

分类号 \_\_\_\_\_  
UDC \_\_\_\_\_

密级 \_\_\_\_\_  
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 我国经济韧性时空演变及其影响因素的研究

研究生姓名: 王琳

指导教师姓名、职称: 高云虹 教授

学科、专业名称: 应用经济学 区域经济学

研究方向: 欠发达地区经济开发

提交日期: 2023年5月30日

## 独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 王琳 签字日期： 2023.5.30

导师签名： 高志 签字日期： 2023.5.30

## 关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意 (选择“同意” / “不同意”) 以下事项：

- 1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊(光盘版)电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 王琳 签字日期： 2023.5.30

导师签名： 高志 签字日期： 2023.5.30

# **Research on the Spatio-temporal evolution and influencing factors of economic resilience in China**

**Candidate :Wang Lin**

**Supervisor:Gao Yunhong**

## 摘要

近年来,中国经济稳中求进,多次成功抵御了国际金融危机、新冠疫情等突发状况,维持了本国经济的平稳运行。强大的经济韧性有助于经济系统在面对冲击时能够快速反应、积极应对,使经济运行恢复常态。对经济韧性问题的深入探讨为提高经济系统防范、抵御外来风险的能力提供了一种全新的视角,也为中国区域经济实现可持续性发展注入能量。

本文在相关文献的基础上,首先给出了经济韧性的定义,构建了我国经济韧性评价指标体系,运用熵权法计算了各省份经济韧性发展水平并进行排名。其次,分析了我国经济韧性的时空演变特征。再次,运用计量模型实证分析了我国经济韧性的主要影响因素并提出相应对策建议。本文得出如下结论:(1)从时序上看,我国经济韧性的整体水平呈上升趋势,在应对2008年全球金融危机以及2020年以来的新冠疫情冲击时也表现不俗。(2)从空间上看,我国经济韧性呈现出明显的空间分异特征:东部地区的经济韧性最高,中部地区次之,西部地区和东北地区较低。并且,我国经济韧性存在显著的空间集聚现象,东部地区始终表现为“H-H集聚”,而中部、西部以及东北地区的绝大多数省份表现为“L-L集聚”。(3)实证结果表明,产业结构升级、外商投资、基础设施建设对经济韧性具有显著的正向影响,城乡收入差距的扩大则会对经济韧性的提升产生抑制作用,四个解释变量对经济韧性的影响均具有不同程度的空间溢出效应。最后,从提升要素配置效率、推动产业结构升级,推进双循环发展格局、加快地区开放步伐,缩小城乡收入差距、推进共同富裕,加大交通基础设施投入、提升交通可达性等方面,提出了提升我国经济韧性的对策建议。

**关键词:** 经济韧性 时空演变 影响因素

## Abstract

In recent years, the Chinese economy has sought progress while maintaining stability. It has successfully withstood the international financial crisis, COVID-19 and other emergencies and maintained a stable economic performance. Strong economic resilience will help the economic system respond quickly and actively to shocks and restore normal economic operations. The in-depth discussion of economic resilience provides a new perspective for improving the ability of the economic system to prevent and resist external risks, and also injects energy into the sustainable development of China's regional economy.

Firstly, on the basis of defining the connotation of economic resilience, this paper constructs a comprehensive index system of economic resilience, calculates the development level of economic resilience of each province by using the entropy weight method and ranks it. Secondly, it analyzes the space-time evolution characteristics of China's economic resilience through mathematical statistics. Thirdly, the econometric model is used to empirically analyze the main influencing factors of China's economic resilience, and put forward corresponding countermeasures and suggestions. The following conclusions are drawn: (1) From the perspective of time sequence, the overall level of China's economic resilience is on the rise, and it has also shown strong resilience

in responding to the 2008 global financial crisis and the COVID-19 since 2020. (2) From the perspective of space, the economic resilience of China presents obvious spatial differentiation characteristics: the economic resilience of the eastern region is the highest, the central region is the second, and the western region and the northeast region are lower. Moreover, there is a significant spatial agglomeration phenomenon in the economic resilience of China. The eastern region has always been shown as "H-H agglomeration", while most provinces in the central, western and northeastern regions are shown as "L-L agglomeration". (3) The empirical results show that the upgrading of industrial structure, foreign investment and infrastructure construction have a significant positive impact on economic resilience, while the expansion of urban-rural income gap will inhibit the improvement of economic resilience. And the four explanatory variables have different degrees of spatial spillover effects on economic resilience. Finally, throw out corresponding countermeasures and suggestions to promote the resilience of our economic from the following four aspects. Improve the efficiency of factor allocation and promote the upgrading of industrial structure; Promote the dual-cycle development pattern and speed up regional opening up; Narrow the income gap between urban and rural areas and promote common prosperity; Increase investment in transportation

infrastructure and improve transportation accessibility.

**Keywords:** Economic Resilience; Spatiotemporal evolution; Influence factor

# 目 录

<b>1 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 选题背景与研究意义.....	1
1.1.1 选题背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 文献综述.....	3
1.2.1 韧性及经济韧性概念.....	3
1.2.2 经济韧性的测度.....	4
1.2.3 经济韧性的影响因素.....	6
1.2.4 文献述评.....	8
1.3 研究内容与研究方法.....	8
1.3.1 研究内容.....	8
1.3.2 研究方法.....	9
<b>2 理论基础</b> .....	<b>11</b>
2.1 路径依赖与路径创造理论.....	11
2.2 适应性循环理论.....	12
2.3 复杂自适应系统理论.....	13
<b>3 我国经济韧性的测度</b> .....	<b>14</b>
3.1 评价指标体系构建.....	14
3.1.1 指标选取原则.....	14
3.1.2 指标体系的构建.....	14
3.1.3 数据来源.....	16
3.1.4 测算方法.....	17
3.2 测度结果分析.....	18
<b>4 我国经济韧性的时空特征分析</b> .....	<b>19</b>
4.1 经济韧性时序演变分析.....	19



4.1.1 整体分析 .....	19
4.1.2 准则层分析 .....	20
4.2 经济韧性空间特征分析 .....	22
4.2.1 空间格局特征 .....	22
4.2.2 空间关联特征 .....	26
<b>5 我国经济韧性的影响因素分析 .....</b>	<b>32</b>
5.1 模型设定 .....	32
5.1.1 双向固定效应模型 .....	32
5.1.2 空间计量模型 .....	32
5.2 变量设计及数据来源 .....	33
5.2.1 变量设计 .....	33
5.2.2 数据来源 .....	35
5.3 实证结果分析 .....	36
5.3.1 基准回归结果 .....	36
5.3.2 空间溢出效应 .....	38
5.3.3 异质性回归结果 .....	39
<b>6 提升我国经济韧性的对策建议 .....</b>	<b>41</b>
6.1 提升要素配置效率，推动产业结构升级 .....	41
6.2 推进双循环发展格局，加快地区开放步伐 .....	42
6.3 缩小城乡收入差距，推进共同富裕 .....	44
6.4 加大交通基础设施投入，提升交通可达性 .....	44
<b>7 全文总结与研究展望 .....</b>	<b>46</b>
7.1 全文总结 .....	46
7.2 研究展望 .....	47
<b>参考文献 .....</b>	<b>48</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>53</b>
<b>附 录 .....</b>	<b>55</b>

附表 1 各省份经济韧性测度结果 .....	55
附表 2 各省份经济韧性排名 .....	57

# 1 绪论

## 1.1 选题背景与研究意义

### 1.1.1 选题背景

外部不利冲击对经济系统的影响既取决于区域经济受冲击的强度,又与区域自身对不利冲击的抵抗程度密切相关<sup>[1]</sup>。经济韧性为经济系统进行危机预警、风险应对、路径更新提供了新思路。一系列突发事件,也使得经济韧性水平成为衡量国家经济高质量发展的关键指标,是一国经济能否实现可持续发展的重要保障<sup>[2]</sup>。2017年12月召开的中央经济工作会议明确指出:“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。”而经济韧性的相关研究为我国经济高质量发展提供了理论基础。长期以来,我国经济发展重“量”轻“质”,当巨大冲击扰动来临时,经济系统呈现出一定的脆弱性,应对措施也相对死板、被动,而良好的经济韧性有助于经济系统抵御外界冲击,恢复其功能、结构的稳定并形成新的经济增长路径,进而实现经济的高质量发展。2022年中央经济工作会议也指出:“当前我国经济恢复的基础尚不牢固,需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力仍然较大,外部环境动荡不安,给我国经济带来的影响加深,但是我国经济韧性强、潜力大、活力足。”

当前,我国正经历着国内外冲击的双重考验。一方面,尽管各种矛盾交叠凸显,国际形势错综复杂,经济全球化的根本趋势不会发生转变。中国作为深度融入经济全球化的发展中大国,不仅要减小国内冲击对经济系统的不利影响,也要承接国际市场的风险转移和责任共担,这就要求我国的区域经济必须具备抵御一系列外来风险的能力和底气。另一方面,人口红利消失、贫富差距严重、地方债务加大等一系列内部问题层出不穷,突如其来的新冠肺炎疫情也加剧了中国经济陷入消费低迷、投资受阻、外贸受挫的发展困境。党的二十大报告也指出:“我国发展进入战略机遇和风险挑战并存、不确定难预料因素增多的时期,各种“黑天鹅”、“灰犀牛”事件随时可能发生。”在这样不确定性高、内外部冲击频繁的时代背景下,一个国家或地区的经济能否实现可持续发展取决于它自身的经济

韧性，强大的经济韧性有助于应对各种内部风险、熨平经济周期，防范各种冲击扰动对经济带来的不利影响。故文章选择我国省级区域为主要研究对象，测度不同区域的经济韧性水平，分析其时空演变及空间分布特征，并进一步对其主要影响因素进行细致地研究与探讨，探索提升我国经济韧性的有效路径。

### 1.1.2 研究意义

#### (1) 理论意义

经济韧性的研究有利于经济体应对金融危机、自然灾害以及突发疫情等外部冲击扰动，正逐渐成为学界研究的热点。复杂的国内国际形势使得各种冲击的不确定性和突发性都大大增加，如何有效提升经济系统应对冲击的抵抗能力，寻求恢复经济平稳运行的最短周期，甚至打破原有经济运行模式，突破路径锁定以发展成新的增长路径，最终最小化不利冲击的影响，成为大家广泛讨论的话题。国内对于经济韧性的研究起步较晚，研究范围有限，深入程度不高。本文的理论意义首先在于丰富了经济韧性的内涵研究和评估体系的构建；其次聚焦于经济韧性的时空演变特征分析，丰富了韧性理论的研究内容；最后实证分析了经济韧性的主要影响因素，提出了提升经济韧性的有效对策，以期为今后相关领域学者的研究提供参考和借鉴。

#### (2) 现实意义

近年来，我国区域经济受到不同类型的冲击，2008年金融危机对全球经济的影响聚焦于金融领域，影响国内股票市场的稳定，进而产生一系列的行业危机，向我国提升经济韧性的必要性发出警醒。同时，新冠疫情也重新发出了重视我国经济韧性提升的呼吁。2019年底，新冠疫情突然暴发，冲击迅速，持续时间长，波及范围广，涉及到经济社会发展的方方面面，浇灭了全球经济微弱复苏的火苗，给全世界的经济、金融、贸易等带来了更严重的不利影响。中国作为疫情大规模暴发的国家，也面临着需求紧缩、供给不足等短期考验。但自疫情暴发以来，中国政府迅速筹划、民众积极响应、在充分尊重生命安全的基础上尽量维持生产生活的有序恢复，成功地抵御住了新冠疫情的冲击，经济走势呈“V”型反转趋势。2021年我国宏观经济承压前行，全年GDP较2020年增长8.1%，对世界经济增

长的贡献率排名第一<sup>①</sup>。疫情之下的中国经济中长期增长之所以呈乐观态势，在于我国经济韧性的稳步提升。

## 1.2 文献综述

### 1.2.1 韧性及经济韧性概念

“韧性”来源于拉丁语“resilio”，原意为“恢复到原始状态”，后随时代的更迭演化为英文的“resilience”，也有学者将其译为“弹性”<sup>[3]</sup>。“韧性”一词最早应用于物理学，用以描述物体在外力作用后恢复到形变前状态的能力；1973年，Holling将韧性引入生态学，认为韧性是系统的属性，决定了系统内关系的持久性，能够衡量生态系统内部受到冲击干扰后仍然持续运转的能力，并借助此概念，通过元素灭绝概率的视角观察生态系统的行为，研究系统的平衡状态和持久性条件<sup>[4]</sup>。“韧性”在社会学领域也得以应用，Bruneau将韧性定义为社会系统减少冲击及在冲击后迅速恢复的能力，同时给出了社会韧性的四个维度：技术、组织、社会、经济，以此来研究社区在遭遇地震等自然灾害袭击时的抵抗能力，并寻求有效途径以最大限度减轻未来地震对社会的破坏<sup>[5]</sup>。

随着各领域学者对“韧性”研究的逐渐深入，其概念经历了三次重大的演变。首先是工程韧性，它强调系统的均衡状态是唯一的，在冲击后系统只能恢复到原有均衡状态，是一种静态均衡分析。工程韧性是以系统在受到冲击干扰后恢复到原始均衡状态的速度快慢来界定韧性的大小，若系统应对冲击干扰恢复到原有均衡状态的的速度越快、能力越高，韧性也越高<sup>[4]</sup>。随后又提出生态韧性，生态学领域的相关学者在研究中发现，生态系统在遭受影响后，很可能运行到另外一种均衡状态来替代原有状态以保持其功能及结构的稳定性<sup>[6]</sup>，这是一种比较静态均衡分析。在不改变系统基本特性的条件下，其吸收干扰的能力就是生态系统的韧性<sup>[7]</sup>，而系统吸收干扰的能力决定了均衡状态的多种演进方向。若系统能够充分吸收、利用冲击进行各种资源的重组以达到一种“破坏性创造”，“替代均衡”将超越“原有均衡”达到一种更好的均衡状态；若系统对冲击的吸收能力较弱，

<sup>①</sup> 数据来源于国家统计局2021年全国《国民经济和社会发展统计公报》以及统计年鉴数据。

经济韧性较低,则会导致均衡的整体趋势变差。可见,工程韧性及生态韧性是围绕均衡是否唯一来进行分析,并没有摆脱传统经济学的均衡思想,而经济系统应对冲击的过程是复杂多变的,韧性大小既取决于原有基础条件,也与动态调整过程密切相关,于是包含非均衡思想的适应性韧性概念应运而生。适应性韧性是研究系统应对冲击的调整能力,调整过程中经济的各种要素相互影响,系统内部的功能、结构等会发生变化来适应冲击<sup>[8]</sup>。适应性韧性的定义能够更好地解释地区经济变化,为研究经济韧性奠定基础,得到大部分学者的认同。

自从韧性概念被引入到经济学中<sup>[9]</sup>,就成为了研究区域经济系统应对冲击干扰的一个关键思路。韧性概念经历了从均衡视角到演化论视角的演变,还有学者总结相关文献梳理了经济韧性的新视角,即动态性视角、多主体互动性视角及多尺度融合视角<sup>[10]</sup>。由于研究视角不同,学界对于经济韧性的内涵界定尚未明确。有学者将其定义为区域遭受冲击后的恢复能力,并认为其经济运行模式会发生变化<sup>[11]</sup>,也有学者基于适应性韧性概念强调经济韧性的本质特征是应对风险扰动的适应能力<sup>[12]</sup>。Martin在已有研究的基础上,重新把经济韧性界定为区域经济系统应对各种冲击的抵抗能力和恢复到原始增长路径的能力,并将经济韧性分为四个维度:抵御力、恢复力、再组织力及更新力<sup>[13]</sup>,这一框架界定获得了大部分学者的认同。国内学者基于中国的现实情况,在梳理国外经济韧性问题研究进展的基础上尝试厘清经济韧性概念,并认为推广经济韧性研究对我国宏观调控具有很强的现实意义。孙久文全面总结了经济韧性的理论体系并利用韧性理论分析出我国东北地区经济衰落的原因是陷入了功能型锁定、认知型锁定、政治型锁定中<sup>[14]</sup>,李连刚也认为对于经济韧性的深入研究有助于解决经济衰退区域的经济 development 问题<sup>[15]</sup>。曾冰认为经济韧性是动态演进的,并将工程韧性、系统韧性、适应性韧性纳入同一框架,得出经济韧性会在冲击前后表现出不同特征的结论,即在冲击前变现为抵抗力、冲击中表现为恢复力、冲击后表现为进化力<sup>[16]</sup>。

### 1.2.2 经济韧性的测度

在尝试厘清经济韧性概念的同时,学者们开始探索其测度方法,以期更好的衡量不同抵御外来风险的能力。目前,衡量经济韧性的主流方法有以下两种:

一种是选择具有一定特性的核心指标作为代理变量,测度冲击前后的韧性指

数并加以比较。常见的代理变量有人均 GDP、GDP 增长率、失业率等。Fingleton 等运用空间计量模型,将真实经济情况与无外部冲击的反事实计算结果相比较,并将冲击引发经济波动过程中可能存在的空间相互影响因素排除<sup>[17]</sup>。徐圆在此基础上构建了经济增长与就业的回归方程,将时空的滞后因素纳入到模型中来测算城市经济韧性指数,并实证研究了产业结构对经济韧性的影响,指出产业结构多样化的大城市能够获得更长久的经济韧性<sup>[18]</sup>。杜志威选取从业人数作为直接指标,通过冲击前后的反应程度测度后危机时期珠三角的区域经济韧性指数,并得出了珠三角地区的经济韧性空间分异特征明显及产业多样性和创新对经济韧性有显著的提升作用这两个主要结论<sup>[19]</sup>。谭俊涛等通过假设区域经济的增长与全国相同,计算全国各省份的经济维持性和恢复性,当计算结果大于零时,维持性或恢复性则高于全国平均水平,反之小于全国平均水平,而后分析了在面对 1997 年亚洲金融危机和 2008 年全球金融危机时各个经济韧性的不同表现<sup>[20]</sup>。类似地,李连刚等将城市地区生产总值的变化与预期变化进行比较,从而计算出黄河流域区域经济韧性的抵抗力水平,进一步讨论黄河流域区域经济韧性的时空演化特征以及应对经济危机的韧性机制<sup>[21]</sup>。冯苑等基于城市群的视角,依据城市的收缩和扩张将研究区间划分为抵抗期和恢复期,再通过 GDP 的真实值与预期值的比较计算 11 个城市群的抵抗力指数和恢复力指数,利用 shift-share 分解法将经济韧性分解为产业结构和竞争力两个分量,最终得出提高产业竞争力是提高经济韧性的有效途径<sup>[22]</sup>。可见,这种测度方法的关键是设定核心变量的基准状态,再与其遭受冲击后的趋势值相比较,但是这种测度方法指标选取过于单一,不具备说服力,并且常见于系统遭受冲击后的分析,不利于冲击前的预警及防范。

另一种是构建综合评价体系来衡量经济韧性。曾冰对区域经济韧性的内涵进行深入辨析,并从抵抗力、恢复力及进化力三个维度,分七个层面选取具体指标构建了经济韧性的综合评价体系<sup>[23]</sup>。孙慧等基于 PSR 模型分别构建了西部地区经济韧性与经济高质量发展的指标体系,通过面板回归模型探究经济韧性对经济高质量发展的影响机制,结果说明西部大开发以来,西部区域经济韧性和高质量发展水平均稳步提升,短期内经济韧性单方向促进高质量发展水平,长期二者互为因果<sup>[24]</sup>。张婷婷从稳定性、多元性、创新能力及经济系统活力四个维度测度了江苏经济韧性,发现 2006~2015 年江苏省城市经济韧性呈波动上升趋势,但各

地区差别明显,并且通过灰色关联度分析发现,城镇化率是江苏省区域经济韧性的主要影响因素<sup>[25]</sup>。满姗将经济韧性划分为城市经济多样性、收支能力、创新环境、发展趋势、开放性五个子系统,测度出东北地区城市经济韧性在时间上呈提高趋势,空间上呈“东高西低”的分布<sup>[26]</sup>。构建经济韧性指标体系的测度方法综合性强,且不局限于事后分析,也是本文选择的测度方法。

除了以上两种测度方法,还有少数研究以访谈、案例等方式测度了各区域的经济韧性。Putten 等以澳大利亚东南部的渔场为案例,构建了当地渔业部门的韧性测度指标体系,探索性地研究了气候冲击对渔场经济韧性的影响,并分析了当地渔场经济韧性的主要影响因素<sup>[27]</sup>。Oxborrow 等对参加企业活动的 30 名参与者进行了为期 18 个月的一系列访谈,获取服装业供应链相关的叙述性数据来分析中东地区服装业韧性情况,探讨供应链中中小企业面临的问题<sup>[28]</sup>。

### 1.2.3 经济韧性的影响因素

产业结构是影响地区经济发展的关键因素之一,韧性的提升也往往伴随着产业结构的调整<sup>[18]</sup>。王永聪以四川省为例,检验了产业结构对于经济韧性的具体影响,得出产业高级化对经济韧性有显著的提升作用,产业多样化及产业合理化对经济韧性则表现出明显的抑制作用<sup>[29]</sup>。但也有很多学者专门聚焦于产业相关多样性对于经济韧性的影响研究,认为产业相关多样性在总体上能够促进经济韧性的提升<sup>[30-32]</sup>。还有学者认为产业相关多样性对经济韧性的影响与创新水平密切相关,郭将运用门槛模型得出创新水平较低时,产业相关多样性对经济韧性有显著的负向影响,但随着地区创新水平的不断提升,这种负向影响变为正向。这是因为创新水平较低时,地区无法很好的利用外部性溢出进行产业转型,而高水平的区域能够转换产业相关多样性下的外部溢出实现产业间重组,从而更好的应对外部冲击扰动<sup>[33]</sup>。关于产业结构升级对经济韧性的研究较少。任俊帆通过实证研究发现,从整体来看产业高级化对我国经济韧性有显著的促进作用,不过由于这种促进作用存在分位数的阶段特征,我国东部地区的产业高级化对经济韧性的影响变得不显著<sup>[34]</sup>。王京滨将人力资本、产业结构转型升级与城市经济韧性置于同一框架内,通过 PVAR 模型证明人力资本对我国地级市的产业结构高级化有明显的推动作用,进而实现经济韧性的提升<sup>[35]</sup>。



目前,学界关于对外开放程度对经济韧性的影响还没有达成一致的结论,有的学者认为对外开放程度越高的对全球经济的依赖程度越高,经济系统对外部冲击的反应更敏感,表现更脆弱<sup>[36]</sup>。相反,有的学者则认为经济经济开放程度越高,城市间联系更强,外商投资的转化率也越高,对经济韧性的提升作用远大于对外部经济依赖带来的抑制作用<sup>[37]</sup>。林燊逵将对外开放程度细分为进口依存度、出口依存度及外资依存度,从三个角度探讨区域经济韧性的影响机制,通过一系列的研究证明:进口依存度、出口依存度对区域经济韧性的抑制作用明显。进口依存度较高的区域企业供应链上游较多为海外企业,在遭受国际金融危机等全球冲击下,更容易面临供应链断裂的危机,导致当地的区域经济面临着极大的不确定性,抵抗风险能力较弱。同样的,对海外市场依赖程度越高的企业在面临出口受阻等问题时受影响也就更加严重。但是,由于外商投资具有极高的沉没资本效应,投资不会轻易的撤出本地市场,并且外商投资的同时也带来的先进的生产技术和良好的竞争氛围,促进了本土企业生产率的提升,进而提升本地的经济韧性<sup>[38]</sup>。

国内外关于基础设施建设对经济增长的研究比较丰富,但其对经济韧性影响研究十分有限。一般来说,基础设施建设越完备的地区经济韧性也就越高。Davis等考察了美国大湖区 552 个县在经济衰退前后的经济表现,构建了交通可达性的衡量指标,发现经济衰退后,交通运输的便利改善了当地劳动力可达性及市场可达性,促进区域绩效的同时提升了相应县的抵抗能力和恢复能力。同样,经济恢复期的交通可达性也显著的促进了经济韧性的提升<sup>[39]</sup>。陈俊杰以异质性人力资本为纽带,从理论和实证层面探讨了高铁建设对区域经济韧性的影响机制,发现高铁建设能够推动中、高级人力资本的流动提升沿线地区的经济韧性水平。并且,相比于冲击恢复期,高铁建设在冲击抵御期对经济韧性的提升作用更强,这是因为在冲击抵御期,经济系统更加依赖新要素,而高铁建设加快了稀缺人才的跨区流动,带来技术合作及区域创新水平的提升,进而增强区域抵御冲击的能力<sup>[40]</sup>。

目前,仅有少数学者探究了收入差距对经济韧性的影响。Wu 选取了基尼系数、贫困率、收入 20 万美元或以上的家庭所占总收入份额这三个具体指标,研究美国各州收入平等性与经济韧性的关系,发现收入平等与否对经济韧性没有显著的预测作用<sup>[41]</sup>。而耿蕊选择京津冀各市作为研究对象,研究收入差距对经济韧性的影响机制,总结出收入差距通过影响居民消费、劳动力流出、政府转移支付

以及创新水平进而影响经济韧性,并通过实证研究得出地区收入差距及城乡收入差距均不利于经济韧性的提升<sup>[42]</sup>。

此外,也有学者发现,国家政策<sup>[43-46]</sup>、社会资本<sup>[47]</sup>、宜居性<sup>[48]</sup>、消费<sup>[49]</sup>等是经济韧性不可忽视的影响因素。

## 1.2.4 文献述评

总的来说,国内外对于经济韧性的研究起步较晚,但随着外部冲击变化的复杂性及不确定性不断提升,经济韧性理论研究已经逐渐成为学术研究热点。已有学者在其内涵界定和测度方法作出了探索性研究,但目前研究尚未形成一致的标准。

目前,学者们聚焦于概念的梳理,从不同角度定义了经济韧性,在借鉴相关研究的基础上,本文基于演进论的视角,将经济韧性视为经济系统的一种固有属性,理解为经济系统受到外部的冲击和干扰时,维持其功能和结构相对稳定的抵抗冲击能力;并通过不断的适应和调整恢复到原有经济运行模式的组织重构能力;以及突破路径锁定形成新的经济增长路径的创新转型能力。学者们在测度方法的选择上也不尽相同,本文通过构建经济韧性的综合评价体系测度各省份经济韧性水平,综合性更强。另外,在影响因素研究方面,更多的学者倾向于理论机制的分析,缺少量化研究,本研究尝试弥补此方面的不足。

## 1.3 研究内容与研究方法

### 1.3.1 研究内容

本文共分为七章:

第一章为绪论。介绍了选题背景与研究意义、文献综述、研究内容与研究方法,其中文献综述从韧性及经济韧性概念、经济韧性的测度、经济韧性的影响因素三个方面进行梳理,并进行文献述评。

第二章为经济韧性的理论基础。相关理论主要有路径依赖理论及路径创造理论、适应性循环理论、复杂自适应系统理论。

第三章为我国经济韧性的测度。根据本文对经济韧性的定义,基于 2005 ~

2021 年全国 30 个省份（除港澳台、西藏）的面板数据，从抵抗冲击能力、组织重构能力、创新转型能力三个维度选取 12 个具体指标构建经济韧性的指标体系，测算出不同年度各省份经济韧性水平，并进行排序和简要分析。

第四章为我国经济韧性的时空特征分析。在第三章的基础上，运用 Arcgis、Stata.16 软件从时间、空间两个视角分析各省份经济韧性的时序演变特征、空间格局特征及空间关联特征。其中，时序演变分析主要从目标层和准则层对我国经济韧性的发展水平做统计性描述，而分析空间演变特征时，一是用 Arcgis 呈现了我国经济韧性的空间格局变化、并详细分析了东、中、西、东北四个区域的空间特征，二是借助 Stata.16 计算全局莫兰指数反应全局空间自相关性，并绘制局部空间散点图分析局部空间自相关特性，为后文的实证分析做铺垫。

第五章为我国经济韧性影响因素分析，选取产业结构升级、外商投资、基础设施建设、城乡收入差距作为解释变量，考察其对我国经济韧性的影响。首先采用双向固定效应模型做基准回归分析并对其分析结果加以解释；其次运用空间计量模型分析经济韧性的空间溢出效应，并将其分解为直接效应和间接效应；最后将全国各省份分为东、中、西、东北四个区域进行异质性分析。

第六章为提升我国经济韧性的对策建议。依据我国经济韧性的时空演变特征分析结果、基准回归结果、空间溢出效应分解结果及异质性分析提出经济韧性的强化路径。

第七章为全文总结与研究展望。首先总结全文内容，然后依据相关结论对未来可能的研究方向进行展望。

### 1.3.2 研究方法

#### (1) 比较分析法

在测度我国经济韧性及时空特征分析的过程中，对我国各省份的经济韧性进行排名并划分梯度，并与全国整体水平做比较分析；在探讨我国经济韧性的影响因素时，分别考察了东、中、西、东北四个地区的产业结构升级、外商投资、基础设施建设、城乡收入差距对于经济韧性的影响，并进行深入分析。

#### (2) 实证分析法

基于已有的数据测算出经济韧性后，从时间、空间两个视角分析各省份经济

韧性的时序演变特征、空间格局特征，并利用 Stata.16 软件计算经济韧性的全局莫兰指数、绘制局部莫兰散点图，以此来分析空间关联特征；构建了基准回归模型和空间计量模型两个计量模型，分析空间溢出效应时以空间杜宾模型为主要分析模型，并与空间滞后模型及空间误差模型的回归结果进行对比，实证研究产业结构升级、外商投资、基础设施建设、城乡收入差距对经济韧性的影响并进行异质性分析。

## 2 理论基础

### 2.1 路径依赖与路径创造理论

路径依赖概念一经提出,就被广泛应用于社会科学领域,用于研究经济系统演化<sup>[50]</sup>。路径依赖理论认为经济系统的初始条件与将来的发展路径息息相关,强调技术变迁、制度演进、社会认知等都对历史过程具有依赖性,即历史因素在经济系统的长期演化过程中产生极大影响。与路径依赖理论不同,路径创新理论强调路径突破的动力不仅仅来自外来冲击,而且与内生性路径创造有关,其思想可以与路径依赖理论互补。

经济韧性是区域经济系统的一种固有属性,路径依赖理论及路径创新理论又是研究区域经济系统动态演化的重要概念,所以这两种经典理论可以应用于经济韧性的研究。事实上,引入这两种理论可以发现,路径依赖对经济韧性的影响分为积极、消极两个层面,路径创造对经济韧性有明显的促进作用。路径依赖与路径创造总是同时驱动经济系统的演进,同时,在区域经济系统发展的不同阶段,韧性的表现也不尽相同。

经济系统发展初期,路径依赖促进经济韧性的提升,知识、技术、产业均沿着原有发展路径不断自我强化<sup>[51]</sup>,路径依赖理论始终遵循报酬递增原则,发挥积极作用,不管是外部环境的适当变化还是内生性路径转变,路径创新的正向作用明显,区域创新转型能力不断提升,叠加路径依赖的积极影响,集聚经济出现,知识溢出作用明显,随着产业结构升级水平的不断提高、基础设施的不断完善等,区域资源配置能力提升,区域抵抗风险能力不断加强,经济韧性也随之提升;随着经济系统的不断发展,逐渐步入路径锁定阶段,路径依赖的消极作用变为主导<sup>[52]</sup>,经济过于集聚,难以有力应对外部冲击扰动,单一化、专业化带来产业间良性竞争的匮乏,创新步伐变缓、资源配置水平降低、经济系统恢复能力变差、创新转型能力受阻,即使区域经济仍保持稳定增长,经济韧性水平不随经济增长变强;随后,两种效应不断叠加较量,经济韧性的提升与否与路径依赖及路径创新的正负效应加总有关。

## 2.2 适应性循环理论

适应性循环理论由 Gunderson 和 Holling 提出,最早适用于生态系统的研究,后来逐渐延伸至社会系统,用以描述社会—生态系统与外部冲击扰动间的相互作用,揭示复杂系统演变过程中的内在机理<sup>[53]</sup>。适应性具体指整个复杂系统在面临即将到来的或已经到来的外部干扰时,不断的进行动态调整和转变以主动适应外界变化的过程;循环则是指系统的发展呈现动态的周期循环趋势,整个循环演进过程包括开发阶段(r)、保存阶段(k)、释放阶段( $\Omega$ )和重组阶段( $\alpha$ )这四个阶段。在系统演变的各个阶段,韧性水平会发生动态变化,因此该理论可应用于经济韧性的研究。

该理论总结出潜能、连通性及韧性这三种关键属性,其中,潜能表征了各种系统内部原始积累的不同导致未来发展方向具备潜在的多样性,对于经济系统来说,其资本等原始积累越丰富,系统发展潜能则越大,发展可能性越多;连通性是指复杂系统内部各个组成要素之间相互作用的连接程度,即内部相互作用的要素越多、作用频率越高,系统的连通度也就越高;韧性可以理解为应对冲击扰动时,系统维持内部功能及结构的完整、恢复到运行常态的能力,社会—生态系统受冲击的影响越小、恢复时间越短,韧性也就越强。

以上三种属性贯通于系统演变的全过程,均在动态循环的四个阶段表现出不同变化,但不同学者对于其解释不尽相同,其中 Holling 的观点被大多数学者所认同<sup>[53]</sup>。第一,在系统的开发阶段(r),原始资本逐渐积累并快速增长,系统发展潜能不断增大,具备多种发展可能。此时要素间的作用频率加快、相互连接程度变大,系统连通性增强,系统抵御风险、干扰的能力也逐渐增强,韧性不断提升到最高点,随后逐渐降低。第二,在经济系统的保存阶段(k),潜能逐渐回落并趋于稳定,系统的连通性极强甚至过度,导致整个系统抵抗风险能力较差、韧性较低。第三,在经济系统的释放阶段( $\Omega$ ),潜能再次提升,趋于稳定,同时原始资本累积被释放,韧性继续降低。第三,在经济系统的重组阶段( $\alpha$ ),借助于释放阶段( $\Omega$ )的资本释放,系统的潜能达到最大值、连通性较弱、系统抵抗风险能力增强、韧性逐渐升高,系统重组,可能走向崩溃或进入下一个循环中,即再一次步入开发阶段(r)。

## 2.3 复杂自适应系统理论

复杂自适应系统 (CAS) 理论诞生于 20 世纪 90 年代, 是全新的第三代系统论, 生态系统、经济系统等被认为是最典型的复杂自适应系统。不同于其它系统论, 该理论不仅强调了随机因素对系统演进的影响, 更强调了主体能动性是推动系统演变更新的决定性作用。复杂系统具有多层次组织, 每个较低层次组织的主体对更高层次主体都会产生一定的影响, 整个系统由多个不同个体构成, 个体间不仅可以相互作用并不断适应, 而且在面对外界的冲击干扰时, 个体也会作出相应反应来适应外界环境的变化甚至影响外界环境, 以上复杂的适应过程则决定了系统的演化路径, 最终导致系统的结构、行为、功能等呈现新的变化<sup>[54]</sup>。

从微观的角度来看, 经济系统的韧性也具有不同的层级, 同层级间的各个主体以及不同层级间都会相互作用, 影响着经济韧性的大小。作为典型的复杂自适应系统, 区域经济系统也分为多层次组织, 并且这种层级演化基于学习能力。区域经济系统各个层级主体的韧性也与较低层级主体的韧性有关。简单来说, 如果把个人、知识、技术看作是整个复杂自适应系统的最低层级, 那么这些要素的韧性便是整个系统韧性的基础, 这些基本要素通过相互学习、相互适应、不断影响外部环境, 重新组合成更高层级的家庭、企业、经济部门等, 而经济韧性整体韧性的大小取决于更高层级的多个主体的韧性、不同主体间相互作用以及外部系统对于区域经济系统的影响。

## 3 我国经济韧性的测度

### 3.1 评价指标体系构建

#### 3.1.1 指标选取原则

##### (1) 全面性原则

由于区域经济系统具有开放性、关联性等特征，经济韧性也难以用单一或少数几个指标来测算，这就需要选取的指标要尽可能的全面。根据本文对经济韧性的定义，将其分为的三个维度，涉及了多个指标，尽可能反映出经济韧性的内涵及特征。

##### (2) 客观性原则

指标选取要准确、可靠，具备科学性及其合理性，符合经济韧性的内涵，避免指标的错选、漏选及重复。

##### (3) 可比性原则

可比性要求以客观性为基础，选取的指标口径一致，能够进行同一区域不同时期以及不同区域间的比较，本文选取的指标数据均来自各类统计年鉴，相互可比，以保证测算出的结果能够进行时空演进分析。

##### (4) 可行性原则

构建综合评价体系的前提是指标数据的可获得性，要求数据来源明晰、数据完整、允许少量缺失但能通过其他公认、严谨的方法补齐。另外，在充分考虑指标全面性原则的基础上，选取有代表性的指标，避免指标相互干扰，影响测度结果。

#### 3.1.2 指标体系的构建

依据本文对经济韧性的定义，指标体系框架包括目标层、准则层、指标层、指标解释以及指标属性，主要将经济韧性指标体系分为抵抗冲击能力 (RES-A)、组织重构能力 (RES-B)、创新转型能力 (RES-C) 三个维度，并综合相关文献<sup>[23-24]</sup>，选取 12 个具体指标对准则层进行细化，采用熵值法对 2005 ~ 2021 年全国



30 个省份的经济韧性水平进行测算。其中正向指标共 9 个，负向指标 3 个，具体指标见表 3.1，

(1) 抵抗冲击能力 (RES-A)。当突如其来的冲击对经济系统作用时，系统会自发地抵御这些风险以维持其内部的稳定性，区域抵抗外来冲击的能力主要从经济发展状况、就业水平、城镇化水平来考虑，选取人均 GDP、城乡居民储蓄余额、城镇登记失业率、城镇化率四个指标来衡量。其中人均 GDP 通过计算一定时期内我国最终生产的全部最终产品和提供的劳务价值的总和与常住人口的比率，具备公平的含义，相比 GDP 更能够客观反映出国家宏观经济运行状况、作为居民储蓄率最高的国家，一定的居民储蓄余额是抗击突发风险的有力保障，在一定程度上体现了经济系统对于未来不确定性风险的预备能力；城镇登记失业率是衡量区域就业水平的重要工具，维持一定就业水平是经济平稳运行的基础，更是区域抗风险能力的重要指标；城镇化过程有利于创造就业机会、改善地区产业结构、提升居民生活质量，一般来说城镇化率越高的地区，抵御风险能力就越强。

(2) 组织重构能力 (RES-B)。经济系统在遭受外来冲击后，会利用各种要素恢复其经济运行模式，从区域消费能力、发展潜力、财政能力及医疗水平四个角度来衡量，具体指标为社会消费品零售总额、全社会固定资产投资、每十万人医疗机构数、财政支出与财政收入之比。消费对经济发展具有基础性的作用，对于经济发展具有重要意义；固定资产投资对经济发展的意义重大，一定程度上体现了区域的发展潜力；地方政府可以利用财政来调节资源配置，以各种形式的转移支付减轻冲击对个人、企业的影响，充足的财政收入能够帮助经济系统不断调整自身结构发展，以适应外在环境的不断变化，一般情况来看，地方财政支出与财政收入之比越高，区域的组织重构能力越差，是负向指标；若发生新冠肺炎疫情等重大公共卫生安全冲击，完备的医疗资源是保障人民群众身体健康、尽快恢复有序生产生活的前提，是衡量区域经济韧性不可或缺的一个指标。

(3) 创新转型能力 (RES-C)。外界的冲击、干扰极有可能使经济系统改变经济运行模式，创造出新的增长路径。金融发展活力、科技投入、教育水平、人才储备能力能够客观的反映出区域创新转型能力。具体选用金融机构贷款余额占 GDP 的比重、科学技术支出占财政支出比重、教育事业支出占财政支出比重、

在校大学生人数作为指标层。金融机构贷款余额占 GDP 的比重是反应区域金融发展活力的重要参考指标，金融机构贷款余额反应了不良贷款的风险，其数值越低，区域金融发展活力越高。创新是引领发展的第一动力，在校大学生具备成为高水平创新人才的潜力，科研支出、教育支出是提升科技创新能力、储备创新人才的有效保障，有助于经济系统利用扰动完成经济新增长路径的更新。

表 3.1 经济韧性综合指标体系

目标层	准则层	指标层	指标解释	指标属性
经济韧性评价指标体系	抵抗冲击能力	人均国内生产总值	人均 GDP/元	正
		城乡居民储蓄余额	城乡居民储蓄余额/元	正
		区域就业水平	城镇登记失业率/%	负
		城镇化水平	城镇化率/%	正
	组织重构能力	区域消费能力	社会消费品零售总额/元	正
		区域发展潜力	全社会固定资产投资/元	正
		区域医疗水平	每十万人医疗机构数/个	正
		地方财政能力	财政支出与财政收入之比/%	负
	创新转型能力	金融发展活力	金融机构贷款余额占 GDP 的比重/%	负
		区域科技投入	科学技术支出占财政支出比重/%	正
		区域教育水平	教育事业支出占财政支出比重/%	正
		区域人才储备能力	在校大学生人数/人	正

### 3.1.3 数据来源

本章以 2005 ~ 2021 年为研究区间构建了我国经济韧性的指标体系，由于数据获取受限，数据未包含港澳台以及西藏地区。选取 2005 ~ 2021 年的面板数据，既囊括了 2008 年金融危机前后期，又涉及了新冠疫情阶段，能够更全面的反应我国经济韧性的时序变化。原始数据主要来源于《中国统计年鉴》、各省统计年鉴及其它各类统计年鉴、数据库、统计公报，对于个别缺失值，采取年平均增长率的方式进行插值补齐。

### 3.1.4 测算方法

以往研究中关于指标权重的分配,有主观赋值法、客观赋值法及组合赋值法三类。基于数据处理的科学性、准确性,本文选用熵值法计算经济韧性各指标权重。熵值法作为客观赋值法,不仅能在一定程度上避免主观因素带来的影响,而且可以反映某项指标的信息量大小及占比,某项指标的差距越大,熵值就越小,指标所携带和传输的信息就越大,指标权重就越大,反正则越小。在计算指标权重前,首先应对指标进行标准化处理。标准化处理有助于消除各指标量纲、数量级以及正负属性的差异,增强指标间的可比性,并有效规避异常值的影响,为后续的指标权重的计算提供便利。 $X_s$ 表示标准化值, $X$ 表示指标值, $V_{min}$ 表示指标最小值, $V_{max}$ 表示指标最大值。标准化及指标权重的计算方法如式(3-1)~(3-6),而后按照式(3-7)加权求和标准化后的数值,最终得到各个经济韧性的测量结果。

正向标准化公式:

$$X_s = (X - V_{min}) / (V_{max} - V_{min}) \quad (3-1)$$

负向标准化公式:

$$X_s = (V_{max} - X) / (V_{max} - V_{min}) \quad (3-2)$$

对指标进行比重变换:

$$S_{ij} = X_{ij} / \sum_{i=1}^j X_{ij} \quad (X_{ij} \geq 0) \quad (3-3)$$

指标熵值:

$$H_j = \sum_{i=1}^j s_{ij} \ln s_{ij} \quad (3-4)$$

熵值标准化:

$$\alpha_i = 1 - (-k h_i) \quad , \text{常数 } k = 1 / \ln n \quad (3-5)$$

指标  $X_j$  的权重:

$$W_j = \alpha_j / \sum_{j=1}^p \alpha_j \quad , \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (3-6)$$

其中, $X_s$ 为标准化值, $X$ 为指标值, $V_{min}$ 为指标最小值, $V_{max}$ 为指标最大值。 $X_{ij}$ 为样本*i*的第*j*个指标的数值, $i=1,2,\dots,n$ ; $j=1,2,\dots,p$ ,其中*n*和*p*分别表示样本个数和指标个数。

最终,各区域经济韧性的计算结果:

$$RES_i = \sum_{j=1}^p S_{ij} W_j, j = 1, 2, \dots, m \quad (3-7)$$

### 3.2 测度结果分析

基于上一小节的测算方法,计算指标权重并最终得到我国各省份经济韧性及排名,具体详见附表1、附表2。结合附表1、附表2,可以看出各省份经济韧性存在明显差异,且随着年份的变化表现出不同的特征,各省份排名也发生波动。

总体而言,研究时间段内我国大多数省份经济韧性水平呈上升趋势,如作为我国经济政治文化中心的北京,其经济韧性水平从2005年的0.631提升为2019年的0.658,尽管近两年受新冠疫情冲击有极小幅度的回落,但整体上升趋势保持不变。在2005~2021年间,各省份经济韧性均值为0.337,北京、广东、江苏的经济韧性交替居于全国各省份排名的前两位,均值分别为0.650、0.670、0.634,远高于研究时间段内各省份均值0.337。上海、浙江、山东紧随其后,具备较高的经济韧性。而青海、宁夏、贵州由于经济基础薄弱、经济发展迟缓等原因长时间排名靠后,这三个省份的经济韧性均值均低于0.200,与各省份均值存在较大差距。值得注意的是,我国东北地区三个省份的排名均呈现不断下降的趋势,且三个省份排名下滑均较为严重,例如黑龙江由2005年的第15名下降为2021年的第29名,这是由于东北地区长时间同时陷入功能性锁型、认知性锁型、政治型的困境中,经济韧性发展水平较差<sup>[12]</sup>。

经济韧性指标体系框架的准则层是对经济韧性的细化,分为抵抗冲击能力、组织重构能力、创新转型能力三个维度,利用相同的方法可以得出三个维度的经济韧性水平。通过分析准则层的测算数据可以看出,我国各个省份不同维度的经济韧性水平也存在较大差距,比如2021年,广东的抵抗冲击能力、组织重构能力、创新转型能力分别为0.153、0.230和0.251,而甘肃省三个维度的测算结果为0.024、0.036和0.049,这表明低经济韧性的区域要想缩小与高经济韧性的差距,在三个维度均需提升。但各个省份准则层情况明显不同,比如研究时段内贵州的组织重构能力呈波动上升趋势、而同处于西部地区的甘肃组织重构能力则持续降低,应因地制宜地采取措施提升相应能力,促进经济韧性的增长。

以上结果充分表明我国各省份经济韧性水平在时间、空间两个维度都表现出明显的演变特征,故第四章进行时空特征分析。

## 4 我国经济韧性的时空特征分析

### 4.1 经济韧性时序演变分析

#### 4.1.1 整体分析

根据附表 1 计算得出研究阶段内我国经济韧性的统计性描述, 如下图 4.1。从时序上可以看出, 在 2005~2021 年, 我国经济韧性的整体水平呈稳步提升趋势, 但最大值基本不变, 最小值缓慢增长, 在 2021 年, 最大值与最小值的差距达到最小时仍高于 0.500, 说明省份间存在较大差距。标准差基本保持不变, 维持在 0.147-0.167 之间, 离散程度较小, 代表了区域间经济韧性水平的差距变化不大, 这是因为我国经济韧性水平较低的区域经济基础薄弱、政策体制落后、经济转型困难, 难以在快速提升经济韧性水平, 与发达地区的经济韧性水平存在较大差距。从均值来看, 除极少数年份有小幅下降, 整体呈逐渐上升的趋势, 2015 年均值为 0.277, 2021 年均值为 0.367, 上升了 32.5%。中位数与均值的变化趋势基本保持一致, 且一直小于均值, 这说明我国经济韧性较低的省份偏多, 使得中位数偏小, 低经济韧性区域仍需调整产业结构、改变政策环境、突破路径锁定、加快缩小与高水平地区经济韧性的差距。图 4.1 可以看出, 在我国经济韧性整体水平不断上升的同时, 其均值增速也不断发生变化。比如 2008 年, 即使我国经济韧性均值有小幅上升, 但其增速出现较大幅度下降, 2009 年有所提升, 直到 2012 年后保持平稳, 但 2019 年均值增速下降为-0.18, 这与 2008 年国际金融危机及 2019 年末的新冠肺炎对中国经济的影响不无关系。

2008 年美国次贷危机带来了全球资本市场的连环危机, 由于当时我国仍严重依赖对外贸易拉动国民经济增长, 全球金融危机引发经济危机, 尤其是对我国的外贸冲击影响较大。但是在全球金融危机的持续期间内, 经济全球化进入高潮阶段, 中国抓住了国际贸易自由化的重要契机, 在促进本国经济增长的同时不断进行改革调整, 从危机中恢复速度较快, 维持了经济的平稳运行。而经济韧性水平决定了经济系统应对冲击的能力, 在 2007 年~2009 年间, 尽管我国经济韧性的均值增速下降, 但经济韧性的整体水平仍呈现上升趋势, 在 2009 年后呈现恢复性增长, 这表明了我国经济韧性足、潜力大。

2008 年全球危机后，我国的经济韧性已经大大提升<sup>[1]</sup>。2012 年是中国经济增长的一个历史性节点，全球经济步入衰退期，发达国家经济下行压力加大，加快转变经济方式成为中国经济增长的主要任务之一。在这一年，我国经济韧性均值变化不明显，其增速的绝对值小于 0.010，说明有强大的经济韧性做保障，即便面对诸多不确定因素，中国经济仍能持续向好。

2020 年的新冠肺炎冲击导致全球经济低迷，投资受阻、外贸受挫、且对服务业冲击较大，最终导致全球范围内供需不平衡，中国经济也难以独善其身。但在疫情初期我国便反应迅速、组织有效，生产生活恢复进度较快，抗疫成效显著，2020 年全年 GDP 增长 2.3%，成为全球唯一实现经济正增长的经济体。结合表 4.1 可以看出，在 2020 年，我国经济韧性均值仅呈现小幅度回落，但 2021 年快速复苏，均值增长率较 2020 年上升了 5 个百分点，经济韧性仍维持在稳定水平，可见疫情对于我国经济发展的冲击较小，得益于我国的不断提升的经济韧性。

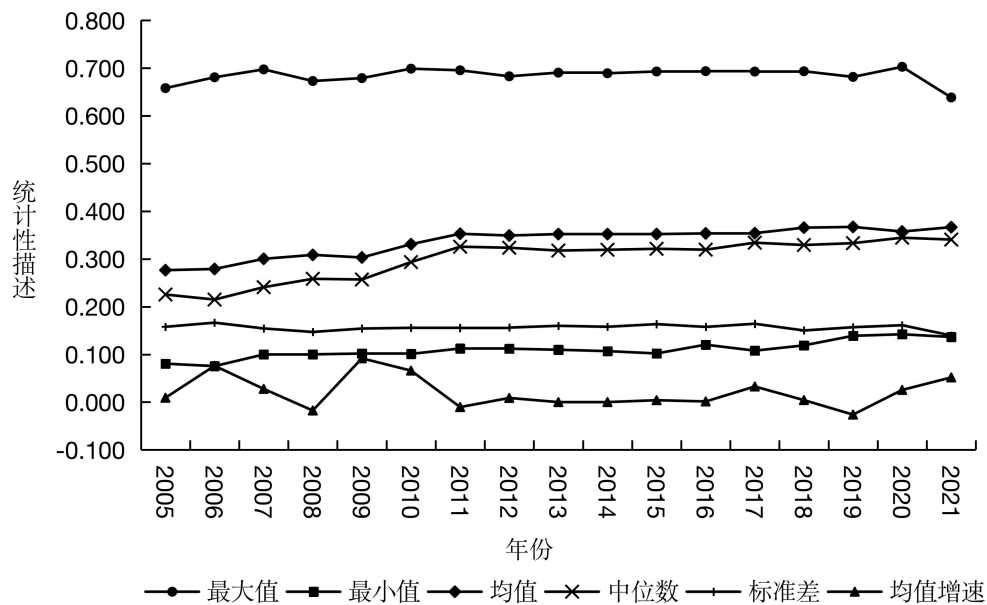


图 4.1 我国经济韧性统计性描述

### 4.1.2 准则层分析

图 4.2 给出了经济韧性指标体系准则层的统计性描述,可以看出我国区域经济的抵抗冲击能力 (RES-A)、组织重构能力 (RES-B) 以及创新转型能力 (RES-C) 均呈现上升的趋势,2005 年三个维度的均值分别 0.091、0.088、0.098,2021 年均值分别增加到 0.130、0.111、0.126,其中抵抗风险能力的增长率超过 40%。从图 4.2 还可以看出,我国抵抗冲击能力与创新转型能力均高于组织重构能力,可见提升区域重新整合资源、恢复原有经济运行路径的能力是提升我国经济韧性水平的关键。另外,在 2005 年到 2021 年间,我国各省份的创新转型能力提升了 28.6%,并在 2017 年达到峰值 0.135,提升潜力巨大。

同样地,接下来分时间节点讨论抵抗冲击能力、组织重构能力以及创新转型能力的变化特征。结合图 4.1、4.2 可知,2008 年、2009 年我国经济韧性的整体水平仍保持上升,抵抗冲击能力继续提高,但组织重构能力、创新转型能力较之前有所下降,这说明要格外关注区域从冲击中恢复及探索新增长路径的能力。2008 年以后,各区域采取了大规模的经济刺激措施减小全球经济危机对中国经济的影响,中国经济处于复苏状态。与此同时,我国经济韧性的抵抗冲击能力、创新转型能力提升较大,高于组织重构能力。

值得注意的是在 2017~2019 年,我国的创新转型能力出现鲜有的大幅度下降趋势,这可能与中美贸易摩擦有关。这期间,我国在高科技领域的核心技术被封锁,中美贸易争端僵持不下,中国面临着在人才、技术、投资、供应链等方方面面的挑战<sup>[55]</sup>,由于我国基础研究能力有限、创新意识薄弱水平,一时难以突破创新路径锁定。但是从图 4.2 可以看出,近两年我国的创新转型能力有所回升,说明中美贸易摩擦为我国企业促进创新机制、改善创新环境、突破制造业低端锁定问题等提供了机遇。

不管是 2008 年全球金融危机还是 2020 年的新冠疫情冲击,我国区域抵抗外来冲击的能力均处于稳健的上升状态,在研究阶段内,疫情的常态化加大了我国制造业的数字化程度,推动了我国制造业的转型升级,疫情期间人工智能、大数据的不断涌现也优化了我国服务业的结构,引领服务业发展新业态。不同的是在全球金融危机阶段,我国区域创新转型能力呈现下降趋势,而新冠疫情爆发初期

创新转型能力反而提升。一方面，这得益于中美贸易摩擦倒逼我国制造业创新能力的提高，另一方面，新冠疫情催生出一系列的新产品、新技术，凸显了新媒体等行业的发展机遇，改革创新赋能，推动我国经济高质量发展。

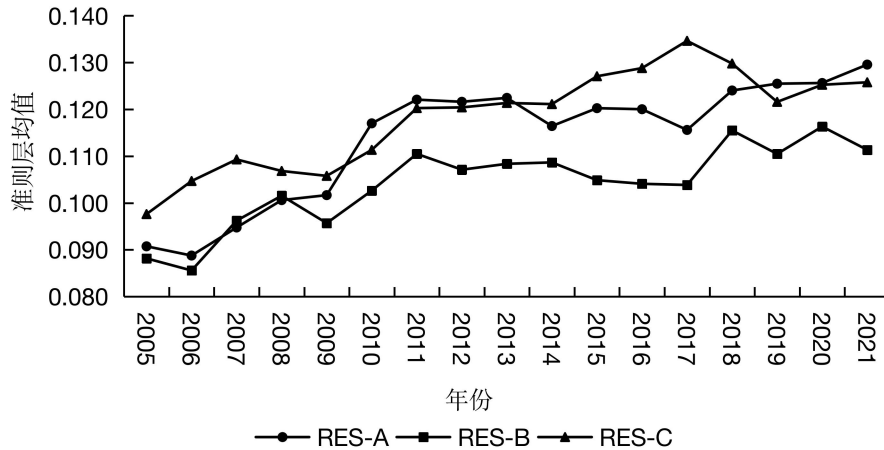


图 4.2 我国经济韧性水平准则层分析

## 4.2 经济韧性空间特征分析

### 4.2.1 空间格局特征

不利冲击来临时，不同地区对于不同冲击的预警能力、反应速度、抵抗能力都不尽相同，高经济韧性区能够快速调整以适应新的外部环境甚至形成新的发展路径，低经济韧性区面对冲击则表现出较大的脆弱性，反应速度缓慢，难以快速整合资源适应外部环境，经济下行压力不断增大。因此有必要单独研究各个经济韧性的演变特征，分析相应优势和不足。利用各省份经济韧性测度结果计算得出我国东、中、西及东北地区经济韧性目标层及准则层的均值，如图 4.3 所示。

从图 4.3 可以看出，我国经济韧性呈现明显的空间分异特征。东部地区的经济韧性均值远高于其它三个区域，中部地区次之，西部地区和东北地区的经济韧性水平较差，低于全国平均水平。这可能是因为我国中部地区转变发展方式困难，西部地区经济基础薄弱、贸易规模有限、地理因素等限制了经济韧性水平的提升，而东北地区产业结构单一、创新能力不足、城市体系脆弱，导致韧性不足。因此，三个区域的经济韧性水平与东部地区差异明显。结合时序来看，除东北地区以外，其它三个区域的经济韧性整体水平呈上升趋势。我国中部地区的韧性竞争力不断



提升、发展态势迅猛，经济韧性均值与东部地区差距不断缩小，与西部地区及东北地区的差距持续拉大。自 2013 年以来，我国东北地区的经济韧性均值持续下降，这与张振的研究结果保持一致<sup>[56]</sup>，2021 年均值为 0.201，较 2013 年的 0.308 下降了 34.7%。

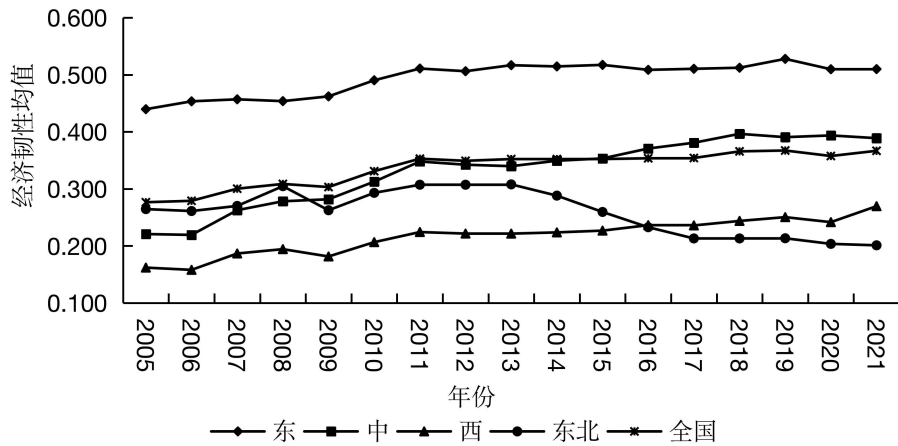


图 4.3 各区域经济韧性指标层均值

从准则层来看，不同地区抵抗冲击能力 (RES-A)、组织重构能力 (RES-B) 以及创新转型能力 (RES-C) 的均值也表现出差异化的特征。从图 4.4(a)可以看出，我国东部地区的抵抗冲击能力最强，远高于全国平均水平，其它三个区域均低于全国平均水平，其中中部地区与东北水平相近，西部地区最弱，说明我国中部、西部、东北地区应加快提升区域抗风险能力的步伐，尽可能向东部地区看齐。从图 4.4(b)可以看出，在组织重构能力维度，东部地区及中部地区的表现仍高于西部地区及东北地区，中部地区的组织重构能力提升幅度最大，反之西部地区的提升幅度较小，均值与全国平均水平的差距明显。从图 4.4(c)可以看出，在创新转型能力维度，我国中部、西部地区呈现大幅度增长，尤其是中部地区均值由 2005 年的 0.079 上升到 2021 年的 0.167，增加了一倍多，近几年的均值更是逐渐逼近东部地区，甚至在 2021 超过东部地区。中部、西部地区有望通过人力资本的积累，利用技术溢出的经济增长效益，缩小与发达地区创新转型能力的差距，在应对外来不利冲击时突破原有经济运行方式、寻求经济发展新路径，提升经济韧性的综合水平。

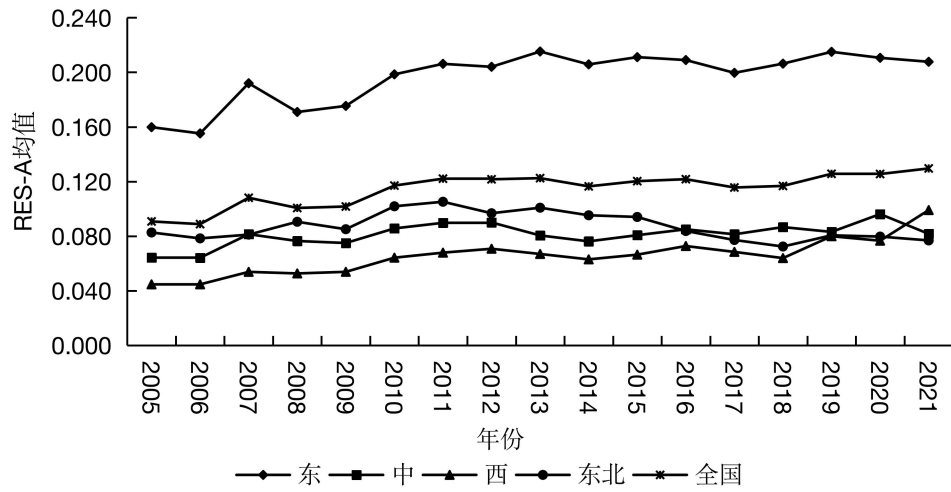


图 4.4 (a) 各区域抵抗冲击能力均值

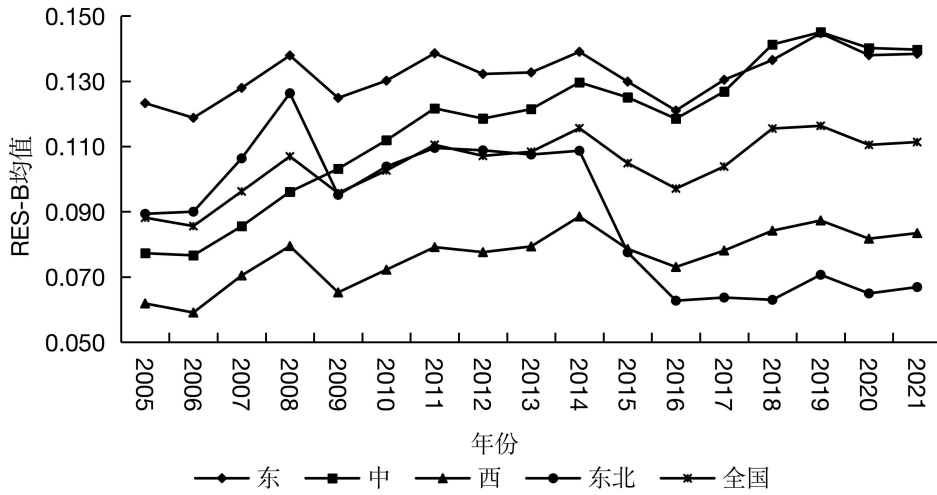


图 4.4 (b) 各区域组织恢复能力均值

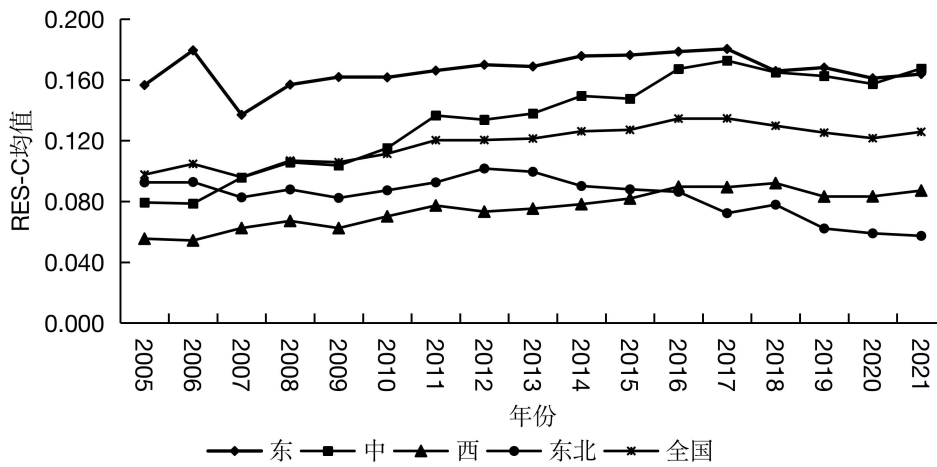


图 4.4 (c) 各区域创新转型能力均值

为进一步直观反应出我国各省份经济韧性的空间差异及空间聚集特征,将测得的经济韧性结果分为五个等级,分级标准见表 4.1,并利用 Arcgis.16 绘制出 2005 年、2010 年、2015 年及 2020 年的全国经济韧性分布图,如图 4.5 所示。从空间分布图可以看出,我国各区域经济韧性呈现不均衡的分布态势。2005 年,我国各省份低经济韧性区域有 4 个,较低经济韧性区域有 19 个,中经济韧性区域有 2 个,较高经济韧性区域有 3 个,高经济韧性区域仅有北京、广东 2 个,此阶段我国绝大多数地区处于较低经济韧性水平。2020 年,我国各省份低经济韧性区域有 2 个,较低经济韧性区域减少到 11 个,中经济韧性区域则增为 9 个,较高经济韧性区域变为 4 个,江苏、上海加入高经济韧性区域的行列使高经济韧性区域变为 4 个,中、低水平地区占比较高,高水平的省份仍然较少。但中、高经济韧性区域不断增多,其中福建、湖北等地进步明显,由较低经济韧性水平提升为较高经济韧性水平,这说明有些省份已经利用其比较优势调整产业布局、发挥人力资本的累积效果、提升政府的治理能力,在推动经济高质量发展的同时,突破了中、低经济韧性的困境。另外可以看出,较高和高韧性区主要集中在东部沿海省份。北京作为全国政治文化中心在人才、技术、信息方面都有一定的优势,而广东凭借区位优势以及政策助力,对外贸易发展强劲、营商环境良好、产业集群完整,2005 年以来这两个省份就一直处于高经济韧性区,并以这两个省份为中心,分布范围逐步向上海、江苏、浙江等省份扩散。我国中部大部分地区整体发展向好且各省份差异不大,发展劲头充足,潜力巨大。2020 年大部分处于中韧性水平,有望向更高水平层级发展。从分布图可以看出,湖北省作为 2020 年受疫情冲击最大的省份,其经济韧性水平仍处于较高的层级,说明我国具备抵抗外来冲击的能力底气。西部地区整体发展水平较低且内部发展不均衡,陕西、四川、重庆、发展态势良好,而甘肃、青海则应尽快实现路径突破,摆脱增长迟缓的困境。而我国东北地区的经济韧性发展态势不容乐观,黑龙江、吉林始终处于较低韧性水平,辽宁也未能保持原有的微弱优势,不升反降。

表 4.1 经济韧性测度分级标准

层级	低	较低	中	较高	高
经济韧性 RES	$RES < 0.150$	$0.150 \leq RES < 0.300$	$0.300 \leq RES < 0.450$	$0.450 \leq RES < 0.600$	$0.600 \leq RES < 0.750$

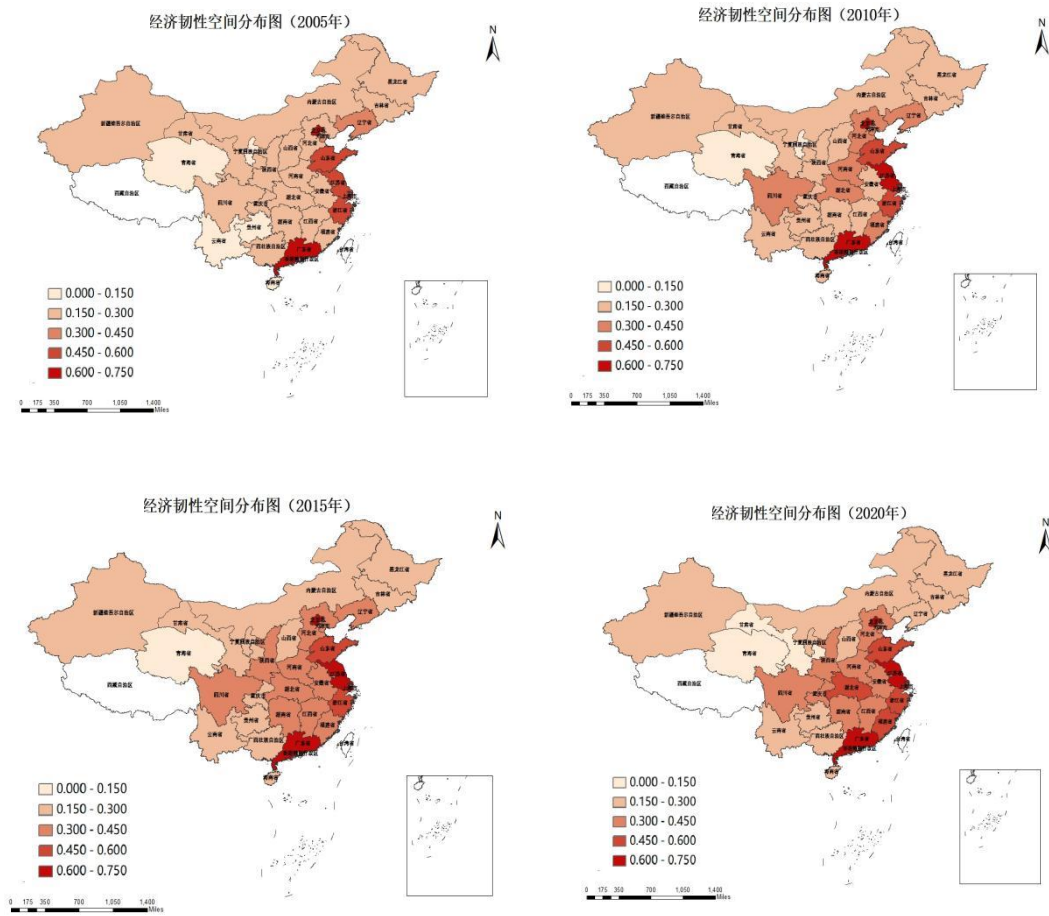


图 4.5 我国经济韧性空间分布图

### 4.2.2 空间关联特征

随着中国经济发展不断实现阶段性的跨越, 各个时期的经济韧性表现出不同的特征, 基础交通通达度的提升、新兴技术的进步、人口流动趋势化呈现等使得各个区域也不再作为单独的系统存在, 经济联系日益紧密, 经济韧性也极有可能具有一定的空间关联性。空间自相关是用来考察在确定地理空间内观测数据与其相邻数据间的互相影响程度。由于经济系统是开放的, 其变化趋势不仅受内部要素的影响, 也会受到相邻经济系统的影响, 因此空间自相关理论被广泛应用于经济学领域, 主要分为全局空间自相关和局部空间自相关。

## (1) 全局空间自相关

全局空间自相关是基于空间权重矩阵对整个空间关联性的描述,用以判断区域内整体分布是否存在聚集现象。空间权重矩阵是研究全局空间相关性的有力工具,选择合适的空间权重矩阵是量化观测值间空间关联性的前提和基础。空间权重矩阵主要包括 0-1 邻接矩阵、地理距离矩阵、经济距离矩阵,以及经济地理距离嵌套矩阵四种,接下来进行具体介绍:

0-1 邻接矩阵是最简单的空间权重矩阵,要求为:存在顶点相邻或领土边界相邻的区域赋值为 1,否则赋值为 0。

$$w_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{区域 } i \text{ 与区域 } j \text{ 相邻} \\ 1, & \text{区域 } i \text{ 与区域 } j \text{ 不相邻} \end{cases} \quad (4-1)$$

由于同一观测空间内,对于某个观测值,与距离它较近的值关联程度更强,与距离它较远的值关联程度弱,因此距离权重矩阵的构建就变得更具有实际意义。研究中常采用反距离权重矩阵,距离越远,赋予的权重越大。 $d_{ij}$ 表示*i*地区省会与*j*地区省会的球面距离。

$$w_{ij} = \begin{cases} 0, & i = j \\ \frac{1}{d_{ij}^2}, & i \neq j \end{cases} \quad \text{其中, } i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (4-2)$$

对于观测值为一些经济指标时,不同区域指标的相互依赖程度也受经济因素的影响。经济距离权重矩阵要求以不同区域人均 GDP 差值的倒数作为经济距离,两个区域人均 GDP 差值越小,则权重较大,反之权重较小。 $r_i$ 、 $r_j$ 表示两个区域的人均 GDP。

$$w_{ij} = \begin{cases} 0, & i = j \\ \frac{1}{|r_i - r_j|}, & i \neq j \end{cases} \quad (4-3)$$

经济地理距离嵌套矩阵是将地理距离和经济距离因素相结合,综合两个维度进行空间权重矩阵的构建。 $d_{ij}$ 表示*i*地区省会与*j*地区省会的球面距离, $r_i$ 、 $r_j$ 表示两个区域的人均 GDP。

$$w_{ij} = \frac{1}{|r_i - r_j| + 1} e^{-d_{ij}} \quad (4-4)$$

全局空间自相关特性一般用全局莫兰指数 (Moran' I) 来测算,其数值正负

能够反映空间单元间的正、负相关性，表现为空间集聚或空间扩散，取值范围介于-1.0到1.0之间，绝对值越大则说明空间相关性越强，为0时空间相关性消失。在构建好空间权重矩阵以后，便可以借助莫兰指数公式进行全局空间自相关检验，全局莫兰指数的计算公式如下：

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (\ln Y_i - \ln \bar{Y}_i) (\ln Y_j - \ln \bar{Y}_j)}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (4-5)$$

其中，I为全局莫兰指数， $w_{ij}$ 为空间权重矩阵。 $Y_i$ 为我国经济韧性，表示在研究区域选取的核心属性值（本文为经济韧性）， $\bar{Y}_i$ 为经济韧性的的算术平均数， $S^2$ 为其对应的方差。且需要利用P值、Z值对空间相关的显著性进行检验，其中， $\sqrt{V(I)}$  变异系数、 $E(I)$ 为期望。

$$Z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{V(I)}} \quad (4-6)$$

借助Stata.16软件在四种不同的空间权重矩阵下计算我国经济韧性水平的莫兰指数（Moran' I），结合P值、Z值进行全局空间自相关分析，具体数据见表4.2。结果显示2005~2021年我国经济韧性的Moran' I均为正值，基于四个权重矩阵下的绝大多数P值小于0.01，除0-1邻接矩阵、经济距离矩阵下的极少数年份的Z值小于1.96，绝大多数的Z值也符合显著性要求，此外，虽然与其它三个权重矩阵相比，地理距离矩阵呈现的Moran' I偏小，但各个年份的Moran' I均在1%的统计水平下显著，这充分说明我国经济韧性存在显著的空间正向自相关性，即在空间分布上的集聚现象明显，经济韧性高的省份其周边省份的经济韧性也较高，经济韧性低的省份其周边省份的经济韧性则较低。通过比较不同权重矩阵下的P值和Z值，主要对经济地理嵌套矩阵的莫兰指数进行时序分析。可以看出，2008~2015年我国经济韧性的空间自相关性变化平稳，在2008~2015年，Moran' I逐渐增大，空间相关性逐渐增强，2015年以后的Moran' I逐渐减小，空间相关性逐渐减弱，这可能与我国坚持实施区域协调发展战略，各区域经济韧性水平差距逐渐缩小有关。

表 4.2 全局莫兰指数

	0-1 邻接矩阵	地理距离矩阵	经济距离矩阵	经济地理距离嵌套矩阵
2005	0.203* (1.940)	0.086*** (3.333)	0.342*** (3.193)	0.349*** (4.436)
2006	0.231** (2.175)	0.090*** (3.460)	0.335*** (3.300)	0.373*** (4.721)
2007	0.182* (1.786)	0.068*** (2.851)	0.257*** (2.621)	0.279*** (3.648)
2008	0.194* (1.872)	0.079*** (3.134)	0.259*** (2.621)	0.278*** (3.712)
2009	0.295*** (2.686)	0.102*** (3.763)	0.268*** (2.689)	0.322*** (4.107)
2010	0.297*** (2.705)	0.108*** (3.929)	0.271*** (2.716)	0.314*** (4.015)
2011	0.353*** (3.145)	0.118*** (4.209)	0.255*** (2.560)	0.305*** (3.892)
2012	0.341*** (3.050)	0.114*** (4.080)	0.258*** (2.583)	0.326*** (4.130)
2013	0.391*** (3.450)	0.138*** (4.755)	0.333*** (3.243)	0.413*** (5.129)
2014	0.421*** (3.686)	0.148*** (5.024)	0.313*** (3.065)	0.420*** (5.195)
2015	0.399*** (3.515)	0.141*** (4.831)	0.295*** (2.364)	0.425*** (5.265)
2016	0.407*** (3.585)	0.142*** (4.853)	0.234** (2.100)	0.375*** (4.688)
2017	0.426*** (3.726)	0.144*** (4.908)	0.204** (2.286)	0.359*** (4.492)
2018	0.500*** (4.325)	0.168*** (5.566)	0.225** (2.211)	0.371*** (4.633)
2019	0.506*** (4.356)	0.152*** (5.117)	0.217** (2.211)	0.411*** (5.070)
2020	0.435*** (3.794)	0.141*** (4.820)	0.171** (1.997)	0.345*** (4.332)
2021	0.533*** (4.571)	0.136*** (4.683)	0.216** (2.202)	0.393*** (4.872)

注：括号内数字为 z 值，\*\*\*\*、\*\*、\*，分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平下显著。

(2) 局部空间自相关

全局空间自相关分析证明了我国经济韧性在空间上存在显著的关联性,但其无法直观描述区域内局部空间某种属性的关联性,而局部空间自相关能观测出显著聚集的位置,弥补了全局空间自相关分析的不足。下面用局部莫兰散点图分析局部空间的相关性特征。本文基于经济-地理嵌套权重矩阵,利用 Stata.16 软件分别绘制经济韧性指数在 2005 年、2010 年、2015 年及 2020 年的局部莫兰散点图,结果如图 4.6 所示。局部莫兰散点图四个象限分别表征空间单元与其相邻空间的四种局部联系形式。落在第一象限说明较高经济韧性水平省份的邻近省份也具有较高的经济韧性,第三象限则说明较低经济韧性水平省份的邻近省份则具有较低的经济韧性,第二象限为低水平区域被高水平区域包围的沉陷区,第四象限为高水平区域被低水平区域包围。通过分析图 4.6 可以看出,我国经济韧性在空间上呈现出集聚状态,主要落在第一象限和第三象限,表现为“H-H 集聚”和“L-L 集聚”,即经济韧性水平较高的区域其邻近区域发展水平也较高,经济韧性水平较低的区域其邻近区域发展水平则较低。

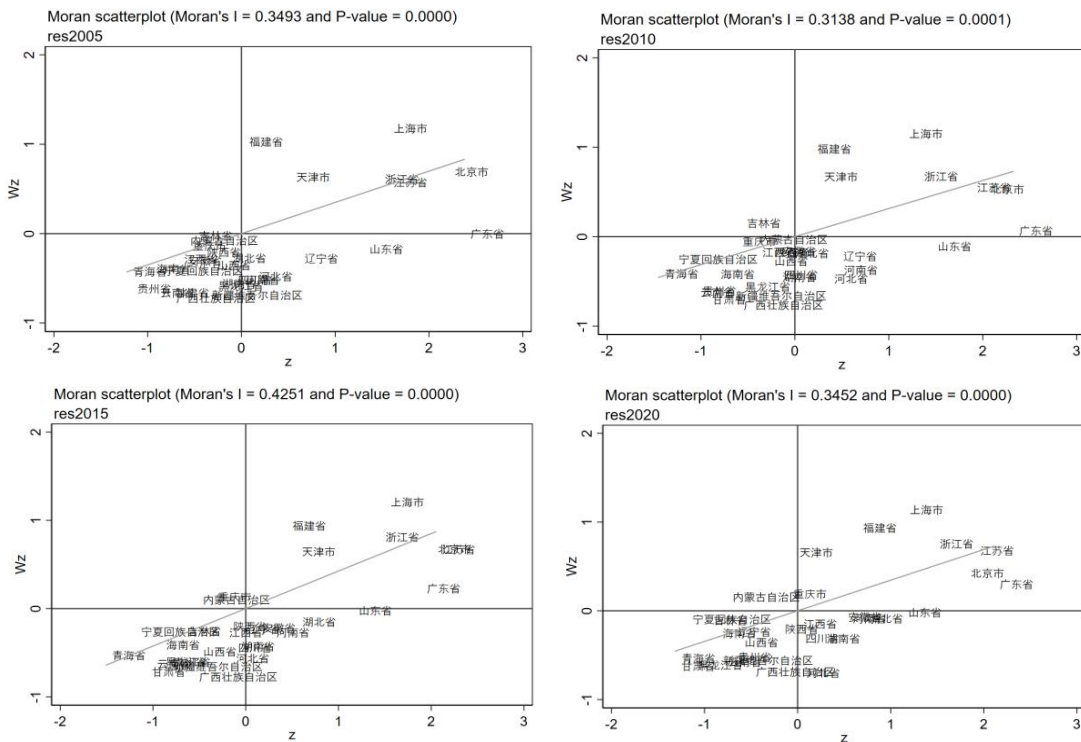


图 4.6 局部莫兰散点图



图 4.6 也显示了我国经济韧性空间关联特征的差异性。在 2005 ~ 2021 年间, 大多数省份在四个象限的位置变动不大, 北京、上海、江苏、浙江等东部地区始终处于“H-H 集聚”的第一象限内, 而中部、西部以及东北地区的绝大多数省份处于“L-L 集聚”, 其中西部地区的省份偏多, 这是因为西部地区的很多省份经济发展落后, 其抵抗外来风险的能力也较弱, 形成了“L-L 集聚”的形势。在 2005 年, 辽宁位于第四象限, 表现为“H-L 集聚”, 即辽宁与周边省份的经济韧性水平差距较大, 自身经济韧性较高但周边地区的经济韧性较低, 但 2015 年辽宁变化到第三象限, 说明辽宁不仅没有带动周边区域提升经济韧性, 其自身的经济韧性水平也逐步下降, 这与前文的分析结果一致。

## 5 我国经济韧性的影响因素分析

### 5.1 模型设定

#### 5.1.1 双向固定效应模型

双向固定效应模型是既考虑个体固定效应又考虑时间固定效应的模型。在经过相关检验后,证明选择双向固定效应模型来进行基准回归来研究经济韧性影响因素更为合适。首先要利用 Hausman 检验鉴别固定效用模型与随机效用模型的选取,结果表明 P 值在 1%的水平下显著,即选取固定效用模型较为合适。随后进行 LR 检验,结果表明时间固定与个体固定均显著,则最终选择双向固定效应模型来分析。

$$RES_{i,t} = C + \beta_1 STR_{i,t} + \beta_2 FDI_{i,t} + \beta_3 INF_{i,t} + \beta_4 IG_{i,t} + \beta_5 PD_{i,t} + \beta_6 HUM_{i,t} + \beta_7 ED_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5-1)$$

式(5-1)中,下标 i 代表各省份, t 代表各年份;  $RES_{i,t}$  为被解释变量经济韧性,表示 i 区域在 t 时间的经济韧性;  $STR_{i,t}$ 、 $FDI_{i,t}$ 、 $INF_{i,t}$ 、 $IG_{i,t}$  为解释变量,分为代表产业结构升级、外商投资、城乡收入差距、基础设施建设;  $PD_{i,t}$ 、 $HUM_{i,t}$ 、 $ED_{i,t}$  为控制变量,分别表示人口密度、人力资本水平、经济密度; C 为常数项,  $\beta_1 \sim \beta_5$  为各解释变量的回归系数,  $\mu_i$  和  $\delta_t$  分别表示个体固定效应和时间固定效应,  $\varepsilon_{i,t}$  为随机扰动项。

#### 5.1.2 空间计量模型

从上一章的分析结果可以看出我国经济韧性存在显著的空间自相关特性,所以要讨论我国经济韧性的溢出效应需要借助空间计量模型。常见的空间计量模型有三种,空间滞后模型 (SLM)、空间误差模型 (SEM)、空间杜宾模型 (SDM)。

空间滞后模型的主要特征是对解释变量设置滞后因子,空间误差模型主要考虑相邻区域解释变量的误差项对本区域的影响,空间杜宾模型是前两个模型的

拓展, 将解释变量和被解释变量的自相关性都考虑在内。在实证研究中, 选择适当的空间计量模型是研究空间溢出效应的前提。在空间自相关检验通过后, 还需要进行一系列的检验来选择空间计量模型。首先, 要进行 LM 检验, 其结果显示空间滞后模型和空间误差模型的 P 值均在 1% 的水平下显著, 即选择任何一种模型都合理。接着, 要进行 WALD 检验, 检验结果表明面板空间杜宾模型不能退化为空间滞后模型或空间误差模型。因此, 选择空间杜宾模型来研究经济韧性的影响因素最为合适。为保证论文的严谨性, 在空间溢出效应分析时仍给出了三类面板空间模型的实证结果并加以对比。结合本文的研究内容, 可以将空间杜宾模型设定为以下形式:

$$\begin{aligned} RES_{i,t} = & \rho_0 WRES_{i,t} + \alpha_1 STR_{i,t} + \alpha_{W1} WSTR_{i,t} + \alpha_2 FDI_{i,t} + \\ & \alpha_{W2} WFDI_{i,t} + \alpha_3 INF_{i,t} + \alpha_{W3} WINF_{i,t} + \alpha_4 IG_{i,t} + \\ & \alpha_{W4} WIG_{i,t} + \alpha_Z WZ_{i,t} + \alpha_{WZ} WZ_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5-2)$$

式 (5-2) 中, 下标  $i$  代表各省份,  $t$  代表各年份;  $RES_{i,t}$  为被解释变量经济韧性, 表示  $i$  区域在  $t$  时间的经济韧性;  $STR_{i,t}$ 、 $FDI_{i,t}$ 、 $INF_{i,t}$ 、 $IG_{i,t}$  为解释变量, 分为代表产业结构升级、外商投资、基础设施建设、城乡收入差距;  $Z_{i,t}$  为一系列控制变量;  $W$  为空间权重矩阵;  $\mu_i$  表示个体固定效应,  $\delta_t$  表示时间固定效应,  $\varepsilon_{i,t}$  为随机扰动项;  $\rho_0$  为空间自回归系数,  $\alpha_1 \sim \alpha_4$  为解释变量的回归系数,  $\alpha_{W1} \sim \alpha_{W4}$  为解释变量的空间滞后项的回归系数、 $\alpha_{WZ}$  为控制变量的空间滞后项的回归系数。

## 5.2 变量设计及数据来源

### 5.2.1 变量设计

#### (1) 被解释变量

被解释变量为第四章测度出的各省份经济韧性水平, 用 RES 来表征。

#### (2) 解释变量

解释变量为经济韧性的四个可能影响因素: 产业结构升级 (STR)、外商投资 (FDI)、基础设施建设 (INF)、城乡收入差距 (IG)。

产业结构的优化升级促进了资源的合理分配, 提高了资源配置效率, 优化了

经济结构,是奠定经济韧性提升的基础。在外部冲击来临时,产业链断裂,各产业部门的经济联系受到冲击,同时地区主导产业可能发生变化,产业关联变弱,产业转型升级步伐受阻,影响经济系统的抵抗能力从而影响经济韧性。并且,一个地区的产业链收到冲击不仅影响着本区域的上下游产业,由于技术的关联性会不可避免的影响其它区域的产业结构,从而影响经济韧性。随着我国经济的不断发展,资源从劳动密集型的第一产业和第二产业逐渐向技术密集型的第三产业转移,本文中产业结构升级采用第三产业增加值与第二产业增加值之比来衡量。

外商投资可以直接导致生产量的增加,贸易过程中产生的技术外溢也间接导致了生产水平和生产效率的提升,有益于促进我国经济持续增长,提升经济高质量发展水平,助力经济韧性的提升。外商投资推动了对外贸易的发展,选用各省外商直接投资额占 GDP 的比重来衡量各区域的对外贸易水平。

交通基础设施的不断完善不仅通过乘数效应直接影响经济增长,也促进了区域一体化水平,对我国经济发展有着重要的支撑作用,同时,本区域内交通基础设施的完善会加大与临近区域的经济联系,助力区域间劳动等要素的合理流动,减小外部冲击对于经济系统的影响,提升相邻区域的经济韧性。本文选用各区域的路网密度来衡量其基础设施水平。路网密度等于各区域铁路总里程、公路总里程及内河航道总里程三者之和与各地区面积的比值。

城乡发展不平衡问题是长期以来困扰我国经济发展的难题,不利于经济的可持续发展,城乡分配的不均影响区域面对风险的抵抗力和恢复力,不利于经济韧性的提升。采用城乡泰尔指数来衡量各省份的城乡收入差距,其数值越大说明该区域的城乡收入差距越大,分配更不均。具体测算方法如下:

$$T = \sum_{j=1}^2 \left( \frac{W_{jt}}{W_t} \right) \left( \ln \frac{W_{jt}}{W_t} \right) - \ln \frac{P_{jt}}{P_t} \quad (5-3)$$

其中,  $j=1$  是代表农村,  $j=2$  时代表城镇;  $W_t$  为  $t$  时期的居民总收入,  $W_{jt}$  为  $t$  时期农村或城镇居民的总收入;  $P_t$  为  $t$  时期的总人口,  $P_{jt}$  为  $t$  时期农村或城镇居民的总人口。

### (3) 控制变量

选取人口密度 (PD)、经济密度 (ED)、人力资本水平 (HUM) 作为控制变量进行回归。

人口密度推动了城镇化的进程,刺激了消费和投资需求,同时人口密度带来的产业聚集促进了市场共享和技术溢出,这对经济韧性水平也有一定的影响。

选用行政区内每平方公里的人口数量来计算人口密度。

经济密度高的地区经济发展水平较高,在冲击来临时能够为经济系统提供充足的资金、技术,进而提升经济韧性。经济密度用每平方千米的土地 GDP 来表征。

人力资本推动了经济结构的转变,是经济可持续发展的重要源泉,有助于经济韧性的提升,选用平均受教育年限来表征人力资本水平。平均受教育年限的计算方法见下式:

$$\begin{aligned} \text{平均受教育年限} = & (\text{文盲人数} \times 1 + \text{小学学历人数} \times 6 + \text{初中学历人数} \times 9 \\ & + \text{高中学历人数} \times 12 + \text{大专及以上学历人数} \times 16) / \\ & 6 \text{ 岁以上总人口数} \end{aligned} \quad (5-4)$$

## 5.2.2 数据来源

本章在 2005~2018 年经济韧性影响因素的实证分析中,用到的解释变量、被解释变量、控制变量以及用于稳健型性分析的其它变量的原始数据主要来源于《中国统计年鉴》、各省统计年鉴及其它各类统计年鉴、数据库、统计公报,对于个别缺失值,采取年平均增长率的方式进行插值补齐。数据未包含港澳台以及西藏地区。同时,为减轻异方差对回归结果的影响,所有变量作对数化处理,主要变量的统计描述见下表。

表 5.1 主要变量的统计性描述

	变量	经济含义	样本量	均值	方差	最小值	最大值
被解释变量	lnRES	经济韧性	510	0.283	0.115	0.073	0.532
解释变量	lnSTR	产业结构升级	510	0.766	0.231	0.423	1.832
	lnFDI	外商投资	510	0.02	0.019	0.001	0.114
	lnINF	交通基础设施	510	0.617	0.274	0.042	1.200
	lnIG	城乡收入差距	510	0.981	0.164	0.611	1.467
控制变量	lnPD	人口密度	510	5.447	1.245	2.024	8.013
	lnED	经济密度	510	0.192	0.295	0.001	1.832
	lnHUM	人力资本水平	510	2.191	0.138	1.421	2.771

## 5.3 实证结果分析

### 5.3.1 基准回归结果

选用双向固定效应模型验证经济韧性的影响因素，表 5.2 报告了基准回归结果。模型(1)-(4)为逐一加入解释变量的基准回归结果，模型(5)-(7)为依次加入控制变量后的回归结果，可见在加入控制变量，除了城乡收入差距的估计系数不显著以外，其它解释变量的估计系数均在 1%的水平下显著为正。在加入其它控制变量后，模型的拟合优度提升，城乡收入差距的估计系数也更为显著。可以得出产业结构升级、外商投资、基础设施建设以及城乡收入差距对经济韧性有着不同程度的影响。其中，产业结构升级对经济韧性的影响显著为正，产业结构的高级化程度越大，经济系统抵抗外来风险的能力越强、从冲击中恢复时间越短；外商投资估计系数显著为正，这是因为外商投资的过程给本区域带来了资金、就业岗位及先进的技术理念，进而推动了产业集聚和科技创新，提高了地区生产能力和区域竞争力，可促使区域在较短时间内完成要素的组织重构，促进本经济韧性的提升；基础设施的估计系数在 1%的显著性水平上为正，说明交通运输有利于增强区域抵抗冲击的能力，这与 Davis 的研究结果保持一致<sup>[39]</sup>；而城乡收入差距对经济韧性有显著的负向影响，但是回归系数相对较小，这可能是城乡收入差距加剧了居民消费的两极化，不利于产业的多样化发展，并且使得农村人口大量涌入城市，不仅加剧了大城市的拥挤效应，导致欠发达地区劳动力不足，降低了区域的创新转型能力。

控制变量中，人口密度在 10%的显著性水平上促进了经济韧性，说明人口的集聚成为经济可持续发展的重要力量；经济密度的回归系数显著为正，证明经济密度大的区域能够借助各种要素的集聚实现要素的创新性重组，并且形成各种经济要素区域配置的优化效应，有利于增强区域抵抗外来冲击的能力；而人力资本水平对于经济韧性没有显著的促进作用。

另外，为更稳健地评估解释变量度经济韧性的影响，模型(1)-(3)分别采用替换核心解释变量、去除直辖市、对变量进行缩尾处理三种方法进行稳健性检验。其中，模型(1)用城乡居民收入之比来替代泰尔指数衡量城乡收入差距、产业结构升级采用第三产业产值与 GDP 的比值来替代原有指标进行稳健性分析。综合

以上检验可以看出, 产业结构升级、外商投资、基础设施建设以及城乡收入差距均在 5% 的水平下显著, 基准回归结果具有稳健性。

表 5.2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
STR	0.174*** (8.64)	0.161*** (8.22)	0.154*** (8.29)	0.152*** (8.05)	0.177*** (9.12)	0.171*** (8.62)	0.171*** (8.63)
FDI		0.665*** (5.73)	0.606*** (5.35)	0.606*** (5.34)	0.611*** (5.49)	0.621*** (5.58)	0.618*** (5.53)
INF			0.190*** (7.83)	0.192*** (7.72)	0.185*** (7.61)	0.182*** (7.44)	0.183*** (7.46)
IG				-0.021 (-0.57)	-0.094** (-2.41)	-0.098** (-2.48)	-0.096** (-2.43)
ED					0.072*** (4.33)	0.103*** (3.61)	0.104*** (3.62)
PD						0.011* (2.12)	0.098* (2.26)
HUM							0.186 (0.57)
年份固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
省份固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
-cons	0.353*** (24.51)	0.329*** (22.35)	0.254*** (15.09)	0.275*** (6.70)	0.368*** (8.06)	0.381*** (8.09)	0.379*** (7.57)
R-sq	0.476	0.508	0.566	0.566	0.583	0.584	0.586

注: 括号内数字为 t 值, \*\*\*, \*\*、\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平下显著。

表 5.3 稳健性检验

变量	替换解释变量法	剔除直辖市法	缩尾法
STR	0.194*** (8.57)	0.158*** (8.34)	0.188*** (6.76)
FDI	0.698*** (5.21)	0.484*** (5.69)	0.576*** (7.44)
INF	0.187*** (7.87)	0.186*** (7.49)	0.193*** (7.66)
IG	-0.106* (-2.17)	-0.113** (-2.69)	-0.128** (-2.52)
控制变量	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES
省份固定	YES	YES	YES
-cons	0.353*** (24.51)	0.329*** (22.35)	0.254*** (15.09)
R-sq	0.653	0.576	0.618

注: 括号内数字为 t 值, \*\*\*, \*\*、\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平下显著。

### 5.3.2 空间溢出效应

上文的分析结果表明用时间空间双固定的基于经济地理距离嵌套矩阵的空间杜宾模型进行空间计量分析比较合适。本节以空间杜宾模型为主要分析模型来研究经济韧性的影响因素，对其溢出效应进行分解，并加入空间滞后模型及空间误差模型的回归结果进行对比，分析结果见表 5.4。三种空间计量模型的回归结果显示四个解释变量对经济韧性的影响均具有空间溢出效应，但空间杜宾模型的拟合优度更好，符合前文中 WALD 检验与 LR 检验的检验结果。空间杜宾模型的回归结果显示，在加入各控制变量后，各影响因素及相应的空间交互项对经济韧性的影响均显著为正。另外对比表 5.2 可以看出，引入空间效应前夸大了各解释变量对于经济韧性的影响。

表 5.4 空间溢出效应回归结果

模型	SDM	SEM	SLM
STR	0.162***	0.155***	0.167***
FDI	0.556***	0.584***	0.597***
INF	0.161***	0.179***	0.175***
IG	-0.113***	-0.080**	-0.091**
W*STR	0.067 *		
W*FDI	1.395***		
W*INF	0.103**		
W*IG	-0.492***		
控制变量	YES	YES	YES
rho	0.150**		0.195***
R-sq	0.727	0.390	0.418

注：\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平下显著。

表 5.5 显示了空间杜宾模型及空间滞后模型下的空间溢出效应分解结果。其中，在直接效应、空间效应、总效应下，产业结构升级的回归系数分别为 0.165、0.033、0.188，但间接效应的回归系数不显著，说明本省的产业高级化水平能促进本省经济韧性的提升，但邻近省份的产业升级对本省经济韧性的提升不大。外商投资水平的直接效应、空间效应、总效应的回归系数均在 1% 的水平下显著，说明提高外商投资额是提升经济韧性的重要途径，多元化的贸易格局使得区域在遭受外部冲击时不受地域的限制，更好的保证经济系统的平稳运行。基础设施的



回归系数也均在 1%的水平下显著，基础设施更完备的省份对周边省份的带动能力越强，人才、技术的溢出效应越明显，降低了本省和邻近省份的生产成本，提升了生产效率，最终促进了经济韧性的提升。城乡收入差距的直接效应、空间效应、总效应的回归系数均在 1%的水平下显著为负，城乡收入的扩大制约了人力资本的投资、不利于资源的有效配置，不仅对本区域的经济韧性具有负向的作用，对邻近区域的经济韧性也具有一定的影响。

表 5.5 空间溢出效应分解结果

模型	SDM			SLM		
	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应
STR	0.165***	0.033	0.188*	0.173***	0.039**	0.212***
FDI	0.559***	1.702***	2.291***	0.590***	0.131**	0.721***
INF	0.165***	0.107***	0.272***	0.178***	0.040**	0.218***
IG	-0.121***	-0.578***	-0.699***	-0.088**	-0.020*	-0.108**

注：\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平下显著。

### 5.3.3 异质性回归结果

由于我国经济韧性具有明显的空间分布特征，将我国划分为东、中、西、东北四个区域，运用双向固定效应模型分析经济韧性的影响因素。表 5.6 中模型(1)为东部地区、模型(2)为中部地区、模型(3)为西部地区、模型(4)为东北地区、模型(5)为全国。

西部地区产业结构升级对经济韧性的提升效果最明显、中部次之、东部较弱，东北地区没用明显的促进作用。这可能是因为西部地区凭借资源、劳动力等优势，承接了东部地区饱和以外的部分劳动密集型产业，随着推动西部地区工业化进程的步伐不断加快，产业结构优化升级带来的经济红利相比于其它地区更大，从而更显著的促进了经济韧性的提升。而我国东北地区资源匮乏、人才流失严重、产业结构单一、传统优势产业发展乏力、具有高附加值的新兴技术产业发展受阻，产业结构高级化的进程缓慢，不利于经济韧性的提升。

外商直接投资对各个区域的经济韧性有显著的正向影响，东部地区的回归系数大于其它三个地区及全国平均水平。这可能是因为东部地区经济基础较好、开放程度更高，天然的区位优势以及不断提升的创新水平吸引了更多外商投资，切实扩大了贸易规模，带来了人才流入和技术支持，最终提升经济韧性。

交通基础设施对于西部地区和东北地区的经济韧性促进效果更大,大于全国水平,对于东部发达的促进效果较小。这可能是因为东部地区的基础设施建设较完备,甚至已经达到了饱和状态,对于区域经济发展的提升效果逐渐减弱。而中部、西部地区的基础设施尚未健全,其建设扩大了要素的投入、促进了人员的流动、产生了明显的经济效应、提升了区域创新水平,使得区域经济更具备韧性。

城乡收入差距对于经济韧性的影响有明显的抑制作用,四个区域的回归系数差距也较小。说明城乡收入的扩大导致经济消费的两极化加剧,加重了政府的转移支付,农村劳动力的流出也增大了城乡发展鸿沟,一定程度上损害了经济韧性。

表 5.6 分区域回归结果

变量	(1) 东	(2) 西	(3) 中	(4) 东北	(5) 全国
STR	0.134*** (7.43)	0.142** (2.22)	0.188*** (7.56)	0.104 (0.95)	0.171*** (8.63)
FDI	0.744*** (6.64)	0.543** (2.73)	0.432*** (5.45)	0.447* (2.04)	0.618*** (5.53)
INF	0.062* (6.34)	0.163** (1.27)	0.199** (4.33)	0.192* (2.04)	0.183*** (7.46)
IG	-0.113** (-0.57)	-0.105* (-0.57)	-0.112*** (-0.57)	-0.099** (-0.57)	-0.096** (-2.43)
控制变量	YES	YES	YES	YES	0.183*** (7.46)
年份固定	YES	YES	YES	YES	YES
省份固定	YES	YES	YES	YES	YES
R-sq	0.721	0.687	0.732	0.482	0.586

注: 括号内数字为 t 值, \*\*\*, \*\*、\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平下显著。

## 6 提升我国经济韧性的对策建议

当前，全球主要经济体增长乏力、新兴经济体陷入通胀困局、金融市场动荡不安、霸权主义为维护本国利益严重遏制发展中国家的崛起、大国博弈日趋激烈，并且极端天气、暴力冲突以及新冠疫情的持续影响也使得全球经济备受考验。中国作为发展中大国，需要具备抵御外来诸多不确定风险的能力。根据本文选取的主要影响因素，应推动产业结构升级、加快对外开放步伐、缩小城乡收入差距、加大交通基础设施投入来提升经济韧性。

### 6.1 提升要素配置效率，推动产业结构升级

产业结构对经济韧性的影响显而易见，着力优化产业结构、促进产业结构升级，提升资源配置效率是推进我国经济高质量发展及经济韧性提升的有效途径。第一，应充分发挥政府的主体作用，推动产业结构升级。提供财政、政策支持，积极引导资金流向市场需求稳定、发展空间大的高新技术产业，提供就业机会的同时积累优质人力资本；优化营商环境、开拓市场空间、激发市场活力、促进政府职能转变，更好发挥市场这只“看不见的手”的重要作用；加大科研投入、完善相应机制、对接市场需求搭建合作平台，有效促进企业与高校、科研机构的交流合作，激发企业创新潜能。第二，在聚焦主导产业发展的同时，要重视产业相关性，避免产业结构单一造成区域抵御风险能力变弱。培育地区主导产业，支持龙头企业的发展，延伸产业链、做大市场，有效发挥主导产业的带动作用；加强硬件设备的搭建、打破产业合作壁垒、加强产业间技术、人才的流通，进一步推动产业结构多样化；配合多样性产业政策、不断调整布局，尽可能减少多样化布局中的产业盲目建设，促进产业转型升级。第三，要促进地区间产业协作，特别要重视与周边地区的协调联动，携手抵御外来不确定风险。完善相关政策、突破制度约束、打破合作壁垒，发挥各区域本土优势，通过跨区联动实现资源的弥合，进一步提升资源配置效率；充分发挥中心城市主导产业的带动作用，优化分工合作流程、完善交通、网络等基础的建设，推动特色产业集群，利用产业结构升级的空间溢出效应，提升经济韧性。

同时，要重视区域异质性，深入分析各个区域的基本情况，因地制宜地提出

完善产业结构升级的对策，各地区在塑造特色鲜明的产业发展战略的同时，要实现产业结构水平的总体协调，持续发挥其对经济韧性的推动作用。东部地区经济基础良好，产业集聚明显，且具备多个发展成熟的城市群，在人才引进、技术创新、政策扶持方面具有先天的优势。但仍需保持产业结构的多样性，不断推动自身产业结构调整，延长上下游产业链，完善产业链条，增强区域抵抗风险能力；并且作为国家的创新高地，要攻坚克难，竭力突破西方国家对我国发展的技术锁定，把握核心技术，提升创新转型能力；同时，更要发挥区域辐射效应，加快部分加工制造业向中部、西部转移，加强知识溢出对周边地区的带动作用。中部地区应充分利用比较优势，找准战略定位，在兼顾公平与效益的同时加快资本积累速度，促进产业结构的合理化、高级化，吸收成功经验的同时不断探索新发展方式；与东部发达地区紧密联系，深化合作，通过加强人才交流、学习先进技术来提升创新水平，把握区域产业协同发展机遇，承接东部产业转移，进一步推动地区产业结构升级，增强区域抵抗风险能力和创新转型能力。特别地，相对于东部发达地区，我国西部地区及东北地区的产业结构升级水平有待提升。这两个地区要素积累匮乏、经济基础薄弱，产业结构单一，容易陷入产业低端锁定中，需要根据自身情况扶持优势产业、打造品牌效应，同时推动产业多样化发展，培育新兴产业，避免发展路径锁定；也要注意人才、资本要素的积累，特别是东北地区长期处于人才流失的困境，不利于产业结构的转型升级。

## 6.2 推进双循环发展格局，加快地区开放步伐

改革开放前期，我国主要实行外向型经济发展战略，国内市场发展不成熟、需求不旺盛，借助人口红利等优势大力发展对外贸易来拉动经济发展是符合国情的选择。当前，我国进入新发展阶段，经济发展的重心已由高增速向高质量转变，构建“国内国际双循环相互促进”的新发展格局具有重大意义。外部环境的不确定性增强以及逆全球化的思想热潮阻碍了对外贸易的发展步伐，导致对外贸易对我国经济的贡献度有所回落。应大力开拓国内市场，积极促进国内大循环，也要助力开放型经济向更高层次发展，促进优质要素在国内外的流动、实现外循环与内循环的良性交互，达成高水平的对外开放，促进经济韧性的提升。具体可以从以下几个方面入手。

第一、要丰富进出口产品种类、提高产品质量、增加产品附加值，不断提高产品竞争力。一方面，企业要利用科技手段发挥自主创新能力，在追求企业经营绩效的同时积极融入全球价值链，生产品质优良、可替代性低、用户粘性高的产品，激发国外市场需求。另一方面，要注重发展战略的制定，健全服务体系、加强企业管理、规范营销手段、打造品牌效应、培养客户忠诚度，推动进出口产业可持续发展。

第二、外商投资毫无疑问地可以弥补国内资金的不足、活跃国民经济链条，但不能单纯关注外商直接投资数额，也要稳步提升吸引优质外资的能力。既要提高投资自由度，精简、规范外商投资的审批程序，也要积极引导投资向发展潜力大、劲头足的领域流入。

第三、在解决部分国家对华出口管制问题的同时，要积极寻找更多贸易伙伴，减少对少数几个国家的投资依赖。加大与 RCEP 成员国间的贸易往来，加强与国外企业的交流学习，促成开放融合、优势互补的长期合作关系。也要充分利用贸易试验区的试验功能，实现“引资”与“引智”并举，大胆改革创新，推动对外贸易高质量发展。

第四、以数字化赋能对外贸易，加快推动互联网与外贸的融合。新冠疫情的出现更让人们意识到互联网消费具备缩减交易成本、提高交易效率等优势。应充分利用互联网的空间溢出效应，搭建功能完善的互联网平台，扩展贸易规模，打造新兴贸易方式，助力对外贸易发展。

第五、针对不同区域的现实情况实行差异性政策，靶向提升对外开放水平。我国东部地区是对接海外贸易的重要渠道，外向型经济基础良好，实证结果也表明了东部地区外商投资水平对经济韧性的正向作用更明显，应着手高端产品的研发，突破核心技术的封锁，在扩大对外贸易优势的同时向中部、西部及东北地区传授成功经验，实现对外贸易的协调发展；中部地区要加快产业调整步伐、进一步促进人才、资本的积累、增强创新等内生增长动力，提升吸引外资的能力；西部地区和东北地区的对开放水平有待提升，要拓展开放通道、改善投资环境，制定优惠政策，助力更多企业融入外贸市场，从而提升经济韧性。

### 6.3 缩小城乡收入差距，推进共同富裕

提高农村居民收入、缩小城乡收入差距是中国经济增长的强劲支撑，也能更好抵抗外界风险、保证经济可持续运行，通过有力手段缩小城乡收入差距，推进共同富裕，对促进经济韧性提升具有重大意义。

首先，制度改革是解决城乡收入差距过大问题的关键要素。要进一步深化户籍制度改革，减少身份限制对劳动力流动的影响；要实现农村低收入群体的精准帮扶，通过稳定就业等一系列手段积极促进中等收入群体规模的扩大，谨防少数群体通过非法手段获得极高收入，逐步完善收入分配制度；要扩大农村劳动力的就业规模、改变就业模式、优化就业结构，深化劳动就业制度改革。其次，要持续推进新型城镇化及乡村振兴工作的有序进行、促进城乡融合发展。一方面，要发挥城市对乡村的带动作用，引导城市与农村要素的双向流动与合理配置，城市不仅要向农村提供资金、人才方面的支持，也要依靠市场手段盘活农村经济，引导企业进驻乡村，提供就业机会，增加农村收入，促进共同富裕；另一方面，要破除城乡二元经济结构，统筹推进城乡一体化步伐。增强农村公共产品的供给，为农村人口提供教育、医疗、养老等均等化服务，切实提高农村居民生活质量。最后，加大农村教育投入，为农村劳动力搭建培训平台，提高农村人力资本的素质，为乡村产业振兴提供基础。加快农业结构调整、培育特色农业，鼓励乡镇企业专业化、规模化生产，增强优质农产品供给。完善农村基础设施配置，鼓励就地创业，降低农村人口参与乡村产业的门槛。同时，针对不同地区不同阶段实行差异化政策，不断缩小城乡收入差距、促进共同富裕。

### 6.4 加大交通基础设施投入，提升交通可达性

交通基础设施的建设有利于增大投资力度、提升交通可达性，在促进经济增长的同时树立地区防御屏障，较少各种冲击扰动对经济系统的影响。保证交通基础设施投入的有效性、多元性是促进经济韧性增长的动能之一。一方面，要保证交通基础设施投入的适度原则，重视“质”的提升。毫无疑问，扩大交通基础设施的建设规模可以增加地方投资、促进人才集聚、带动产业发展，减小民众出行成本、造福一方百姓。但部分地区的交通基础设施建设已接近饱和，投资回报难

以达到预期水平。要适度投入以减小不必要的资源消耗，避免重复建设带来的过度投资加重地区经济负担，也要避免少数跟风投资行为导致有限资源的不合理配置，减少其对经济韧性增长的间接阻碍。另一方面，在发挥交通基础设施建设基石作用的同时，也不能忽视其投入的多元化。要改造陈旧建设，补齐功能短板，使其满足生产生活所需，也要加强新兴交通基础设施的建设，促进新老融合，结合现代数字化新兴技术赋能基础设施建设，促进技术进步、激发创新活力，减少疫情等突发状况中传统交通基础设施无法满足基本生活运转的影响，维持经济的有序运行。

一系列宏观发展战略的提出促进了地区间差异化投资战略的制定，实现交通基础设施水平的均衡发展，加快区域间要素流转，加大空间联系，发挥基础设施建设的空间效应，促进了经济韧性的提升。对于我国东部地区，交通基础设施的前期投入量充足、存量稳定、传统基础设施建设完善，继续盲目加大投入难以明显带动经济的高质量增长，“量”的提升已无法堆砌成“质”的飞跃，投资方向应聚焦于利用效率的提升及现代化交通设施的建设，致力于构建高效、智能、多方联动的综合交通体系。而我国中部地区的情况则不尽相同，交通基础设施水平对经济韧性水平的提升作用远大于东部地区，这是由于中部地区人口密度较大，个别省份更是凭借区位优势成为全国重要交通枢纽，继续加大投入有利于经济增长及区域协同发展。同时近年来中部地区基础设施的建设促进科技发展、加快人力资本的积累，在为东部地区与西部地区交通搭桥的同时抓住了发展机遇，发展潜力巨大。我国西部地区幅员辽阔，交通基础设施的完善相比其它区域较为缓慢，应持续扩大建设规模、提升交通可达性、缩短与其它区域的距离、打破距离壁垒对要素流动的限制。也要利用政策红利，借鉴成功经验，充分发挥其对经济韧性的积极影响。改革开放以来我国东北地区人才流失严重、经济发展迟缓、经济系统脆弱，应搭建交通网络，加大相关投入，提高东北地区与周边区域的经济联系，改善营商环境，实现政府有效监督，释放市场活力，促进经济运行模式转换，寻找经济发展新增长极。

## 7 全文总结与研究展望

### 7.1 全文总结

首先,通过对经济韧性内涵的梳理定义了经济韧性的三个维度:抵抗冲击能力、组织重构能力及创新转型能力。根据每个维度的具体意义共选取具有代表性的12个指标,运用熵权法构建了2005~2021年我国经济韧性综合指标体系,测算出各省份经济韧性水平,并以此为基础进行后续的分析讨论。其次,在对各省份经济韧性水平进行排名和等级划分的基础上,对经济韧性体系目标层和准则层的时空演变特征进行分析。再次,运用双向固定效应模型做基准回归和空间计量分析,讨论经济韧性的主要影响因素。最后,依据我国经济韧性的时空特征及影响因素提出促进经济韧性增长的政策建议。主要结论如下:

第一,我国各省份经济韧性在时间和空间两个维度都存在明显差异。从时序角度看,我国经济韧性的整体水平呈上升趋势,在应对2008年全球金融危机以及2020年以来的新冠疫情冲击时也表现出较强的韧性。另外,通过准则层的分析可以看出我国区域组织重构能力相对较弱,提升我国经济韧性水平应重点关注。从空间分布看,我国经济韧性呈现明显的空间分异特征:东部地区的经济韧性最高,中部地区居于第二位,西部地区和东北地区较低,各个省份的具体排名随时间的推进变化微小。另外,我国经济韧性存在显著的空间集聚现象,东部地区始终表现为“H-H集聚”,而中部、西部以及东北地区的绝大多数省份表现为“L-L集聚”。

第二,基准回归结果证明,在主要影响因素中,产业结构升级、外商投资、基础设施建设对经济韧性有显著的正向影响,城乡收入差距的扩大则会对经济韧性的提升有抑制作用。控制变量中的人口密度、经济密度对经济韧性的影响显著,人力资本水平对经济韧性则没有显著的促进作用。空间计量分析结果显示四个解释变量对经济韧性的影响均具有不同程度的空间溢出效应。

第三,依据我国各省份经济韧性的测度结果、时空特征分析及空间计量分析,提出促进我国经济韧性的对策建议。具体的对策建议为:提升要素配置效率,推动产业结构升级;推进双循环发展格局,加快地区开放步伐;缩小城乡收入差距,促进共同富裕;加大交通基础设施投入,提升交通可达性。



## 7.2 研究展望

由于国内外对于经济韧性的研究尚处于起步阶段,对其内涵的定义尚未形成统一的结论,未来,若学界形成一致的界定标准,对其指标体系的构建及影响因素的分析也将更加细致。

本文从省域视角构建了经济韧性的评价指标体系并进行影响因素分析,未来可进一步具体到市、县,以因地制宜地提出提升经济韧性的对策。另外,可以具体分析不同冲击对经济系统的影响,在数据可得性的基础上细化时间维度,利用季度、月度数据进行研究,也可以将不同时间节点、不同类型的冲击加以对比,比如,研究 2008 年全球金融危机及 2020 年新冠肺炎冲击背景下经济韧性的影响因素等。

## 参考文献

- [1] 孙久文.新冠肺炎疫情对中国区域经济发展的影响初探[J].区域经济评论,2020(02):8-11.
- [2] 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(05):5-17.
- [3] 彭翀,袁敏航,顾朝林,彭仲仁.区域弹性的理论与实践研究进展[J].城市规划学刊, 2015 (01): 84-92.
- [4] Holling C. S.. Resilience and Stability of Ecological Systems[J]. Annual Review of Ecology and Systematics,1973,4:1-23
- [5] Bruneau M , Chang S E , Eguchi R T , et al. A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities[J]. Earthquake Spectra, 2012, 19(4):733-752.
- [6] Berkes F, Folke C. Linking Social and Ecological Systems for Resilience and Sustainability[M]. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge: Cambridge University Press, 1998: 13-20.
- [7] Walke B, Gunderson L, Kinzig A., et al. A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems[J]. Ecology and Society, 2006,11(1):709-723.
- [8] Martin R. The roepke lecture in economic geography-rethinking regional path dependence:beyond lock-in to evolution[J].Economic Geography,2010,86 (1):1-27
- [9] Reggiani A,Graaff T D, Nijkamp P . Resilience: An Evolutionary Approach to Spatial Economic Systems[J]. Networks and Spatial Economics, 2002, 2(2):211-229.
- [10] 贺灿飞,盛涵天.区域经济韧性:研究综述与展望[J].人文地理,2023,38(01):1-10.
- [11] Hill E W, Wial H, Wolman H. 2008. Exploring regional economic resilie

- nce[R]. Working Paper 2008(04).Berkeley:CA: University of California.
- [12] Simmie J, Martin R. The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach[J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2010,3(1):27-43.
- [13] Martin R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks[J]. Journal of Economic Geograph, 2012,12(1):1-32.
- [14] 孙久文,孙翔宇.区域经济韧性研究进展和在中国应用的探索[J].经济地理,2017,37(10):1-9.
- [15] 李连刚,张平宇,谭俊涛,关皓明.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.
- [16] 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(01):176-182.
- [17] Fingleton B, Garretsen H, Martin R. Recessionary shocks and regional employment: evidence on the resilience of U.K. Regions\*[J]. Journal of Regional Science, 2012, 52(1):109-133.
- [18] 徐圆,张林玲.中国城市的经济韧性及由来:产业结构多样化视角[J].财贸经济,2019,40(07):110-126.
- [19] 杜志威,金利霞,刘秋华.产业多样化、创新与经济韧性——基于后危机时期珠三角的实证[J].热带地理,2019,39(02):170-179.
- [20] 谭俊涛,赵宏波,刘文新,张平宇,仇方道.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.
- [21] 李连刚,张平宇,程钰,王成新.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.
- [22] 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(05):60-72.
- [23] 曾冰.区域经济韧性内涵辨析与指标体系构建[J].区域金融研究,2020(07):74-78.

- [24] 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(05):23-35.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [27] Putten I E V ,Jennings S , Frusher S , et al. Building blocks of economic resilience to climate change: a south east Australian fisheries example[J]. Regional Environmental Change, 2013, 13(6):1313-1323.
- [28] Oxborrow L , Brindley C . Regional resilience in recessionary times: a case study of the East Midlands[J]. International Journal of Retail & Distribution Management, 2012, 40(11):p.882-899.
- [29] 王永聪,何帅.经济韧性视角下产业结构优化升级策略探索——以四川省为例[J].金融发展评论,2021(11):1-18.
- [30] 郭彦廷.产业相关多样性对城市经济韧性影响的实证研究[D].江西财经大学,2020.
- [31] 徐圆,张林玲.中国城市的经济韧性及由来:产业结构多样化视角[J].财贸经济,2019,40(07):110-126.
- [32] 高齐.产业多样性对区域经济韧性的影响——基于后金融危机时代长三角城市群的实证研究[J].经济研究参考,2022(01):91-104.
- [33] 郭将,许泽庆.产业相关多样性对区域经济韧性的影响——地区创新水平的门槛效应[J].科技进步与对策,2019,36(13):39-47.
- [34] 任俊帆.区域产业结构升级对经济韧性的影响研究[J].市场周刊,2020,33(07):41-42+86.
- [35] 王京滨,乔慧玲.人力资本水平、产业结构转型升级与城市经济韧性——基于中国城市面板 PVAR 模型分析[J].技术经济与管理研究,2022(10):80-86.
- [36] 曾冰.金融危机背景下我国省域经济韧性的影响因素研究[J].金融理论与教学,2018(04):84-88.

- [37] 金媛媛,成祖松.长三角区域经济韧性的空间特征及影响因素[J].内江师范学院学报,2020,35(06):82-87.
- [38] 林燊逵. 对外开放度对经济韧性的影响[D].上海外国语大学,2021.
- [39] Davis Chacon-Hurtado,Indraneel Kumar,Konstantina Gkritza,Jon D. Fricker, Lionel J. Beaulieu. The role of transportation accessibility in regionaleconomic resilience[J]. Journal of Transport Geography,2020,84(C).
- [40] 陈俊杰. 高速铁路对经济韧性的影响机制研究[D].云南财经大学,2022.
- [41] Wu X. How Does Income Inequality Affect Community Economic Resilience?[J]. 2016.
- [42] 耿蕊.居民收入差距对经济韧性的影响研究——基于京津冀三地面板数据的分析[J].价格理论与实践,2019(11):142-145.
- [43] Evenhuis E. New directions in researching regional economic resilience and adaptation [J]. Geography Compass, 2017, 11(11): 1-15.
- [44] Kakderi C, Tasopoulou A. Regional economic resilience: the role of national and regional policies [J]. European Planning Studies, 2017, 25(8): 1435-1453.
- [45] Tan J, Zhang P Y, Lo K, et al. Conceptualizing and measuring economic resilience of resource-based cities: Case study of Northeast China [J]. Chinese Geographical Science, 2017, 27(3): 471-481.
- [46] Terhorst P, Erkusoztürk H. Resilience to the global economic and Turkish (GEO) political crisis compared [J]. Tijdschrift voor economische en sociale geografie, 2019, 110(2): 138-155.
- [47] Akgün A E, Keskin H. Organisational resilience capacity and firm product innovativeness and performance [J]. International Journal of Production Research, 2014, 52(23): 6918-6937.
- [48] Sagan I, Masik G. Economic resilience. The case study of Pomorskie region [J]. Raumforschung Und Raumordnung, 2014, 72(2): 153-164.
- [49] 佟明亮.消费结构升级对经济韧性的影响——基于动态 GMM 面板的实证分析[J].商业经济研究,2021(15):40-43

- [50] David P A. Clio and the Economics of QWERTY[J]. The American economic review,1985,75(2):332-337
- [51] Hassink R . Regional resilience: a promising concept to explain differences in regional economic adaptability[J]. Cambridge journal of regions, economy and society, 2010,3(1):45-58.
- [52] Boschma R Martin R.The Aims and Scope of Evolutionary Economic Geography[J].Journal of Regional Science,2010,10(4):838-840.
- [53] L.H.Gunderson , C.S.Holling. Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems[M]. Washington, DC: Island Press,2002.
- [54] Holland, J. H. Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity[M]. Reading, MA: Addison Wesley, 1995.
- [55] 余江,管开轩,李哲,陈凤.聚焦关键核心技术攻关强化国家科技创新体系化能力[J].中国科学院院刊,2020,35(08):1018-1023.
- [56] 张振,赵儒煜,杨守云.东北地区产业结构对区域经济韧性的空间溢出效应研究[J].科技进步与对策,2020,37(05):37-46.

## 致 谢

三年的研究生生活转瞬即逝，愿以寥寥数字表达我对老师、学校、亲友的感恩之情。

感谢我的研究生导师高老师对我的悉心指导，老师总是兢兢业业、以身作则。还记得研一刚刚入学，师姐就指着教学楼上醒目的“革”字说：“这个字上面这就是咱们老师的办公室。”于是每次晚上从图书馆出来总会不自觉转头望一眼，渐渐发现老师时常工作到很晚，透过玻璃晕出昏黄的灯光像夜空中的星星，指引着我们的学术道路。高老师不仅在学术上循循善诱，三言两语间点破问题所在，在生活上更是像妈妈一样给予我们无限的关怀。疫情期间老师时不时的在师门群里分享学术会议和论文，鼓励我们保持学习节奏，积极乐观去应对外部环境，让我们在迷茫松懈时能够及时调整，按部就班的做好每一件事。

感谢兰州财经大学对我培育之恩，校园里的一草一木都让我难以忘怀。早起五分钟便可以在教学楼和食堂间往返一次，热气腾腾的酱香饼和香醇的豆浆足以慰藉空空的胃，为一天的学习生活注入能量。食堂叔叔做的牛肉面真的很好吃，一碗下肚又果腹又解馋，天气好时宿管阿姨总是把几盆小花放到宿舍楼门口晒太阳，向着阳光、向着温暖。连校园里那只黑白相间的小野猫，走路都格外有精气神。兰财的一切，都充满着生机与活力，让我觉得平凡的日子也充满着抚慰人心的力量。

感谢家人无条件的包容和支持，是你们替我挡住生活的风雨，让我在本该长大的年纪里始终像小孩子一样任性的生活。无论走的多远、飞的多高，始终被家人手中的风筝线牵动着，每次回家不管多晚爸爸都要去机场接我，妈妈也总是在厨房忙忙碌碌为我准备可口的饭菜，每当这时候我就觉得自己是世界上最幸福的小朋友。爷爷刚学会用智能机的时候每天都会跟我视频通话，奶奶忍着病痛的折磨还要包我最爱吃的酸菜馅饺子，只要家人在，一切便是最美好的样子。愿时光善待你们，慢慢老去、平平安安。

感谢所有师友对我的帮助。感谢学院各位老师三年以来的培养和照顾，还记得疫情期间因生病需要就医，学院领导一次又一次的为我争取外出机会，任老师在封校期间帮我买药。感谢温柔开朗的师姐们在我入学之初便感受到师门的温暖，

感谢 213 这个有爱的小团体，带给我无数温暖快乐的回忆。路途遥远，来日方长，希望我们都能在自己的小世界里闪闪发光。

感恩所有遇见!



## 附 录

附表1 各省份经济韧性测度结果

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
北京市	0.631	0.657	0.650	0.622	0.600	0.650	0.617	0.628
天津市	0.360	0.363	0.327	0.317	0.332	0.370	0.389	0.384
河北省	0.296	0.288	0.341	0.353	0.366	0.387	0.411	0.394
山西省	0.224	0.215	0.281	0.279	0.259	0.286	0.317	0.308
内蒙古自治区	0.179	0.175	0.222	0.234	0.220	0.262	0.271	0.254
辽宁省	0.374	0.372	0.355	0.416	0.363	0.402	0.423	0.424
吉林省	0.193	0.196	0.238	0.258	0.217	0.240	0.249	0.251
黑龙江省	0.227	0.215	0.217	0.241	0.208	0.237	0.250	0.246
上海市	0.527	0.563	0.450	0.475	0.535	0.513	0.529	0.557
江苏省	0.526	0.541	0.584	0.566	0.582	0.628	0.668	0.666
浙江省	0.512	0.542	0.545	0.531	0.516	0.539	0.569	0.566
安徽省	0.175	0.179	0.206	0.240	0.256	0.299	0.331	0.326
福建省	0.279	0.295	0.286	0.311	0.330	0.359	0.383	0.378
江西省	0.168	0.167	0.237	0.220	0.236	0.266	0.312	0.295
山东省	0.485	0.481	0.522	0.528	0.529	0.561	0.613	0.584
河南省	0.274	0.277	0.338	0.349	0.373	0.403	0.442	0.427
湖北省	0.251	0.245	0.270	0.295	0.285	0.321	0.361	0.376
湖南省	0.233	0.233	0.243	0.286	0.283	0.300	0.325	0.321
广东省	0.658	0.681	0.697	0.673	0.679	0.699	0.696	0.683
广西壮族自治区	0.155	0.159	0.197	0.215	0.215	0.235	0.259	0.255
海南省	0.121	0.122	0.167	0.161	0.152	0.196	0.233	0.222
重庆市	0.183	0.184	0.199	0.222	0.208	0.232	0.247	0.261
四川省	0.261	0.251	0.274	0.259	0.264	0.303	0.336	0.344
贵州省	0.088	0.091	0.125	0.146	0.149	0.165	0.170	0.175
云南省	0.127	0.125	0.141	0.142	0.143	0.162	0.183	0.175
陕西省	0.207	0.202	0.228	0.238	0.255	0.288	0.327	0.336
甘肃省	0.153	0.142	0.223	0.220	0.164	0.181	0.195	0.199
青海省	0.081	0.075	0.100	0.100	0.103	0.101	0.112	0.118
宁夏回族自治区	0.133	0.141	0.140	0.141	0.102	0.124	0.136	0.112
新疆维吾尔自治区	0.216	0.191	0.206	0.221	0.175	0.221	0.232	0.208

续附表 1 各省份经济韧性测度结果

年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
北京市	0.691	0.689	0.686	0.654	0.653	0.693	0.658	0.651	0.603
天津市	0.439	0.448	0.442	0.397	0.381	0.417	0.429	0.350	0.415
河北省	0.353	0.356	0.324	0.339	0.344	0.404	0.345	0.362	0.338
山西省	0.315	0.294	0.265	0.260	0.251	0.304	0.242	0.254	0.265
内蒙古自治区	0.285	0.279	0.265	0.254	0.240	0.288	0.257	0.232	0.258
辽宁省	0.423	0.385	0.343	0.285	0.259	0.320	0.244	0.241	0.220
吉林省	0.258	0.248	0.237	0.226	0.211	0.261	0.216	0.199	0.209
黑龙江省	0.243	0.231	0.198	0.188	0.169	0.207	0.180	0.171	0.174
上海市	0.623	0.603	0.601	0.576	0.570	0.570	0.611	0.544	0.576
江苏省	0.663	0.661	0.693	0.674	0.691	0.645	0.668	0.669	0.639
浙江省	0.577	0.584	0.592	0.584	0.596	0.581	0.596	0.597	0.563
安徽省	0.331	0.342	0.371	0.434	0.425	0.435	0.449	0.436	0.444
福建省	0.403	0.424	0.425	0.409	0.425	0.459	0.479	0.462	0.472
江西省	0.291	0.303	0.311	0.324	0.345	0.372	0.365	0.357	0.365
山东省	0.558	0.559	0.544	0.537	0.556	0.531	0.545	0.541	0.536
河南省	0.395	0.404	0.396	0.408	0.439	0.439	0.454	0.443	0.448
湖北省	0.385	0.423	0.443	0.475	0.479	0.459	0.414	0.473	0.404
湖南省	0.321	0.330	0.334	0.324	0.345	0.369	0.419	0.398	0.408
广东省	0.645	0.613	0.666	0.694	0.693	0.601	0.682	0.703	0.633
广西壮族自治区	0.255	0.272	0.258	0.270	0.288	0.314	0.260	0.274	0.269
海南省	0.216	0.208	0.199	0.222	0.195	0.220	0.265	0.215	0.324
重庆市	0.278	0.274	0.291	0.297	0.304	0.303	0.321	0.339	0.343
四川省	0.316	0.316	0.328	0.316	0.333	0.339	0.368	0.361	0.365
贵州省	0.169	0.188	0.211	0.240	0.253	0.275	0.238	0.242	0.219
云南省	0.173	0.170	0.183	0.206	0.223	0.237	0.227	0.224	0.227
陕西省	0.319	0.323	0.319	0.328	0.335	0.311	0.292	0.324	0.295
甘肃省	0.180	0.176	0.173	0.195	0.152	0.154	0.139	0.142	0.137
青海省	0.110	0.107	0.102	0.120	0.108	0.119	0.216	0.143	0.322
宁夏回族自治区	0.140	0.135	0.154	0.148	0.154	0.136	0.232	0.162	0.310
新疆维吾尔自治区	0.211	0.221	0.211	0.227	0.206	0.207	0.205	0.216	0.220

附表2 各省份经济韧性排名

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
北京市	2	2	2	2	2	2	3	3
天津市	8	8	10	10	10	10	10	10
河北省	9	10	8	8	8	9	9	9
山西省	16	16	12	14	15	17	17	17
内蒙古自治区	21	22	20	20	19	19	19	21
辽宁省	7	7	7	7	9	8	8	8
吉林省	19	18	16	16	20	20	22	22
黑龙江省	15	15	21	17	22	21	21	23
上海市	3	3	6	6	4	6	6	6
江苏省	4	5	3	3	3	3	2	2
浙江省	5	4	4	4	6	5	5	5
安徽省	22	21	22	18	16	15	14	15
福建省	10	9	11	11	11	11	11	11
江西省	23	23	17	23	18	18	18	18
山东省	6	6	5	5	5	4	4	4
河南省	11	11	9	9	7	7	7	7
湖北省	13	13	14	12	12	12	12	12
湖南省	14	14	15	13	13	14	16	16
广东省	1	1	1	1	1	1	1	1
广西壮族自治区	24	24	25	25	21	22	20	20
海南省	28	28	26	26	26	25	24	24
重庆市	20	20	24	21	23	23	23	19
四川省	12	12	13	15	14	13	13	13
贵州省	29	29	29	27	27	27	28	28
云南省	27	27	27	28	28	28	27	27
陕西省	18	17	18	19	17	16	15	14
甘肃省	25	25	19	24	25	26	26	26
青海省	30	30	30	30	29	30	30	29
宁夏回族自治区	26	26	28	29	30	29	29	30
新疆维吾尔自治区	17	19	23	22	24	24	25	25

续附表2 各省份经济韧性排名

年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
北京市	1	1	2	3	3	1	3	3	3
天津市	7	7	8	11	11	11	10	15	10
河北省	12	12	15	12	14	12	15	12	16
山西省	17	18	20	20	21	19	22	19	22
内蒙古自治区	19	19	19	21	22	21	20	22	23
辽宁省	8	11	12	18	19	16	21	21	25
吉林省	21	22	22	24	24	23	26	26	28
黑龙江省	23	23	26	28	27	27	29	27	29
上海市	4	4	4	5	5	5	4	5	4
江苏省	2	2	1	2	2	2	2	2	1
浙江省	5	5	5	4	4	4	5	4	5
安徽省	13	13	11	8	10	10	9	10	9
福建省	9	8	9	9	9	8	7	8	7
江西省	18	17	17	15	13	13	14	14	14
山东省	6	6	6	6	6	6	6	6	6
河南省	10	10	10	10	8	9	8	9	8
湖北省	11	9	7	7	7	7	12	7	12
湖南省	14	14	13	14	12	14	11	11	11
广东省	3	3	3	1	1	3	1	1	2
广西壮族自治区	22	21	21	19	18	17	19	18	21
海南省	24	25	25	25	26	25	18	25	17
重庆市	20	20	18	17	17	20	16	16	15
四川省	16	16	14	16	16	15	13	13	13
贵州省	28	26	24	22	20	22	23	20	27
云南省	27	28	27	26	23	24	25	23	24
陕西省	15	15	16	13	15	18	17	17	20
甘肃省	26	27	28	27	29	28	30	30	30
青海省	30	30	30	30	30	30	27	29	18
宁夏回族自治区	29	29	29	29	28	29	24	28	19
新疆维吾尔自治区	25	24	23	23	25	26	28	24	26