

引文格式: 胡本田, 谢可心. 经济韧性对长三角经济高质量发展的影响及其空间效应 [J]. 常州大学学报(社会科学版), 2022, 23 (2): 54-64.

经济韧性对长三角经济高质量发展的影响及其空间效应

胡本田, 谢可心

摘 要: 基于2010—2019年长三角三省一市及各省内城市的面板数据, 使用动态熵值法测算了长三角三省一市及各省内城市的经济韧性和经济高质量发展水平; 构建面板回归模型探索经济韧性对经济高质量发展的作用机制和空间效应。研究表明: 长三角经济韧性和经济高质量发展水平均呈波动上升趋势, 三省一市差异较大, 各省内城市空间异质性也较大。经济韧性能促进长三角经济高质量发展, 且存在显著的正向空间溢出效应。因此, 要充分发挥经济韧性对区域经济高质量发展的促进作用, 积极适应经济转型大趋势, 确保在经济高质量转型中提高经济韧性。

关键词: 经济韧性; 经济高质量发展; 空间效应

作者简介: 胡本田, 安徽大学经济学院副教授、硕士研究生导师; 谢可心, 安徽大学经济学院硕士研究生。

基金项目: 安徽省哲学社会科学规划资助项目“金融产业促进经济高质量发展的路径优化及对策研究”(AHSKY2020D49)。

中图分类号: F061.5 ; F064.1 **文献标志码:** A **Doi:** 10.3969/j.issn.2095-042X.2022.02.007

一、问题的提出

当今世界是信息全球化、经济全球化的世界。随着各国之间经济联系不断加强, 一国的经济发展极易受到外部突发事件的影响。世界性的经济周期、大国间的贸易摩擦、突发的新冠肺炎疫情等, 都对一国经济的稳定性产生重大影响。2014年, 李克强总理在国务院常务会议上首次提出经济韧性, 此后多次强调经济韧性对经济发展的重要意义。增强经济韧性现已发展成为我国的一项宏观战略, 也被认为是新时代我国经济改革的关键环节。

有关经济韧性的研究主要围绕经济韧性的内涵与测度、经济韧性和经济高质量发展的关系两个方面展开。所谓经济韧性, 就是个人、家庭、城市、区域、国家等经济体应对外部风险和冲击、改善自身发展路径并保持经济增长状态的能力^[1-2]。起初, 研究者多使用单一指标测度经济韧性, 这种做法至今也没有完全被摒弃。刘晓星等^[3]构建了系统性风险吸收强度指标来测算我国的宏观经济韧性。随着研究的深入, 大部分学者采用多指标衡量经济韧性。Martin等^[4]回应经济萧条, 并从抵抗力、恢复力、重组力、复兴力等四个维度测度经济韧性。Sabatino^[5]则认为经济

韧性可分解为面对危机的敏感性和抵抗力、复苏速度、经济调整程度、经济增长途径等四个维度。陈奕玮等^[6]从城市化率、经济增长水平、贫富差距、产业结构优化度、城市经济敏感度等五个维度来测度城市经济韧性。近几年，经济韧性和经济高质量发展的测度与评价的相关研究受到关注，但有关二者作用机制的研究仍处于起步阶段。王永贵等^[7]研究认为，提升经济韧性能促进经济高质量发展。孙慧等^[8]研究发现，数字经济发展在经济韧性与经济高质量发展之间起调节作用。

笔者基于 2010—2019 年长三角三省一市的面板数据，运用熵值法对长三角的经济韧性和经济高质量发展水平进行测度，并探索经济韧性对经济高质量发展的影响机理。研究的问题包括：如何测度长三角经济韧性和经济高质量发展水平？经济韧性能否促进经济高质量发展？经济韧性对经济高质量发展的影响主要作用于经济高质量发展的哪些领域？

二、理论基础与研究假设

（一）经济韧性抵御风险冲击，推进区域经济开放发展

当经济体遭受外部冲击时，其抵御力越强，则经济结构就越坚韧。地区生产总值越高，经济实力越强，经济高质量发展就越能得到保障^[9]。经济结构优化的显著特征有二：一是新兴产业增加值的增速超过工业增加值的增速；二是产业结构优化后，经济体不再大力发展第二产业，而是协调发展一二三产业。利用外资是我国对外开放和构建经济新发展格局的关键。一方面，经济体的外资规模越大，其经济韧性越强，对外商的吸引力增大；另一方面，投资环境对外商的吸引力越大，国外技术和资本的输入就越多，外商投资增长就越快，经济体的开放程度就越高。

（二）经济韧性保持经济稳定增长，促进区域经济共享发展

适应调节力是指，经济体遭受冲击后经过调节恢复到经济稳定增长状态的能力，它从三个方面作用于经济高质量发展。第一，经济增长水平和经济效率提升是促进高质量持续发展的关键因素，《国民收入倍增计划如何推动日本经济高质量发展》强调，经济效率和居民福利会推动居民工资水平进一步提升，且居民福利水平为高质量共享发展提供了物质保障。第二，城镇化发展与工业化发展密不可分。持续增长的城镇化率使得更多居民能够享受优质的公共服务资源，进而推动经济高质量发展共享发展。第三，就业状况能反映经济社会是否处于健康发展状态，是宏观经济发展的晴雨表。要实现经济高质量发展，关键在于保持宏观经济的稳定性、全面落实民生保障、确保城乡区域协调发展。

（三）经济韧性助力创新升级，推动区域经济绿色创新发展

经济韧性能推动经济体高质量转型升级，经济高质量发展也成为经济韧性转型升级的一个重要维度。地区财政投入不断增加、改革红利不断释放、数据新动能加速发展、科技创新能力不断提升等均能促进经济韧性不断增强。创新从根本上解决工业发展带来的环境问题，促进经济绿色高质量发展。经济韧性的增强直接影响区域创新水平，进而影响经济高质量发展。

综上，可以得出经济韧性对经济体经济高质量发展的影响机理（如图 1）。并据此提出如下假设：

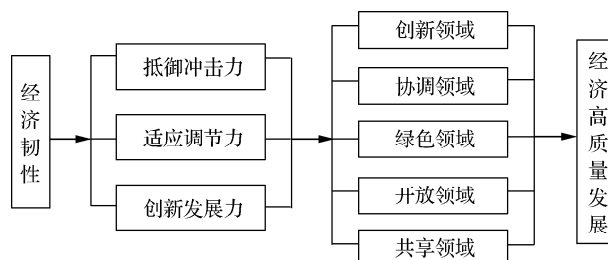


图 1 经济韧性影响经济高质量发展理论机制图

- H1：经济韧性对区域经济高质量发展起促进作用。
- H2：经济韧性通过影响创新、协调、绿色、开放、共享等领域作用于经济高质量发展。
- （四）经济韧性推动区域经济高质量发展的空间溢出效应

由于长三角三省一市的经济实力、产业结构、地理优势等发展基础不尽相同，因此，城市群的经济韧性和经济高质量发展进程存在明显的空间差异。安徽的经济高质量发展整体落后于长三角其他省（市）。已有研究^[10]表明，不同区域的经济韧性和经济高质量发展异质性较强。当今，城市经济、区域经济、国家经济甚至全球经济的发展都是互相影响的。在这个大趋势下，一个区域的经济结构变化不仅对本区域的经济结构和经济总量造成影响，也对周边地区造成影响。增强本区域经济韧性会导致不同区域间资源转移、产业结构升级、地区经济发展差异改变，从而影响临近地区的经济高质量发展。基于此提出假设 3：

- H3：区域经济韧性对相邻地区经济高质量发展存在空间溢出影响。

三、评价体系与指标测度

（一）经济韧性评价指标体系

参考冯苑等^[10]的研究，构建了经济韧性评价指标体系（见表 1）测度长三角经济韧性。

（二）经济高质量发展水平评价指标体系

不少学者把新发展理念作为衡量经济高质量发展的一级指标，并在此基数上讨论评价经济高质量发展的二级指标。潘桔等^[11]选用了创新投入与产出、产业结构、环境污染、对外贸易、社会福利等 22 个指标构建了经济高质量发展水平评价体系。刘瑞等^[12]选择了经济增长效率、城乡结构、金融结构等 24 个基础指标构建了经济高质量发展水平评价体系。笔者基于新发展理念，综合考虑指标数据的可获得性，设计了经济高质量发展水平评价指标体系（见表 2）。

表 1 经济韧性评价指标体系

一级指标	二级指标	指标属性
抵御冲击力	地区人均生产总值/（元/人）	正
	实际利用外资额/万元	正
	工业总产值比重/%	正
适应调节力	城镇人口比重/%	正
	GDP 增长率/%	正
	城镇登记失业率/%	负
创新发展力	万人在校大学生数/人	正
	地方财政支出/亿元	正
	R&D 经费支出/万元	正

表 2 经济高质量发展水平评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
创新发展	创新产出	专利授权数/件	正
	创新投入	科技支出比重/%	正
协调发展	产业结构	泰尔指数/%	负
	城乡结构	城镇居民恩格尔系数/%	负
		农村居民恩格尔系数/%	负
	金融结构	存款余额占 GDP 比重/%	正
		贷款余额占 GDP 比重/%	正
绿色发展	环境治理	建成区绿化覆盖率/%	正
	环境污染	单位 GDP 工业废水排放量/（万吨/万元）	负
		单位 GDP 工业二氧化硫排放量/（吨/万元）	负
		单位 GDP 工业烟尘排放量/（吨/万元）	负
	能源消耗	单位 GDP 电耗/（万千瓦时/万元）	负
开放发展	外商投资	外商直接投资项目数/个	正
	贸易依存	进出口总额/亿美元	正
共享发展	区域共享	医院病床数/张	正
		普通高等学校数/所	正

(三) 指标测度

为了保证指标间具有可比性, 运用极差法对指标进行标准化处理, 并运用熵值法^[13]计算长三角 26 个城市的经济韧性。

第一, 对各二级指标数据进行动态标准化处理。

$$x_{ij}^* = \begin{cases} \frac{x_{ij} - \min_{tj}}{\max_{tj} - \min_{tj}}, & \text{正向指标} \\ \frac{\max_{tj} - x_{ij}}{\max_{tj} - \min_{tj}}, & \text{负项指标} \end{cases} \quad (1)$$

式中, x_{ij} 和 x_{ij}^* 分别表示 i 城市第 t 年指标 j 的原始值与标准化值, \max_{tj} 、 \min_{tj} 分别表示第 t 年指标 j 的最大值与最小值。

第二, 运用改进 (即考虑时间变量) 的熵值法对指标赋权。

$$p_{tij} = \frac{x_{tij}^*}{\sum_{i=1}^m x_{tij}^*}; \quad e_{tj} = -k \sum_{i=1}^m p_{tij} \ln p_{tij}; \quad g_{tj} = 1 - e_{tj}; \quad w_{tj} = \frac{g_{tj}}{\sum_{j=1}^n g_{tj}} \quad (2)$$

式中, p_{tij} 表示第 t 年 i 城市指标 j 的比重, e_{tj} 表示第 t 年指标 j 的熵值, g_{tj} 表示第 t 年指标 j 的差异性系数, w_{tj} 为第 t 年指标 j 的权重。

第三, 计算各城市的经济韧性。

$$rx_{ti} = \sum_{j=1}^n w_{tj} x_{tij}^* \quad (3)$$

(四) 长三角经济韧性和经济高质量发展水平动态分析

1. 经济韧性动态分析

长三角各城市的经济韧性测算结果见表 3。

表 3 2010—2019 年长三角各城市经济韧性及排名

城市	2010 年	2010 年排名	2012 年	2015 年	2017 年	2018 年	2019 年	2019 年排名
上海	0.9780	1	0.9733	0.9789	0.9804	0.9772	0.9771	1
南京	0.2858	4	0.2890	0.2977	0.3039	0.3390	0.3407	2
无锡	0.2200	5	0.1915	0.1659	0.1568	0.1814	0.1807	7
常州	0.1249	8	0.1143	0.0858	0.0902	0.0993	0.1030	11
苏州	0.3167	2	0.2913	0.2625	0.2126	0.2754	0.2836	4
南通	0.1106	9	0.1141	0.1200	0.1029	0.1304	0.1199	9
盐城	0.0615	18	0.0844	0.0731	0.0644	0.0668	0.0770	18
扬州	0.1052	10	0.0889	0.0780	0.0800	0.0924	0.0951	12
镇江	0.0983	12	0.0992	0.0827	0.0699	0.0763	0.0779	17
泰州	0.0737	15	0.0746	0.0734	0.0733	0.0876	0.0816	14
杭州	0.3130	3	0.2812	0.3021	0.2892	0.3106	0.3081	3
宁波	0.1925	6	0.1716	0.1903	0.1563	0.1972	0.1824	6
嘉兴	0.1017	11	0.0855	0.0929	0.0733	0.1089	0.1344	8
湖州	0.0577	19	0.0506	0.0511	0.0464	0.0631	0.0791	16
绍兴	0.0932	13	0.0785	0.0592	0.0779	0.0930	0.0908	13
金华	0.0674	16	0.0559	0.0497	0.0445	0.0547	0.0655	20
舟山	0.0418	23	0.0705	0.0364	0.0291	0.0385	0.0485	22
台州	0.0557	20	0.0437	0.0431	0.0503	0.0924	0.0664	19
合肥	0.1536	7	0.1657	0.1840	0.1935	0.1829	0.2206	5
芜湖	0.0775	14	0.0771	0.0869	0.0956	0.0946	0.1095	10
马鞍山	0.0619	17	0.0579	0.0566	0.0631	0.0704	0.0793	15
滁州	0.0513	21	0.0301	0.0350	0.0419	0.0532	0.0645	21
宣城	0.0204	25	0.0205	0.0219	0.0262	0.0335	0.0414	23
铜陵	0.0486	22	0.0440	0.0231	0.0282	0.0264	0.0196	26
池州	0.0162	26	0.0137	0.0151	0.0122	0.0174	0.0310	25
安庆	0.0279	24	0.0229	0.0198	0.0226	0.0324	0.0381	24
均值	0.1442		0.1381	0.1340	0.1302	0.14560	0.1506	

注: 由于篇幅限制, 表中只列出了部分年份的数据和起止年份的城市排名。表 4 同。

从总体上看,长三角经济韧性呈现波动上升趋势,且各城市的发展趋势趋同。2011 年和 2017 年,各城市的经济韧性都处于低谷,在次年又开始上升,但波动幅度存在差别。其中,苏州的经济韧性波动幅度较大,上海的经济韧性波动幅度较小。铜陵是唯一与整体变化趋势不同的城市,十年间一直波动下降。在当今经济多元化的大趋势下,铜陵主要发展第二产业,经济发展模式单一是铜陵经济韧性下降的原因。

分省来看,上海的经济韧性明显高于浙江、江苏、安徽,一直居于首位。上海作为国际性大都市,经济文化等各领域的发展已经相当成熟,必然处在领先地位。江苏与浙江的经济韧性曲线有交叉,但总体看浙江稍逊一筹。浙江的省内经济韧性发展差异较大,杭州、宁波的经济韧性位于第一梯队,舟山、台州的经济韧性排名处在末位。安徽的经济韧性与其他两省一市的差距较大。除合肥外,安徽其余城市的经济韧性均处于中等偏下的水平。表 3 显示,长三角各城市的经济韧性空间差异相当显著。

分时段来看,将 26 个城市 2010—2019 年的经济韧性均值进行排序,前五名为上海、南京、杭州、苏州和无锡。2010 年,长三角经济韧性排名前五的城市依次为上海、苏州、杭州、南京、无锡。2019 年排名前五的城市依次为上海、南京、杭州、苏州、合肥。从排名变化可以看出,近几年,南京、合肥经济韧性的发展势头较猛,无锡的发展则稍有减缓的趋势。

2. 经济高质量发展水平动态分析

运用熵值法,测算长三角 26 个城市的经济高质量发展水平(结果见表 4)。

表 4 2010—2019 年长三角各城市经济高质量发展水平及排名

城市	2010 年	2010 年排名	2013 年	2015 年	2017 年	2018 年	2019 年	2019 年排名
上海	0.9822	1	0.9515	0.9710	0.9523	0.9831	0.9870	1
南京	0.4248	4	0.5196	0.4430	0.4908	0.4861	0.4996	4
无锡	0.3598	7	0.3497	0.3242	0.3678	0.3523	0.3888	7
常州	0.3044	8	0.3158	0.2975	0.3537	0.3190	0.3314	8
苏州	0.5028	2	0.5090	0.5018	0.4865	0.4800	0.5024	3
南通	0.2788	9	0.2836	0.2531	0.3092	0.3217	0.3188	10
盐城	0.2186	15	0.2567	0.2500	0.3070	0.3016	0.2937	16
扬州	0.2552	11	0.2379	0.2463	0.3028	0.2963	0.3046	13
镇江	0.2439	12	0.2556	0.2501	0.3303	0.3130	0.3090	12
泰州	0.1996	20	0.2430	0.2474	0.2893	0.2816	0.1859	24
杭州	0.4535	3	0.4390	0.4380	0.5041	0.5065	0.5278	2
宁波	0.4153	5	0.4216	0.3933	0.4457	0.4255	0.4406	6
嘉兴	0.2192	14	0.2526	0.2534	0.2526	0.3165	0.3226	9
湖州	0.2074	17	0.1980	0.2078	0.2441	0.2332	0.2808	20
绍兴	0.1843	23	0.2334	0.2354	0.2710	0.2857	0.2996	15
金华	0.2299	13	0.2407	0.2450	0.2478	0.3115	0.3038	14
舟山	0.1980	22	0.2019	0.2320	0.2500	0.2800	0.2204	23
台州	0.2011	19	0.2271	0.2257	0.2582	0.2950	0.2401	21
合肥	0.3693	6	0.3792	0.3823	0.4652	0.4472	0.4619	5
芜湖	0.2729	10	0.2514	0.2535	0.3192	0.3020	0.3099	11
马鞍山	0.2184	16	0.2309	0.2484	0.2726	0.3012	0.2893	17
滁州	0.1060	25	0.1415	0.1837	0.2394	0.2521	0.2849	19
宣城	0.1256	24	0.0869	0.1477	0.1594	0.1959	0.2355	22
铜陵	0.2014	18	0.1490	0.1762	0.2597	0.1909	0.1552	26
池州	0.0677	26	0.1149	0.1529	0.1753	0.1212	0.1813	25
安庆	0.1988	21	0.2296	0.2363	0.2558	0.2838	0.2869	18

求 26 个城市经济高质量发展水平的均值,并绘制出 2010—2019 年长三角经济高质量发展水平时序图(见图 2)。由图 2 可知,长三角经济高质量发展水平总体较低。除了 2011 年之外其他

年份均稳定增长, 2016 年增速尤其快, 达 7.68%。2010 年前后, 长三角过度追求经济发展速度而忽略环境治理, 导致长三角经济高质量发展水平整体不高。2011 年, 国家“十二五”国民经济和社会发展规划围绕加快转变经济发展方式进行一系列改革, 2012 年改革初见成效, 经济高质量发展水平明显提高。2016 年, 国家“十三五”国民经济和社会发展规划更是注重经济高质量发展, 自此经济高质量发展水平的提升速度有所加快。

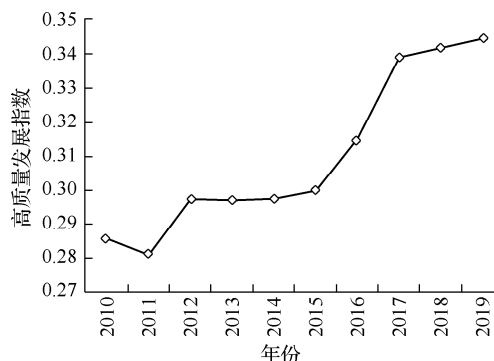


图 2 长三角经济高质量发展水平时序图

由表 4 可知, 2010—2019 年, 长三角经济高质量发展水平排名第一的始终是上海, 且经济高质量发展水平波动不大, 保持较好的势头。江苏与浙江的经济高质量发展水平差异不大, 排名靠前的杭州、南京、苏州竞相争夺第二名, 排名靠后的泰州、湖州、舟山一直在均值水平之下, 异质性较大。尤其是泰州, 2010—2019 年经济高质量发展水平排名持续下降, 2019 年甚至排名倒数第三, 打破了 2010—2018 年安徽城市排倒数前三的局面。2010—2019 年, 湖州的经济高质量发展平均排名位于长三角倒数第四。保护生态就是发展生产。对于排名靠后的城市来说, 经济高质量发展的重中之重是打好污染防治攻坚战。

安徽经济高质量发展水平排名第一的是合肥, 其综合排名为长三角第五, 处于第一梯队。安徽其他城市经济高质量发展水平排名都不高。相对而言, 安徽经济高质量发展水平是最落后的。一方面, 安徽的空间异质性较强, 长期“一托七”的发展模式不利于安徽经济高质量发展; 另一方面, 安徽在对外贸易、科技研究等方面相对落后, 这也是导致经济高质量发展水平整体较低的重要原因。

四、经济韧性对经济高质量发展的影响

(一) 模型设定

为了解决遗漏变量和双向因果可能导致的内生性问题, 构建一个以滞后一期的解释变量作为工具变量^[14], 以信息化指数、人口密度、GDP、地方财政收入等作为控制变量的模型^[15], 来分析经济韧性对经济高质量发展的影响。

$$\ln gzl_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln rx_{i,t-1} + \beta_2 \ln hlw_{it} + \beta_3 \ln rk_{it} + \beta_4 \ln cz_{it} + \beta_5 \ln gdp_{it} + \sum year + \epsilon_{it} \quad (4)$$

式中, gzl_{it} 为第 t 年 i 城市的经济高质量发展水平, $rx_{i,t-1}$ 为第 t 年 i 城市的经济韧性, hlw_{it} 为第 t 年 i 城市的信息化指数, rk_{it} 为第 t 年 i 城市的人口密度, cz_{it} 为第 t 年 i 城市的地方财政收入, gdp_{it} 为第 t 年 i 城市按 2010 年价格计算的地区生产总值。变量均进行标准化处理。为降低异方差的影响, 对各变量取对数。 $year$ 代表以 2010 年作为参照期的时间虚拟变量, 用来控制经济政策和经济周期等宏观因素对于变量的影响; ϵ_{it} 为随机扰动项。

在整体回归的基础上, 还分别对经济韧性对创新、协调、绿色、开放、共享等经济高质量发展的 5 个分支领域进行了回归, 以探究经济韧性对经济高质量发展子系统的内部作用机理。

$$\ln gzl_{mit} = \beta_0 + \beta_1 \ln rx_{i,t-1} + \beta_2 \ln hlw_{it} + \beta_3 \ln rk_{it} + \beta_4 \ln cz_{it} + \sum year + \epsilon_{it} \quad (5)$$

式中, $\ln gzl_{mit}$ ($m=1, 2, 3, 4, 5$) 分别表示创新领域、协调领域、绿色领域、开放领域、共享领域的经济高质量发展水平。

（二）变量选择及数据来源

选取 2010—2019 年长三角三省一市的面板数据作为样本数据。数据来源于中国城市统计年鉴、各省市统计年鉴以及统计公报、中经网统计数据库等，缺失数据运用多重插补法补全，变量说明见表 5。

表 5 主要变量说明

变量类别	变量符号	说明
被解释变量	$\ln gzl$	熵值法计算经济高质量发展水平
解释变量	$\ln rx$	熵值法计算经济韧性
工具变量	$L1 \ln hltw$	经济韧性滞后一期
控制变量	$\ln hltw$	信息化指数-宽带用户数
	$\ln rk$	人口密度
	$\ln cz$	地方财政收入
	$\ln gdp$	按 2010 年不变价格计算 GDP

（三）整体回归

1. 方法设定

第一，由于模型存在双向因果和遗漏变量导致的内生性问题，选择两阶段最小二乘法进行整体回归分析。

第二，Wald 和 Wooldridge 检验结果表明随机扰动项存在组间异方差和组内一阶自相关。为克服这两个问题对估计结果的影响，选择广义最小二乘法进行回归。

第三，当存在异方差时，使用广义矩估计法比使用两阶段最小二乘法效率高^[16]，故进一步运用最优广义矩估计进行分析。

2. 回归结果与分析

由于研究的年份区间较大，故选用 LSDV 法检验自变量和因变量之间是否存在双向因果关系，结果见表 6。

表 6 双向因果关系检验结果

回归模型	系数	P 值	R ²
经济韧性是经济高质量发展水平的因	1.0317	0.000	0.9040
经济高质量发展水平是经济韧性的因	0.2773	0.000	0.8882

由表 6 可知，以经济韧性做解释变量时，模型的拟合程度更高。经济韧性在 1% 显著性水平对经济高质量发展水平产生显著的正向影响，经济高质量发展水平在 1% 显著性水平对增强经济韧性产生显著的促进作用，二者存在显著的双向因果关系。

为解决内生性问题，在模型中加入工具变量，使用两阶段最小二乘法、广义最小二乘法和最优广义矩估计法对模型参数进行估计，结果见表 7。

表 7 经济韧性对经济高质量发展影响整体回归结果

变量	两阶段最小二乘法	广义最小二乘法	最优广义矩估计法
$\ln rx$	0.2590* (0.000)	0.2220* (0.000)	0.2612* (0.000)
$\ln hltw$	0.1777* (0.000)	0.1829* (0.000)	0.4012* (0.000)
$\ln rk$	0.0806* (0.000)	0.0879* (0.000)	-0.0048 (0.945)
$\ln cz$	0.1422** (0.016)	0.1652* (0.000)	0.4171** (0.015)
$\ln gdp$	0.0506 (0.164)	0.0337 (0.479)	0.4109*** (0.014)
C	-0.7256*** (0.068)	-0.9916* (0.003)	-1.4774 (0.190)
N	234	234	234

注：* 表示在 1% 水平相关，** 表示在 1%~5% 水平相关，*** 表示在 5%~10% 水平相关。括号内数值为 P 值。表 8、表 9 同。

在考虑信息化指数、人口密度、地方财政收入、GDP 等 4 个控制变量时，两阶段最小二乘法估计结果显示：经济韧性在 1% 显著性水平对经济高质量发展水平产生显著的正向影响，且经济韧性每增强 1%，经济高质量发展水平提高 0.2590%。这一结论验证了 H1。

4 个控制变量的回归结果显示：信息化指数、人口密度、地方财政收入的回归系数在 1% 显著性水平均为正，表明长三角互联网发展、人口集聚、地方政府的财政收入水平提升等都会促进经济高质量发展。

运用广义最小二乘法、最优广义矩估计法、两阶段最小二乘法进行估计得到的经济韧性回归系数相差不大且显著为正，这显示了经济韧性对经济高质量发展水平存在显著的拉动作用。为验证回归结果的可靠性，需对工具变量进行检验。豪斯曼检验结果显示， P 值为 0.982，不拒绝原假设，所以，工具变量为外生，回归结果可靠。

（四）分领域回归分析

在分析经济韧性对经济高质量发展 5 个领域的作用机制时，加入了地区生产总值之后不能通过显著性检验，因此，模型中只加入了信息化指数、人口密度、地方财政收入 3 个控制变量。模型设定，回归方法选择与整体回归一样，结果见表 8。

表 8 经济韧性对经济高质量发展分领域回归结果

变量	模型一	模型二	模型三	模型四	模型五
$\ln rx$	0.5394* (0.000)	0.1981* (0.002)	0.0356 (0.706)	-0.0388 (0.631)	0.3514* (0.000)
$\ln hltw$	0.4627* (0.000)	-0.0993 (0.146)	0.2545* (0.000)	0.3183* (0.009)	0.5193* (0.000)
$\ln rk$	0.0831** (0.010)	0.0934** (0.010)	-0.0648** (0.043)	-0.1246* (0.000)	0.1724* (0.001)
$\ln cz$	0.2168** (0.000)	0.1138 (0.535)	-0.0714 (0.267)	1.3298* (0.000)	0.0823*** (0.058)
C	-1.9677* (0.000)	-2.1634* (0.002)	-0.7917* (0.000)	-0.9553* (0.000)	-1.6092* (0.0804)
$year$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.8262	0.8832	0.3286	0.9230	0.8592

就模型的拟合度而言，模型四的拟合优度最高，回归效果最好。模型三的拟合优度仅为 0.3286，回归效果较差。

就自变量而言，在模型一、二、五中，经济韧性的系数都通过了显著性检验，表明经济韧性对创新发展、协调发展和共享发展起到正向的促进作用，尤其是对创新发展的推动作用最大。而在模型三、四中，自变量的系数不显著，这可能是因为开放发展、绿色发展还受到其他潜在变量的影响。可见，经济韧性主要通过作用于创新发展、协调发展、共享发展 3 个子系统的“黑箱”来促进经济高质量发展。至此，H2 得到验证。

从控制变量回归系数的正负和显著性水平可知：信息化快速发展显著促进了经济高质量创新、绿色、开放、共享发展，网络时代背景下的经济高质量发展与信息化技术的提升息息相关。人口集聚显著推动经济高质量创新、协调、共享发展，但抑制了区域经济的绿色发展，可能是因为，人口规模增大会增加资源消耗，加剧环境污染。地方财政收入水平的提高有助于区域创新发展、协调发展和共享发展，由于地方财政规模直接影响科技投入、公共服务水平等，进而对经济高质量发展水平的提升贡献了浓墨重彩的一笔。

五、经济韧性对经济高质量发展空间效应分析

（一）空间面板模型设定

研究经济韧性对经济高质量发展的影响需要考虑“龙头城市”对区域内其他城市的辐射作用。由此，在经济韧性对经济高质量发展的基准回归模型中引入空间变量，即，运用空间计量模型^[17]来探究经济韧性对区域经济高质量发展的影响。以城市间地理空间距离的倒数构建空间权

重矩阵 $W = (w_{ij})_{N \times N}$ 。

$$w_{ij} = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}}, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (i, j = 1, 2, \dots, N)$$

考虑经济高质量发展的空间自相关, 在式 (4) 中加入被解释变量的空间滞后项, 构建空间滞后模型 (SLM):

$$\ln gzl_{it} = \beta_0 + \rho \sum_{j=1}^N w_{ij} \ln gzl_{it} + \beta_1 \ln rx_{i,t} + \beta_2 \ln hlw_{it} + \beta_3 \ln rk_{it} + \beta_4 \ln cz_{it} + \beta_5 \ln gdp_{it} + \mu_i + v_t + \epsilon_{it} \quad (6)$$

为了消除误差项可能引起的空间效应, 设定空间误差模型 (SEM):

$$\ln gzl_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln rx_{i,t} + \beta_2 \ln hlw_{it} + \beta_3 \ln rk_{it} + \beta_4 \ln cz_{it} + \beta_5 \ln gdp_{it} + \mu_i + v_t + \epsilon_{it} \quad (7)$$

$$\epsilon_{it} = \lambda \sum_{j=1}^N w_{ij} \epsilon_{jt} + \xi_{it} \quad (8)$$

式中, λ 表示空间误差相关系数, ϵ_{it} 是随机误差项, $w_{ij}\epsilon_{jt}$ 表示误差项的空间滞后项, ξ_{it} 表示随机干扰项。

考虑经济韧性的空间自相关, 在滞后模型中加上解释变量和控制变量的空间滞后项, 构建空间杜宾模型 (SDM):

$$\ln gzl_{it} = \beta_0 + \rho \sum_{j=1}^N w_{ij} \ln gzl_{it} + \beta_1 \ln rx_{i,t} + \beta_2 \ln hlw_{it} + \beta_3 \ln rk_{it} + \beta_4 \ln cz_{it} + \beta_5 \ln gdp_{it} + \beta_6 \sum_{j=1}^N w_{ij} \ln rx_{i,t} + \beta_7 \sum_{j=1}^N w_{ij} \ln hlw_{it} + \beta_8 \sum_{j=1}^N w_{ij} \ln rk_{it} + \beta_9 \sum_{j=1}^N w_{ij} \ln cz_{it} + \beta_{10} \sum_{j=1}^N w_{ij} \ln gdp_{it} + \mu_i + v_t + \epsilon_{it} \quad (9)$$

式中, ρ 为外部溢出效应, μ_i 和 v_t 为城市固定效应和时间固定效应。

(二) 空间效应实证分析

当前, 经济韧性对经济高质量发展的效应研究属于“黑箱解密”。为了确定模型的具体形式, 首先进行个体效应和时间效应的混合最小二乘回归 (OLS), 以便比较哪种模型的回归结果更好。为方便对空间面板模型进行比较分析, 汇总了 OLS、SLM、SEM、SDM 四种模型的回归结果 (见表 9)。

表 9 经济韧性对经济高质量发展空间效应回归结果

变量	OLS	SDM	SEM	SLM	变量	SDM
$\ln rx$	0.2464** (0.038)	0.0957** (0.047)	0.0911** (0.031)	0.0973* (0.004)	$\sum_{j=1}^N w_{ij} \times \ln rx$	0.2871** (0.022)
$\ln hlw$	0.2107* (0.000)	0.1318* (0.000)	0.1538* (0.000)	0.1492* (0.000)	$\sum_{j=1}^N w_{ij} \times \ln hlw$	3.7973* (0.009)
$\ln rk$	0.0996* (0.000)	0.1324* (0.001)	0.1426** (0.073)	0.1440** (0.036)	$\sum_{j=1}^N w_{ij} \times \ln rk$	-2.1083** (0.019)
$\ln cz$	0.1261** (0.042)	0.2814* (0.006)	0.3616** (0.010)	0.3406* (0.001)	$\sum_{j=1}^N w_{ij} \times \ln cz$	0.2814*** (0.830)
$\ln gdp$	0.0509* (0.000)	0.0337** (0.035)	0.2135*** (0.295)	0.2146*** (0.101)	$\sum_{j=1}^N w_{ij} \times \ln gdp$	-6.5827* (0.000)
C	-0.9134* (0.003)	0.0107* (0.009)	0.0118 ¹⁾ (0.000)	0.0107 ¹⁾ (0.000)		
时间固定效应	是	是	是	是		
城市固定效应	是	是	是	是		
R ²	0.7933	0.8625	0.8026	0.8566		

考虑空间效应后, 四种模型的解释变量系数均显著为正, 说明经济韧性能促进长三角经济高质量发展。OLS 模型的拟合优度最低, 而且自变量回归系数与其他三个模型的差异较大, 模型回归效果不好。SDM 模型的拟合优度最高, 回归效果最好。SDM 模型结果显示, 解释变量系数和空间滞后项系数均通过了显著性检验, 由此可认为经济韧性对区域经济高质量发展有显著的空间效应。这一结论验证了 H3。

四种模型的控制变量系数均通过了 10% 显著性水平的统计检验。可见, 一定的人口密度和社会经济繁荣协调发展是经济高质量发展的重要保证。地区生产总值系数显著为正说明区域经济高质量发展离不开城市经济的发展, 经济实力强是一个区域经济高质量发展的强有力保障。信息化指数对经济高质量发展的影响也显著为正, 这是因为, 互联网作为未来产业的核心引擎, 促进数字经济规模不断扩大、质量日益提升、结构优化升级。现阶段互联网快速发展对于经济高质量发展有巨大的拉动作用。

单从各变量的空间滞后项系数来看, 经济韧性、信息化指数和地方财政收入的空间滞后项系数显著为正, 说明邻近地区的经济韧性、信息化发展、财政收入对本地区的经济高质量发展有显著的带动作用; 但周边城市的人口密度、地区生产总值对本城市的经济高质量发展有显著的抑制作用。

六、研究结论与政策建议

基于 2010—2019 年长三角 26 个城市的面板数据, 分析了经济韧性对长三角经济高质量发展的影响, 得出结论如下:

第一, 总体来看, 长三角经济韧性和经济高质量发展水平均呈波动上升趋势, 各省市间差异较大, 省内的空间异质性也较大。上海发展最好, 经济韧性和经济高质量发展水平始终排名第一, 波动幅度不大; 安徽相对落后, 经济竞争力不足。

第二, 经济韧性能促进长三角经济高质量发展。分领域来看, 经济韧性对经济高质量发展中的创新、协调、共享发展起显著的正向促进作用, 尤其是对创新发展的促动作用最大, 这个结论再一次证明了创新驱动是经济实现高质量发展的关键着力点。此外, 互联网发展水平、人口集聚程度和地方财政收入的优化都会促进长三角经济高质量发展。

第三, 经济韧性存在显著的正向空间溢出效应。周边城市的信息化发展、财政收入对本城市的经济高质量发展有显著的带动作用, 但周边城市的人口密度、地区生产总值对本城市的经济高质量发展有显著的抑制作用。

研究结论对加快长三角经济高质量发展具有一定的启示。

首先, 因为经济韧性对经济高质量发展存在显著的促进效应, 所以加快长三角经济高质量发展需进一步增强经济韧性。优化影响经济韧性的关键因素, 保持宏观经济的稳定性、经济基础设施的包容性、产业结构的多元性等, 制定增强经济韧性的经济政策与具体规划, 以高质量的经济韧性推动区域经济高质量发展。

其次, 区域内经济韧性和经济高质量发展存在较强的空间异质性, 因此促进区域经济高质量发展转型升级要因地制宜, 探索出一条“精益创新”和“另辟蹊径”的高质量快速发展道路, 如: 基于优势特色资源进行技术深耕, 缩短与先进城市的发展差距。充分发挥上海等“龙头城市”的带动作用, 加快长三角城市群经济高质量发展进程。

最后, 全力推进经济向智能化、数字化方向发展。长三角区域经济的发展要立足当下, 前瞻

未来,积极适应经济转型大趋势,确保在经济高质量转型中增强经济韧性。

参考文献:

- [1] 苏杭. 经济韧性问题研究进展 [J]. 经济学动态, 2015 (8): 144-151.
- [2] 曾冰, 张艳. 区域经济韧性概念内涵及其研究进展评述 [J]. 经济问题探索, 2018 (1): 176-182.
- [3] 刘晓星, 张旭, 李守伟. 中国宏观经济韧性测度: 基于系统性风险的视角 [J]. 中国社会科学, 2021 (1): 12-32.
- [4] MARTIN R, SUNLEY P, GARDINER B, et al. How regions react to recessions: resilience and the role of economic structure [J]. Regional studies, 2016, 50 (4): 561-585.
- [5] SABATINO M. Economic resilience and social capital of the Italian region [J]. International review of economics & finance, 2019, 61: 355-367.
- [6] 陈奕玮, 丁关良. 中国地级市城市经济韧性的测度 [J]. 统计与决策, 2020, 36 (21): 102-106.
- [7] 王永贵, 高佳. 新冠疫情冲击、经济韧性与中国高质量发展 [J]. 经济管理, 2020, 42 (5): 5-17.
- [8] 孙慧, 原伟鹏. 西部地区经济韧性与经济高质量发展的关系研究 [J]. 区域经济评论, 2020 (5): 23-35.
- [9] WEBBER D J, HEALY A, BRISTOW G. Regional growth paths and resilience: a European analysis [J]. Economic geography, 2018, 94 (4): 355-375.
- [10] 冯苑, 聂长飞, 张东. 中国城市群经济韧性的测度与分析: 基于经济韧性的 shift-share 分解 [J]. 上海经济研究, 2020, 32 (5): 60-72.
- [11] 潘桔, 郑红玲. 区域经济高质量发展水平的测度与差异分析 [J]. 统计与决策, 2020, 36 (23): 102-106.
- [12] 刘瑞, 郭涛. 高质量发展指数的构建及应用: 兼评东北经济高质量发展 [J]. 东北大学学报(社会科学版), 2020, 22 (1): 31-39.
- [13] 胡本田, 曹欢. 长三角高质量一体化发展研究: 基于人才吸引力视角 [J]. 华东经济管理, 2020, 34 (10): 1-10.
- [14] 刘思明, 张世瑾, 朱惠东. 国家创新驱动测度及其经济高质量发展效应研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36 (4): 3-23.
- [15] 原伟鹏, 孙慧, 闫敏. 垂直型环境规制对我国经济高质量发展的影响研究 [J]. 华东经济管理, 2021, 35 (5): 71-81.
- [16] 陈强. 高级计量经济学及 Stata 应用 [M]. 2 版. 北京: 高等教育出版社, 2014.
- [17] 张振, 赵儒煜. 金融产业集聚对区域经济韧性的空间溢出效应研究 [J]. 当代经济管理, 2021, 43 (3): 89-97.

Impact and Spatial Effect of Economic Resilience on High-quality Development in the Yangtze River Delta

Hu Bentian, Xie Kexin

Abstract: Based on the panel data of three provinces and one city in the Yangtze River delta from 2010 to 2019, this paper uses dynamic entropy method to measure the economic resilience and high-quality economic development level of each city, and constructs the panel regression model to explore the mechanism and spatial effect of economic resilience on high-quality economic development. The results show that the economic resilience and economic high-quality development in the Yangtze River delta are in an upward trend and the differences among three provinces and one city are relatively big, the differences of spatial heterogeneity among cities are big as well. Economic resilience can promote the high-quality development in the Yangtze River delta and there exists a prominent positive spatial spillover effect. Therefore, it's necessary to give full play to the role of economic resilience in promoting regional high-quality development, actively adapt to the general trend of economic transformation, and ensure the enhancement of economic resilience in high-quality economic transformation.

Keywords: economic resilience; high-quality economic development; spatial effect

(收稿日期: 2021-09-06; 责任编辑: 沈秀)