

长三角高质量一体化发展动态评价及其空间特征分析^{*1}

周五七²

【摘要】长三角一体化发展上升为国家战略，为长三角高质量一体化发展提供了重要的战略机遇。基于熵值赋权的 TOPSIS 方法，从经济发展、科技创新、基础设施、社会发展和生态文明建设五个维度对长三角高质量一体化发展进行综合评估，研究发现：长三角高质量一体化发展呈现出“Z”形空间扩张轨迹，并表现出不断增强的空间依赖性特征。长三角高质量一体化发展整体上有上升势头，但存在明显的空间差异，不同省级行政区之间以及核心区、扩展区和外围区之间的差距是长三角高质量一体化发展空间差异的主要来源。鉴于此，应进一步打破省级行政区之间以及核心区、扩展区和外围区之间的一体化障碍，因地制宜地发挥城市特色优势，提升全域高质量一体化发展水平。

【关键词】长三角 高质量一体化 地区差异 空间演化

【中图分类号】F061.5 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1006—012X(2022)—05—0067(08)

区域一体化指一定区域内不同国家之间经贸一体化合作和主权国家内部区域经济一体化。我国幅员辽阔，区域经济发展水平差异大，实施区域一体化战略是促进区域经济高质量发展的有效路径。近年来，我国先后实施了京津冀协同发展、长江经济带发展、长三角一体化发展、粤港澳大湾区建设、黄河流域生态保护和高质量发展等区域协调发展战略，对推动高质量发展发挥了重要的引领作用。作为我国区域一体化发展战略的重要试验区，长三角区域一体化合作起步早，先后经历了上海经济区、长三角经济圈、长三角城市群和长三角一体化等发展阶段，成为我国区域一体化高水平发展的重要区域之一。科学评价长三角高质量一体化发展水平，分析其动态趋势与空间演化特征，探索长三角高质量一体化发展路径，对全面把握长三角一体化发展战略机遇，实现长三角在新时代改革开放和现代化建设中“一极三区一高地”的战略定位目标有着重要意义。

一、文献综述

现有关于长三角一体化发展的研究可归纳为三个方面：一是长三角一体化演化过程与机制；二是长三角一体化的社会经济影响；三是长三角一体化发展水平及其动态演化。长三角一体化动因与机制问题较早引起了学者的关注，随着长三角一体化上升为国家战略，如何推进长三角高质量一体化发展成为新的研究热点。刘志彪(2019)认为，长期扭曲长三角一体化发展的是各种制度阻碍，仅通过行政合并推进区域一体化难以彻底破除阻碍，需采取以市场一体化为核心的竞争政策推进区域高质量一体化发展。^[1]王振(2020)提出，要加强区域利益协调机制建设，完善成本共担和利益共享制度，打造长三角一体化新动力。^[2]孙久文(2021)提出，应重点加强要素供给与政策供给高质量一体化，推进新时代长三角高质量一体化发展。^[3]陈雯等(2021)从优化功能分工、协同科技创新、公共服务均等化和生态绿色一体化等方面提出了高质量一体化发展建议。

¹*基金项目：江苏高校哲学社会科学研究重大项目“长三角一体化对地区环境治理效率的影响研究”（2020SJZDA044）。

²作者简介：周五七，副教授，博士，硕士生导师，江南大学商学院，江苏无锡 214122

[4] 长三角一体化对社会经济发展产生广泛影响。一是促进经济增长和经济绩效提升。刘乃全和吴友(2017)运用合成控制法和双重差分法,发现长三角一体化扩容对长三角经济增长起到了显著促进作用,对新进城市经济增长的促进效应大于原位城市。[5] 张学良等(2017)运用 DID 方法,发现加入长三角一体化可促进劳动生产率显著提高。[6] 二是长三角一体化导致污染转移和环境影响。尤济红和陈喜强(2019)认为,长三角一体化扩容有显著的减排效应,促进原位城市污染排放强度下降,新进城市排污强度无显著增加。[7] 卢洪友和张奔(2020)认为,长三角一体化造成中心城市污染减少,外围城市污染增加。[8] 三是长三角一体化对城市创新和产业升级的影响。邵汉华等(2020)发现,长三角扩容显著促进城市创新,对新进城市创新促进作用大于原位城市。[9] 邓慧慧等(2021)发现,长三角扩容推动了城市群产业升级。[10] 有关长三角一体化水平及其发展进程测度研究呈现出由单一指标测度到综合指标评价的变化特征。早期对长三角一体化进程的研究大多是借鉴 Parsley & Wei (2001)的测算方法,利用产品相对价格方差测度区域一体化水平,测算结果侧重反映市场一体化水平。[11] 新近文献倾向于构建综合指标体系对长三角一体化水平进行评价。如,顾海兵和张敏(2017)从内在动力和外动力两个层面构建指标体系,利用层次分析法测算长三角一体化水平。[12] 李世奇和朱平芳(2017)从要素同质性、市场统一性、发展协同性和制度一致性四个方面运用主成份分析法评价长三角一体化。[13] 卢新海等(2019)从经济一体化、社会一体化、空间一体化和制度一体化4个层面评价长江经济带一体化水平。[14] 滕堂伟等(2020)从经济、创新、交通、生态和社会一体化五个方面对长三角高质量一体化进行综合评价。[15]

综上,现有对长三角一体化发展水平的测度尚未形成统一的综合评价指标体系,在指标选择上各有侧重。本文结合《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》的相关精神,兼顾指标数据可得性,从经济发展、科技创新、基础设施、社会发展和生态文明建设五个维度,全面构建长三角高质量一体化发展综合评价指标体系,运用基于熵值赋权的 TOPSIS 方法对长三角高质量一体化发展水平进行综合评价,并运用探索性数据分析、Dagum 基尼系数和 Kernel 密度估计等方法对长三角高质量一体化发展动态及其空间特征进行。二、研究设计

1. 样本选择

《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》将长三角范围划定为上海、江苏、浙江、安徽全域所有城市,因此本文以长三角全域 41 个地级以上城市为样本,对长三角城市一体化发展水平及其差异进行动态评价。依据不同城市加入长三角一体化的时间先后,将其进一步划分为核心区、扩展区和外围区。其中,核心区包括早期上海经济区所辖 10 个城市;《长江三角洲城市群发展规划》在上海经济区 10 个城市基础上增加了 16 个城市,将新增加的这 16 个城市划为长三角扩展区;《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》在长三角城市群 26 个城市基础上新增加了 15 个城市,将这 15 个城市划为外围区。

2. 数据来源

本文对 2007~2018 年长三角高质量一体化发展进行综合评价,所用数据主要来自 wind 数据库、《中国城市统计年鉴》和《中国城市建设统计年鉴》,并以长三角各城市统计年鉴及其官方网站所发布的相关数据为补充,同时利用各城市年度《国民经济和社会发展统计公报》《科技进步统计监测及科技统计公报》中发布的相关数据,对个别缺失数据采用插值法进行填补。除非特别说明,本文所用统计数据选取全市空间尺度。

3. 研究方法

(1) 熵权 TOPSIS 方法

熵权法作为一种客观赋权法，依据指标数据的离散程度及其信息熵来确定指标权重，有利于解决不同指标数据间的信息重叠，克服主观赋权的不足。TOPSIS方法作为一种多目标决策分析方法，依据被评价对象与最优对象、最劣对象的接近程度进行排序，综合比较各评价对象之间的优劣差距。本文借鉴肖德和于凡(2021)、马茹等(2019)有关高质量发展综合评价指标体系构建思路，从经济发展、科技创新、基础设施、社会发展和生态文明建设五个方面构建综合评价指标体系(见表1)。^[16, 17]

(2)核密度估计

核密度估计是通过对随机变量的概率密度估计，使用连续的密度曲线代替非连续的直方图，能够更直观地描述随机变量分布动态演进特征。^[18]假定随机变量X的密度函数为f(x)，在点x处的概率密度由式(1)进行估计：

$$f(x) = \frac{1}{Nh} \sum_{i=1}^N K\left(\frac{X_i - x}{h}\right) \quad (1)$$

其中，N为观测值个数， X_i 为独立同分布的观测值， \bar{x} 为观测值的均值，h为带宽， $K(\cdot)$ 是核函数。

表1 长三角高质量一体化发展综合评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	单位	指标属性
长三角 高质量 一体化 发展指数	经济发展	人均地区生产总值	元	正向指标
		(公共财政收入)地区生产总值比重	%	正向指标
		(实际使用外资额)地区生产总值比重	%	正向指标
		(进出口总额)地区生产总值比重	%	正向指标
		职工平均工资	元	正向指标
	科技创新	每万人专利授权量	个	正向指标
		(发明专利授权)专利授权量的比重	%	正向指标
		(全社会R&D支出)地区生产总值比重	%	正向指标
		(政府科技拨款)占地方财政支出比重	%	正向指标
		每万人高校在校学生数	人	正向指标
	基础设施	每千人国际互联网用户数	户	正向指标
		(道路面积)行政区土地面积的比重	%	正向指标
		每万人口的医疗床位数	张	正向指标
		公路物流增长,	—	正向指标
		城镇常住居民人均可支配收入	万元	正向指标
	社会发展	(教育预算支出)地区生产总值比重	%	正向指标
		人均预算支出	万元	正向指标
		人均邮电业务量	元	正向指标
		每百人公共图书馆藏书	册、件	正向指标
		单位地区生产总值二氧化碳(排放量)	千克/万元	逆向指标
生态文明建设	单位地区生产总值工业废水排放量	吨/万元	逆向指标	
	可吸入颗粒物(PM2.5)浓度	微)/立方米	逆向指标	

(3) 空间相关性检验

空间自相关是指样本的变量观测值与其空间滞后之间的相关性,实证研究中一般使用全局 Moran's I 统计量和局部 Moran's I

统计量进行检验,全局 Moran's I 的计算公式如下:

$$\text{Moran I} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (2)$$

其中, S² 是样本方差, n 为地区总数, y_i 和 y_j 分别代表 i 城市和 j 城市高质量一体化发展指数, \bar{y} 为所有城市高质量一体化发展指数的平均值, W_{ij} 是空间权重矩阵元素。局部空间自相关可从局域 Moran 散点图中得到直观反映,将整个空间划分为四个象限,第一、二、三、四象限分别代表 H-H(高一高)集聚、H-L(高一低)集聚、L-H(低一高)集聚、L-L(低一低)集聚四种类型。局部 Moran's I 的计算公式如

下:

$$\text{Moran I} = \frac{(y_i - \bar{y}) \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_j - \bar{y})}{S^2} \quad (3)$$

(4) Dagum 基尼系数分解

采用 Dagum(1997) 提出的基尼系数分解方法, [19] 将长三角高质量一体化发展的总体差距分解为地区间差距、地区内差距和超变密度,揭示长三角高质量一体化空间差距的来源,总体基尼系数的计算公式

为:

$$G = \sum_{j=1}^k \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} |y_{ji} - y_{hr}| / 2n^2 \bar{y} \quad (4)$$

其中, j、h 分别代表不同地区, i、r 代表各地所辖城市, n 是所有地区城市数量, k 是地区划分总数, n_j、n_h 分别表示是 j、h 地区城市个数, y_{ji}、y_{hr} 分别是 j、h 地区城市 i、r 高质量一体化发展水平, \bar{y} 代表长三角所有城市高质量一体化发展水平的平均值。总体基尼系数(G)分解为地区内差异贡献(G_w)、地区间差异净值贡献(G_{nb})和超变密度贡献(G_t),三者之间满足以下关系:G=G_w+G_{nb}+G_t。第 j 个地区基尼系数(G_{jj})和地区内差异的贡献(G_w)的计算分别如式(5)和式(6)所示;第 j 个地区和第 h 个地区之间的基尼系数(G_{jh})和地区间差异净值的贡献(G_{nb})的计算分别如式(7)和式(8)所示;地区间超变密度的贡献(G_t)的计算如式(9)所示。

$$G_{jj} = \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_j} |y_{ji} - y_{jr}|}{n_j^2} \quad (5)$$

$$G_w = \sum_{j=1}^k G_{jj} p_j s_j \quad (6)$$

$$G_{jh} = \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} \frac{|y_{ji} - y_{hr}|}{n_j n_h (\bar{y}_j + \bar{y}_h)} \quad (7)$$

$$G_{nb} = \sum_{j=2}^k \sum_{h=1}^{j-1} G_{jh} (p_j s_h + p_h s_j) D_{jh} \quad (8)$$

$$G_t = \sum_{j=2}^k \sum_{h=1}^{j-1} G_{jh} (p_j s_h + p_h s_j) (1 - D_{jh}) \quad (9)$$

其中, $p_j = n_j/n$, $s_j = n_{jy} - j/n_y$, $j=1, 2, \dots, k$, D_{jh} 为 j 、 h 两个地区高质量一体化发展的相对影响, 其计算方法如式(10)所示; d_{jh} 为 j 、 h 两个地区高质量一体化发展水平的差值, 计算方法如式(11)所示; p_{jh} 为超变一阶矩, 计算方法如式(12)所示。

$$D_{jh} = \frac{d_{jh} - p_{jh}}{d_{jh} + p_{jh}} \quad (10)$$

$$d_{jh} = \int_0^1 dF_j(y) \int_0^1 (y-x) dF_h(x) \quad (11)$$

$$p_{jh} = \int_0^1 dF_h(y) \int_0^1 (y-x) dF_j(x) \quad (12)$$

其中, F_j 、 F_h 分别为 j 、 h 地区的累积密度分布函数。

长三角高质量一体化发展的空间演化特征

1. 长三角高质量一体化发展的空间演化分布

运用上述综合评价指标体系和评价方法, 计算出长三角各城市高质量一体化发展指数。结果显示, 长三角高质量一体化发展整体上存在空间蔓延和水平提升的趋势, 在空间上呈现出“Z”形演化轨迹。具体而言, 以上海为龙头, 以南京、杭州和合肥为地区中心, 分别沿着沪宁合、沪杭甬方向一体化延伸, 并不断向西和向南扩展。但是, 长三角高质量一体化发展的空间差异也非常明显, 核心区高质量一体化发展水平高, 扩展区高质量一体化发展速度较快, 外围区高质量一体化水平有所提高, 但高质量一体化水平整体还不高。

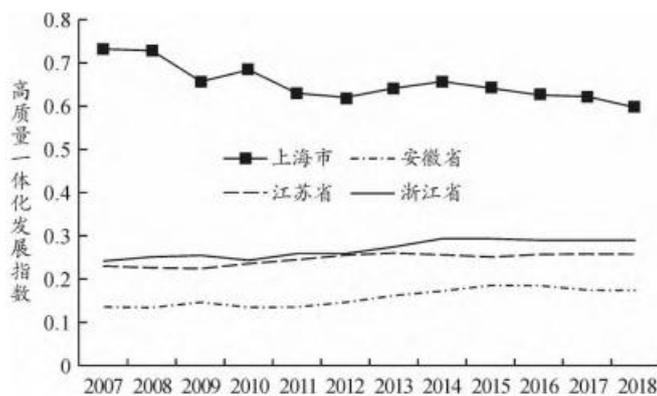


图1 长三角三省一市高质量一体化发展动态趋势

从图中可以发现, 随着周边城市融入长三角一体化, 上海市作为长三角一体化的龙头地位和优势有所下降。浙江省城市高质量一体化发展略高于江苏省城市高质量一体化发展, 2007~2014年江苏省城市高质量一体化发展速度快于浙江省, 但近年来江苏省城市高质量一体化发展速度放慢。安徽省城市高质量一体化发展滞后于江苏省和浙江省城市高质量一体化发展, 但自2012年以来安徽省城市高质量一体化发展步伐加快。

2. 长三角高质量一体化发展的空间相关性分析

基于空间邻近权重矩阵(W1)和反距离空间权重矩阵(W2)I, 结果见表2, 各年 Moran' I 均显著为正且有

上升趋势，说明长三角高质量一体化整体上存在空间相关并表现出不断加强的空间依赖性特征。

表 2 2007~2018 年长三角高质量一体化发展的全局 MoraCsI

年份	W1	W2	年份	W1	W2
2007	0.214*** (2.735)	0.338*** (3.470)	2013	0.272*** (3.266)	0.412*** (4.027)
2008	0.244*** (3.064)	0.365*** (3.715)	2014	0.259*** (3.130)	0.384*** (3.773)
2009	0.249*** (3.081)	0.372*** (3.733)	2015	0.270*** (3.257)	0.398*** (3.902)
2010	0.254*** (3.134)	0.393*** (3.922)	2016	0.276*** (3.303)	0.415*** (4.039)
2011	0.291*** (3.497)	0.434*** (4.248)	2017	0.313*** (3.697)	0.463*** (4.464)
2012	0.257*** (3.109)	0.427*** (4.168)	2018	0.321*** (3.778)	0.472*** (4.545)

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著；圆括号中数值为 z 值， W_1 为空间邻近权重矩阵， W_2 为反距离空间权）矩阵。

下面结合莫兰散点图分析长三角高质量一体化发展的空间分布结构特征(如图 2 所示)。2007 年，位于高一高和低一低象限的城市占比为 76.6%;2018 年，位于高一高和低一低象限的城市占比为 80.5%，显示出大多数高质量一体化发展指数高(低)的城市与其他高质量一体化发展指数高(低)的城市空间相邻，表明长三角城市高质量一体化发展具有很强的空间依赖性。从具体的空间分布来看，位于高质量一体化发展水平高一高象限的城市主要有上海、南京、杭州、苏州、常州、无锡、宁波、湖州、嘉兴、金华、镇江、台州、马鞍山等，位于高质量一体化发展水平低一低象限的城市主要有六安、安庆、蚌埠、亳州、阜阳、淮北、淮南、宿州、温州、丽水、连云港、淮安、宿迁、徐州、盐城、扬州等，位于高质量一体化发展水平高一低象限的城市主要有合肥、芜湖、铜陵等，位于高质量一体化发展水平低一高象限的城市主要有南通、衢州、宣城、滁州、泰州等

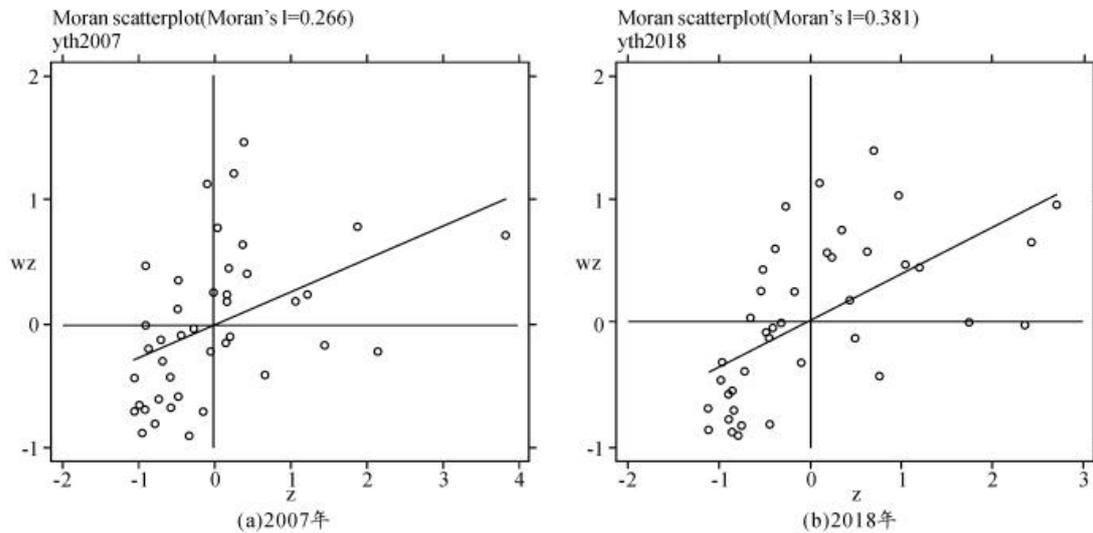


图 2 长三角城市高质量一体化发展的莫兰散点图

3. 长三角高质量一体化发展的空间分布形态

运用核密度图描绘长三角高质量一体化发展的空间动态分布，从分布位置、分布形态、分布延展性和极化趋势等方面分析其动态分布特征。所有城市高质量一体化发展指数的空间动态分布如图 3(a)所示，图

中核密度分布曲线有一个大主峰和多个小波峰，主峰位于其他波峰左侧，主峰整体上有右移趋势，高质量一体化发展指数集中分布于0.2~0.4之间，波峰呈现高度下降、宽度收窄的变化特点，表明长三角高质量一体化发展存在多极分化现象，但高质量一体化发展水平整体呈上升趋势。核心区城市高质量一体化发展指数的空间动态分布如图3(b)所示，核密度曲线有2~3个波峰，波峰高度呈现下降趋势，波峰宽度收窄，表明核心区城市高质量一体化发展水平较高，地区差距在缩小，显示出俱乐部式收敛特征。扩展区高质量一体化发展指数的空间动态分布如图3(c)所示，核密度曲线有3个波峰，第1波峰和第2波峰间距较小，第2波峰和第3波峰间距较大且有右拖尾，表明多数城市高质量一体化发展水平较低，只有少数城市高质量一体化发展水平较高，高质量一体化发展有两极分化现象，波峰呈现不断右移的趋势，波峰宽度也有扩大趋势，表明扩展区城市高质量一体化发展水平在提高。外围区高质量一体化发展指数的空间动态分布如图3(d)所示，多数年份有2个波峰，主峰地位突出，侧峰不够明显，高质量一体化发展较为均衡，没有明显的极化分布，但高质量一体化发展水平整体偏低。

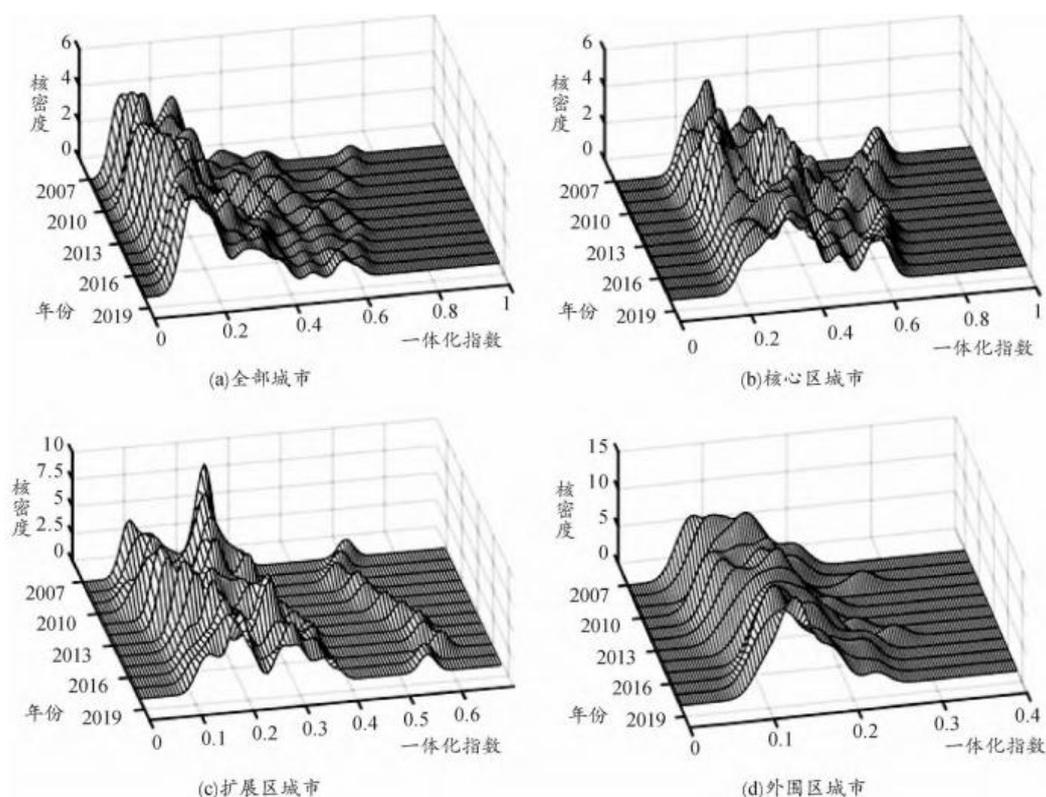


图3 长三角城市高质量一体化发展指数的空间动态分布

4. 长三角高质量一体化发展的空间差异

表3 长三角高质量一体化发展的地区差距来源分解

年份	总体基尼系数	贡献, (%)			贡献率, (%)		
		地区内	地区间	超变密度	地区内	地区间	超变密度
2007	0.3256	23.0958	54.2076	22.7273	23.0037	68.5811	8.4152
2008	0.3246	22.6741	55.9458	21.4110	22.1503	70.5792	7.2705
2009	0.2981	23.2472	53.9752	22.7776	23.3814	66.5548	10.0302
2010	0.3228	23.4511	52.6952	23.8538	22.5527	69.3309	8.1165
2011	0.3075	22.7642	56.0650	21.1382	22.1138	70.3740	7.5447

2012	0.3111	24.3330	50.3697	25.3295	22.0186	70.6204	7.3610
2013	0.2964	24.5614	50.1012	25.3711	22.4359	69.7706	7.8273
2014	0.2798	23.9457	52.9307	23.0879	23.5883	66.5118	9.8642
2015	0.2721	24.7703	48.2176	26.9754	23.0798	68.1367	8.7835
2016	0.2853	25.6923	45.1104	29.1623	22.9232	68.5594	8.5174
2017	0.2883	24.8699	49.1849	25.9799	22.3725	70.2046	7.4228
2018	0.2807	25.0089	48.4503	26.5408	22.0164	70.7517	7.2319
平均	0.2994	24.0345	51.4378	24.5296	22.6364	69.1646	8.1988

注:贡献率 I 是指三省一市地区差异来源, 贡献率 II 是指核心区、扩展区和外围区地区差异来源。

采用 Dagum 基尼系数分解方法对长三角高质量一体化发展地区差距进行来源分解。长三角高质量一体化发展的总体基尼系数及其变化如图 4 所示, 总体基尼系数虽有所波动, 但整体上呈现出下降趋势, 表明长三角高质量一体化发展的地区差距在缩小。

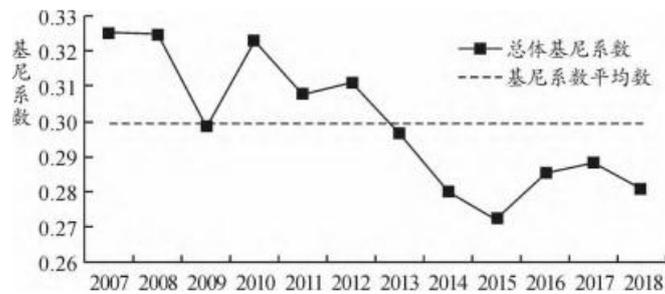


图 4 长三角城市高质量一体化发展的总体基尼系数

长三角城市高质量一体化发展的地区差距分解结果见表 3, 从三省一市的地区差异来看, 地区间基尼系数贡献率为 51.44%, 地区内基尼系数贡献率为 24.03%, 超变密度贡献率为 24.53%, 表明三省一市之间差距是长三角高质量一体化发展空间差异的主要来源。从核心区、扩展区与外围区的地区差异来看, 地区间基尼系数贡献率为 70.75%, 地区内基尼系数贡献率为 22.02%, 超变密度贡献率为 7.23%, 表明核心区、扩展区与外围区之间差距是长三角高质量一体化发展差异的主要来源, 核心区城市一体化合作早, 经济联系紧密, 扩展区与外围区城市距离核心区城市依次渐远, 随着空间距离扩大, 核心区城市辐射效应递减。

四、研究结论与政策启示

基于 2007~2018 年长三角 41 个地级以上城市面板数据, 采用熵值赋权的 TOPSIS 方法、探索性空间分析、核密度估计和 Dagum 基尼系数分解等方法, 对长三角高质量一体化发展进行综合评价, 并分析其空间分布动态及地区差距来源, 主要结论如下: (1) 长三角城市高质量一体化发展呈现出“Z”形空间蔓延趋势, 即以上海为龙头, 以南京、杭州和合肥为地区中心, 不断向西和向南蔓延扩张, 北向一体化蔓延滞后。(2) 长三角城市高质量一体化发展整体有上升趋势, 但空间差异明显。核心区城市一体化发展较早, 高质量一体化发展水平最高, 并表现出俱乐部式收敛特征; 扩展区城市高质量一体化发展水平差异较大, 具有明显的极化分布特征; 外围区城市高质量一体化发展水平差异较小, 但一体化发展水平偏低, 成为长三角高质量一体化发展的洼地。(3) 长三角高质量一体化发展的总体差距呈现不断缩小的趋势, 从长三角高质量一体化发展空间差异的来源来看, 同一地区内部城市高质量一体化发展的差距不是主要来源, 省级行政区之间差距

以及核心区、扩展区和外围区之间的差距是长三角高质量一体化发展空间非均衡分布的主要原因。

基于上述实证研究结论，笔者提出如下政策建议：(1)根据长三角城市高质量一体化发展空间非均衡分布特征，强化上海的龙头引领作用，积极发挥南京、杭州和合肥等地区中心城市的辐射带动作用，强化扩展区在核心区与外围区之间的功能连接作用，加快推进外围区城市深度融入长三角高质量一体化发展进程。(2)着力加快省级行政区之间以及核心区、扩展区和外围区之间城市高质量一体化发展进程，打破地区间行政藩篱、体制机制障碍和市场壁垒，推进更深层次和更广领域的一体化合作。

(3)推动长三角城市差异化高质量一体化发展，因地制宜地发挥各地城市的特色发展优势，明确各自在高质量一体化发展中的功能定位，推动区域产业深度分工和联动发展。

参考文献：

- [1] 刘志彪. 长三角区域市场一体化与治理机制创新 [J]. 学术月刊, 2019, (10):31-38.
- [2] 王振. “十四五”时期长三角一体化的趋势与突破路径——基于建设现代化国家战略背景的思考 [J]. 江海学刊, 2020, (02):82-88, 254.
- [3] 孙久文. 新时代长三角高质量一体化发展的战略构想 [J]. 人民论坛, 2021, (11):60-63.
- [4] 陈雯, 孙伟, 刘崇刚, 等. 长三角区域一体化与高质量发展 [J]. 经济地理, 2021, (10):127-134.
- [5] 刘乃全, 吴友. 长三角扩容能促进区域经济共同增长吗 [J]. 中国工业经济, 2017, (06):79-97.
- [6] 张学良, 李培鑫, 李丽霞. 政府合作、市场整合与城市群经济绩效——基于长三角城市经济协调会的实证检验 [J]. 经济学(季刊), 2017, (04):1563-1582.
- [7] 尤济红, 陈喜强. 区域一体化合作是否导致污染转移——来自长三角城市群扩容的证据 [J]. 中国人口·资源与环境, 2019, (06):118-129.
- [8] 卢洪友, 张奔. 长三角城市群的污染异质性研究 [J]. 中国人口·资源与环境, 2020, (08):110-117.
- [9] 邵汉华, 王瑶, 罗俊. 区域一体化与城市创新:基于长三角扩容的准自然实验 [J]. 科技进步与对策, 2020, (24):37-45.

[10] 邓慧慧, 潘雪婷, 李慧榕. 城市群扩容是否有利于产业升级——来自长三角县域的经验证据 [J]. 上海财经大学学报, 2021, (03):32—47.

[11] Parsley D C, Wei S J. Explaining the Border Effect: The Role of Exchange Rate Variability, Shipping Costs, and Geography [J]. Journal of International Economics, 2001, 55 (01) : 87 — 105.

[12] 顾海兵, 张敏. 基于内力和外力的区域经济一体化指数分析: 以长三角城市群为例 [J]. 中国人民大学学报, 2017, (03):71—79.

[13] 李世奇, 朱平芳. 长三角一体化评价的指标探索及其新发现 [J]. 南京社会科学, 2017, (07):33—40.

[14] 卢新海, 陈丹玲, 匡兵. 区域一体化加剧了土地财政依赖吗?——以长江经济带为例 [J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2019, (01):146—154, 169—170.

[15] 滕堂伟, 林蕙灵, 胡森林. 长三角更高质量一体化发展: 成效进展、空间分异与空间关联 [J]. 安徽大学学报(哲学社会科学版), 2020, (05):134—145.

[16] 肖德, 于凡. 中国城市群经济高质量发展测算及差异比较分析 [J]. 宏观质量研究, 2021, (03):86—98.

[17] 马茹, 罗晖, 王宏伟, 等. 中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究 [J]. 中国软科学, 2019, (07):60—67.

[18] Quah D T. Empirics for Growth and Distribution: Stratification, Polarization, and Convergence Clubs [J]. Journal of Economic Growth, 1997, 2 (01) : 27—59.

[19] Dagum C. A New Approach to the Decomposition of the Gini Income Inequality Ratio [J]. Empirical Economics, 1997, 22(04) : 515—531.