data of the 11 provinces and municipalities in coastal areas from 2006 to 2016, the entropy-coupling model is used to calculate the development and coupling coordination of the “new four modernization”. Results show that the average development of the “new four modernization” in coastal provinces and urban areas increase respectively from 0.3124, 0.3754, 0.3898, 0.2869 in 2006 to 0.5021, 0.6045, 0.5110, 0.4875 in 2016, with a tendency of gradual improvement and a relatively higher level in the new urbanization and industrialization; but development in agricultural modernization and informationization obviously lagging behind. The coupling coordination of “new four modernization” in coastal areas tend to increase by year, among which coupling coordination in Yangtze River Delta and Pan-Pearl River Delta such as Shanghai, Jiangsu, Zhejiang, Guangdong is higher whereas that in Bohai Rim and other provinces and cities is relatively lower.

Keywords: coastal areas; “New Four Modernization”; development level; coupling coordination; temporal-spatial differences

中国农业现代化、新型城镇化、工业化、信息化(下文简称“新四化”)相互影响、相互支撑, 统一于中国社会主义现代化建设的整个过程^[1]。推进“新四化”同步协调发展, 对于推动中国区域经

济均衡发展以及小康社会的全面建成具有极为重要的意义。

近年来, 学界从不同角度对“新四化”发展进行了研究。在研究内容上, 郭俊华、刘文耀、袁晓玲等对“新四化”以及“四化同步”的现实目标、本质特征、互动机理、制度障碍等进行分析^[1-5]。在研究方法上, 阮家港、董梅生、陈洁等利用全局主成分分析、分位数模型、VAR模型、重心转移、热点分析等模型和方法构建评价指标体系, 测算“新四化”具体发展水平及其协调同步发展程度^[6-9]。在

收稿日期: 2019-05-10

基金项目: 教育部人文社科青年基金项目(13YJC630021); 青岛市哲学社会科学规划项目(QDSKL130441)

作者简介: 丁慧媛(1984—), 女, 山东潍坊人, 博士, 讲师, 主要从事农业经济理论与政策研究。

研究范围上,邓磊、颜双波、孙德中等分别对福建、四川、陕西、河南、江西、黑龙江、吉林等不同省份“新四化”发展的影响因素、区域格局、耦合协调程度、动态效率、路径选择等展开研究^[10-16]。此外,刘新智、王亚新、丁志伟等还分别验证了“新四化”与农户收入、“绿色化”、能源强度、生态环境等其他要素间的关系或影响^[17-23]。

文献梳理表明,以往研究虽然对全国以及各经济区和城市群等地域的“新四化”均有涉及,但对沿海地区“新四化”发展水平及协调程度进行研究的文献较少。2018年,沿海11省市区^①集聚了全国43.59%的人口,实现国民生产总值49.634万亿元,占中国GDP的54.26%,是支撑中国经济全局的战略中心区。目前,沿海省市区农业发展已演进至以发展现代高效农业为核心的规模农户专业性生产阶段;新型城镇化推进质量好、速度快;工业化、信息化发展科技含量高,经济效益好,应将研究重点放在“新四化”协调同步发展的质量提升上。为此,笔者拟基于2006—2016年面板数据,构建符合区域特征的综合评价指标体系,借助于熵—耦合模型测算沿海地区“新四化”发展水平,并对各构成要素间的耦合协调关系进行测度,以明确其发展程度及时空差异,为推进沿海地区以及全国经济社会的优质协调发展提供参考。

一、评价指标体系与测算方法

1. 评价指标体系

“新四化”是一个完整的经济现代化系统,农业现代化是系统发展的基础和重要保障,而新型城镇化、工业化和信息化为农业现代化提供资金、技术、人才、市场等必要条件。必须要通过对要素的公平交换和优化配置来实现其合理流动,进而达到四者之间的优质融合及协调同步发展^[24]。本研究秉承系统性、科学性、可比性等原则,在数据可获得的基础上,借鉴已有研究成果,结合当下“新四化”的概念、要求、影响等,综合“新四化”各系统关键构成要素和影响因素,构建涵盖19项一级指标、76项二级指标的复合系统评价指标体系(表1)。

2. 数据的标准化处理

由于原始数据的量纲及数量级不同,需要对其进行标准化处理。本研究采用极差正规化法进行数据处理,具体过程如下:

当指标为正向指标时,

$$x_{ij}' = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \times 0.9 + 0.1$$

当指标为逆向指标时,

$$x_{ij}' = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \times 0.9 + 0.1$$

3. 指标权重的确立

熵值法在反映和判断某项指标的价值及有效性时,一般借助于客观排序以及指定指标的信息熵值,即某项指标的信息熵值越小,说明该指标的变异程度、包含信息量以及在综合评价中起到的作用和权重较大;反之,权重则小。利用熵值法来对指标权重进行确定,可以有效克服主观权重赋值法中存在的臆断性、随机性等缺点。

熵值法的计算步骤为:

首先,假设有 n 个指标, m 个待评价方案,可形成统计指标数据矩阵 $X = (x_{ij})_{m \times n}$ 。计算第 j 项指标下,第 i 省市区占该指标的比重为 p_{ij} ,如公式1所示:

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}'}{\sum_{i=1}^m x_{ij}'} \quad (1)$$

接下来,计算第 i 个指标的熵值,如公式2所示:

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^m (p_{ij} \ln p_{ij}) \quad (2)$$

确定第 j 项指标的差异系数,如公式3所示:

$$g_j = 1 - e_j \quad (3)$$

对差异系数进行归一化处理,计算第 j 项指标的权重 w_j ,如公式4所示:

$$w_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j} \quad (j=1, 2, \dots, m) \quad (4)$$

计算第 i 省市区的发展水平 T_i ,如公式5所示:

$$T_i = \sum_{j=1}^m w_j x_{ij} \quad (5)$$

最终计算出来的评价指标的具体权重见表1。

表 1 沿海省市区“新四化”发展质量评价指标体系及权重

子系统	一级指标	二级指标	指标单位	性质	权重	
农业现代化 子系统	农业投入水平 0.2563	劳均耕地面积	公顷/人	正向	0.0369	
		单位耕地面积使用动力	千瓦/公顷	正向	0.0414	
		劳均用电量	千瓦时/人	正向	0.0941	
		有效灌溉率	%	正向	0.0316	
		劳均固定资产投资额	%	正向	0.0613	
	农业产出水平 0.2327	单位耕地面积粮食产量	吨/公顷	正向	0.0301	
		劳均肉产量	吨/人	正向	0.0582	
		劳均粮食产量	吨/人	正向	0.0622	
		土地综合产出率	万元/公顷	正向	0.0479	
		劳均农业增加值	元/人	正向	0.0343	
		农民生活 质量水平 0.2003	农民人均纯收入	元/人	正向	0.0417
			农民人均消费	元/人	正向	0.0522
	财政支农力度		%	正向	0.0296	
	农业经济结构水平 0.0564	农村居民恩格尔系数	%	逆向	0.0221	
		每百户农户计算机拥有率	%	正向	0.0547	
		农业增加值占 GDP 比重	%	逆向	0.0187	
		农业从业人员比重	%	逆向	0.0377	
	农村基础设施 建设水平 0.1806	自来水受益率	%	正向	0.0260	
		卫生厕所普及率	%	正向	0.0184	
	农业生态 环保水平 0.0647	养老机构覆盖率	%	正向	0.0770	
		每万人医护人员数	人/万人	正向	0.0444	
		每万人拥有文化站数	个/万人	正向	0.0148	
		农业成灾率	%	逆向	0.0182	
单位耕地施肥量		吨/公顷	逆向	0.0261		
新型城镇化 子系统	人口城镇化 0.1709	单位耕地使用农药量	吨/公顷	逆向	0.0204	
		城镇人口比重	%	正向	0.0472	
		城镇人口密度	人/公顷	正向	0.0707	
	经济城镇化 0.2955	二、三产业从业人数比重	%	正向	0.0530	
		全员劳动生产率	万元	正向	0.0550	
		城镇居民人均可支配收入增长率	%	正向	0.0153	
		二、三产业占 GDP 比重	%	正向	0.0263	
		第三产业与第二产业之比	%	正向	0.0783	
		城镇单位就业人员平均工资	元/人	正向	0.0546	
		人均财政支出	万元	正向	0.0660	
	社会城镇化 0.2367	每万人口拥有卫生技术人员数量	人	正向	0.0428	
		每万人口拥有医院和卫生院床位	张	正向	0.0709	
		社保和就业支出占财政总支出比重	%	正向	0.0272	
		医疗卫生支出占财政总支出比重	%	正向	0.0421	
		科学与教育支出占财政总支出比重	%	正向	0.0356	
	生态城镇化 0.0657	城乡登记失业人口占比	%	逆向	0.0181	
		建成区绿化覆盖率	%	正向	0.0232	
城市污水处理率		%	正向	0.0306		
生活垃圾无害化处理率		%	正向	0.0119		
基础设施城镇化 0.1793	自来水普及率	%	正向	0.0151		
	燃气普及率	标台	正向	0.0310		
	每万人拥有公交车辆	人/辆	正向	0.0416		
	人均城市道路面积	人/平方米	正向	0.0329		
	人均公园绿地面积	人/平方米	正向	0.0587		
城乡一体化 0.0521	城乡居民收入比	%	逆向	0.0220		
	城乡居民恩格尔系数比	%	逆向	0.0301		

表 1(续)

子系统	一级指标	二级指标	指标单位	性质	权重
工业化子系统	工业化进程 0.1551	工业总产值占增加值比重	%	正向	0.0290
		工业人均 GDP	万元/人	正向	0.0718
		第二产业就业占比	%	正向	0.0543
	工业经济效益 0.2308	工业全员劳动生产率	万元/人	正向	0.0727
		工业成本费用利润率	%	正向	0.0336
		总资产贡献率	%	正向	0.0639
		流动资金周转次数	次/年	正向	0.0400
		总资产负债率	%	正向	0.0206
		工业科技投入 0.5366	R & D 经费支出占 GDP 比重	%	正向
		技术市场成交额占 GDP 比重	%	正向	0.1816
		高技术产业占比	%	正向	0.1402
		每万人拥有专利授权量	件/万人	正向	0.1467
	工业可持续发展 0.0775	单位 GDP 能耗	吨标准煤/万元	逆向	0.0294
		工业固体废弃物综合利用率	%	正向	0.0481
信息化子系统 0.4044		互联网普及率	%	正向	0.0568
		信息产业固定资产投资占比	%	正向	0.0763
信息化人才水平 0.2302	人均教育经费投入	元/人	正向	0.1038	
	社会资金周转率	次	正向	0.0673	
	人均电信业务消费量	元/人	正向	0.1002	
	信息传输、计算机服务和软件业就业人员平均工资	元/人	正向	0.0914	
	信息产业从业人员占全部从业人员比	%	正向	0.0741	
	每万人大学生数	人	正向	0.0647	
信息化发展效果 0.3654	每万人域名持有量	个/万人	正向	0.1278	
	每万人网站拥有量	个/万人	正向	0.1453	
	居民家庭平均每百户移动电话拥有量	部/百户	正向	0.0366	
	居民家庭平均每百户计算机拥有量	台/百户	正向	0.0557	

各项指标的数据主要来源于 2007—2017 年的《中国统计年鉴》、《中国农村统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国工业统计年鉴》，以及沿海 11 省市区的相关统计年鉴等。

4. 耦合协调度评价及分类

耦合协调度是对系统或者系统要素之间互相协同程度进行度量的指标，可以从一定程度上反映沿海各地“新四化”四个子系统间的协调程度以及可持续发展情况。具体公式如下：

$$C = 4 \times \sqrt[1/4]{\frac{a(x) \times b(y) \times c(z) \times d(u)}{[a(x) + b(y) + c(z) + d(u)]^4}} \quad (6)$$

其中， C 为耦合关联度， $a(x)$ 、 $b(y)$ 、 $c(z)$ 、 $d(u)$ 分别为“新四化”四个子系统对应的得分。鉴于耦合关联度 C 只能反映各部分间交互作用的程度大小，对整体协调发展水平不能做出判断，因此需要通过耦合协调模型来对各子系统间的耦合协调程

度进行计算。

$$P = \alpha a(x) + \beta b(y) + \chi c(z) + \delta d(u) \quad (7)$$

$$R = \sqrt{CP} \quad (8)$$

其中， R 表示耦合协调度； P 表示综合调和指数，反映四个子系统与区域发展的整体协同效应； α 、 β 、 χ 、 δ 分别为四个子系统的调和指数。四个子系统地位同等重要，因此 $\alpha = \beta = \chi = \delta = 1/4$ 。耦合协调度越高说明系统整体的协调性越好，本研究将耦合协调度分为六个等级和三个大类（表 2）。

表 2 耦合协调度等级与综合发展水平

耦合协调度区间	协调等级	综合协调类型
0.0~0.5	严重失调	失调衰退类
0.5~0.6	轻度失调	
0.6~0.7	低度协调	过度发展类
0.7~0.8	中度协调	
0.8~0.9	高度协调	协调发展类
0.9~1.0	优质协调	

二、沿海省市区“新四化”水平及空间聚类特征

为减少主观因素的影响，本研究借助熵值法对各评价指标的权重加以确定。该方法能够量化系统

的无序性，对于小样本评价较为适用，客观性较强。通过综合加权，得到 2006—2016 年沿海省市区“新四化”发展水平综合得分（表 3，由于篇幅限制，文中只列出 2006、2011、2016 三年数据）。

表 3 沿海省市区“新四化”发展水平综合得分

地区	农业现代化			新型城镇化			工业化			信息化		
	2006	2011	2016	2006	2011	2016	2006	2011	2016	2006	2011	2016
天津	0.3683	0.4973	0.6504	0.4773	0.5455	0.6477	0.5851	0.6035	0.7397	0.3199	0.3795	0.5237
河北	0.3052	0.4180	0.4785	0.3476	0.4861	0.5676	0.2613	0.3081	0.3439	0.1999	0.2450	0.3401
辽宁	0.3341	0.4329	0.4903	0.3743	0.4508	0.5090	0.3014	0.4159	0.3425	0.2213	0.2897	0.4050
上海	0.4878	0.6157	0.6738	0.4737	0.6037	0.7427	0.6760	0.7117	0.7055	0.5118	0.5789	0.8372
江苏	0.3322	0.5071	0.5924	0.4162	0.5419	0.6774	0.4432	0.6145	0.6886	0.2317	0.3351	0.4779
浙江	0.3490	0.4815	0.5516	0.3968	0.5494	0.6505	0.3804	0.4699	0.5611	0.3236	0.3899	0.5401
福建	0.2668	0.3786	0.4755	0.3175	0.4824	0.5703	0.3597	0.4377	0.4883	0.3129	0.3579	0.5622
山东	0.3286	0.4399	0.4948	0.3711	0.4993	0.6109	0.3720	0.4679	0.5222	0.1951	0.2632	0.3706
广东	0.2608	0.3594	0.4188	0.3651	0.5278	0.6581	0.4832	0.5487	0.6569	0.3946	0.4090	0.5453
广西	0.2150	0.2698	0.3454	0.2530	0.3774	0.4637	0.2074	0.2778	0.3409	0.1944	0.2383	0.3342
海南	0.1885	0.2755	0.3521	0.3366	0.4593	0.5513	0.2183	0.2621	0.2313	0.2511	0.3057	0.4263
均值	0.3124	0.4251	0.5021	0.3754	0.5021	0.6045	0.3898	0.4653	0.5110	0.2869	0.3447	0.4875

整体来看，11 年间沿海省市区“新四化”发展水平总体呈上升趋势。工业化、信息化发展区域分化较为明显，2016 年天津、上海工业化发展水平综合得分达到 0.7 以上，而广西、海南不足 0.3；在信息化发展上，上海遥遥领先，其他地区分化依然严重。沿海省市区“新四化”发展水平平均得分折线图（图 1）显示：农业现代化发展水平平均得分由 2006 年的 0.3124 提高至 2016 年的 0.5021 增长 1.61 倍；新型城镇化发展水平平均得分由 0.3754 提高至 0.6045。与新型城镇化和工业化的快速发展相比，2006—2016 年沿海省市区农业现代化和信息化的发展明显滞后，成为其“新四化”发展推进过程中的一大短板。

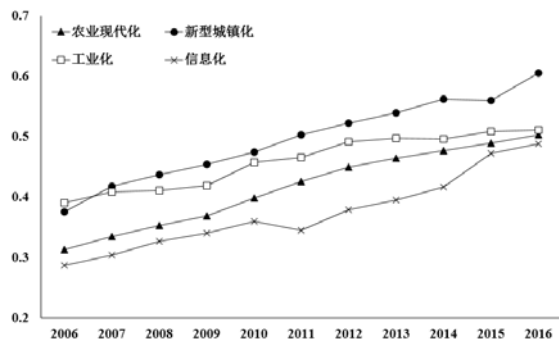


图 1 沿海省市区“新四化”发展水平平均得分折线图

此外，沿海省市区“新四化”发展水平、发展

速度的时空特征各有不同，为更好地把握区域间的时空差异，运用 SPSS 22.0 统计软件进行系统聚类分析，得到沿海 11 省市区“新四化”发展水平的聚类结果。根据软件分析，大致可以将沿海省市区按照“新四化”具体发展情况进行如下分类（表 4）：

表 4 沿海省市区“新四化”发展水平聚类结果

子系统	分类级别	包含地区
农业现代化	第一梯队	上海市
	第二梯队	天津市 江苏省 浙江省
	第三梯队	河北省 辽宁省 山东省
	第四梯队	福建省 广东省
	第五梯队	广西省 海南省
新型城镇化	高水平地区	上海市
	较高水平地区	天津市 江苏省 浙江省 广东省
	中等水平地区	河北省 山东省 福建省
	较低水平地区	辽宁省 海南省
工业化	低水平地区	广西省
	发达地区	上海市
	较发达地区	天津市 江苏省 广东省
	中等水平地区	浙江省 山东省 福建省 辽宁省
信息化	落后地区	河北省 广西省 海南省
	发达地区	上海市
	较发达地区	天津市 浙江省 福建省 广东省
	中等水平地区	江苏省 海南省 辽宁省
落后地区	山东省 河北省 广西省	

借助于 Arcgis10.2 软件制作空间可视化表达可以看出(图2),2006—2016年沿海省市区“新四化”发展水平的空间格局分布较为明显,即高水平、较高水平地区主要分布在长江三角洲地区(上海、江苏、浙江),中等水平地区主要聚集在环渤海经

济区(天津、辽宁、河北、山东)和泛珠江三角洲地区(广东、福建),较低水平及低水平地区则主要集中在华南沿海地区(广西、海南)。

三、沿海省市区“新四化”耦合协调度演进特征

(1)沿海省市区“新四化”耦合协调度演进的时序特征。根据耦合协调度测量模型计算并分析2006—2016年沿海各地“新四化”各子系统间的耦合协调关系的变化(表5、图3)。11年间沿海各地“新四化”间耦合协调度总均值由0.5745增加到0.7178,增长了1.25倍;各地具体数值由2006年的最低不足0.5提高至2016年最高超过0.85;协调等级由严重失调逐步向高度协调过渡;协调大类也由失调衰退类进步至协调发展类。这说明考察期内沿海各地“新四化”各子系统之间呈现出明显的互相促进关系。

从各地具体情况来看,上海和天津综合得分较高,系统间分数差异并不大,耦合协调度自2006年起就较大幅度领先于其他地区。其中,上海在2006年就已步入协调发展大类,耦合协调度为0.7292,是当年沿海11省市区中唯一处于中度协调等级的,至2016年这一数值已经高达0.8587,达到高度协调状态,“新四化”耦合协调度非常高;

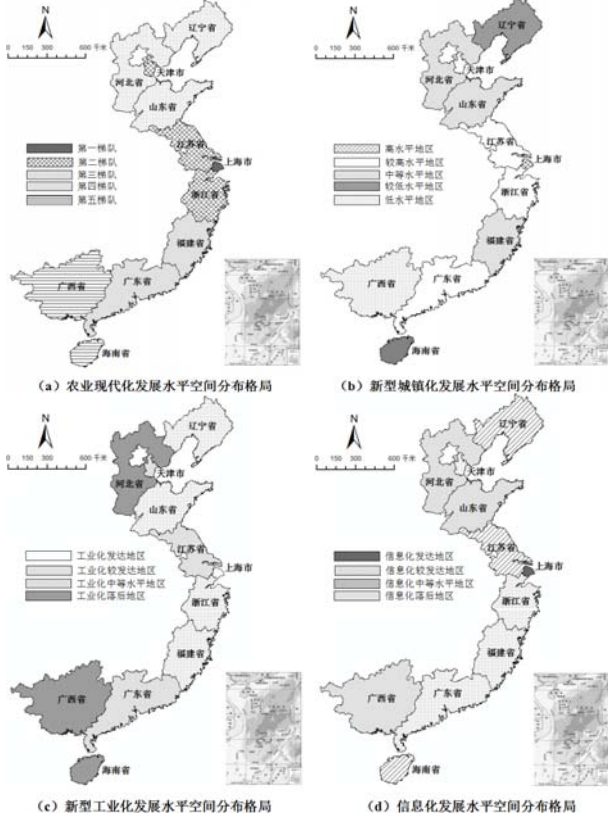


图2 沿海各地“新四化”发展水平空间分布格局

表5 沿海各地“新四化”复合系统发展耦合协调度

地区	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
天津	0.6526	0.6655	0.6719	0.6741	0.6975	0.7066	0.7278	0.7474	0.7619	0.7821	0.8072
河北	0.5223	0.5431	0.5571	0.5615	0.5811	0.5932	0.6050	0.6190	0.6287	0.6395	0.6497
辽宁	0.5497	0.5693	0.5844	0.5953	0.6149	0.6258	0.6460	0.6513	0.6543	0.6584	0.6568
上海	0.7292	0.7492	0.7585	0.7703	0.7959	0.7909	0.8053	0.8135	0.8268	0.8444	0.8587
江苏	0.5875	0.6201	0.6350	0.6536	0.6798	0.6984	0.7174	0.7334	0.7458	0.7652	0.7764
浙江	0.6011	0.6286	0.6410	0.6555	0.6773	0.6850	0.7120	0.7096	0.7222	0.7406	0.7578
福建	0.5590	0.5778	0.6004	0.6147	0.6362	0.6413	0.6737	0.6722	0.6834	0.7023	0.7227
山东	0.5538	0.5788	0.5950	0.6092	0.6255	0.6368	0.6563	0.6769	0.6836	0.6914	0.7013
广东	0.6059	0.6265	0.6438	0.6529	0.6702	0.6740	0.6943	0.7070	0.7165	0.7312	0.7487
广西	0.4652	0.4819	0.4864	0.5034	0.5234	0.5353	0.5537	0.5684	0.5809	0.5905	0.6063
海南	0.4928	0.5094	0.5235	0.5344	0.5559	0.5633	0.5769	0.5824	0.5866	0.6033	0.6099
长江三角洲地区	0.6393	0.6660	0.6782	0.6931	0.7177	0.7248	0.7449	0.7522	0.7649	0.7834	0.7976
泛珠江三角洲地区	0.5825	0.6022	0.6221	0.6338	0.6532	0.6577	0.6840	0.6896	0.7000	0.7168	0.7357
环渤海经济区	0.5696	0.5892	0.6021	0.6100	0.6298	0.6406	0.6588	0.6737	0.6821	0.6929	0.7038
华南沿海地区	0.4790	0.4957	0.5050	0.5189	0.5397	0.5493	0.5653	0.5754	0.5838	0.5969	0.6081
总均值	0.5745	0.5955	0.6088	0.6204	0.6416	0.6501	0.6699	0.6801	0.6901	0.7044	0.7178

而天津在 2016 年同样实现了“新四化”的高水平协调。这得益于上海和天津具有国际市场竞争力的政策和制度扶持、开放型经济新体制的建立以及科技服务产业的迅猛发展,使得新型城镇化、工业化以及信息化水平不断提高,二三产业集聚效应明显,城镇功能不断完善,推动现代都市型农业取得长足的进步。江苏、浙江、广东、福建、山东等省份“新四化”耦合协调情况虽不及上海和天津,但在 2016 年得分也达 0.7 以上,总体进入较高水平协调的阶段。这几个省份作为农业大省,在市场环境、政策倾斜、技术条件等方面虽和上海、天津有一定差距,但整体来看农业现代化发展基础良好,农业生产技术、生产规模、集约化程度以及产业化水平较高;二三产业相对发达,新型城镇化推进比较迅速;互联网经济、高端信息产业、核心技术不断做大做强,制造业与互联网、工业化与信息化融合程度不断提高。因此,农业现代化及新型城镇化、工业化发展水平较高,信息化发展虽稍显滞后,但差距并不明显,各系统得分相对均衡,“新四化”的耦合协调发展程度较好。而河北、辽宁、广西、海南 2006 年“新四化”耦合协调度在 0.4~0.5 左右,基本属于严重失调或者轻度失调阶段,划归失调衰退大类的范畴;至 2016 年也未能超过 0.7,协调等级为低度协调,与其他地区相比有较大差别。

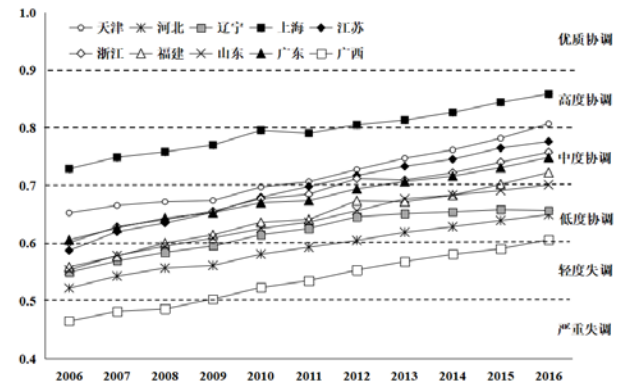


图 3 沿海省市区“新四化”耦合协调度的时序变化

(2) 沿海省市区“新四化”耦合协调度演进的空间特征。从区域空间角度来看,2006—2016 年沿海省市区“新四化”耦合协调发展水平存在明显空间上的不平衡,且具有鲜明的空间集聚特征,在沿海这一带状区域上,呈现出两端低、中间高的发展状态(图 4)。具体来说,两端的环渤海经济区和华南沿海地区中,天津协调水平最高,2011 年即

实现中度协调,2016 年达到高度协调;辽宁 2006—2009 年属于轻度失调,2010 年起才进入低度协调,而这种状态一直持续到 2016 年也未有改观,协调发展速度十分缓慢;河北 2006—2011 年属于轻度失调,此后保持低度协调;山东 2009 年摆脱轻度失调进入低度协调,之后七年没有突破,2016 年达到 0.7013,勉强维持中度协调;广西 2009 年打破严重失调达到轻度失调,此后耦合协调度一直缓慢提升,2016 年以 0.6063 的得分实现低度协调;而海南轻度失调状态持续了八年,2015 年才实

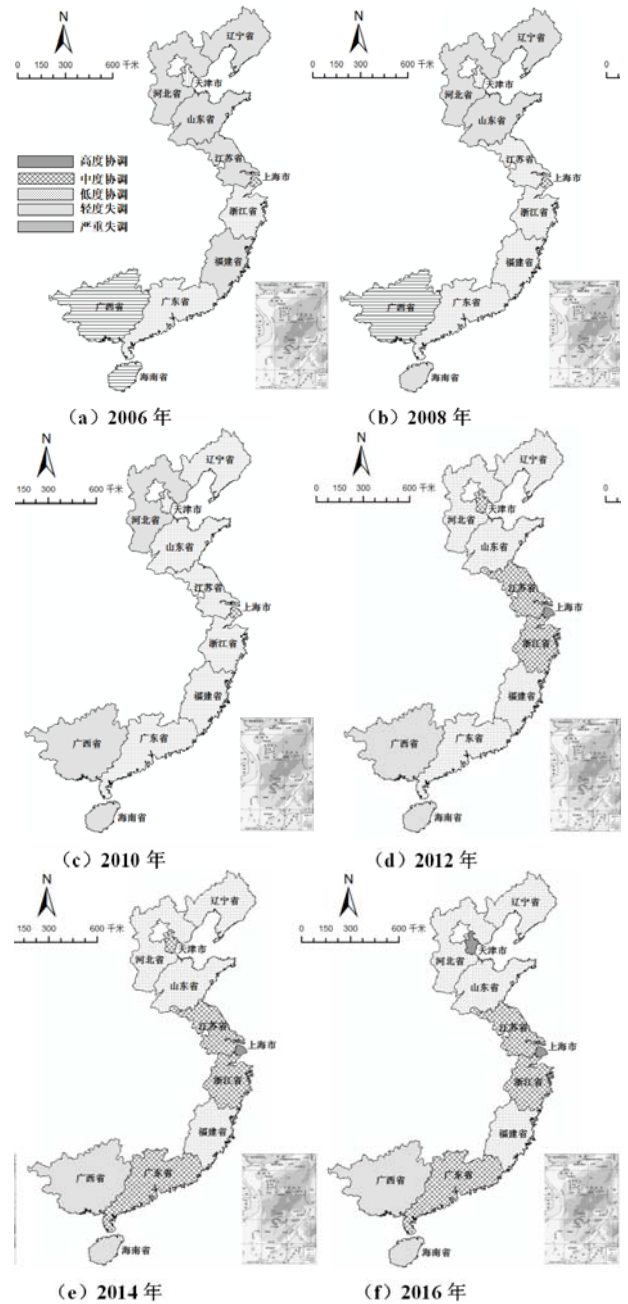


图 4 沿海省市区“新四化”耦合协调类型空间变化

现低度协调。相比之下,长江三角洲地区的上海、浙江、江苏以及泛珠江三角洲地区的广东、福建“新四化”耦合协调发展趋势则明显向好。上海起点高、发展快,2006—2011年保持中度协调的势头,2012年进入高度协调状态;江苏、浙江、广东耦合协调发展水平、趋势类似,都在2012、2013年前后由低度协调过渡到中度协调,但此后均未有突破;福建经历短暂的轻度失调状态后,于2008年达到低度协调,2015年实现中度协调。至2016年,沿海省市区“新四化”耦合协调程度较好地体现了区域经济板块的特征,即耦合协调度较高的多为经济发达区域,经济发展相对落后区域则大多排名靠后。

总体来说,2006—2016年沿海省市区“新四化”耦合协调发展水平呈缓慢上升趋势,省域差距逐渐拉大;从协调等级上看,严重失调类和轻度失调类所占比重逐年降低直至消失;中度协调类省份逐渐增多,成为最重要的协调类型;高度协调类占比经历了较少—较多—较少的变化,由无到有、由少到多,势必会成为主流类型。可见沿海省市区“新四化”耦合协调水平虽然起点不同、差距明显,但经过11年的发展,失调类越来越少,协调类不断增多,协调发展水平逐年提升,都已进入到协调发展的类型。

四、研究结论及其启示

基于2006—2016年沿海11省(市、区)的面板数据,构建复合系统评价模型,利用熵—耦合模型对“新四化”发展水平及耦合协调关系进行测度,可以得出如下结论:

沿海地区作为支撑中国经济全局的战略中心区,各地农业现代化、新型城镇化、工业化、信息化发展水平平均得分由2006年的0.3124、0.3754、0.3898、0.2869提高至2016年的0.5021、0.6045、0.5110、0.4875,发展水平逐渐提高、发展趋势趋于向好;但地区间仍呈现出明显的时空差异,层次、等级划分十分显著;各地新型城镇化、工业化发展水平相对较高,农业现代化以及信息化发展则明显滞后。各地“新四化”各子系统间呈现出较为明显的互相促进关系,协调等级、协调类型不断优化增长;空间集聚特征鲜明,长江三角洲地区和泛珠江三角洲地区的上海、江苏、浙江、广东等省市区耦合协调程度较高,环渤海经济区和华南沿海地区省份则相对较差。

沿海省市区“新四化”耦合协调度差异的形成原因主要包括各子系统的优势与否、发展水平和差距程度。首先,各地优势子系统不同,由于地区发展策略和政策导向的长期累积,各地优势子系统的地位都相对稳固。如上海长期实施信息化领先发展和融合带动战略;浙江一直是新型城镇化推进的排头兵,广泛采用先进理念和运作模式,一些典型经验已通过政策性文件在全国范围推开;因此,上海的信息化系统、天津的工业化系统和浙江的新型城镇化系统等一直是其优势子系统。其次,不同地区各子系统的发展水平不同。如上海“新四化”每一项子系统的发展水平综合得分都很高,耦合协调度在各年份均名列前茅;广西每项子系统发展水平都不高,导致整体耦合协调程度也很低。第三,不同地区各子系统间的差距不同。如上海四个子系统间发展水平差距相对较小,因此耦合协调度也较高;山东信息化水平远远落后于其他子系统,直接影响其整体耦合协调程度;海南新型城镇化发展水平一直较高,但2013年后工业化发展缓慢甚至出现倒退,与其他系统的差距越来越大,2016年各系统发展水平综合得分比值为1.52 2.38 1 1.84,也对其耦合协调水平造成影响。

上述结论具有如下启示:

第一,农业现代化是全面建成小康社会的重要环节,而信息化对产业分工的深化和经济结构的调整意义重大,是全面建成小康社会的强大动力,因此农业现代化和信息化发展滞后,必将对沿海地区社会经济的高速发展形成制约。因此,应在加快新型城镇化、工业化发展的同时,同步推进农业现代化以及信息化的建设。充分利用沿海地区已有的经济、科技优势与工业化基础,进一步加大二三产业反哺农业的政策力度,提升农业产业化、规模化、绿色化和科技化程度。另外,应扩大融资渠道加大财政补贴力度,出台优惠政策吸引信息类科技企业或服务企业落户,加强对教育和科研工作的投入,扶持和改善信息化的基础设施、发展环境、应用水平、支撑产业,以推进信息化的加速发展。

第二,要高度重视各系统的耦合协调发展,强化“新四化”的区域均衡发展,逐步缩小区域间的发展差异;不能过度聚焦某项优势产业或者以牺牲某方面的发展为代价而导致整体的系统失调,通过打造优势互补、互利共赢、和谐共存的发展战略,借助优势产业带动短板产业发展,促进资源、资本的合理流动。特别是要加强信息化与农业现代化、

新型城镇化、工业化的深度融合,要将信息化技术运用到农业的生产、加工、销售等各个环节中,特别是加强农产品电商平台的打造,保障农产品顺利流通,实现信息化与农业现代化的融合;利用信息产业构建各项平台不断提升城市功能,加强信息化与新型城镇化有效融合;鼓励以信息技术为依托的新兴产业发展,借助于信息技术不断优化工业产业结构,逐渐形成新的经济增长点。

注释:

- ① 沿海 11 省市区包括天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省、广西壮族自治区、海南省。

参考文献:

- [1] 郭俊华,许佳瑜.工业化、信息化、城镇化、农业现代化“四化”同步协调发展测度与对策研究——以陕西为例[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2017(4):32-39.
- [2] 刘文耀,蔡焘.“四化同步”的本质特征和指标构建[J].改革,2014(8):65-71.
- [3] 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.
- [4] 范从来,杨继军.论中国特色社会主义现代化进程中的“四化同步”发展战略[J].江海学刊,2013(4):77-83.
- [5] 杨鹏,朱琰洁,许欣,等.中国实现“四化同步”的挑战:目标 VS 制度[J].农业经济问题,2013(11):87-96.
- [6] 阮家港.“四化”同步发展水平动态评价研究——基于时序全局主成分分析方法[J].西南交通大学学报(社会科学版),2016(3):51-57.
- [7] 董梅生,杨德才.工业化、信息化、城镇化和农业现代化互动关系研究——基于 VAR 模型[J].农业技术经济,2014(4):14-24.
- [8] 陈洁,梁向东.工业化、信息化、农业现代化与县城城镇化——基于面板数据的分位数回归分析[J].农业技术经济,2016(12):116-126.
- [9] 胡艳兴,潘竟虎,陈颀,等.基于 ESDA 和 GWR 的中国地级及以上城市四化协调发展时空分异格局[J].经济地理,2015(5):45-54.
- [10] 邓磊.“四化同步”视角下山区农业现代化问题研究——以武陵山片区为例[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2013(6):18-24.
- [11] 颜双波.“四化同步”发展历史演进、评价模型与路径选择——基于海上丝绸之路核心区的研究[J].福建论坛(人文社会科学版),2016(10):229-236.
- [12] 孙德中,吴一平.“四化同步”发展的区域格局及影响因素——以河南为分析样本[J].区域经济评论,2016(2):99-106.
- [13] 尹鹏,刘继生,陈才.东北振兴以来吉林省四化发展的协调性研究[J].地理科学,2015(9):1101-1108.
- [14] 黄祥芳,陈建成,周伟.江西省 11 市“四化”耦合协调发展水平测度[J].城市问题,2015(3):67-74+104.
- [15] 王新利,肖艳雪.农业现代化、城镇化、工业化、信息化协调发展评价研究——以黑龙江农垦为例[J].农业技术经济,2015(6):91-98.
- [16] 石涛.中原经济区“四化”发展动态效率分解及协调度测度[J].区域经济评论,2014(3):125-129.
- [17] 刘新智,刘雨松,陈政,等.“四化”同步发展对农户收入增长的效应及空间差异——基于中国省际面板数据的研究[J].经济地理,2015(9):165-171.
- [18] 王亚新.“四化同步”下的农村土地经营模式探索——基于广东湛江的实践[J].经济地理,2015(9):157-164.
- [19] 丁志伟,张改素,王发曾,等.中国工业化、城镇化、农业现代化、信息化、绿色化“五化”协调定量评价的进展与反思[J].地理科学进展,2016(1):4-13.
- [20] 刘方媛,崔书瑞.东北三省工业化-信息化-城镇化-农业现代化-绿色化的“五化”测度及其协调发展研究[J].经济地理,2015(9):157-164.
- [21] 陈淑凤.工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化耦合协调发展研究[J].中南林业科技大学学报(社会科学版),2017(4):21-26.
- [22] 李标,宋长旭,吴贾,等.中国新四化对能源强度的影响[J].资源科学,2017(8):1444-1456.
- [23] 何太蓉,钟博星,唐倩,等.重庆三峡库区“新四化”与生态环境耦合协调分析[J].经济地理,2018(7):154-161.
- [24] 张林,冉光和,郑强.农业现代化与工业化、信息化、城镇化的耦合协调发展研究[J].农村经济,2015(8):89-93.

责任编辑:曾凡盛