

# 中国区域经济韧性的空间特征及差异分析

刘思嘉

西北师范大学 经济学院

DOI:10.12238/ej.v8i1.2226

**[摘要]** 近年来,中国经济凭借其强大的经济韧性有效应对各种冲击,确保了经济的稳定运行。本文用熵值法、莫兰指数与QAP分析等方法,测度了全国区域层面的经济韧性水平,并分析了其空间特征及差异来源。结果显示:中国经济韧性整体呈现稳步上升的态势,且东部、中部、西部地区水平与增速依次递减;各省份经济韧性存在空间正相关关系,并经历了“集聚-分散-集聚”的过程;抵抗恢复力、适应调节力和创新转型力均是影响经济整体韧性水平的因素。基于以上结论,本文提出优化区域协调发展策略,推动区域经济一体化,全面提升经济韧性各维度等政策建议。

**[关键词]** 经济韧性; 区域经济; 空间特征

**中图分类号:** D912.29 **文献标识码:** A

## The Spatial Characteristics and Differences of Regional Economic Resilience in China

Sijia Liu

College of Economics, Northwest Normal University

**[Abstract]** In recent years, China's economy has effectively coped with various shocks with its strong economic resilience, ensuring stable economic operation. This paper uses entropy value method, Moran index, and QAP analysis to measure the level of economic resilience at the national regional level and analyzes its spatial characteristics and source of differences. The results show that the overall economic resilience of China has shown a steady upward trend, and the levels and growth rates in the eastern, central, and western regions are decreasing in turn; the economic resilience of each province exists a spatial positive correlation relationship and has gone through the process of "concentration-dispersion-concentration"; resistance recovery force, adaptive regulation force, and innovative transformation force are all factors affecting the overall level of economic resilience. Based on the above conclusions, this paper proposes policy recommendations such as optimizing regional coordinated development strategies, promoting regional economic integration, and comprehensively improving the resilience levels of all dimensions of the economy.

**[Key words]** Economic resilience; Regional economy; Spatial features

### 引言

在当前国内国际双循环相互促进的时代背景下,中国经济发展面临前所未有的挑战,如国际金融危机、自然灾害、国际公共卫生事件等,都对中国经济高质量发展构成阻碍。因此,有效应对外部冲击带来的不确定性,减少其对中国经济的影响,并在冲击过后恢复经济活力,已成为推动区域经济韧性增强、确保中国经济在未来实现高质量发展的关键所在。

“韧性”一词原意指“恢复到原始状态”,在经济学领域,经济韧性是研究区域经济系统有效应对冲击和干扰的重要视角。当前,关于经济韧性的内涵,学界尚未统一。Martin将经济韧性界定为区域经济系统面对各类冲击的抵抗能力与恢复到原始增长路径的能力,并将其划为抵御力、恢复力、再组织力和更

新力四个维度<sup>[1]</sup>。国内学者苏杭、李连刚等表示经济韧性指经济体遭遇外部干扰和冲击后,应对冲击并恢复原始状态,甚至转向更优发展路径的能力<sup>[2][3]</sup>。与此同时,学者们开始探索经济韧性的测度方法。部分学者选择代理变量,测度冲击前后的指数变化以衡量经济韧性水平。冯苑等(2020)基于城市群的视角,通过比较GDP真实值与预期值测度了11个城市群的抵抗力指数和恢复力指数<sup>[4]</sup>。李连刚等(2022)聚焦于黄河流域,通过比较城市地区生产总值变化与预期变化,测算了经济韧性的抵抗力水平<sup>[5]</sup>。谭俊涛等(2020)选取区域GDP增长率为敏感度指数,通过分析中国31个省份GDP增长率曲线来反映经济韧性的变化趋势<sup>[6]</sup>。可见,该方法通过比较代理变量受到冲击前后的状态来测度经济韧性水平,然而区域经济韧性是系统性的动态变化过程,单个变量无

法衡量其完整内涵,因此,部分学者用多维度指标构建综合评价体系来衡量经济韧性。丁建军等(2020)、朱金鹤和孙红雪(2021)均从抵抗与恢复力、适应与调整力、创新与转型力三维度构建指标体系,测度了经济韧性水平<sup>[7][8]</sup>。崔耕瑞(2021)从抵抗力、恢复力、适应力以及转型力四方面构建综合评价指标体系,衡量了省际经济韧性水平<sup>[9]</sup>。张婷婷(2018)选取稳定性、多元性、创新能力及经济系统活力四个维度,测度了江苏的经济韧性<sup>[10]</sup>。满姗(2019)将经济韧性划为城市经济多样性、收支能力、创新环境、发展趋势、开放性五个子系统,测度东北地区城市经济韧性的变化趋势<sup>[11]</sup>。与仅设定代理变量的方法相比,构建综合评价指标体系的方法测度经济韧性更全面,因此,本文通过构建综合评价指标体系,展开对经济韧性的测度,并分析其空间特征与差异来源。

### 1 经济韧性的测度及数据来源

#### 1.1 经济韧性测评价指标体系的构建

本文参考已有研究,从抵抗恢复力、适应调节力和创新转型力三个维度构建经济韧性评价指标体系(见表1)。

表1 经济韧性评价指标体系

一级指标	二级指标	属性	指标权重
抵抗恢复力	地区生产总值(亿元)	+	0.0941
	人均可支配收入(元)	+	0.0679
	城乡居民储蓄余额(亿元)	+	0.0965
	外贸依存度(%)	-	0.011
适应调节力	城镇失业率(%)	-	0.031
	社会消费品零售总额(亿元)	+	0.095
	财政自给水平(%)	+	0.0438
	地方财政支出(亿元)	+	0.0569
	金融机构存款占比(%)	+	0.0559
创新转型力	产业高级化	+	0.0875
	城镇化率(%)	+	0.0343
	科学技术支出(亿元)	+	0.1611
	地区科研产出水平(项/万人)	+	0.165

#### 1.2 数据来源与处理

本文数据来源于《中国统计年鉴》《中国信息年鉴》《中国金融年鉴》《中国对外直接投资公报》和国家统计局公布的官方数据,部分缺失数据用年平均增长率的方式填补。用极值法消除量纲对评价结果的干扰,若  $x_{ij}$  为正向指标,则:

$$Z = \frac{x_{ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (1)$$

若  $x_{ij}$  为负向指标,则:

$$Z = \frac{x_{\max} - x_{ij}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (2)$$

#### 1.3 研究方法

(1) 熵权法。本文先用熵权法对各评价指标进行合理赋权,再结合所求指标权重及标准化处理后的各项指标数据,运用线性加权法测算出经济韧性综合指标。步骤如下:

① 计算省份的指标经标准化处理后的影响比重:

$$p_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\sum_{i=1}^k Z_{ij}} \quad (3)$$

② 计算指标  $j$  的信息熵:

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^k p_{ij} \ln(p_{ij}) \quad (4)$$

③ 计算各项指标的差异性系数:

$$d_j = 1 - e_j \quad (5)$$

④ 确定各项指标的熵权:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (6)$$

⑤ 经济韧性的测算。用线性加权综合评价法,测度省份的经济韧性水平: 标准化后的指标数据与所得权重进行加权求和,得到某一省份的经济韧性值:

$$S_i = \sum_{j=1}^n Z_{ij} w_j \quad (7)$$

(2) 莫兰指数。莫兰指数(Moran's I)可检测某区域内观测值与其邻近区域观测值之间的相似性或差异性,本文先用全局莫兰指数来体现全国范围内经济韧性水平的空间聚集情况:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (8)$$

式(8)中,  $S^2$  为样本方差:  $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$ ,  $W_{ij}$  为

空间权重矩阵。为进一步研究各省份附近的空间集聚情况,使用局部莫兰指数:

$$I_i = \frac{Z_i}{S^2} \sum_{j \neq i} W_{ij} Z_{ij} \quad (9)$$

式(9)中,  $Z_i = Y_i - \bar{Y}$ 。  $I_i$  为正表示高(低)值省份  $i$  周围为高(低)值省份,  $I_i$  为负则表示高(低)值省份  $i$  周围为低(高)值省份。

(3)QAP分析。QAP分析方法能够处理观察值之间不相互独立的矩阵数据,并通过随机化检验方法准确估计和检验相关系数。本文用QAP分析方法分析经济韧性水平及其三个分维度之间的关系:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3) \quad (10)$$

式(10)中,  $Y$  为经济韧性差异矩阵,  $X_1 \sim X_3$  分别为抵抗恢复力、适应调节力和创新转型力的差异矩阵。

## 2 经济韧性的测度及分析

### 2.1 中国省域经济韧性测度

依据经济韧性评价指标体系,得到2012至2021年中国30个省份经济韧性值(见图1)。2012-2021年,我国各省份经济韧性总体呈现上升趋势。尽管各省经济韧性评价排名有所变动,但广东、江苏、浙江等经济发达省份始终占据领先地位;相比之下,青海、宁夏、甘肃等西部偏远地区经济韧性表现较弱。从总体格局来看,经济发展水平和地理位置对于经济韧性构建具有显著影响,同时揭示了我国区域经济发展不平衡现状。

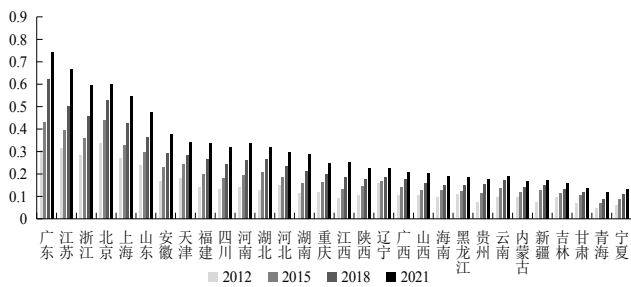


图1 2012至2021年中国各省份经济韧性综合评价价值及排名

### 2.2 中国区域经济韧性分析

从三大区域整体经济韧性水平看(见图2),东、中、西部地区均呈现上升趋势。在水平与增速方面,均呈现出“东部>中部>西部”的格局。随着三大区域经济的持续进步,东部经济韧性始终保持明显优势,相较于中西部地区更为突出,且东部与中、西部在经济韧性上的差异将进一步扩大。东部地区由于长期的历史积累,在经济基础、产业结构及人才储备方面均有较强的经济韧性,未来需要中西部地区加大优化产业结构,提升创新能力,

加强区域合作,以缩小与东部地区的差距。

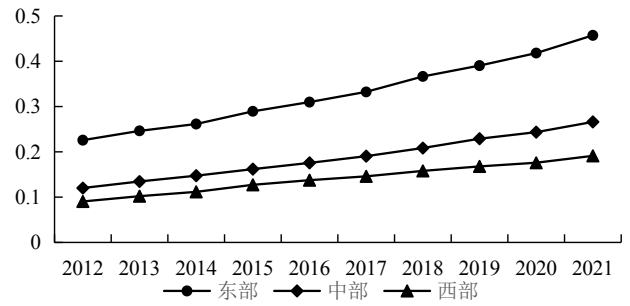


图2 分地区全国区域韧性发展趋势

## 3 经济韧性的空间特征及差异分析

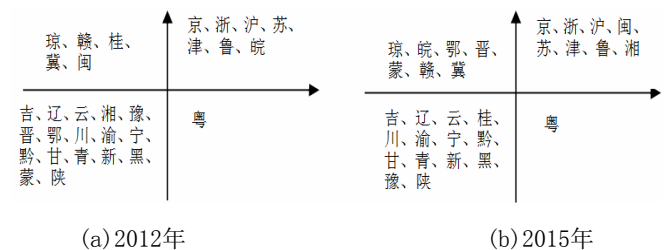
### 3.1 空间自相关分析

随着中国经济贸易的不断发展,各省份之间的贸易往来愈发密切,经济韧性可能受到地理位置的影响,本文用莫兰指数方法对省域经济韧性的空间演化特征进行检验。基于0-1邻接权重矩阵,计算我国2012-2021年经济韧性发展全域莫兰指数(见表2),结果显示,我国经济韧性发展存在显著空间正相关关系,经济韧性发展水平相似的省份存在空间集聚特征。从趋势看,2012-2018年全球莫兰指数呈下降趋势,而2019-2021年呈上升趋势,表明全国区域经济韧性空间集聚格局大致经历了“集聚—分散—集聚”的过程。未来需要地方政府间依据危机发展情况与中央政府的统筹安排,协同推动区域经济高质量发展。

表2 2012-2021年中国经济韧性水平的全局莫兰指数

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Moran' s I值	0.364	0.333	0.34	0.293	0.285	0.266	0.258	0.262	0.334	0.352
Z值	3.282	3.031	3.093	2.715	2.65	2.506	2.453	2.495	3.057	3.193
P值	0.001	0.002	0.002	0.007	0.008	0.012	0.014	0.013	0.002	0.001

为进一步分析经济韧性的空间集聚情况,本文选取2012年、2015年、2018年、2021年的数据绘制莫兰散点图(见图3)。分布于一三象限的省份数量多于二四象限,说明中国省域经济韧性存在明显的高高与低低空间集聚特征,空间自相关关系较稳定。具体而言,北京、浙江、江苏等东部省份位于第一象限;海南、江西、广西等经济韧性值较低,但周围省份经济韧性较高的位于第二象限;青海、宁夏、甘肃、新疆等西部省份主要集中于第三象限,其与邻近省份存在相似的经济发瓶颈;广东位于第四象限,自身经济韧性水平较高,但邻近省份水平较低。



(a) 2012年

(b) 2015年

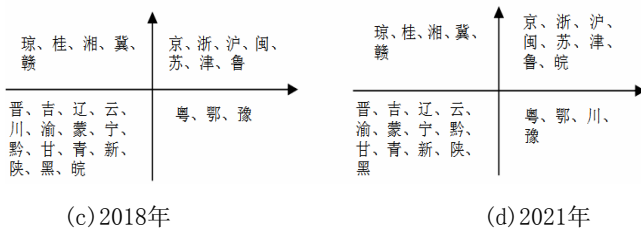


图3 莫兰散点图

3.2 QAP分析

QAP相关分析结果显示,经济韧性差异与抵抗恢复力、适应调节力及创新转型力差异矩阵均显著正相关,相关系数分别为0.859、0.877、0.871。对三个维度进行QAP回归分析(见表3),各分维度差异对经济韧性水平差异均为显著正向影响。其中,抵抗恢复力差异影响最大,强调了抵抗恢复能力对经济韧性的关键作用;创新转型力次之;适应调节力影响系数较小,但也不容忽视。这表明在面对外部冲击时,经济主体能够迅速恢复并保持稳定,将极大地提升其整体韧性水平。因此,提升经济韧性需要着重考虑提升其抵抗恢复力。

表3 三维度QAP回归分析结果

变量	未标准化系数	标准化系数	P值	P <sub>large</sub>	P <sub>small</sub>
抵抗恢复力	0.4370***	0.5084	0.0005	0.0005	1
适应调节力	0.2527***	0.2729	0.0005	0.0005	1
创新转型力	0.3446***	0.3445	0.0005	0.0005	1
Adj-R <sup>2</sup>	0.979				
样本量	870				

注:\*\*\*表示在1%的统计水平上显著。

4 结论与建议

本文主要结论如下:(1)中国经济韧性发展水平整体呈上升趋势,三大区域水平与增速均表现为“东部>中部>西部”。其中,广东、江苏、浙江、北京、上海多年位于领先地位,宁夏、青海、甘肃等经济韧性明显较弱,有较大发展空间。(2)中国各省份经济韧性存在空间正相关关系,并历经“集聚—分散—集聚”的过程。空间集聚格局以高高和低低集聚为主,少数省份因邻近省份经济发展不协调表现为低高或高低集聚特征。(3)抵抗恢复力、适应调节力及创新转型力均是影响中国整体经济韧性水平的主要因素,抵抗恢复力影响较大、创新转型力次之、适应调节力最小。

基于以上结论,本文提出建议如下:第一,优化区域协调发展策略,促进经济韧性均衡发展。针对中国经济韧性发展水平

“东部>中部>西部”的现状,政府应继续实施区域协调发展战略,加大对西部地区的政策支持与资金投入。同时,鼓励东部地区与中西部地区展开经济合作与交流,实现资源优化配置与产业协同发展,提升整体经济韧性的均衡性。第二,强化空间集聚效应,推动区域经济一体化。鉴于中国各省份经济韧性存在空间正相关关系,政府应充分利用空间集聚效应,推动区域经济一体化发展。鼓励邻近省份共享资源,加强合作,形成区域经济圈,拉动低等级省份提升经济韧性等级,促进整体经济韧性发展。第三,全面提升经济韧性各维度,注重培育抵抗恢复力。政府应制定综合性的政策措施,尤其加大抵抗恢复力的培育力度,增强经济主体在面对外部冲击和经济波动时的稳定性。同时,也要鼓励加大研发投入,推动产业升级与转型发展,提升经济主体的创新转型力与适应调节力。

【参考文献】

[1]Martin R.Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks[J].Journal of Economic Geograph, 2012,12(1):1-32.

[2]苏杭.经济韧性问题研究进展[J].经济学动态,2015,(08):144-151.

[3]李连刚,张平宇,谭俊涛,等.韧性概念演变与区域经济韧性研究进展[J].人文地理,2019,34(02):1-7+151.

[4]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(5):60-72.

[5]李连刚,张平宇,程钰,等.黄河流域经济韧性时空演变与影响因素研究[J].地理科学,2022,42(04):557-567.

[6]谭俊涛,赵宏波,刘文新,等.中国区域经济韧性特征与影响因素分析[J].地理科学,2020,40(02):173-181.

[7]丁建军,王璋,柳艳红,等.中国连片特困区经济韧性测度及影响因素分析[J].地理科学进展,2020,39(06):924-937.

[8]朱金鹤,孙红雪.数字经济是否提升了城市经济韧性?[J].现代经济探讨,2021(10):1-13.

[9]崔耕瑞.数字金融能否提升中国经济韧性[J].山西财经大学学报,2021,43(12):29-41.

[10]张婷婷.江苏省城市经济韧性的时空演变特征研究[J].无锡商业职业技术学院学报,2018,18(03):1-8.

[11]满姗.东北地区城市经济韧性测度研究[D].哈尔滨师范大学,2019.

作者简介:  
刘思嘉(1999--),女,汉族,山西临汾人,硕士研究生,研究方向:经济分析与应用。