

分类号 \_\_\_\_\_  
U D C \_\_\_\_\_

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 甘肃省县域经济韧性时空分异  
及影响因素研究

研究生姓名： 于琦颖

指导教师姓名、职称： 武翠芳 教授

学科、专业名称： 理论经济学 人口、资源与环境经济学

研究方向： 生态经济与可持续发展

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： 于琦颖 签字日期： 2023年6月2日

导师签名： 武翠芳 签字日期： 2023年6月2日

## 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： 于琦颖 签字日期： 2023年6月2日

导师签名： 武翠芳 签字日期： 2023年6月2日

# **Spatio-temporal differentiation and Influencing factors of county economic resilience in Gansu Province**

**Candidate: Yu Qiying**

**Supervisor: Wu Cuifang**

## 摘要

县域作为经济发展的最基本单元和空间载体,在发展过程中不可避免地受到不同程度的外部冲击和内部扰动,对社会稳定、经济发展、人民生活造成严重威胁。甘肃省作为我国重要的生态、安全、能源屏障,同时作为我国新一轮西部大开发实现内循环带的重要区域,在经历了脱贫攻坚之后仍面临严峻的乡村振兴之路,发展以县域为载体的乡村振兴更能带动甘肃省经济的发展。本研究进行甘肃省县域经济韧性时空分异及影响因素研究对补齐县域发展短板,提升乡村振兴水平,推动县域高质量发展具有重要意义,也为相似区域提供政策参考。

本研究以 2011-2020 年甘肃省 87 个县为研究对象,从抵御风险能力、再组织能力和创新转型能力三个维度构建县域经济韧性评价指标体系,利用熵值法对县域经济韧性进行测度,在此基础上,使用空间统计分析方法对甘肃省县域经济韧性进行了分析,最后采用空间杜宾模型,对甘肃省县域经济韧性影响因素进行了分析。研究结果显示:

第一,经济韧性测度结果。总体上来看,2011-2020 年甘肃省县域经济韧性水平小幅上升,由 2011 年的 0.345 上升为 2020 年的 0.363,涨幅为 5.3%,但仍处于较低水平。各县域经济韧性水平差异较大,城关区和嘉峪关市的经济韧性水平基本稳居前五名,受政策等因素影响肃北县经济韧性水平波动较大但保持在前 10 名内,经济韧性水平居于后 10 名的县域多分布在陇南地区。分区域来看,各区域经济韧性水平均上升,经济韧性水平呈“河西地区>陇中地区>总体>陇东地区>甘南地区>陇南地区”的特征。各子系统经济韧性水平表现出明显的波动性和层次性,具有明显的非平衡性。研究期内甘肃省县域经济韧性具有集聚连片特点,并表现出明显的地带性差异,县域经济韧性总体差异呈缩小态势,区域内部差异是经济韧性差异的主要来源。

第二,经济韧性空间格局及相关性分析结果。“高-高”集聚的县域多集中在河西地区,“低-低”集聚的县域多集中在陇东和甘南地区,且陇东地区“低-低”集聚趋势降低,甘南地区“低-低”集聚趋势增强。

第三,经济韧性影响因素分析结果。从经济因素、金融因素、财政因素、市场因素、文化教育因素和自然因素六个维度进行经济韧性影响因素分析,最终选用时间固定效应的空间杜宾模型,并根据效应分解结果得出,经济因素、财政因

素、市场因素的直接效应较强，金融因素和文化教育因素的效应不明显。综上提出针对性的政策建议，以期提升甘肃省县域经济韧性，为西部欠发达地区县域尺度的乡村振兴发展提供参考。

**关键词：**经济韧性 时空分异 空间杜宾模型 甘肃省县域

## Abstract

As the most basic unit and space carrier of economic development, county region is inevitably subjected to different degrees of external impact and internal disturbance in the process of development, which poses a serious threat to social stability, economic development and people's life. As an important ecological, security and energy barrier, Gansu Province is also an important region in the inner cycle belt of the new round of western development. After poverty alleviation, Gansu province is still faced with a severe road of rural revitalization. The development of rural revitalization with county as the carrier can better promote the economic development of Gansu Province. In this study, the spatio-temporal differentiation and influencing factors of county economic resilience in Gansu Province are of great significance to complement the development weaknesses of counties, improve the level of rural revitalization and promote high-quality development of counties, and also provide policy reference for similar regions.

This study takes 87 counties in Gansu Province from 2011 to 2020 as the research object, constructs an evaluation index system of county economic resilience from three dimensions of risk resistance ability, reorganization ability and innovation and transformation ability, and uses entropy method to measure county economic resilience. On this basis, spatial statistical analysis method is used to analyze the county economic

resilience of Gansu Province. Finally, the spatial Dubin model is used to analyze the factors affecting the economic resilience of Gansu Province.

Among the findings:

First, the results of measures of economic resilience. In general, the level of county economic resilience in Gansu Province increased slightly from 0.345 in 2011 to 0.363 in 2020, with an increase of 5.3%, but it is still at a low level. The economic resilience of Chengguan District and Jiayuguan City basically ranked the top five. Affected by policies and other factors, the economic resilience of Subei County fluctuated greatly but remained in the top 10. The bottom 10 counties were mostly distributed in Longnan region. From the perspective of different regions, the level of economic resilience of all regions increased, showing the characteristics of "Hexi region > Longzhong region > overall region > Longdong region > Gannan region > Longnan region". The level of economic resilience of each subsystem shows obvious volatility and hierarchy, and has obvious non-equilibrium. During the study period, the economic resilience of Gansu Province's counties is characterized by cluster contiguity, and shows obvious zonal differences. The overall differences of economic resilience in counties showed a decreasing trend, and intra-regional differences were the main sources of economic resilience differences.

Second, the spatial pattern and correlation analysis results of

economic resilience. The counties with "high-high" agglomeration are mostly concentrated in Hexi, while those with "low-low" agglomeration are mostly concentrated in Longdong and Gannan. The "low-low" agglomeration trend decreases in Longdong, while the "low-low" agglomeration trend increases in Gannan.

Third, the analysis results of influencing factors of economic resilience. From six dimensions of economic factors, financial factors, fiscal factors, market factors, cultural and educational factors and natural factors, the influence factors of economic resilience are analyzed. Finally, the spatial Durbin model of time fixed effect is selected. According to the effect decomposition results, the direct effects of economic factors, fiscal factors and market factors are strong, while the effects of financial factors and cultural and educational factors are not obvious. In conclusion, targeted policy suggestions are put forward in order to improve the resilience of county economy in Gansu Province and provide reference for rural revitalization and development at county level in underdeveloped western areas.

**Keywords:** Economic resilience; Spatio-temporal heterogeneity; Spatial Dubin model; Counties of Gansu province



# 目 录

<b>1 绪 论</b> .....	1
1.1 研究背景与意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 国内外研究现状.....	3
1.2.1 国外研究现状.....	3
1.2.2 国内研究现状.....	7
1.2.3 文献述评.....	9
1.3 研究内容与技术路线.....	10
1.3.1 研究内容.....	10
1.3.2 技术路线.....	11
1.4 可能的创新点.....	12
<b>2 概念界定与理论基础</b> .....	13
2.1 概念界定.....	13
2.1.1 韧性的概念.....	13
2.1.2 经济韧性的概念.....	13
2.2 理论基础.....	14
2.2.1 脆弱性理论.....	14
2.2.2 适应性理论.....	14
2.2.3 可持续发展理论.....	16
<b>3 甘肃省县域经济韧性的测度与分析</b> .....	17
3.1 研究区概况.....	17
3.2 评价体系构建.....	18
3.2.1 指标选取原则.....	18
3.2.2 经济韧性指标选取及说明.....	19
3.2.3 数据来源.....	23
3.3 经济韧性测度方法.....	23

3.4 经济韧性结果分析 .....	24
3.4.1 经济韧性测度结果 .....	24
3.4.2 经济韧性时间变化趋势分析 .....	26
3.4.3 经济韧性空间差异分析 .....	28
3.5 本章小结 .....	32
<b>4 甘肃省县域经济韧性的空间统计分析 .....</b>	<b>34</b>
4.1 研究方法 .....	34
4.1.1 全局 Moran' s I 指数 .....	34
4.1.2 局部 Moran' s I 指数 .....	35
4.2 经济韧性空间分异特征 .....	36
4.2.1 全局空间相关性特征 .....	36
4.2.2 局部空间相关性特征 .....	36
4.3 本章小结 .....	38
<b>5 甘肃省县域经济韧性影响因素分析 .....</b>	<b>39</b>
5.1 空间计量模型的简介 .....	39
5.2 影响因素的选取与数据来源 .....	40
5.2.1 变量选取 .....	40
5.2.2 数据来源 .....	43
5.3 模型设定与选择 .....	43
5.3.1 模型设定 .....	43
5.3.2 模型选择 .....	43
5.3.3 空间溢出效应的分解 .....	45
5.3.4 回归结果分析 .....	46
5.4 本章小结 .....	47
<b>6 结论与政策建议 .....</b>	<b>49</b>
6.1 研究结论 .....	49
6.2 政策建议 .....	50
<b>参考文献 .....</b>	<b>53</b>

<b>附录</b> .....	60
<b>后记</b> .....	60

# 1 绪 论

## 1.1 研究背景与意义

### 1.1.1 研究背景

自十九大报告第一次提出乡村振兴到 2018 年中央一号文件作为“乡村振兴战略”的实施依据，中共中央、国务院已连续六年聚焦“乡村振兴”问题，并于 2021 年中央一号文件中提出“加快县域内城乡融合发展”“统筹县域空间布局”“统筹县域城镇和村庄规划建设”“壮大县域经济及作用”等具体政策举措；2022 年更明确了“县域”将是城乡融合和乡村振兴的切入点和主战场；如今到 2023 年的“推进县域城乡融合发展”“扎实开展乡村振兴示范建设”的举措。作为中国经济社会发展中的基本执行单元，县域在实现“整体脱贫摘帽”到“全面推进乡村振兴”的历史性转移中发挥着重要作用，同时标志着“三农”工作任务历史性转移的新阶段已经到来，县域治理逻辑由此得以构建。县域是经济发展的最基本单元和空间载体，具有发展的相对自主性与功能完整性（马存霞等，2021），在政治、经济、文化、社会、生态“五位一体”的战略目标中位于基本执行单元的地位。县域经济作为国民经济基本单元和县域社会的脊梁，是我国国民经济的重要组成部分，县域面积占全国陆地面积 90%以上，人口 70%以上，经济总量占 50%以上（杜挺等，2014），县域经济的强弱直接影响国民经济的兴衰。

甘肃省是我国重要的生态、安全、能源屏障，是我国“丝绸之路经济带”黄金区域，也是西部地区较大带少数民族交会地区与过渡地带，更是国家新一轮西部大开发实现内循环带重要区域，发挥甘肃省重要战略地位以及提升甘肃省经济是响应国家发展战略的必然趋势。自 2004 年以来，中共中央连续十八年出台中央一号文件，聚焦“三农”问题，得益于国家一系列惠农政策实施，甘肃县域经济总体实力显著提高，人民生活水平得到提升。在 2022 年 7 月 15 日审议通过的《关于推进以县城为重要载体城镇化建设大力实施强县域行动的若干措施》中强调甘肃省通过推进以县城为重要载体的城镇化建设，补短板强弱项，稳步扩大县域投资和消费规模。

但是，甘肃省经济体量较小，资源、环境和人才等问题制约着甘肃县域的发展，从脱贫攻坚到全面实现乡村振兴的道路仍旧任重道远。从全国来看，甘肃地处西北内陆，气候和地质灾害频发，面临干旱、暴雪、沙尘暴等多种自然灾害。能够在发生自然灾害和重大公共卫生事件时迅速恢复正常生产生活，需要县域具有更强的韧性。从省域内部来看，县域基础设施和公共服务水平发展不平衡，这些差距导致县域韧性的差异。因此，研究甘肃省县域经济韧性，对补齐县域发展短板，提升乡村振兴水平，推动县域经济高质量发展具有重要意义。

### 1.1.2 研究意义

#### (1) 理论意义

本研究将分别从不同角度，对甘肃省县域经济韧性进行分析。同时构建经济韧性评价指标体系，不仅有利于丰富经济韧性指标体系，也将丰富目前学术界对区域经济韧性概念、测度、影响因素分析的理论研究，有利于完善微观主体经济韧性理论体系。目前对区域经济韧性的研究在空间上的相关性研究还有限，对影响因素分析上的研究还亟需深入，研究在一定程度上弥补相关领域研究的不足，为相关研究提供理论借鉴。

#### (2) 现实意义

第一，为相似区域、尺度的经济韧性研究提供参考依据。甘肃省地处西部内陆欠发达地区，同时县域又是经济发展的最基本单元和空间载体，大力发展县域经济作为时代发展大背景，扶持县域地方经济是大势所趋。甘肃省经济韧性的研究对相似区域、尺度的研究有一定借鉴意义。

第二，经济发展过程具有长期发展与动态演进的特征，其中的随机因素与突发情况都会影响区域经济的发展，或对其发展演进路径产生不同维度和程度的影响。随着对研究视角的扩展与不同学科之间的融合，经济韧性的适用范围不断扩大。为更好完善经济韧性的研究，首先梳理衡量经济韧性的指标变量，然后结合测度结果，进行时空分析与影响因素分析后总结提升区域经济系统抵御风险、再组织和创新转型的能力，为提升经济韧性水平提供政策建议。结合乡村振兴、城乡融合等国家政策导向，因地制宜，结合本区域特点，提出优化经济韧性的策略。

## 1.2 国内外研究现状

早在二十世纪初，国外就展开了对韧性的研究，其中韧性一词全部用 Resilience 来表示，后来这一概念引入中国，对于 Resilience 一词的翻译经历了从弹性到恢复力再到韧性的变化过程，韧性的概念最初用于自然科学、医学和工程学，以指定冲击系统的阻力和恢复平衡的能力，后来被接纳并适用到经济方面。特别是国际经济危机爆发，全球经济不稳定性增加，经济韧性越来越受到政府和学术界的关注。

### 1.2.1 国外研究现状

鉴于国外对经济韧性的研究起步较早，本研究首先从国外入手，分别从概念、内容、尺度和方法四个角度梳理相关研究。

#### (1) 概念方面

首先对于经济韧性相关概念的研究经历了基于均衡论研究视角的工程韧性 (Holling, 1973)、生态韧性 (Holling, 1996) 以及基于演化论研究视角的演化韧性，其中，“工程韧性”被定义为一个系统在受到某种干扰或破坏后迅速恢复到冲击前初始状态的形式和位置的能力。Herrera 从工程、材料等角度来拟定一个结构简单且稳定的系统，以其遭受冲击后恢复快慢来衡量韧性的强弱 (Herrera, 2016)。Zapata 把韧性作为一种物质在发生变形和破裂时的能量吸收能力 (Zapata, 2011)。“生态韧性”强调生态系统具有非线性动态特征、多个阈值、随机性和不稳定性等特征；学者 Pimm 将韧性划分为两种情况以此来衡量生态系统遭受外界干扰破坏时展现的修复再生能力，这两种状态为邻近特定平衡状态的稳定性和不稳定性。前者同样用修复速度来衡量系统遭到外界冲击后的抵御能力和恢复能力。后者则用受外界干扰程度强弱来衡量生态系统进入一个新的过渡临界状态所能满足的因素 (Pimm, 1984)。“演化韧性”又被称为“适应性韧性”，强调适应性的本质，在社会学、经济学等领域体现在某一系统或者个体在遭受各类冲击和扰动后所具有的演进调整能力以适应所发生的变化。Pendall、Foster 和 Cowell (2010) 在审查关于韧性的社会科学文献时，确定了与韧性概念相关的四个广泛主题：平衡、路径依赖性、系统视角和长期视角，这些主题为思

考区域经济韧性提供了一个有用的起点。Boschma(2015)与 Christopherson(2016)等强调了历史路径依赖形成的随机性以及难改变性。对于视角的长短以及系统性而言, Elias Giannakis (2017) 等人一改经济韧性在经济长期适应性的背景, 根据希腊的国情, 分析经济韧性在应对经济危机的短期反映, 并从劳动力市场和就业水平来反映经济韧性, 得到乡村区域比城市区域面对经济危机具有更强的抵御能力, 并存在空间集聚效应。Paolo (2017) 等人研究经济韧性在区域经济学和经济地理学中的应用, 发现其为研究最近危机以及更广泛的经济冲击的暂时性和持久性后果提供了新的思路和挑战。Martin 首先将经济韧性定义为经济系统在遭受外部冲击后表现的相对稳定性, 并有能力适应并过渡到新的稳定状态。并从四个方面进行研究: 第一是经济系统能够抵御和吸收冲击, 第二是经济系统遭受冲击后的恢复程度和速度, 第三是其整合内外部资源、不断调整结构适应新的外部环境, 第四是路径创造能力 (Martin, 2012)。Stephane Hallegatte 将经济应对、恢复和重建以尽量减少总消费损失的能力称为宏观经济对自然灾害的恢复力, 亦即韧性, 并将宏观经济韧性分为瞬时韧性和动态韧性两个部分, 并总结出提升韧性的方法包括提升宏观经济韧性 (减少给定资产损失水平的总消费损失) 或增加微观经济韧性 (减少特定总消费损失水平的福利损失) (Stephane Hallegatte, 2014)。Briguglio 等人对经济韧性的概念界定为区域经济能够在多大程度上避免被外生冲击赶出其先前的平衡状态。这可能设计完全避免冲击 (例如, 通过拥有一个不依赖可能遭受负面需求冲击的行业的区域经济) 或抵御冲击, 但几乎没有或根本没有不利影响 (例如, 通过拥有一个足够多样化的经济, 以至于冲击几乎没有宏观经济影响) (Briguglio, 2006)。Cross、Gocke、Hill 等经济学家提出了经济体系在不同稳定和均衡中的跃迁, 在跃迁过程中存在过渡的状态, 这种过渡状态也是不稳定的, 易受危机冲击。故将韧性定义为某区域在经济震荡中成功恢复稳定状态的能力。(Cross, 1993; Gocke, 2002; Hill, 2012)。

## (2) 内容方面

国外对韧性的研究多侧重于人在面对生活压力和逆境中成功适应的能力, 或更侧重于其作为恢复力概念的应用与界定。Adriana Feder 等人对大多数人在经历了有压力生活事件后并不会患上应激障碍、抑郁或其他精神疾病, 以此来认定是有韧性的, 或在此我们称之为抗逆力 (Adriana Feder, 2013)。Herrman H 等人

考虑个体受个人经历、社会环境、文化和政治环境以及遗传或生物因素决定，这对个人的恢复能力产生影响（Herrman H, 2011）。对于区域经济韧性的研究内容来说，国外学者主要从经济危机的角度出发，去分析经济韧性对于经济危机的影响，Elias Giannakis 等人一改经济韧性在经济长期适应性的背景，根据希腊的国情，分析经济韧性在应对经济危机的短期反映，并从劳动力市场和就业水平来反映经济韧性，得到乡村区域比城市区域面对经济危机具有更强的抵御能力，并存在空间集聚效应（Elias Giannakis, 2015）。Paolo 等人研究经济韧性在区域经济学和经济地理学中的应用，发现其为研究最近危机以及更广泛的经济冲击的暂时性和持久性后果提供了新的思路和挑战（Di Caro Paolo, 2018）。

### （3）尺度方面

John O 等人认为人们很少关注到计算韧性因子所使用的基本统计数据区域的分布和相互作用，并且主张应更多地关注其研究尺度，因此使用一个更小的尺度如市政级别，以更好地可视化韧性的变化（John O, 2015）。Oprea F 等通过分析东欧 7 个国家地区的经济韧性及其主要决定因素，探究如何通过适当的公共政策以提高经济韧性的方式方法（Oprea F, 2020）。Gillian 等人从 2007 到 2008 年经济危机中欧洲区域经济的复苏速度有所不同来分析该地区创新能力与欧洲地区对危机韧性的关系（Bristow Gillian, 2018）。

### （4）方法方面

第一，从经济韧性测度角度，目前是从定性和定量两个角度出发。从定性角度分析，以案例分析的方法比较不同城市为应对风险挑战在经济发展中所表现出来的差异。Hervas-Oliver（2011）研究了北斯塔福德郡工业陶瓷区的适应能力，为新的发展轨迹提供了潜力；Gillian（2018）等人从 2007 到 2008 年经济危机中欧洲区域经济的复苏速度有所不同来分析该地区创新能力与欧洲地区对危机韧性的关系；Michael Storper 等以加利福尼亚州的洛杉矶和旧金山两个城市在后续发展中不同的路径以解释最初相似的两个城市在未来的发展过程中面对冲击的所表现出来的截然不同的应对能力。从定量角度出发，分为核心指标测度法和多指标测度法，多结合研究区域的地方特色等进行相应指标体系的选取。对于核心指标测度法，指采用核心指标变化量的实际值与预期值的缺口率表征经济韧性，主要选择就业变动、GDP 增长率等指标。Rios V 等根据阻力和韧性的概念开发



一个韧性指标，对 2007-2015 年期间观察到的区域行为进行分类，以便于分析大萧条期间西班牙地区经济韧性的决定因素，并且利用了贝叶斯异方差模型、马尔可夫链蒙特卡罗（MCMC）方法分析了不同因素在形成韧性结果中的作用（Rios V, 2017）。对于多指标测度法，Briguglio 选择 86 个国家和地区运用多元化指标体系来测度经济韧性（Briguglio, 2006）；Paolo 对 1992 年至 2012 年意大利的区域就业演变情况进行了实证调查分析，利用非线性光滑过渡自回归模型的性质来研究区域经济韧性，并提供了一种经济韧性的测算方法。经济弹性的区域差异可以用空间相互作用的存在来解释，以及通过采用一系列决定因素，如经济多样性、出口绩效、财政约束以及人力和社会资本来衡量（Paolo, 2017）。

第二，从经济韧性的影响因素角度，产业结构等结构性要素被认为是影响区域经济韧性的关键要素。产业结构的变化将影响到区域经济遭受冲击的脆弱性和抵抗能力，Brown & Greenbaum 选用俄亥俄州 35 年的县级数据来研究产业多样性和经济韧性的关系，发现多样性越强经济韧性越低（Brown, 2017）。也有研究认为相关多样性能够提升创新能力，从而提升经济韧性。以 Jacobs 和 Marshall-Ar-row-Romer 对专业性和多样性关于“哪种产业结构更能促进知识溢出从而促进创新和经济增长？”的争论引起了广泛关注（Marshall, 2019）。创新能力已经逐步成为推动经济可持续、高质量发展的重要因素。Bristow 和 Healy 基于欧盟 28 个国家数据，研究指出置于创新能力领导位置的区域对经济危机的抵御能力更强（Bristow, 2018）。Gillian（2018）等人从 2007 到 2008 年经济危机中欧洲区域经济的复苏速度有所不同来分析该地区创新能力与欧洲地区对危机韧性的关系（Gillian, 2018）。Navarro Espigares et al 以服务业为例，实证服务业创新投入对区域经济韧性提高值增加的程度。（Navarro, 2012）。Clark 以美、欧专利数据为研究对象发行专利数量多的小企业聚集形成共享，更提升了经济适用性（Clark, 2010）。政府政策与社会资本对经济韧性同样会产生影响，政府管控可以在一定程度引导企业调整产业结构，转变生产方式来影响经济韧性水平。Kakderi & Tasopoulou 就指出来国家政策对 2008 年金融危机的影响（Kakderi, 2017）。Akgün & Keskin（2017）认为影响经济韧性的一大重要因素是社会资本。“社会资本”区别于显性资本，倾向于隐形资本，多由社会关系、公共性及信任、社会地位等产生的附加价值和资源（Akgun, 2017）。

## 1.2.2 国内研究现状

基于以上对国外研究梳理的角度展开对国内研究现状的梳理。

### (1) 概念方面

对经济韧性的概念研究从国外引进到了国内,曾冰等认为区域经济韧性相关概念恪有物理韧性、生态韧性与演化韧性痕迹,并将区域经济韧性概念内涵界定为抵御力、恢复力、再组织力和更新力,并进一步发展为其动态演进和调整适应能力,具有持续动态演进能力(曾冰,2018)。李连刚、张平宇等先从国内国际双视角梳理总结了经济韧性相关内容,并从工程韧性、生态韧性和适应性韧性三个角度进行了划分,重新界定经济韧性概念内涵,认为区域经济韧性是区域经济系统面对市场、环境冲击时的抵御能力或通过调整转型来迅速恢复系统受冲击前路径甚至转向一更优发展路径的恢复能力(李连刚,2019)。邓明等研究我国省际经济发展是否具有多重均衡性质。“适应性韧性”指韧性主体在面对外部压力和干扰后的非静态自我调整能力(邓明,2013)。孙久文等人基于 Martin 的研究基础上界定区域经济韧性为某地区维持固有特征和稳定性,并能提升该地经济水平的关键属性(孙久文,2017)。

### (2) 内容方面

中国学者们较为侧重关注经济韧性概念下的城乡互补、融合发展、区域多样化等相关问题,例如耿蕊以京津冀三地为例分析居民收入差距即不论地区收入差距还是城乡收入差距都对经济韧性有明显的负向影响(耿蕊,2019);郭将等从产业间创新能力的不同引致表现出不同的效应水平从而影响经济韧性并据此分析对经济韧性的影响程度(郭将,2019);崔耕瑞研究了数字金融对经济韧性存在显著正向促进作用,同时也存在明显异质性(崔耕瑞,2021);王蕾等人结合县域发展现状及区位容量,从产业升级、要素激活、城乡融合、制度创新进行总体分析和测度,为科学评价我国县域经济高质量发展水平提供参考和目标导向(王蕾,2021)。张佰发等人依据传统研究中对经济发展的影响分析多集中于社会经济指标,对自然因素以及后续政策影响的叠加效应研究较少,据此使用 2015 年夜间灯光数据表征县域经济,利用空间自相关展现中国县域经济发展格局,并通过回归分析揭示自然禀赋及政区类型对县域经济发展的影响(张佰发,2021)。

### (3) 尺度方面

中国物质资源丰富、环境条件复杂、人口数量庞大,因而学者在经济韧性研究尺度上面划分的就更为细致,从国家、区域、省、市、县、乡村等方面各有涉猎:胡晓辉等将战略耦合概念纳入区域经济韧性思想中,有助于从“地方-全球连接互动”视角分析区域经济韧性(胡晓辉,2021)。王明弦等从中国285个主要地级及以上城市出发,探讨产业相关多样化与区域经济韧性的关系,以对国家级经济韧性进行把控(王明弦,2021)。蔡咏梅等对西部12个省从抵抗力、恢复力、演化力三个维度进行区域经济韧性评价(蔡咏梅,2022)。陈若冰等运用可持续生计分析框架对甘肃省区域经济韧性进行分析,并分析区域经济韧性与经济增长水平的协调关系(陈若冰,2021)。朱金鹤等基于多维视角运用熵值法、ESDA等方法剖析三大城市群内55个城市的城市韧性时空演变特征(朱金鹤,2020)。朱正威等通过对新冠肺炎疫情下两个代表性城市——黄石和北京的城市韧性建设实践案例分析我国韧性城市建设呈现出的明显问题导向特征,并推动以“发展-安全”同构的韧性治理推动后疫情时代的韧性城市建设(朱正威,2021)。王佐权等对上海市的城市韧性进行评价,对防灾减灾,城市中心地区与周边地区韧性值进行对比提高城市韧性水平(王佐权,2021)。李玉恒等分析乡村经济韧性,以华北地区河北省景县为例,通过对451个村庄实地问卷调查来分析影响传统农业乡村发展的短板与制约因素(李玉恒,2021)。林耿从城镇尺度入手,从佛山市选取30个以专业化生产为产业的城镇来研究产业的专业和多样两个发展方向对经济韧性的影响(林耿,2020)。张明斗、冯晓青运用AHP法进行研究发现中国30个省市的韧性呈波动增长,东部地区城市韧性高于全国平均水平,远高于中、西、东北部(冯晓青,2018)。

#### (4) 方法方面

第一,从对经济韧性的测度角度,从定性角度,朱正威等通过对新冠肺炎疫情下两个代表性城市——黄石和北京的城市韧性建设实践案例分析我国韧性城市建设呈现出的明显问题导向特征,并推动以“发展-安全”同构的韧性治理推动后疫情时代的韧性城市建设(朱正威,2021)。从定量角度分析,在测度过程中选用核心指标的学者也有很多,冯苑等利用GDP增长率指标这一单一指标车队我国11个城市群在过渡期和适应期的经济韧性指数,城市群呈现出比全国平均更强的韧性水平(冯苑等,2020);苏任刚等运用就业增长率指标测算城市经

济韧性,采用城市从业人员变化率与全国从业人员变化率的比值来测度(苏任刚, 2020);史利江等人以人均 GDP 为测度指标,利用数理统计分析与探索性空间数据分析方法(ESDA)相结合测度汾河流域县域经济差异(史利江, 2020);邢欣通过监测用电情况表征西安市经济韧性的现状(邢欣, 2021);多指标测度则将经济韧性内涵特征进行分解,从多维度来综合构建评价指标体系。不同学者因地制宜选择不同的测度指标(杨雪, 2021;陈丛波, 2021)。何剑等从宏观经济稳定、社会发展、市场效率、经济治理 4 个基本面构建经济韧性指标体系,在此基础上,运用熵权 TOPSIS 方法综合测度经济韧性(何剑, 2017);刘逸等从对维度角度对粤港澳大湾区的经济韧性进行测度,同时运用经济地理学解释其内部差异形成原因(刘逸, 2020);王倩等从单一角度——旅游出发,运用熵值法测度我国 31 个省的旅游经济韧性水平,并利用多指标模型对其进行了空间相关分析(王倩, 2020)。

第二,从经济韧性的影响因素角度,对产业结果对经济韧性影响的研究也有涉猎,郭将等研究产业相关多样性对区域经济韧性的影响,并强调了整体水平差异的区间效应(郭将, 2019);胡树光也认为专业性强的地区虽然不易受到特定冲击,但一旦受到冲击,则难以拯救,巨大的改变和创新成本也使得该地区可能面临不愿创新的恶性循环(胡树光, 2019)。从社会资本角度出发,韩爱华等采用倾向得分匹配与双重差分方法(PSM+DID)对中国 31 个省(市)的数据进行实证分析,并据此得到固定资产投资对消费市场富足的带动作用,并利用消费拉高了经济韧性(韩爱华, 2021)。

### 1.2.3 文献述评

目前,世界范围内对经济韧性相关研究已初步形成了相对成熟的理论和实践体系。国内外对经济韧性概念的演化及定义都有其共性与特性,本研究基于已有学者的研究对本研究经济韧性的概念进行界定。从研究内容角度,国外对韧性的研究多侧重于人在面对生活压力和逆境中成功适应的能力以及其作为恢复力概念的应用与界定,或更关注经济危机对经济韧性的影响。国内学者们较为侧重关注经济韧性概念下的城乡互补、融合发展、区域多样化等相关问题;从研究尺度角度,国外学者对尺度的关注程度较少,对更小尺度例如市一级的研究相对更少,

国内基于丰富的物质资源、复杂的环境条件和庞大的人口数量，因而学者在经济韧性研究尺度上面划分的就更为细致，从国家、区域、省、市、县、乡村等方面各有涉猎；从经济韧性研究方法来看，国内外都有核心指标和多指标进行测度的角度，对经济韧性影响因素的分析角度也十分丰富。

从对已有研究的分析中发现，对县域尺度经济韧性的研究相对较少，且自从我国全面脱贫以来，多注重城镇化方向经济韧性的研究，从乡村振兴视角入手分析经济韧性的研究相对较少，选择我国经济薄弱、韧性相对较弱地区为研究样本，顺应国家发展县域经济的大政方针，以期找到更适合落后偏远地区经济发展的新方法。本研究以甘肃省为例，从县域角度出发分析区域经济韧性，将县域经济发展、乡村振兴、城乡融合相结合，从提升经济韧性的视角出发，试图探索出更适合甘肃省经济发展的道路以及提升抵御复杂外部冲击和内部扰动的能力。本研究通过实证分析，构建符合甘肃省地理区位特征以及测度经济韧性的合理指标，探究应对复杂生态、社会环境和恶劣经济形势冲击的应对措施，提高针对不确定性及风险的抵抗能力，提升县域经济的强大内生动力。

## 1.3 研究内容与技术路线

### 1.3.1 研究内容

通过对研究内容的梳理与总结，将具体研究内容分为六章：

第一章是绪论。提出本研究的研究背景和研究意义，并梳理国内外的研究现状，确定研究内容与技术路线，并指出研究可能的创新之处。

第二章是概念界定与理论基础。界定研究关键词的概念，阐述相关理论基础。

第三章是甘肃省县域经济韧性的测度与分析。本章首先从抵御风险能力、再组织能力和创新转型能力三个维度构建经济韧性评价指标体系，运用熵值法对其进行测度，对经济韧性综合得分值进行排序。并从时序角度分区域、分系统分析2011-2020年甘肃省县域经济韧性的变化情况，并进行差异性分析。

第四章是甘肃省县域经济韧性的空间统计分析。本章主要利用空间格局分析、全局 Moran's I 指数和局部 Moran's I 指数对县域经济韧性的空间格局和空间相关性展开研究。

第五章是甘肃省县域经济韧性影响因素分析。基于前文对其区域差异和空间关联性的认识,初步选用空间计量模型进行分析。首先对空间计量模型进行介绍,并从经济因素、金融因素、财政因素、市场因素、文化教育因素和自然因素共六个因素中选取合理的指标,运用多种检验方法最终选取时间固定效应的空间杜宾模型进行影响因素分析,并对其效应进行分解和分析。

第六章是结论和政策建议。

### 1.3.2 技术路线

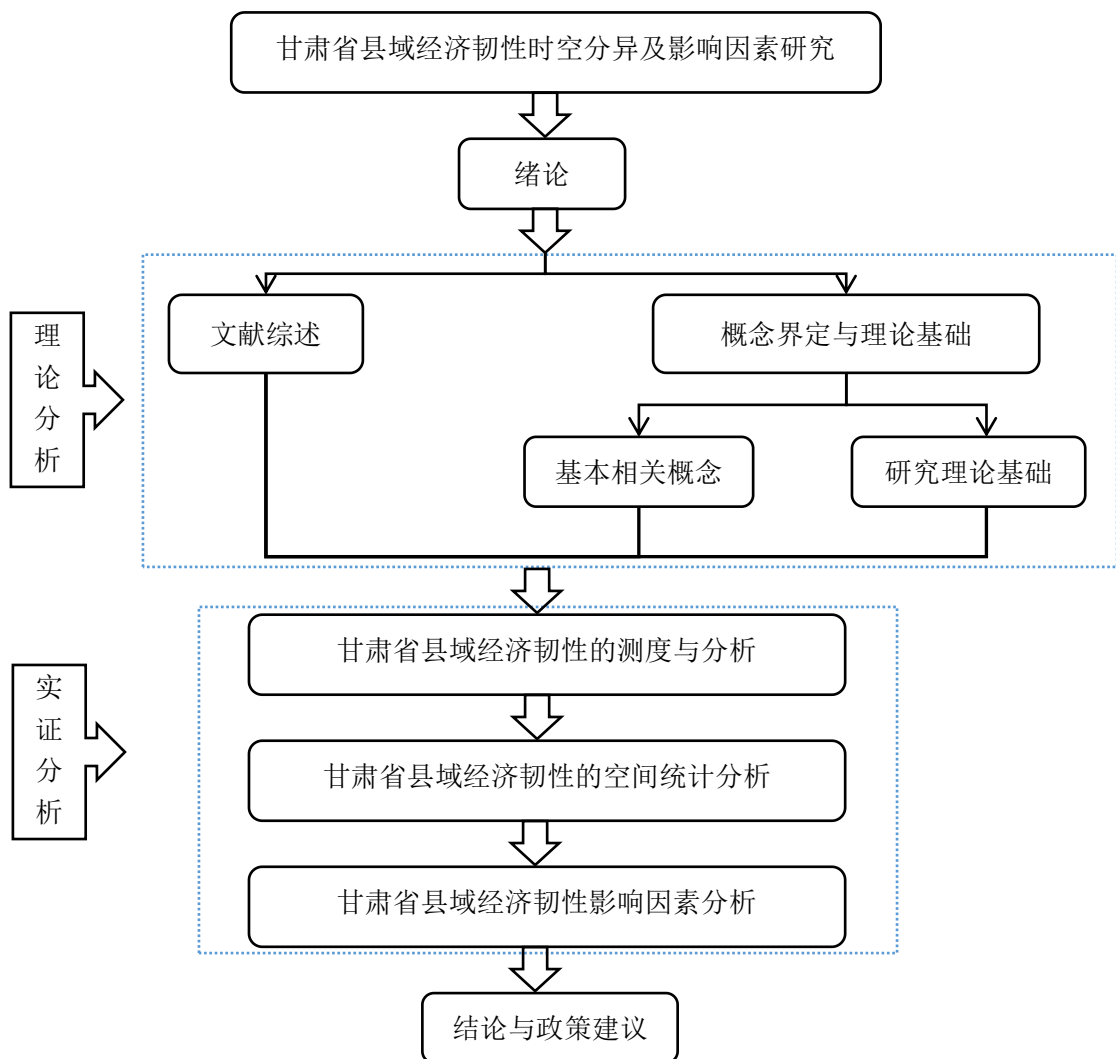


图 1.1 技术路线图

## 1.4 可能的创新点

第一，研究视角。融合空间计量、经济地理学和统计学等多学科知识方法，从地理学视角来测度经济韧性，进行时空分异和影响因素研究，并通过构建科学合理的指标体系来测度经济韧性，更具现实意义。

第二，研究尺度。本研究选取甘肃省 87 个县域为研究对象，响应国家的县域经济发展战略，对西部欠发达地区微观尺度的经济韧性测度提供一定的参考意义。

## 2 概念界定与理论基础

### 2.1 概念界定

#### 2.1.1 韧性的概念

“韧性”（resilience）词源于拉丁词“resilio”，可理解为“恢复到初始状态”（苏旭阳，2022）。19世纪中叶，韧性在工程学中被应用，源于西方国家工业革命的发展，在此被认为是指材料或结构在面对负载、外力和损伤时仍能保持稳定和可靠性的能力。进入20世纪70年代，加拿大生态学家Holling首次将韧性概念引入了生态学领域并提出了“生态韧性”的概念，生态韧性一改工程韧性中对单个或事物的韧性认知，将生态韧性定义为生态系统在面对自然和人为干扰、变化和不确定性时，能够保持其结构、功能和生态服务的稳定性和弹性的能力。基于对韧性概念及理论研究的广泛和深刻，伴随而来的就是韧性运用的深度和广度不断被扩大，逐渐从工程学、生态学等领域扩展至经济社会领域，韧性的概念也相应的经历了工程韧性、生态韧性、演进韧性（社会-经济韧性）等一系列发展。结合不同领域的交流互鉴，韧性的定义得到了大体上的统一，韧性被定义为系统在维持自身结构功能不变的前提下为避免“硬着陆”所需具备的抵御外部冲击和内部扰动的能力，具体包括维持稳定的能力、适应变化的能力、受到冲击后的恢复力以及遭受冲击后从中学习的能力等，其核心内容是强调在面对变化、压力和挑战时，系统、组织、个体或材料的适应性和弹性，以保持其稳定性和可靠性。

#### 2.1.2 经济韧性的概念

韧性一词的出现经历了工程学、生态学等多学科，直到引入经济学分析，发展出经济韧性的概念，用来表示不同区域在受到不同外部冲击或内部扰动时所表现出的非线性动态演进过程。本研究在借鉴已有学者对经济韧性的概念基础上得出：经济韧性是指经济系统在面临外部冲击和内部扰动后具有一定稳定性并能够适应、跃迁至新的稳定状态，包括经济系统基于原有物质基础，抵御外部环境变



化的侵扰并保持结构和功能稳定的抵御风险能力；冲击后，自我调整或在政策指引下内部结构和功能转型、重组的再组织能力；在学习、创新的驱动下寻求新发展路径和模式的创新转型能力，本研究也据此建立了相应的指标体系。

## 2.2 理论基础

### 2.2.1 脆弱性理论

脆弱性理论是一个重要的概念框架，用于描述和分析系统或社会的脆弱性和适应性。该理论起源于生态学领域，在过去的几十年里，被广泛地应用于各个领域的工作中，如环境科学、社会学、经济学等。该理论的发展历程经历了多次演化，包括最初的生态学模型，到近年来的系统复杂性理论和复杂适应性系统理论。

脆弱性理论主要包含以下几个方面的内容。首先，它指出了系统脆弱性的特点和原因，即系统对外部冲击或变化的响应性差，因而容易失衡或崩溃。其次，它探讨了系统的韧性和适应性，即系统对变化或冲击的响应能力和调整能力。韧性和适应性是相对于脆弱性而言的概念，一个系统越具有韧性和适应性，就越能够抵御变化或冲击的影响，从而保持平衡和稳定。此外，脆弱性理论还提出了对系统脆弱性进行评估和管理的方法，如脆弱性指数、风险管理等。

脆弱性和韧性的关系是密切相关的。一方面，韧性和适应性是减少系统脆弱性的重要途径。通过提高系统的韧性和适应性，可以增强系统的稳定性和抵御外部冲击的能力。另一方面，韧性和适应性也受到脆弱性的限制。如果系统本身存在严重的脆弱性，即使提高了韧性和适应性，也可能无法完全消除系统的不稳定性和脆弱性。因此，韧性和适应性需要与脆弱性相辅相成，相互协调，才能真正提高系统的可持续发展能力。

### 2.2.2 适应性理论

Holling 和 Gunderson 提出的适应性理论作为演进韧性的理论基础，其内涵体现了系统的不断动态演进状态。在发展系统的过程中经历了四个阶段，分别是：开发、保存、释放和更新，如图 2.1 所示。将经济系统比喻为“细胞”或许更容易被理解，基础“细胞”通过不断吸收营养物质来获得增长，这些增长后的基础

“细胞”就形成了初期的细胞体，后随着不断的分化形成不同的结构功能。这在经济系统中就是一个不断建立稳定性及再组织能力的过程。适应性理论还指出系统包含三种属性：潜能、连结性和韧性。潜能是一种尚未显化的能力，一旦外化与活动联系起来并影响活动效果，就会变成显化能力。其在经济系统中也强调为应对未来变化的可能性而进行的知识、技术等积累，可以为系统发展过程中的释放阶段提供充足动力。连结性是指系统内各元素之间互相影响的能力，高连结性的经济系统越不易受到外界的影响。韧性则是指系统应对不确定性冲击时恢复原有发展水平的能力。与脆弱性相比，韧性在一定程度上是相对的。

适应性理论是一个非常重要的理论框架，它为我们理解复杂系统的演化过程提供了有益的视角和工具。在实践应用方面，适应性理论已经广泛应用于生态学、经济学、管理学、社会学等领域，对于解决各种实际问题和提高系统的韧性具有重要的意义。同时，适应性理论也有一些争议和限制。其中最主要的问题之一是，适应性理论主要关注系统的演化过程，但对于系统的静态结构和稳态行为的解释不够充分。此外，在实践应用中，适应性理论也面临着诸多挑战，如如何选择合适的演化模型、如何确定系统的边界、如何处理不确定性等问题。

适应性理论强调系统对外部冲击的适应能力，而韧性则是指系统抵御外部冲击的能力。适应性理论认为，系统的适应能力是通过不断地演化和改变来实现的，这与韧性的概念非常相似，韧性也是指系统在面对外部冲击时能够适应和恢复的能力。在经济领域，韧性被广泛应用于描述经济系统对外部冲击的抵御能力。经济韧性可以看作是一个经济系统在面对外部冲击时的适应能力，它可以体现为经济系统在短期内的适应能力和在长期内的适应能力。在短期内，经济系统可以通过应对市场波动、应对自然灾害等方式来保持其稳定性，而在长期内，经济系统需要具备创新能力、适应能力和转型能力，以适应不断变化的经济环境。

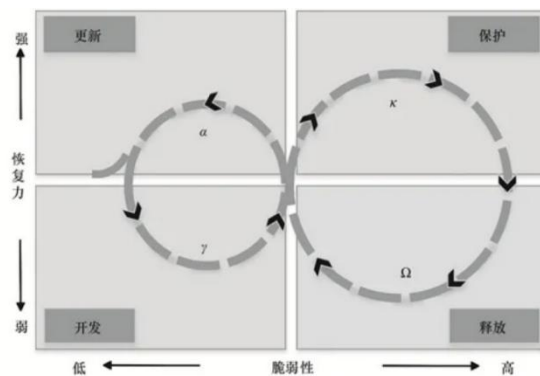


图 2.1 适应性循环

### 2.2.3 可持续发展理论

随着乡村振兴战略以及“两山”理论的不断推进和深化，可持续发展的深度和广度不断扩大，20世纪60年代，Rachel Carson的《寂静的春天》唤醒了人们对生态环境的关注，也被视为可持续理念的觉醒，而到了80年代，世界环境与发展委员会发表的《我们共同的未来》正式提出可持续发展理论，强调“公平、持续、普遍”三个原则，追求人与自然和谐共处。

可持续发展主张在满足当前需求的同时，不会危害未来世代满足其需求的能力，其核心理念是，在社会、经济和环境这三个方面寻求平衡，以确保人类与地球之间的和谐关系。这需要采取一系列综合性的政策和措施，包括节约能源、减少废物和污染、保护自然资源和生态系统等。可持续发展理论的目标是实现经济繁荣、社会公正和环境保护的均衡，以便使当前和未来世代都能够享有高质量、健康、有意义的生活。该理论也强调了全球合作和多方利益相关者的参与，以实现可持续发展目标。

人类生存、生产、发展都离不开经济，提升经济韧性水平有助于更好的发展经济。经济韧性的提升离不开对可持续发展的要求，经济可持续发展的原因又关系着韧性经济。可持续发展可以减少对自然资源的消耗和环境的破坏，保护地球生态系统的完整性和健康；实现人类的全面发展。可持续发展可以减少对环境的污染和破坏，改善人们的健康状况；创造经济机会。可持续发展可以促进可持续的经济增长和就业机会，激发创新和竞争，创造更加繁荣的未来。可持续发展可以促进经济增长和社会发展，提高人们的生活水平和福利，同时满足未来世代的需求，这些都与提升经济韧性息息相关。经济的巨大韧性是我国经济保持在合理区间运行的重要基础，尽管近期国内外市场环境出现的一些新变化对我国经济带来许多挑战，但并不会阻止我国经济可持续发展的大方向。

### 3 甘肃省县域经济韧性的测度与分析

本章首先构建甘肃省 87 个县域经济韧性评价指标体系，利用熵值法对其进行测度，采用泰尔指数分析甘肃省县域经济韧性发展的不平衡性。

#### 3.1 研究区概况

甘肃省地处北纬 32° N~42° N，东经 92° E~108° E，东临陕西，西接新疆，南临四川、青海，北接宁夏、内蒙古，西北端与蒙古接壤，总面积 42.58 万平方千米。甘肃省幅员辽阔，地形呈西北-东南狭长带状，地形地貌复杂多样，兼有山地、高原、丘陵、平川、河谷、沙漠、戈壁、现代冰川等形态，是我国地形地貌最复杂的地区之一（靳大超，2022），同时从南向北形成了亚热带季风气候、温带季风气候、温带大陆性干旱气候和高原山地气候四大气候类型。甘肃省不同的地理气候条件使不同地区形成了不同的产业结构和发展模式。

根据研究内容，考虑到数据的完整性和连续性，选取甘肃省 12 市 2 州共 87 个县域作为研究对象。参照李意霞等对甘肃省不同区域的划分（李意霞，2022），将其分为河西地区（武威市、张掖市、金昌市、酒泉市及嘉峪关市）、陇中地区（兰州市、白银市、定西市及临夏回族自治州）、陇南地区（陇南市、天水市）、陇东地区（庆阳市、平凉市）和甘南地区（甘南藏族自治州）共 5 个区域，见表 3.1，并对研究区域进行如图 3.1 的可视化表示。

表 3.1 甘肃省区域划分

区域	地级市	县域
河西地区	酒泉市	肃州区、玉门市、敦煌市、金塔县、瓜州县、肃北蒙古族自治县、阿克塞哈萨克族自治县
		嘉峪关
	张掖市	甘州区、临泽县、高台县、山丹县、民乐县、肃南裕固族自治县
	武威市	凉州区、古浪县、民勤县、天祝藏族自治县
	金昌市	金川区、永昌县
陇中地区	兰州市	城关区、七里河区、西固区、安宁区、红古区、永登县、榆中县、皋兰县
	白银市	白银区、平川区、靖远县、景泰县、会宁县

续表 3.1 甘肃省县域划分

区域	地级市	县域
陇中地区	定西市	安定区、岷县、渭源县、陇西县、通渭县、漳县、临洮县
	临夏回族自治州	临夏市、临夏县、康乐县、永靖县、广河县、和政县、东乡族自治县、积石山自治县
陇南地区	天水市	秦州区、麦积区、武山县、甘谷县、清水县、秦安县、张家川回族自治县
	陇南市	武都区、成县、徽县、两当县、宕昌县、文县、康县、西和县、礼县
陇东地区	庆阳市	西峰区、庆城县、镇原县、合水县、华池县、环县、宁县、正宁县
	平凉市	崆峒区、灵台县、静宁县、崇信县、华亭县、泾川县、庄浪县
甘南地区	甘南藏族自治州	合作市、临潭县、卓尼县、舟曲县、迭部县、玛曲县、碌曲县、夏河县

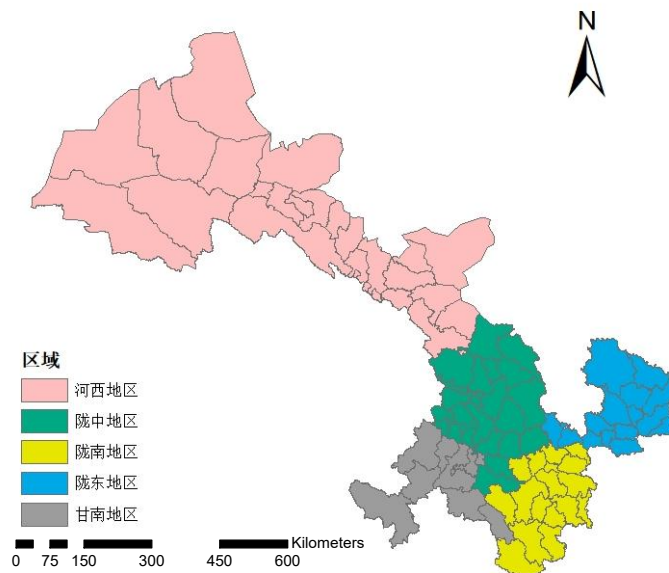


图 3.1 研究区域

## 3.2 评价体系构建

### 3.2.1 指标选取原则

选择评价指标要秉承科学合理的目标原则。对于县域经济韧性指标的选取，基于尺度不同，选取也有不同，应更贴合实际情况。县域经济韧性的评价结果将

涵盖广阔的范围和多维的评价角度，不仅涉及社会、经济、生活等层面，还包括环境、人居、心理偏好等多方面因素，实证研究中选取的指标有限，故选取指标应遵循以下原则，以对经济韧性值做出合理解释。

#### （1）准确性原则

梳理经济韧性及其相关概念，借鉴国内外经济韧性指标的选取，基于本研究对经济韧性划分纬度，以求选取的指标恰当，避免重复与互相干扰，并厘清不同指标之间的相互关系。

#### （2）目的性原则

甘肃省县域经济韧性指标的构建过程复杂，对县域尺度的认知要明确，选取切合省情、县情的指标体系，并能客观反映甘肃省各县域经济情况。

#### （3）可行性原则

测度经济韧性的数据全面真实是做研究的基础，保证指标所需数据大部分可获得。同时，尽可能保证指标数据的真实可靠，尽量保持是一手资料，并便于计算和说明。

#### （4）可比性原则

为了使各县域之间的经济韧性具有可比性，指标的选取应保持统一，以方便不同县域之间经济韧性的对比分析。

### 3.2.2 经济韧性指标选取及说明

目前学界对测度经济韧性的方法仍未达成共识，总体来看分为以下两种：

第一种是用地区生产总值或就业水平来衡量受冲击地区的经济韧性水平。具体来讲就是冲击发生前后的地区 GDP 水平及从业人口实际值与趋势值之间的缺口，从缺口来分析经济系统应对危机时候的抵御能力（袁金玲，2019）。另一种则是构建指标体系。从不同维度选取该维度下的一系列指标来构建指标体系以测度经济韧性。该方法涵盖的测度角度更多元，信息更全面且综合性更强。

因此，本研究拟采用多指标评价体系来评价甘肃省县域经济韧性。为保证指标选取的合理性与规范性，本研究对相关文献进行整理得出，区域经济韧性包括区域经济系统基于原有物质基础，抵御外部环境变化的侵扰并保持结构和功能稳定的抵御能力；冲击后，自我调整或在政策指引下内部结构和功能转型、重组的

再组织能力；在学习、创新的驱动下寻求新发展路径和模式的更新能力。

抵御风险能力。主要包含人均地区生产总值、GDP 增长率、在岗职工人数占比、第一产业占比四个指标。人均地区生产总值是该地区一年的 GDP 除以该地区的总人口得到的均值。人均地区生产总值常作为发展经济学中衡量经济发展状况的指标，是重要的宏观经济指标之一。甘肃省县域具有经济发展水平和人口数量差异大的特征，人均不仅能够使其意义更客观，同时也表征在面对风险冲击时对风险的分散与分担能力，更适用于测度甘肃省县域的抵御风险能力。该指标为正向指标。GDP 增长率作为宏观经济的四个重要观测指标之一，可直观的反映地区经济是处于增长亦或是衰退阶段。与物理学中的“惯性”类似，符合“马太效应”，该指标为一个普适性指标，为正向指标。基于袁金玲（2019）等通过城镇登记失业率作为负向指标来反映该地区的抵御风险能力，本研究选取在岗职工人数占比，即在岗职工人数占当地年末总人口数的比例来反映人民就业情况。在岗职工是指在本单位工作且与本单位签订劳动合同，并由单位支付各项工资和社会保险、住房公积金的人员，以及上述人员中由于学习、病伤、产假等原因暂未工作仍由单位支付工资的人员。所占的比例越大，就业情况越好。就业是关系国计民生的大事，发展县域经济，为城乡更多务工者就近提供用工岗位，即能满足对家庭照顾职责又能保证稳定的收入来源，同时也是振兴乡村、城乡融合的出发点与落脚点，是提高县域抵御风险能力的重要抓手，是正向指标。第一产业是指生产食品或其他材料的原材料的产业，主要包括以种植业、林业、畜牧业和渔业等为主的农业。第一产业与 GDP 的比值越大，说明该地区从事第一产业的人员数量相对较多，多产业人员结构不均衡，面对危机尚无分散渠道降低了其接受和应对冲击的能力。以甘南地区为例，受地理、气候等条件制约，该地区人民的收入来源以农业为主，贫瘠的土地和闭塞的山区交通使其发展规模农业和产业链的成本和难度都相当高，当地民众难以摆脱贫困，应对危机的能力较差。故该指标为负向指标。

再组织能力，主要是指受政策导向等因素影响，经济系统为适应冲击后新的环境，通过调整产业结构，整合内部资源以应对和适应的能力。主要包含固定资产投资增速、产业结构多样化指数、全社会消费品零售总额、财政自给水平四个指标。全社会固定资产投资是不容易受经济周期波动影响的指标，其通过调节地

区经济结构来带动区域经济。程贵（2019）研究甘肃省固定资产投资对县域经济增长的影响，得到扩大固定资产投资的规模有利于推动县域经济增长，县域经济增长反过来能够带动固定资产投资增长。该指标为正向指标。产业结构多样化指数，用赫芬达尔-赫希曼指数（HHI）衡量，HHI 指数越高，多样性水平越低，计算公式为：

$$HHI = \sum_{i=1}^N (X_i / X)^2 = \sum_{i=1}^N S_i^2 ;$$

式中， $N=3$ ， $X_i$  为  $i$  产业产值， $X$  为地区生产总值， $S_i$  为  $i$  产业产值占地区生产总值比重。HHI 反映了区域产业结构的多样化程度，区域产业结构越多样，区域经济越向多元化发展，张婷婷（2018）在测度区域经济韧性时选用该指标评价再组织能力，是一项正向指标；全社会消费品零售总额，指企业（单位、个体工商户）通过交易直接售给个人、社会集团非生产、非经营用的实物商品金额，以及提供餐饮服务所取得的收入金额，企业的零售总额越高，说明人民的消费越多，间接说明人民的收入越多，经济韧性越强。甘肃省在脱贫攻坚道路上也在不断转变发展模式，而且甘肃省作为一个内陆地区，依托“三驾马车”的出口力度显然要比沿海沿线国家弱得多，转变消费拉动内需是甘肃省不断发展的有力抓手，而全社会消费品零售总额在一定程度上能进行反映，是一个正向指标。财政收入与财政支出之比体现了财政的自给水平。财政收入是体现政府财力的重要指标，表现为政府在一个财政年度内取得的货币收入；财政支出是政府参与经济活动的重要手段，比值大于 1 时表示面对冲击后政府有充足的资金储备组织恢复生产及修复重建，该指标为正向指标。

创新转型能力，指在经历冲击或扰动后，为应对变化或抵抗衰退通过不断调整以谋取新的发展之路的能力。主要包含产业高级化、城镇化率、高中入学率和农业现代化四个指标。产业高级化，用产业结构高级化指数来衡量，计算公式为一产产值占比\*1+二产产值占比\*2+三产产值占比\*3。值越大，产业结构中三产占的比重相对越高，经济的转型能力越强。丁建军（2020）对连片特困区经济韧性水平进行测度时选用该指标，是一项正向指标；城镇化率，是城镇人口占总人口（包括农业和非农业）的比重，是城市化的度量指标。城镇化率越高的地区的生产要素就越集聚，可带动居民就业和收入水平，间接驱动居民的学习和创新，



带动经济的创新转型，该指标属于正向指标。高中入学率，用高一入学人数与初中毕业人数的比值来衡量。用高中入学率来衡量县域级别的受教育水平，入学率越高，说明当地居民的教育意识或受教育水平相对越高，对经济创新转型能力越有利。基于甘肃省总体受教育水平偏低且不同县域的受教育水平有较大差异的现状，选用高中入学率来衡量甘肃省县域创新转型能力更具有代表性和适用性，该指标属于正向指标。农业现代化，用农业部门产值比重与农业部门就业比重的比值来衡量，李志花（2022）在分析黄河流域经济韧性水平时选用该指标，农业现代化水平越高代表经济的创新转型能力越强。通过对甘肃省多地的实际走访，仍有较多区域依托农业合作社大力发展农业作为地区以及家庭的主要经济来源，所以选用农业现代化指标来衡量创新转型能力更具有地域特色，属于正向指标。

最终建立如下指标体系，见表 3.2。

表 3.2 甘肃省县域经济韧性综合测度指标体系

目标层	准则层	指标层	指标解释	指标性质
		人均地区生产总值	人均地区生产总值	+
	抵御风	GDP 增长率	GDP 增长量/当年 GDP	+
	险能力	在岗职工人数占比	在岗职工人数/年末总人口数	+
		第一产业占比	一产产值/总产值	-
		固定资产投资增速	固定资产投资增速	+
经济韧性 测度	再组织	产业结构多样化指数	HHI 指数	
	能力	全社会消费品零售总额	全社会消费品零售总额	+
		财政自给水平	财政收入/财政支出	+
			一产产值占比*1+二产产值占比*2+三	
	创新转	产业高级化	产产值占比*3	+
	型能力	城镇化率	城镇人口/总人口	+

续表 3.2 甘肃省县域经济韧性综合测度指标体系

目标层	准则层	指标层	指标解释	指标性质
经济韧性 测度	创新转	高中入学率	高一入学人数/初中毕业人数	+
	型能力	农业现代化	农业部门产值比重/农业部分就业比重	+

### 3.2.3 数据来源

本研究选取甘肃省 87 个县 2011-2020 年共 10 年的数据测度甘肃省县域经济韧性。数据主要来源于 2012-2021 年《甘肃省统计年鉴》、2012-2021 年《甘肃省统计公报》、2012-2021 年《中国科技年鉴》。部分缺失数据依据历年平均增长率补齐。

### 3.3 经济韧性测度方法

熵最初来源于物理学中的热力学概念，主要反映系统的无序程度。现在它已被应用于许多领域的研究。信息论中的熵理论反映了信息的无序程度，可以用来评价信息的大小。当一个指标中评价对象的值差异较大时，熵值较小，说明该指标提供的信息量较大，该指标的权重也应较大。信息熵理论可用于评价各指标的有序性和效用，即各评价指标的权重由评价指标值组成的判断矩阵确定。

熵值法的优点是根据实际值确定权重，其结果不受个人意愿的影响，减少了指标的主观性，因此结果更为可信。熵值法根据各组指标的差异程度确定权重。变异程度越大，指标权重越大；反之，差异程度越小，权重越小。利用熵值法进行综合评价过程如下：

(1) 构建原始指标数据矩阵： $A = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \cdots & X_{mn} \end{pmatrix}$ ，其中  $X_{ab}$  为第  $a$  个指标第  $b$  个县域的数值， $1 \leq a \leq m, 1 \leq b \leq n$ 。

(2) 数据标准化处理：本研究采用极差标准化法处理数据，使其处于 (0, 1) 之间。改进后的极差标准化公式如下：

正向指标:

$$Y_{ab} = \frac{x_{ab} - \min(x_{ab})}{\max(x_{ab}) - \min(x_{ab})} \times 0.9 + 0.1 \quad (3-1)$$

负向指标:

$$Y_{ab} = \frac{\max(x_{ab}) - x_{ab}}{\max(x_{ab}) - \min(x_{ab})} \times 0.9 + 0.1 \quad (3-2)$$

(3) 计算 b 样本在第 a 指标下的比重:

$$P_{ab} = Y_{ab} / \sum_{n=1}^a Y_{ab} \quad (0 < X_{ab} < 1) \quad (3-3)$$

(4) 计算第 b 指标下的熵值:

$$e_b = -L \sum_{n=1}^n (P_{ab} \times \ln P_{ab}) \quad (\text{当 } L = \frac{1}{\ln n} \text{ 时, } 0 \leq e \leq 1) \quad (3-4)$$

(5) 计算第 b 指标的差异系数:

$$d_b = 1 - e_b \quad (3-5)$$

(6) 计算相应指标权重:

$$W_b = \frac{d_b}{\sum_{n=1}^n d_b} \quad (3-6)$$

(7) 计算综合得分值:

$$S = \sum_{n=1}^n P_{ab} W_b \quad (3-7)$$

根据上述 7 个步骤可以得到经济韧性综合得分情况, 得分越高, 经济韧性越高, 反之就越低。

### 3.4 经济韧性结果分析

#### 3.4.1 经济韧性测度结果

运用熵值法计算各县域 2011-2020 年共十年的经济韧性综合得分评价值, 并

对综合得分按照由高到低顺序进行排名，表 3.3 展示了排名的前十位和后十位。

将甘肃省 87 县经济韧性水平进行同一年份不同县域之间的对比，发现其经济韧性水平值差异较大。例如 2011 年的岷县的经济韧性测度值为 0.22，城关区的为 0.73。2015 年嘉峪关为 0.56，礼县为 0.25。2011 年经济韧性排名前 5 的依次是：城关区、嘉峪关、金川区、肃北县、西固区，而排名后 5 位依次是：礼县、秦安县、会宁县、东乡县、岷县。2020 年经济韧性排名前 5 的依次是：城关区、嘉峪关、安宁区、金川区、西固区，排名后 5 位的依次是：夏河县、西和县、东乡县、广河县、康乐县。从经济韧性排名中我们可以看出，在研究时段内，城关区、嘉峪关的经济韧性水平基本居于前 5 名的水平。兰州市城关区作为主城区，依托兰州市作为甘肃省省会、政治经济文化中心的战略地位，其经济韧性水平始终保持着领先地位。“工业强市”嘉峪关依托钢铝产业，其均为“双碳”目标落实的重点领域，在“双碳”“能耗双控”政策背景下，企业坚持绿色低碳方向发展，加大科技创新力度，加快智能化工程建设、节能降耗技术改造、循环经济发展等多措并举促进低碳转型发展。肃北县的经济韧性水平在 2015 年后大幅下降，采矿业作为肃北县的支柱产业，受自然资源保护和相关政策限制等影响，肃北县经济受到不小冲击，面临不小的提质升级压力。经济韧性水平差的地区多集中在陇南的贫困山区，长期以来，受山大沟深、地域偏僻等地理、历史因素制约，该地发展受到严重影响。

表 3.3 甘肃省 87 县经济韧性排名前十名和后十名

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	城关区	城关区	肃北县	城关区	城关区	城关区	城关区	城关区	城关区	城关区
2	嘉峪关	肃北县	城关区	肃北县	肃北县	阿克塞	西固区	嘉峪关	嘉峪关	嘉峪关
3	金川区	西固区	白银区	安宁区	安宁区	西固区	阿克塞	西固区	金川区	安宁区
4	肃北县	嘉峪关	嘉峪关	嘉峪关	西固区	嘉峪关	嘉峪关	七里河	安宁区	金川区
5	西固区	金川区	金川区	金川区	七里河	安宁区	肃北县	金川区	西固区	西固区
6	白银区	七里河	安宁区	西固区	嘉峪关	七里河	七里河	白银区	肃北县	七里河
7	安宁区	白银区	西固区	七里河	金川区	白银区	金川区	安宁区	七里河	玉门市
8	七里河	安宁区	临夏市	阿克塞	白银区	肃北县	白银区	肃北县	阿克塞	肃北县
9	平川区	平川区	七里河	白银区	阿克塞	金川区	安宁区	阿克塞	白银区	临夏市

续表 3.3 甘肃省 87 县经济韧性排名前十名和后十名

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
10	阿克塞	华亭县	西峰区	临夏市	临夏市	临夏市	红古区	红古区	合作市	白银区
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
78	古浪县	会宁县	文县	康县	西和县	清水县	宕昌县	张家川	镇原县	渭源县
79	清水县	武山县	西和县	会宁县	镇原县	合水县	渭源县	靖远县	西和县	张家川
80	康县	古浪县	清水县	庄浪县	康县	古浪县	广河县	卓尼县	清水县	文县
81	武山县	康县	和政县	秦安县	灵台县	康县	张家川	康乐县	宁县	礼县
82	和政县	清水县	渭源县	武山县	武山县	武山县	礼县	夏河县	会宁县	镇原县
83	礼县	和政县	康县	礼县	宕昌县	宕昌县	积石山	古浪县	东乡县	夏河县
84	秦安县	秦安县	宕昌县	灵台县	礼县	礼县	康县	礼县	张家川	西和县
85	会宁县	岷县	东乡县	东乡县	古浪县	镇原县	镇原县	会宁县	临夏县	东乡县
86	东乡县	礼县	礼县	古浪县	东乡县	东乡县	岷县	岷县	广河县	广河县
87	岷县	东乡县	岷县	岷县	岷县	岷县	东乡县	东乡县	康乐县	康乐县

### 3.4.2 经济韧性时间变化趋势分析

从图 3.2 可以看出：2011-2020 年甘肃省县域经济韧性总体水平偏低但有小幅度上升，由 2011 年的 0.345 上升为 2020 年的 0.363，涨幅为 5.3%，上升幅度较小。其中 2019 年涨幅最大，由 0.335 上升到 0.369，增幅 10.1%。2019 年甘肃省持续发力，围绕“强产业”“增动能”“促发展”“挖潜力”“优环境”“保民生”等举措抓发展，加大精准扶贫力度，巩固脱贫攻坚成果，使得甘肃省经济韧性水平有一个大幅度跃升。2020 年受疫情冲击影响，经济韧性水平有小幅度的下降。2020 作为我国脱贫攻坚的收官之年，又面临突如其来疫情冲击的影响，仍能保持相对稳定的经济态势。

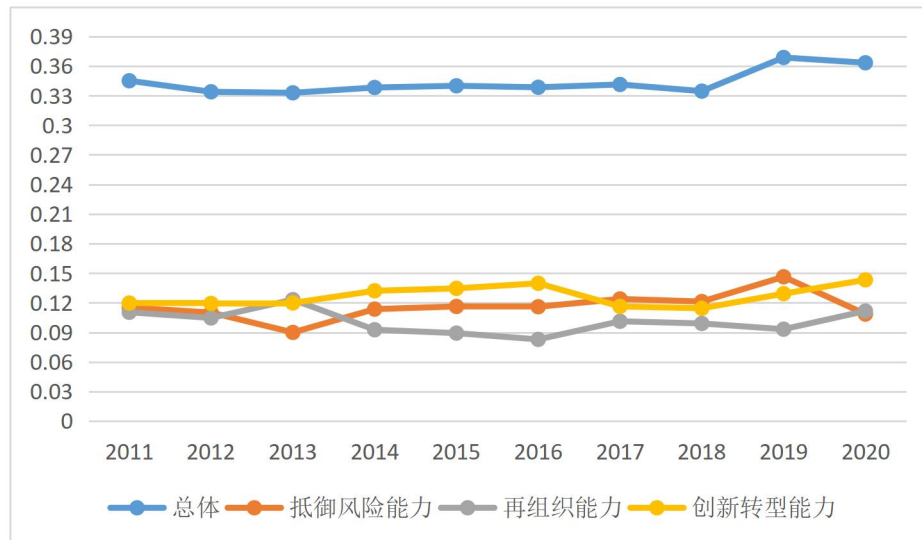


图 3.2 2011-2020 年甘肃省县域总体及各子系统经济韧性变化趋势

从各子系统角度看,研究期内甘肃省县域总体及各子系统的经济韧性水平波动分层。具体来看,抵御风险能力子系统在 2019 年之前大体上波动上升,由 2011 年的 0.115 上升到 2019 年的 0.146,增幅达 27.1%,其中 2013 年经历了一个“V”型波动,2020 年抵御风险能力大幅下降,由 2019 年的 0.146 下降到 2020 年的 0.109,降幅达 25.8%;再组织能力子系统大体上不断波动但幅度不大,由 2011 年的 0.11 小幅上升到 2020 年的 0.112,涨幅 1.2%,2013 年有一个“倒 V”型波动,在 2013 年先由 0.105 上升到 0.123 再下降到 0.093,涨幅和降幅分别为 17.8% 和 24.8%,2016-2017 和 2019-2020 均经历了一个小幅上升,涨幅分别为 22.2% 和 19.8%;创新转型能力子系统总体呈波动上升趋势,由 2011 年的 0.12 上升到 2020 年的 0.143,涨幅为 19.6%,2017 年有一个小幅下降,降幅为 16.8%。由此可以看出甘肃省县域经济韧性各子系统波动交织发展,各子系统发展水平不均,像“木桶效应”,某区域或某方面的短缺制约着整体的经济韧性发展与提升。整体来看,各子系统的波动大体出现在 2013 年,2017 年和 2020 年。2013 年作为中共十八大换届选举的开局之年,政治、经济、文化、社会、生态等各个方面都迎来结构调整,势必引起“阵痛”导致经济韧性抵御风险能力下降。而再组织能力定义为自我调整或在政策指引下内部结构和功能转型、重组的能力,2013 年大幅的政策调整对其再组织能力有一定的提升作用。2017 年始,甘肃省有序开展祁连山国家公园试点建设,而祁连山国家公园建设在甘肃片区占比达 68.5%,以工业、高污染高耗能企业发展经济的地区的经济发展模式粗放,还没有从根本

上摆脱“资源诅咒”，面临转型的“阵痛期”，创新转型能力下降。2020年受疫情冲击影响，抵御风险能力大幅下降，这时政府及时调整政策策略，再组织能力势头强劲，遏制了经济的下跌。

从图 3.3 可以看出，2011-2020 年，河西地区、陇中地区、陇南地区、陇东地区和甘南地区的经济韧性水平均上升，总体呈“河西地区>陇中地区>总体>陇东地区>甘南地区>陇南地区”的特征。其中，河西地区增幅为 3.5%，陇中地区增幅为 2.8%，陇东地区为 2.6%，甘南地区为 6%，陇南地区为 17%。经济韧性水平值最高的河西地区和经济韧性水平值最低的陇南地区的经济韧性差值缩小，由 2011 年的 0.12 降为 2020 年的 0.086，降幅为 27.7%。各区域经济韧性在 2019 年均有一定幅度的提升，尤以甘南地区经济韧性上升幅度最大，由 0.285 上升到 0.323，上升幅度为 25.1%，经济韧性水平远超陇东和陇南地区，甘南州脱贫攻坚成果显著。2018 年甘肃省多地遭受洪涝灾害影响，经济韧性水平都有不同程度的下降。

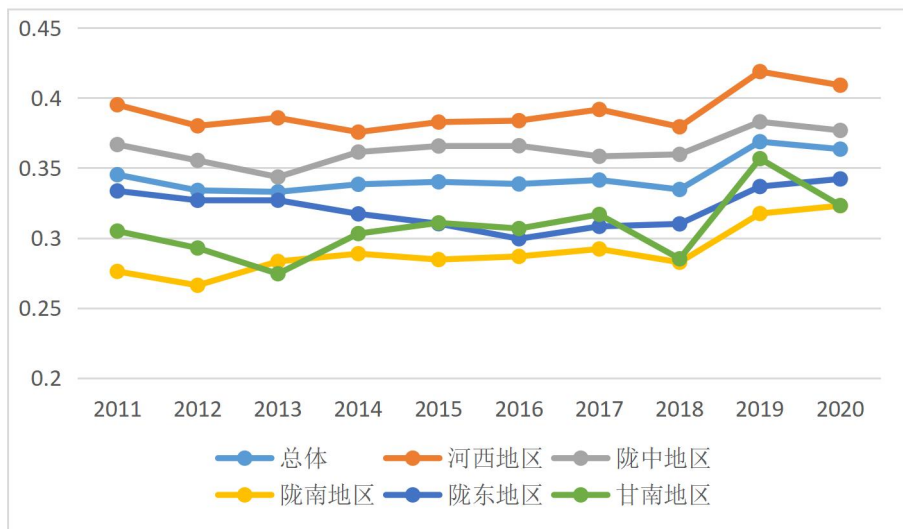


图 3.3 2011-2020 年甘肃省县域总体及分区域经济韧性变化趋势

### 3.4.3 经济韧性空间差异分析

利用 SPSS 组内聚类方法，见公式 (3-8)，对甘肃省县域经济韧性水平进行分类，分为经济韧性高、经济韧性较高、经济韧性一般、经济韧性较低和经济韧性低五个维度，并进行空间可视化作图（图 3.4）。

$$SS_{\text{组间}} = \sum_i n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2 \quad (3-8)$$

总体来看,甘肃省县域经济韧性具有集聚连片特点,且在不同区域表现出显著差异。经济韧性高值县域极个别分布且分布不稳定,研究期内只有省会城市兰州的城关区始终居于高位,部分县域如嘉峪关、西固区、肃北县、金川区等后续跌出经济韧性高水平的行列。同时观察经济韧性水平较高的县域,也多分布于兰州市市辖区,这也与兰州作为西部地区极具影响力的现代化中心城市的政治、经济、文化定位相协调。肃北县的经济韧性水平经历了一个不断下降的过程,从经济韧性高到较高最后到一般的水平,可能同甘肃省经济发展转型有关,作为资源型地区,在转型过程中可能会陷入“资源陷阱”。经济韧性水平一般、较低和低水平的县域分布最为广泛,2011和2015年这些县域占甘肃省县域总数的88.5%,2020年占比上升,为93.1%,可以看出甘肃省县域以一般、较低和低韧性水平为主,受地理、气候等因素影响始终难以得到提升。这些地区主要分布在山区或自然条件恶劣的地区,受地理、自然环境等条件制约,这些地区多以第一产业发展为主,产业结构单一导致易受冲击扰动,交通不便,基础设施落后,民众普遍文化程度不高等各种因素制约经济韧性的提升。



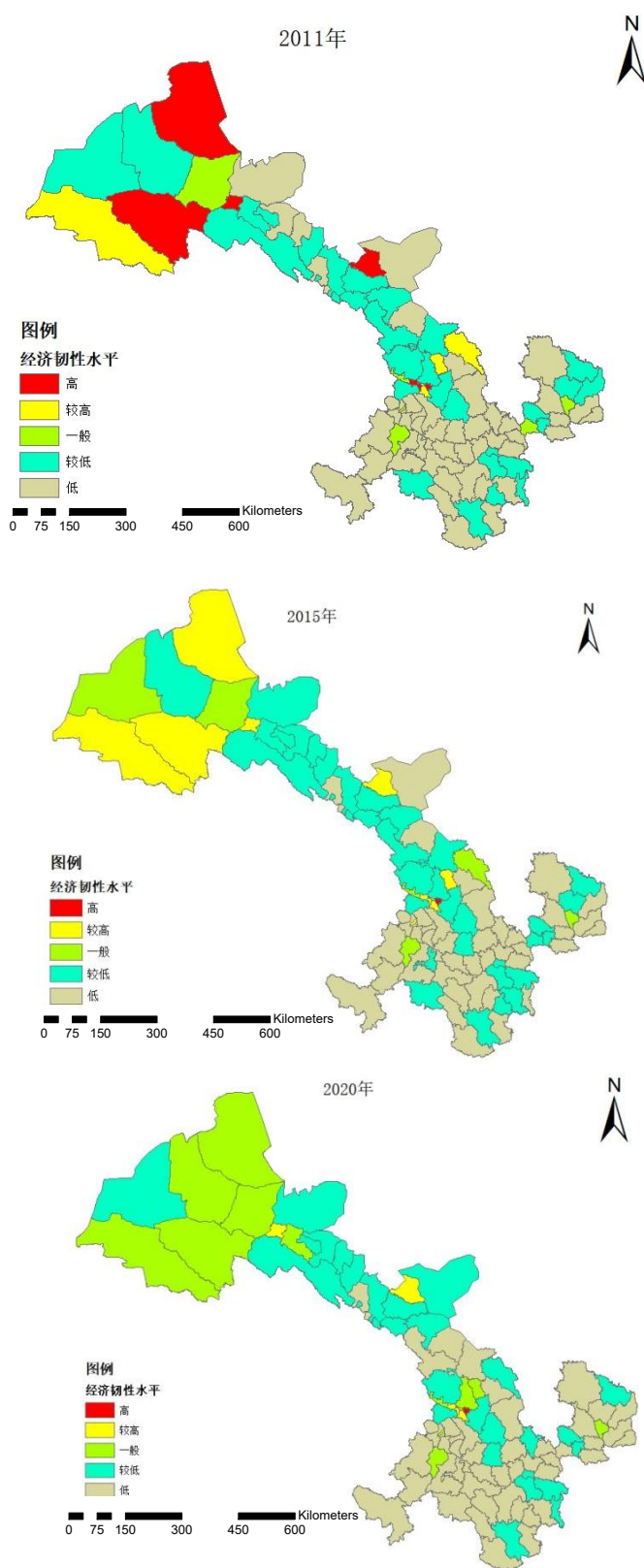


图 3.4 2011-2020 年甘肃省县域经济韧性空间分布

运用泰尔指数进行空间差异分析。泰尔指数 (Theil index) 用来衡量个人或地区间不平衡度的指标。泰尔熵也以衡量其中的不平等而得名。通过泰尔指数我们可以得到各区域间的总体差异, 并将其分解为组内差距和组间差距, 从而能够更加明确地区分差距来源。本研究采用泰尔指数及其分解法探究甘肃省县域经济韧性的不均衡特征, 具体计算如下:

$$T = T_b + T_w = \sum_{k=1}^K y_k \ln \frac{y_k}{n_k / n} + \sum_{k=1}^K y_k \left( \sum_{i \in g_k} \frac{y_i}{y_k} \ln \frac{y_i / y_k}{1 / n_k} \right) \quad (3-9)$$

其中,  $T$ 、 $T_b$ 、 $T_w$  分别为总差距、组间差距和组内差距;  $n$  为甘肃省 87 个县域, 将这些县域划分为  $K$  个群组 (研究将甘肃省 87 个县域分为河西地区、陇中地区、陇东南地区和高原边缘地区四个群组), 每个组用  $g_k$  ( $K = 1, 2, 3, 4, 5$ ) 表示;  $n_k$  表示第  $K$  组的县域个数,  $y_k$  为第  $K$  组的经济韧性与甘肃省县域总的经济韧性的比值;  $y_i$  为县域  $i$  的经济韧性与总的经济韧性的比值。

总体上, 2011-2020 年泰尔指数由 0.158 下降到 0.1 (表 3.4), 下降幅度为 36.7%, 表明甘肃省县域经济韧性总体差异呈缩小态势。其中, 2011-2014 年, 2016-2017 年和 2018-2020 年甘肃省 87 个县域经济韧性总体差异缩小, 在 2014-2015 年和 2017-2018 年有小幅的上升, 但总体差异最大值和最小值仍出现在观测年份的 2011 年和 2020 年, 可以看出经济韧性总体差异表现出明显的波动下降态势。其中组间差异贡献值从 2011 年的 0.053 下降到 2020 年的 0.019, 降幅为 64.2%, 贡献率也不断下降, 由 2011 年的 33.6% 下降到 19%。组内差异在总体差异中占的比重更大且不断上升, 由 2011 年的 66.4% 上升到 2020 年的 81%, 从区域分解来看, 不同区域在组内差异中的贡献率在 2011 年呈“河西地区>陇南地区>陇中地区>甘南地区>陇东地区”的特征, 到 2020 年则呈现出“河西地区>陇南地区>陇中地区>陇东地区>甘南地区”的特征。河西地区、陇中地区、陇南地区和甘南地区的组内差异均波动性下降, 陇东地区则波动上升。其中河西地区由 2011 年的 0.035 下降到 2020 年的 0.031, 下降幅度为 11.4%; 陇中地区的组内差异由 2011 年的 0.021 下降到 2020 年的 0.012, 下降幅度为 42.9%; 陇南地区由 2011 年的 0.033 下降到 2020 年的 0.019, 下降幅度为 42.4%; 甘南地区小幅下降, 由 2011 年的 0.01 下降为 2020 年的 0.009, 下降幅度为 10%, 其在 2019 年贡献

值最小，为 0.003；陇东地区的贡献率波动上升，由 2011 年的 0.006 上升到 2020 年的 0.01，上升幅度为 66.7%。综上所述，组内差异在总体差异中占主要贡献率，且贡献率呈波动上升态势，其中河西地区和陇南地区位于前两位，区域内差异变化幅度明显，究其根源与县域增长极对周边区域辐射带动作用较弱相关联，未形成统一的产业链体系，同时也与区域内部资源条件相关联，造成了区域内各县域发展的差异。区域间差异水平稍有下降，通过整体脱贫攻坚、乡村振兴政策的实施，我们不断给予相对贫弱地区以政策倾斜和产业扶持，降低区域间的差异水平。在未来提升经济韧性水平建设过程中，我们在保持降低区域间差异的情况下，也要不断寻求方法与手段以降低区域内部差异，增强区域内部的协调联动，扩大县域增长极的辐射带动范围，提高各县域间融合发展。

表 3.4 2011-2020 年甘肃省县域经济韧性的泰尔指数测度及贡献率

年份	总体 差异	组内差异					组间差异			
		河西 地区	陇中 地区	陇南 地区	陇东 地区	甘南 地区	贡献 值	贡献率 (%)	贡献 值	贡献率 (%)
		2011	0.158	0.035	0.021	0.033	0.006	0.010	0.105	66.4%
2012	0.152	0.034	0.021	0.032	0.004	0.011	0.102	67.1%	0.050	32.9%
2013	0.132	0.039	0.010	0.025	0.003	0.016	0.093	70.5%	0.039	29.5%
2014	0.130	0.027	0.023	0.025	0.010	0.009	0.094	72.4%	0.036	27.6%
2015	0.141	0.031	0.025	0.027	0.014	0.008	0.105	74.5%	0.036	25.5%
2016	0.144	0.033	0.027	0.026	0.019	0.007	0.112	77.7%	0.032	22.3%
2017	0.134	0.036	0.016	0.024	0.016	0.007	0.099	73.9%	0.035	26.1%
2018	0.144	0.033	0.025	0.026	0.012	0.013	0.109	75.6%	0.035	24.4%
2019	0.121	0.033	0.013	0.024	0.014	0.003	0.087	71.9%	0.034	28.1%
2020	0.100	0.031	0.012	0.019	0.010	0.009	0.081	81.0%	0.019	19.0%

### 3.5 本章小结

本章通过分析甘肃省县域经济韧性在不同维度、不同系统之间的变化趋势以及区域内与区域间的差异性，得出以下结论：

第一，通过对各县经济韧性水平进行排名发现各县域之间差异较大，其中城关区和嘉峪关市基本稳居前 5 名，受 2012 年甘肃省人民政府印发的《关于进一步加强环境保护的意见》及 2017 年祁连山国家公园建设等因素影响，肃南县的经济韧性水平有大幅度波动，但仍居于前十名内。受地理条件、历史因素等的制约，经济韧性水平差的县域基本稳定集中在陇南地区。

第二，从总体及分区域角度来看，2011-2020 年甘肃省县域总体经济韧性水平一直处于较低水平，总体有一个小幅的上升，由 2011 年的 0.345 上升到 2020 年的 0.363，上升幅度为 5.2%，河西地区、陇中地区、陇南地区、陇东地区和甘南地区的经济韧性水平也均上升，呈“河西地区>陇中地区>总体>陇东地区>甘南地区>陇南地区”的特征。各子系统经济韧性波动交织发展，具有明显的非平衡性，也成为制约整体经济韧性提升的重要因素。

第三，甘肃省县域经济韧性具有集聚连片特点，并表现出明显的地带性差异。经济韧性水平高和较高的县域零星分布且多分布于河西地区，经济韧性水平一般、较低和低的县域分布广泛且在研究期内有增多的趋势。总体差异呈缩小态势，区域内部差异是经济韧性差异的主要来源，且贡献率不断上升，其中河西地区和陇南地区位于前两位，区域内部差异变化幅度明显，原因复杂。因此在提升经济韧性建设中应更加注重区域内部的协调联动与融合发展。

## 4 甘肃省县域经济韧性的空间统计分析

第三章对甘肃省县域经济韧性进行了测算并分析了不同维度和不同系统之间的变化趋势以及区域间与区域内部发展的差异性,在此基础上,本章利用空间格局分析、全局 Moran's I 指数和局部 Moran's I 指数来进行县域经济韧性的空间统计分析,为从空间角度提出相应的政策建议奠定基础。

### 4.1 研究方法

探究性空间数据分析(ESDA)是研究地区社会经济的空间分布特征的基本统计方法,它以空间关联测度为核心,通过对某事物或现象的空间分布的可视化分析,从而发现其空间关联性和集聚性。目前全局空间自相关和局部空间自相关是 ESDA 最常用的两种方法。本研究利用此方法探讨甘肃省县域经济韧性的相关性。

#### 4.1.1 全局 Moran's I 指数

全局 Moran's I 指数是一种狭义上的莫兰指数。莫兰指数是一个有理数,通过方差归一到-1~1 之间,全局莫兰指数会给出一个所有数据的相关性数值。通过该数值我们可以衡量空间上的相关关系,并据此验证空间集聚与否。研究采用全局莫兰指数探究甘肃省县域经济韧性的空间集聚程度。具体公式为:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (4-1)$$

其中: $n$ 为甘肃省县域数量; $i$ 和 $j$ 是区域内两个不同的县域; $x_i$ 、 $x_j$ 表示 $i$ 县域和 $j$ 县域的经济韧性平均值; $\bar{x}$ 表示研究区内所有县域的经济韧性平均值; $w_{ij}$ 为空间权重矩阵,若 $i$ 和 $j$ 相邻,则 $w_{ij}=1$ ,若不相邻,则 $w_{ij}=0$ ;  $I$ 的取值范围为 $[-1, 1]$ ,  $I > 0$ 表示空间正相关性,其值越大空间相关性越明显,  $I < 0$ 表示空间负相关性,其值越小空间差异越大,否则, Moran'I=0, 空间呈随机性。需

要对  $I$  进行  $Z$  值的显著性检验，公式为：

$$Z(I) = \frac{1 - E(I)}{\sqrt{Var(I)}} \quad (4-2)$$

其中： $E(I)$  和  $Var(I)$  分别为莫兰指数的数学期望和方差， $Z(I)$  为莫兰指数的显著性水平，当  $Z(I) > 0$  且显著时，呈正的空间自相关性；当  $Z(I) < 0$  且显著时，呈负的空间自相关性。

#### 4.1.2 局部 Moran's I 指数

在全局 Moran's I 指数呈现相关性的基础上，通过局部 Moran's I 指数来确定空间集聚位置和异常值。为明确不同经济韧性水平县域在甘肃省各县域内的空间集聚位置，利用局部 Moran's I 指数进行具体识别。计算公式如下：

$$I_i = \frac{\sum_{i=1, j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2} \quad (4-3)$$

其中： $I_i$  表示第  $i$  个县的局部莫兰指数值； $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ 。同样需要对结果进行  $Z$  检验，公式如上 (4-2)。在一定的显著性水平下，根据莫兰指数的显著性和  $Z$  检验结果可将研究单元划分为四种集聚关系：当局部 Moran's I 显著为正且  $Z(I) > 0$ ，呈“高-高”集聚，即研究区与相邻区的经济韧性值均高；当局部 Moran's I 显著为正且  $Z(I) < 0$ ，呈“低-低”集聚，即研究区与相邻区的经济韧性值均低；当局部 Moran's I 显著为负且  $Z(I) > 0$ ，“高-低”集聚，即研究区经济韧性水平高，但相邻区经济韧性水平低；当局部 Moran's I 显著为负且  $Z(I) < 0$ ，“低-高”集聚，即研究区经济韧性水平低，相邻区经济韧性水平高，当  $Z(I) = 0$  时呈随机状态分布。

## 4.2 经济韧性空间分异特征

### 4.2.1 全局空间相关性特征

由表 4.2 结果可以发现, 2011-2020 年甘肃省 87 县经济韧性水平的全局莫兰指数在空间权重矩阵下均显著为正, 说明甘肃省各县域经济韧性水平存在空间正相关, 具有明显的全局空间集聚特征, 即甘肃省各县域经济韧性具有空间集聚特征, 经济韧性高值县域相邻, 低值县域相邻。甘肃省县域经济韧性水平相近的县域空间集聚效应有一定波动, 但研究期内集聚程度上升, 由 2011 年的 0.265 上升到 2020 年的 0.406, 上升幅度为 53.2%。

表 4.1 甘肃省县域经济韧性莫兰指数

年份	Moran' s I 值	Z 统计量	P 值
2011	0.265	3.861	0.00
2012	0.299	4.358	0.00
2013	0.218	3.197	0.00
2014	0.299	4.374	0.00
2015	0.336	4.892	0.00
2016	0.349	5.083	0.00
2017	0.411	5.948	0.00
2018	0.358	5.228	0.00
2019	0.337	4.914	0.00
2020	0.406	5.931	0.00

### 4.2.2 局部空间相关性特征

选取 2011 年, 2015 年, 2020 年截面数据通过 Geoda 运算, 形成了 Moran's I 散点图。见下图 4.2, 4.3 和 4.4:

从图 4.2, 4.3 和 4.4 可以看出, 甘肃省 87 个县域经济韧性经历了同质性波动增强的过程。局部莫兰散点图用来反映空间变化的波动性, 主要展示形式是依

据坐标轴对区域间的不同空间关联关系做出反映。位于第一、三象限的各县域经济韧性水平存在正的空间自相关性，存在相似值集聚；而位于第二、四象限的各县域经济韧性水平存在负的空间自相关性，说明经济韧性水平存在显著差异。

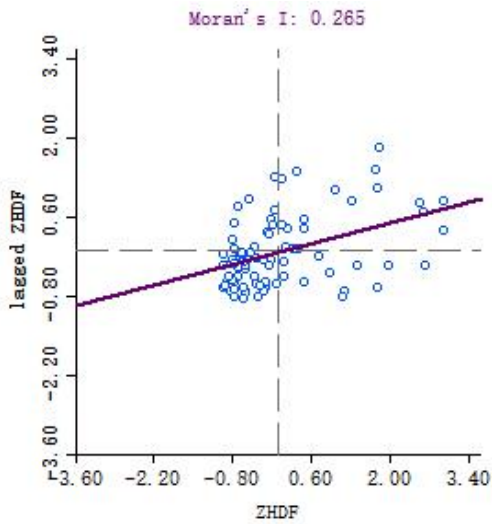


图 4.1 2011 年 Moran' I 散点图

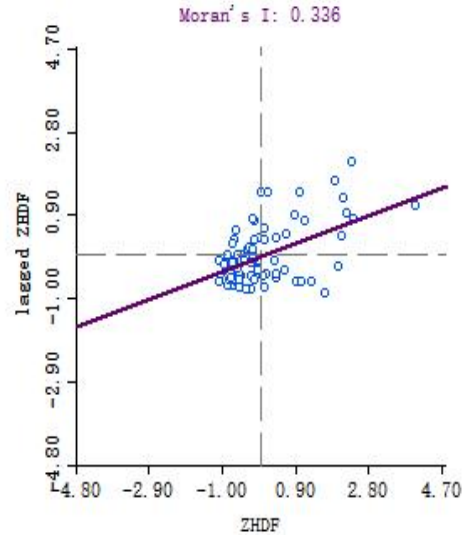


图 4.2 2015 年 Moran' I 散点图

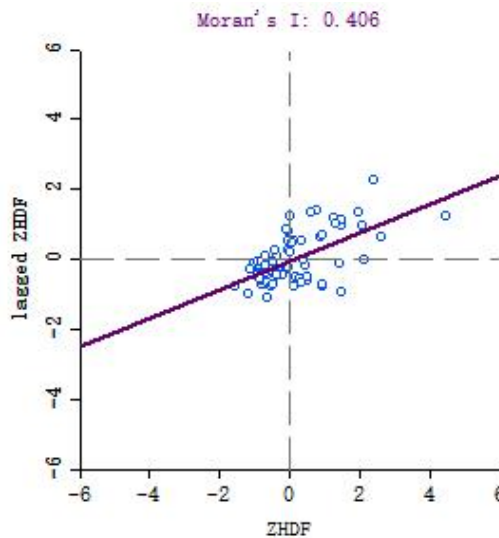


图 4.3 2020 年 Moran' I 散点图

通过 Geoda 软件生成 LISA 集聚图，见下图 4.5、4.6、4.7。可以看出，河西地区“高-高”集聚趋势增强。陇南市由“低-低”集聚转为“高-低”集聚，其原因可能受四川旅游辐射带动作用，市辖区经济韧性水平明显增强，但对周边的辐射带动作用相对较弱。庆阳市受西安旅游业的辐射带动作用，也在后续出现“高



-低”集聚现象。甘南地区“低-低”集聚趋势增强，陇中地区“低-低”集聚趋势降低。综上所述，从整体上来看 2011-2020 年甘肃省 87 个县域经济韧性的局部空间集聚有一定变化但不大。

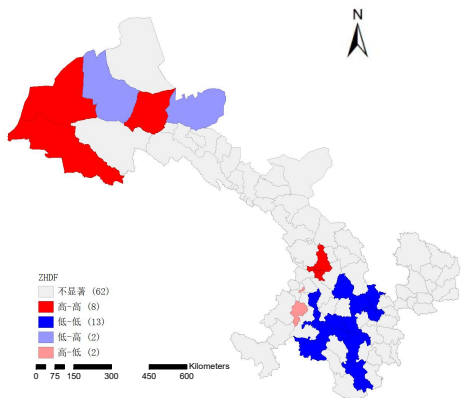


图 4.4 2011 年 LISA 集聚图

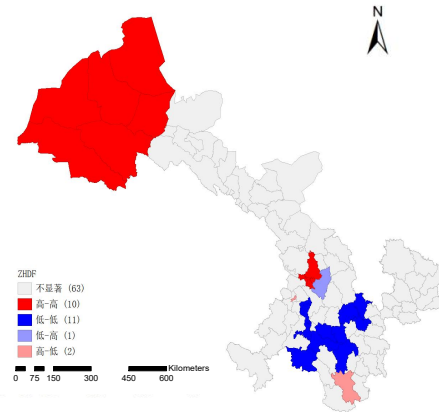


图 4.5 2015 年 LISA 集聚图

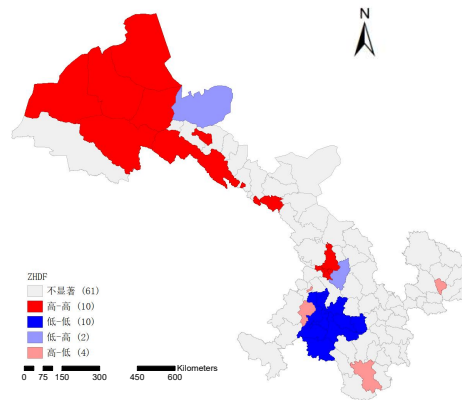


图 4.6 2020 年 LISA 集聚图

### 4.3 本章小结

本研究利用探索性空间数据分析和全局趋势分析探讨甘肃省县域经济韧性的空间相关性和演变趋势，主要得出以下结论：

第一，空间相关性方面，2011-2020 年甘肃省县域经济韧性在区域空间内呈现正的空间相关性，且在研究期内集聚程度波动上升。

第二，“高-高”集聚的县域多集中在河西地区，“低-低”集聚的县域多集中在陇东和甘南地区，且陇东地区“低-低”集聚趋势降低，甘南地区“低-低”集聚趋势增强。

## 5 甘肃省县域经济韧性影响因素分析

在前两章对经济韧性测度结果、时间与空间角度分别进行了分析的基础上,进而分析影响甘肃省县域经济韧性水平的因素,即进行影响因素分析,通过查阅相关文献,选取经济因素、财政因素、金融因素、市场因素、年降水量、年平均气温、植被覆盖率共十一个指标作为影响因素进行回归分析。

### 5.1 空间计量模型的简介

目前研究空间相关性主要采用两种模型。一是考虑被解释变量受到本区域或者其他解释变量的周边区域的影响的 SLM 模型;另一种是考虑随机干扰项(误差项)在空间上存在相关性的 SEM 模型。在实证分析中我们不仅要考虑到本区域或者其他解释变量的周边区域对被解释变量的影响,也要考虑随机扰动项中存在干扰的经济变量。因此,Elhorst 提出 SDM 模型在实际应用中可以得到更稳健的估计。

#### (1) 空间滞后模型

用空间滞后模型(SLM)验证因变量是否具有溢出效应,其公式为:

$$Y_{it} = \rho W Y_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5-1)$$

式中, $Y_{it}$ 是被解释变量,表示*i*县域在*t*时期的属性值, $X_{it}$ 是自变量,表示*i*县域在*t*时期的属性值自变量参数 $\beta$ 用来衡量自变量对因变量的作用, $\rho$ 为空间自相关系数,用来反映邻近县域被解释变量的溢出对县域自身相同属性的影响方向和大小, $W$ 为空间权重矩阵,论文中采用邻近权重矩阵,即相邻县域权重为1,不相邻权重为0, $W Y_{it}$ 为因变量的滞后项, $\varepsilon_{it}$ 为随机误差;

#### (2) 空间误差模型

用空间误差模型(SEM)度量周围县域的误差冲击对自身的影响,其公式为:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \mu_{it} \quad (5-2)$$

$$\mu_{it} = \lambda W \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5-3)$$

式中, $\mu_{it}$ 为随机误差, $\lambda$ 为空间自相关系数,用来反映临近县域的误差冲

击对自身活动的作用。

### (3) 空间杜宾模型

空间杜宾模型 (SDM) 同时考虑了 SEM 和 SLM 存在的空间交互效应, 其公式为:

$$Y_{it} = \sigma WY_{it} + X_{it}\beta + \gamma WX_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (5-4)$$

## 5.2 影响因素的选取与数据来源

由以上分析可知, 甘肃省县域经济韧性水平差异显著, 且具有明显的时空分异特征, 不同县域之间的经济韧性水平存在差异, 但又具有显著的空间相关性。梳理已有文献发现, 关于县域经济韧性的研究多集中于经济、社会、生活等方面, 但甘肃省片区狭长, 涉及到的纬度和地形复杂多样, 故应考虑自然因素的影响。本研究构建了多重因素作用下甘肃省县域经济韧性影响指标体系。选取地区生产总值指数 (G)、城乡居民人均可支配收入比 (C)、恩格尔系数 (E) 来表征经济因素; 选取金融机构存款余额/贷款余额 (F) 来表征金融因素; 选取财政收入/GDP (R)、财政支出/GDP (M) 来表征财政因素; 选取人均社会消费品零售总额 (P)、规模以上工业企业单位数 (N) 来表征市场因素; 选取普通中学师生比 (T) 来表征文化教育因素; 从水、气、植被三个方面选取年降水量 (A)、年平均气温 (B)、植被覆盖率 (V) 来验证自然因素对县域经济韧性的影响。

### 5.2.1 变量选取

(1) **被解释变量:** 各县域经济韧性评价值

(2) **主要解释变量的基本含义**

①地区生产总值指数, 用来评定某个地区综合经济水平发展预算达到的指数, 反映某个时期内该地区生产总值变动趋势与程度的相对数, 其本质是经济发展的增长率。

②城乡居民人均可支配收入比, 本研究用农村居民人均可支配收入/城镇居民人均可支配收入, 一般来说城镇居民人均可支配收入是高于农村居民人均可支配收入的, 所以这个比值越大, 说明城乡居民贫富差距越小。县域正是城乡融合

的主战场,通过对城乡居民人均可支配收入的比较更能体现县域在综合治理与发展过程中的主要地位。

③恩格尔系数,指食品支出总额占个人消费支出总额的比重。一般来讲,食品支出与家庭收入成反比,家庭收入越低,用于食品的支出比重越大(即我们多数只追求温饱类需求),而家庭收入越高,用于食品的支出比重越小(即需求更多元,会关注非食品类消费带来的满足感)。这是国际上常用的一种测定贫困线的方法,它随家庭收入的增加而下降,即恩格尔系数越大就越贫困。

④金融机构存款余额/贷款余额,其中金融机构存款余额指当地城乡居民存进金融机构的存款,金融机构贷款余额指银行或其他金融机构放出去的贷款总额。

⑤财政收入/GDP,比重越高能更好的影响资源的有效配置,能更好的优化经济结构。杨雪等人在研究西部地区经济韧性水平及其影响因素的时候通过实证分析得出财政收入是经济韧性水平的主要障碍因子(杨雪,2021)。甘肃省属西部地区,故合理选用该指标进行影响因素分析。

⑥财政支出/GDP,更能反映财政的集中度。财政支出表现为对GDP的实际使用和支配规模。在构成GDP的支出结构模型中,政府转移支付是其中重要一项,而政府转移支付多构成财政支出,关系到政府对社会资源的调配、动员程度,对经济社会运行产生较大影响。

⑦人均社会消费品零售总额。其中社会消费品零售总额是指企业(单位)通过交易出售给个人、社会集团以进行非生产、非经营用的实物商品金额,以及提供餐饮服务所取得的收入金额。人均在一定程度上反映了一定时期内人民物质文化生活水平的提高情况,消费作为拉动经济的“三驾马车”之一,该人均值更能体现市场消费水平。胡雪瑶等选用该指标作为市场规模来探测影响甘肃省县域经济发展水平的影响因子,并分区域呈现高影响力水平(胡雪瑶,2019)。

⑧规模以上工业企业单位数。规模以上工业企业单位数越多,说明企业在市场能够维持较大规模运行,社会供需稳定,企业生产情况能够满足自身成本及社会需求,表明市场经济发展相对较好。规模以上工业企业能够解决大量人口务工问题,同时县域尺度规上企业的发展对解决城乡差距问题更直接、更便捷。同时甘肃省经济发展仍在很大程度上依托工业,因此工业企业对甘肃省县域经济韧性水平有较大影响。

⑨普通中学师生比。指学校中老师团队人数与学生总人数之比，能够在一定程度反映人力资源利用情况及教学情况。选用普通中学作为研究对象基于甘肃省县域教育水平现状。根据中小学教育专项编制的核定，普通中学师生比建议不超过 1:13.5，依各地区实际情况再核定。

⑩年降水量。指一年中每月降水量的平均值的总和。

⑪年平均气温。指某一地方或者某气象站点当年测出的每日平均温度的总和除以当年天数得到的该地方或该站点当年的年平均气温。

⑫植被覆盖率。通常指森林面积占土地总面积之比，其中森林面积还包括灌木林面积、农田林网树占地面积以及四周树木的覆盖面积（王子婷，2011）。

表 5.1 甘肃省县域经济韧性影响因素指标体系

影响因素	指标	计算	变量代码
经济因素	生产总值指数	生产总值指数	G
	城乡居民人均可支配收入比	农村居民人均可支配收入/城镇居民人均可支配收入	C
	恩格尔系数	食品支出总额/个人消费支出总额	E
金融因素	金融机构存贷款余额比	金融机构存款余额/贷款余额	F
财政因素	财政收入/GDP	财政收入/GDP	R
	财政支出/GDP	财政支出/GDP	M
市场因素	人均社会消费品零售总额	人均社会消费品零售总额	P
	规模以上工业企业单位数	规模以上工业企业单位数	N
文化教育因素	普通中学师生比	教师人数/在校学生数	T
自然因素	年降水量	/	A
	年平均气温	/	B
	植被覆盖率	/	V

## 5.2.2 数据来源

本章 87 个县域的经济韧性评价价值来源于第三章的测度结果。各影响因素的数据来源于甘肃省统计年鉴。

## 5.3 模型设定与选择

### 5.3.1 模型设定

考虑到空间效应的存在,构建空间计量模型分析县域经济韧性时空差异的原因,空间面板模型一般形式如下:

$$y_{it} = \delta WY_{it} + X_{it}\beta + WX_{it}\gamma + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}; \varepsilon_{it} = \lambda \sum W_{it}\varepsilon_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

其中,  $y_{it}$  为被解释变量,  $\delta$  为空间自回归系数,  $W$  为空间权重矩阵,  $\delta WY_{it}$  为因变量的空间滞后,  $X_{it}\beta$  表示邻域因变量对当地因变量的影响,  $X_{it}$  为解释变量,  $WX_{it}\gamma$  为自变量的空间滞后, 表示来自周边地区自变量的影响,  $\mu_i$  为个体效应,  $\lambda_t$  为时间效应,  $\varepsilon_{it}$  为随机扰动项。

### 5.3.2 模型选择

本研究首先用三种诊断性检验确定具体选用的空间计量模型。首先根据 LM 检验的结果可以看出,影响县域经济韧性的因素不仅包括解释变量和被解释变量的空间滞后项,还包括误差项的空间滞后项,说明空间计量模型比传统面板模型更适合本研究。其次,进行 LR 检验,统计量均通过了 1% 的显著性检验,表明 SDM 模型要优于 SLM 模型和 SEM 模型。最后通过豪斯曼 (Hausman) 检验来确定固定效应和随机效应的选择,豪斯曼检验值为 42.82,在 1% 的显著性水平下拒绝选择随机效应的原假设,检验结果表明应选用固定效应模型。

表 5.2 模型选择检验结果

检验名称	检验模型	统计量	P 值
LM 检验	LM-Error	7.814	0.005
	稳健 LM-Error	7.368	0.000
	LM-Lag	47.872	0.000
	稳健 LM-Lag	47.426	0.000
LR 检验	原假设: SDM 模型可退化为 SLM 模型	165.91	0.000
	原假设: SDM 模型可退化为 SEM 模型	202.61	0.000
Hausman 检验		42.82	0.000

对空间杜宾模型分别进行个体固定效应、时间固定效应、双向固定效应下的估计, 根据估计结果选择时间固定效应的效果更佳。

表 5.3 个体固定效应、时间固定效应和双固定效应回归结果

影响变量	个体固定	时间固定	双向固定
W*G	0.446***	0.721***	0.298***
W*C	0.827***	0.473***	0.267***
W*E	-0.033***	-0.157***	-0.106***
W*F	-0.087	0.145*	0.078*
W*R	0.599***	0.628***	0.170***
W*M	0.245***	0.657***	0.836***
W*P	0.324**	0.487***	0.259**
W*N	0.218**	0.325**	0.198**
W*T	0.037	0.105*	0.068
W*A	0.014	0.023	0.035
W*B	0.236	0.267	0.255
W*V	0.112	0.123	0.098
$R^2$	0.723	0.802	0.757
$\sigma^2$	0.025	0.0006	0.001
Log-likelihood	235.139	538.106	427.596

注: \*, \*\*, \*\*\*均代表 0.1、0.05、0.01 的显著水平。

由检验结果可知, 经济因素、金融因素、财政因素、市场因素、文化教育因

素对甘肃省县域经济韧性水平的提升有显著性影响，但自然因素的影响不显著，故在下文中舍弃。同时时间固定效应下的回归结果对比个体固定效应和双固定效应的效果更好，故本研究应使用时间固定效应的空间杜宾模型（SDM）来实证分析经济因素、金融因素、财政因素、市场因素、文化教育因素对县域经济韧性的影响，其形式为：

$$\begin{aligned}
 Y_{it} = & \alpha_0 + \rho_1 \sum_{j=1}^n w_{ij} Y_{jt} + \alpha_1 G_{it} + \alpha_2 C_{it} + \alpha_3 E_{it} + \alpha_4 F_{it} + \alpha_5 R_{it} \\
 & + \alpha_6 M_{it} + \alpha_7 P_{it} + \alpha_8 N_{it} + \alpha_9 T_{it} + \beta_1 \sum_{j=1}^n w_{ij} G_{jt} + \beta_2 \sum_{j=1}^n w_{ij} C_{jt} + \\
 & \beta_3 \sum_{j=1}^n w_{ij} E_{jt} + \beta_4 \sum_{j=1}^n w_{ij} F_{jt} + \beta_5 \sum_{j=1}^n w_{ij} R_{jt} + \beta_6 \sum_{j=1}^n w_{ij} M_{jt} + \\
 & \beta_7 \sum_{j=1}^n w_{ij} P_{jt} + \beta_8 \sum_{j=1}^n w_{ij} N_{jt} + \beta_9 \sum_{j=1}^n w_{ij} T_{jt} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{2}$$

### 5.3.3 空间溢出效应的分解

LeSage 提出自变量的系数不能直接反映自变量对因变量的影响程度，仅能表示相关关系（LeSage, 2008），并提出利用求解偏微分来对解释变量与被解释变量间的直接效应、间接效应和总效应分别做出测度。具体计算过程如下：

将 SDM 模型的一般形式转化为公式（3）：

$$(D_n - \rho w)Y = \ln \beta_0' + \beta X + \psi wX + \varepsilon \tag{3}$$

令  $Z(w) = (D_n - \rho w)^{-1}$ ， $P_m(w) = Z(w) * (D_n \beta_m + \psi_m w)$ ，将上式转化为公式（4）

$$Y = \sum_{m=1}^k P_m(w) + Z(w) \ln \beta_0' + z(w) \varepsilon \tag{4}$$

将（4）转换为矩阵形式：

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_m \end{bmatrix} = \sum_{m=1}^k \begin{bmatrix} P_m(w)_{11} & P_m(w)_{12} & \cdots & \cdots & P_m(w)_{1n} \\ P_m(w)_{21} & P_m(w)_{22} & \cdots & \cdots & P_m(w)_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ P_m(w)_{n1} & P_m(w)_{n2} & \cdots & \cdots & P_m(w)_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_{1m} \\ X_{2m} \\ \vdots \\ X_{nm} \end{bmatrix} + Z(w) (\ln \beta_0' + \varepsilon)$$



其中,  $m=1, 2, \dots, k$ 。Lesage 提出的偏微分矩阵就是等号右侧的  $n*n$  维矩阵, 将直接效应、间接效应依次记为公式 (5) 和公式 (6)。

$$dir = \frac{\alpha Y_i}{\alpha X_{im}} = P_m(w)_{ii} \quad (5)$$

$$\ln d = \frac{\alpha Y_i}{\alpha X_{jm}} = P_m(w)_{ij} \quad (6)$$

利用上述公式, 对 SDM 模型进行分解并汇总为下表的直接效应、间接效应、总效应, 见表 5.4:

表 5.4 基于时间固定效应的空间杜宾模型效应分解结果

变量	直接效应	间接效应	总效应
G	0.273***	0.102***	0.375***
C	0.202***	0.187*	0.389***
E	-0.157***	-0.126***	-0.283***
F	0.056*	0.034*	0.090*
R	0.234***	0.115***	0.349***
M	0.198**	0.109*	0.307**
P	0.197***	0.103***	0.300***
N	0.098**	0.076*	0.174**
T	0.012*	0.008*	0.020*

注: \*、\*\*、\*\*\*均代表 0.1、0.05、0.01 的显著水平。

### 5.3.4 回归结果分析

通过对表 5.4 中数据的分析得到各解释变量的分解效应, 具体结果如下:

(1) 经济因素对经济韧性有显著影响。其中生产总值指数、城乡居民人均可支配收入比、恩格尔系数均在 1% 的条件下显著, 说明三者均对甘肃省县域经济韧性有重要影响。其中, 生产总值指数每提升 1%, 经济韧性会随之提升 0.273%, 间接提升邻域韧性值约 0.102%; 城乡居民人均可支配收入比每提升 1%, 经济韧性会随之提升 0.202%, 间接提升相邻区域韧性值约 0.187%; 恩格尔系数每提升 1%, 经济韧性会随之下落 0.157%, 间接降低相邻区域韧性值约 0.126%。这与我们测度区域经济韧性的结果相符合, 各种经济因素对地区经济韧性的影响作用显著。

(2) 金融因素在 0.1 的水平下显著, 但效应相对较小。可能的原因在于甘肃省县域本身的金融规模就较小, 经济结构较为单一, 受需求偏好和政策影响使社会闲散资金投入韧性高值区域, 由此更加剧了经济韧性高、低地区的经济差异与不良竞争, 对经济韧性建设的作用力有限。

(3) 财政因素对县域经济韧性提升的直接效应和间接效应均显著为正。其中财政收入/GDP 每提升 1%, 经济韧性会随之提升 0.234%, 间接提升邻近地区经济韧性 0.115%; 财政收入/GDP 每提升 1%, 经济韧性随之提升 0.198%, 间接提升相邻地区经济韧性 0.109%。财政与政府相关联, 财政规模越大, 政府能够分配、协调和配置的社会资源越丰富, 当地区受到外部冲击或内部扰动时所能获得的支持越多维。

(4) 市场因素对经济韧性的直接效应和间接效应均显著为正。其中人均社会消费品零售总额每提升 1%, 经济韧性会随之提升 0.197%, 间接提升相邻地区经济韧性 0.103%; 规模以上工业企业单位数的效应则相对较小。人均社会消费品零售总额在一定程度上反映了人民的消费水平, 消费作为拉动我国经济增长的“三驾马车”之一, 同时与我国拉动内需的经济政策相协调, 规模以上工业企业单位数的增加也在一定程度上反映了投资对拉动我国经济增长的重要作用。

(5) 文化教育因素在 0.1 的水平显著, 带来的效应较小。由于高素质教育人才对家乡的反哺作用还较少, 大部分受教育者会在未来选择其他生活地点, 对县域当地的经济韧性提升作用不明显。

## 5.4 本章小结

本章参考相关文献, 从经济因素、金融因素、财政因素、市场因素、文化教育因素和自然因素六个层面选取 12 个变量。首先运用 LM 检验来选择是否需要选择空间计量模型, 然后用 LR 检验对空间杜宾模型是否退化为 SLM 模型或 SEM 模型进行检验, 结果显示均未出现退化, 又运用豪斯曼检验来判断选择是用随机效应模型还是固定效应模型, 结果显示固定效应模型的结果更优。其次对空间杜宾模型分别进行个体固定效应、时间固定效应和双固定效应下的估计, 结果显示选择时间固定效应的效果更好, 但三种效应下的自然因素在 10% 的条件下仍不显著, 故在后文中对其进行了剔除。后续根据效应分解结果得出, 经济因素、财政

因素、市场因素的直接效应较强，金融因素和文化教育因素的效应不明显。

## 6 结论与政策建议

### 6.1 研究结论

本研究选取 2011-2020 年共十年为研究区，利用熵值法测度甘肃省 87 个县域经济韧性水平，融合地理学、统计学、计量经济学等多学科知识体系与方法论述其时空分异差异，在此基础上，运用空间计量模型进行甘肃省县域经济韧性影响因素分析，为更好提升甘肃省各县域经济韧性水平，从更微观尺度并结合各地实际情况因地制宜提供相应的政策建议。首先，从抵御风险能力、再组织能力和创新转型能力三个维度选取科学合理的指标构建了甘肃省县域经济韧性评价指标体系，利用熵值法对其进行测度，将甘肃省县域分为河西地区、陇中地区、陇南地区、陇东地区和甘南地区 5 个区域分别介绍研究期内县域经济韧性的时序变化和差异性；其次，利用全局 Moran' I 指数探索县域整体的空间相关性，利用局部 Moran' I 指数再进一步探索集聚出现的具体位置，在此基础上进行空间趋势分析；最后，选取经济因素、金融因素、财政因素、市场因素、文化教育因素和自然因素共十二个指标作为影响因子，建立空间计量模型，分析甘肃省县域经济韧性的影响因素及空间溢出效应，得出以下结论：

第一，甘肃省县域经济韧性水平测度结果表明不同县域之间韧性水平差异大，城关区和嘉峪关市基本稳居韧性水平排名前 5，受地理、政策等因素制约导致肃南县的经济韧性水平有较大波动。经济韧性水平差的区域稳定集中于陇南地区，受地域、历史因素等影响该地经济韧性提升压力显著。

第二，甘肃省县域经济韧性时间演化具有以下特征：①从总体以及分区域层面看，甘肃省县域经济韧性总体水平偏低，2020 年较 2011 年相比上升了 5.3%，上升幅度较小。2011-2020 年，河西地区、陇中地区、陇南地区、陇东地区和甘南地区的经济韧性水平均上升，经济韧性水平呈“河西地区>陇中地区>总体>陇东地区>甘南地区>陇南地区”的特征。②从子系统角度分析，研究期内甘肃省县域总体及各子系统的经济韧性水平波动分层，具有明显的非平衡性，也成为制约整体经济韧性提升的重要因素。③研究期内甘肃省县域经济韧性总体差异呈缩小态势，区域间差异是经济韧性差异的主要来源，且贡献率不断上升，河西地区和陇南地区位于前两位，区域间差异变化复杂。

第三，空间分析结果：①甘肃省县域经济韧性具有集聚连片特点，并表现出明显的地带性差异。经济韧性水平高和较高的县域零星分布且多分布于河西地区，经济韧性水平一般、较低和低的县域分布广泛且在研究期内有增多的趋势。②县域经济韧性 Moran's I 指数均大于 0，表明甘肃省各县域经济韧性存在明显的空间正相关，且在研究期内集聚程度上升，由 2011 年的 0.265 上升到 2020 年的 0.406，上升幅度为 53.2%。③在局部空间相关性上，“高-高”集聚的县域多集中在河西地区，“低-低”集聚的县域多集中在陇东和甘南地区，且陇东地区“低-低”集聚趋势降低，甘南地区“低-低”集聚趋势增强。

第四，影响因素方面，基于第三章的经济韧性评价构建空间计量模型，从经济因素、金融因素、财政因素、市场因素、文化教育因素和自然因素六个维度进行经济韧性影响因素分析，最终选用时间固定效应的空间杜宾模型，并根据效应分解结果得出，经济因素、财政因素、市场因素的直接效应较强，金融因素和文化教育因素的效应不明显。

以上实证结果和研究结论表明，不同县域间时空分异差异明显与空间关联性并存。如今政策多关注县域经济的发展，这不仅响应国家乡村振兴的政策，也与我国经济向高质量发展转变的宏观经济政策相适应，此时将韧性视角引入县域经济发展政策，以期在维稳的前提下能够更加平衡、充分的协调各县域之间的资源，实现协同发展。经济韧性的概念源自国外，经历了从均衡论到演化论的转变，应认识到在开展经济韧性的定性描述的同时与实证分析相结合，互相印证以增强其适用性。

## 6.2 政策建议

### （1）明确经济韧性发展总基调，提升政府层面对经济韧性的导向作用

提升县域经济韧性的目的是为了将大的冲击进行分解以更加微观单元应对各类冲击扰动，打破原有发展过程中形成的路径依赖，实现各县域经济的协调发展。政府政策的支持和引导将韧性的概念更好融入县域尺度。提升县域经济韧性不仅能够为我国乡村振兴政策持续发力，同时也能够在更微观单元解决我国发展不平衡不充分的问题，对此政府需要制定更完备的对策预案以应对各类冲击，从经济韧性的三个维度去制定更加具体的方案来应对内、外部冲击。

## （2）转变经济发展理念，促进经济发展方式变革

从河西地区的肃北、酒泉、玉门等地之前过分依赖资源禀赋优势，形成了一定程度的路径依赖，在生态经济转型过程中出现“阵痛”。过去单注重经济增速忽略环境影响的方式必须得到转变，绿水青山就是金山银山，“人口红利”已经发展到了最后阶段，我们必须摒弃“靠山吃山，靠水吃水”的惰性思维，破除依靠资源和劳动力要素投入进行发展的低级路径，优化产业链和供应链，培育发展新动能。转变以“高速发展”到“高质量发展”的思想，明确 GDP 只是反映经济发展的一个维度，如今的经济更应建立在“两山”理论之上，避免追求一时的经济利益而损害生态、环境乃至后代的利益，将“两山理念”和高质量发展理念融入经济发展的方方面面，推动经济向高质量转型与发展。

## （3）保证经济稳定有序增长，努力提升经济活力

甘肃省的发展多依据不同的地理区位相应发展农牧业、工业和旅游业，因地制宜发挥区位优势，将经济韧性的提升同样作为经济发展提升的考量标准。河西、陇东、甘南地区可以借助自身区域优势发展特色旅游、旅游经济，其中的资源型区域不断提高资源能源利用效率，减少高污染高耗能设备使用率，转变发展思路，提高新能源利用率，实现清洁生产，政府方面同样可以给予能源补贴和鼓励措施，加速涉及企业、地区的转型升级，切实推动传统经济模式转向新型的韧性经济发展模式。陇中、陇南地区可以因地制宜发展农牧业，增强产业链、供应链稳定。

## （4）优化产业结构，促进产业结构多样化发展

甘肃省产业发展是典型的资源密集型。以河西地区石油、煤炭资源丰富，在已有资源优势的基础上，充分发挥政策引领作用向绿色方向转型，引进技术推进清洁生产，并通过化石能源转可再生能源等方式实现升级。未来提升县域经济韧性水平要多元化发展产业结构，推动线上与线下相结合，推动产业结构高级化，加大创新产业培育发展力度，鼓励有思想、可实践的产业落地见效。加大三产比例，提升服务业发展效能，培养高端人才向高精尖产业转移并在更大比例上把持经济的支撑地位，使经济系统和经济发展区域能够更好的应对外部冲击和内部扰动，更快更好的化解危机。

## （5）加强县域间协调联动，增强县域间组合协作。

县域间的协调联动、组合协助是双向的，不仅需要发挥韧性高值县域的辐射

带动作用，提高其空间溢出效应，可通过经验输出、结对与专项帮等方式带动邻域提升经济韧性。发挥核心县域的增长极优势及资源统筹调配能力，延长周边县域产业链供应链，提供多样化产业基础。同时经济韧性薄弱县域亦可主动加强与经济韧性强的县域的产业联通，提供更加原生态产品及劳动力等资源。两者相得益彰使得县域再遭受冲击或扰动时能够迅速凝结，并能充分整合受扰动地区的资源，再组织再创新形成新的发展路径和产业集群，甚至转化危机为先机，实现经济综合提质升级。

## 参考文献

- [1] Akgün A E, Keskin H. Organisational Resilience Capacity and Firm Product Innovativeness and Performance[J]. International Journal of Production Research, 2014, (23).
- [2] Briguglio, Lino, et al. 2006. Conceptualizing and Measuring Economic Resilience. Working paper, Economics Department, University of Malta.
- [3] Bristow Gillian, Healy Adrian. Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis[J]. The Annals of Regional Science, 2018, 60(2).
- [4] Briguglio L, Cordina G, Farrugia N, et al. Conceptualizing and measuring economic resilience [J] . Building the Economic Resilience of Small States, 2006: 265-288.
- [5] Boschma R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience[J]. Regional Studies, 2015, 49(5): 733-751.
- [6] Brown L, Greenbaum R T. The role of industrial diversity in economic resilience: An empirical examination across 35 years: [J]. Urban Studies, 2017, 54(6): 1347-1366
- [7] Christopherson S, Michie J, Tyler P. Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives[J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2016, 3(1): 3-10.
- [8] Cary, Carlos E, Zapata, Claudia E. Resilient Modulus for Unsaturated Unbound Materials[J]. Road Materials and Pavement Design, 2011, 12(3).
- [9] D Michael Ray Economic shock and regional resilience: Continuity and change in Canada's regional employment structure, 1987–2012[J]. Environment and Planning A, 2017, 49(4).
- [10] Di Caro Paolo, Fratesi Ugo. Regional determinants of economic resilience[J]. The Annals of Regional Science, 2018, 60(2).
- [11] Elias Giannakis, Adriana Bruggeman. Economic crisis and regional resilience: Evidence from Greece[J]. Papers in Regional Science, 2017, 96(3).
- [12] Holling C S. Resilience and Stability of Ecological Systems[J]. Ecology, Evolution, and Systematics, 1973, 4(4): 1-23.



- [13] Holling, C. S. Engineering resilience versus ecological resilience[J]. *Engineering within Ecological Constraints*, 1996, 6:21-75.
- [14] Herrman H, Stewart D E, Diaz-Granados N, et al. What is resilience?[J]. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 2011, 56(5): 258-265.
- [15] Hallegatte Stephane. Economic Resilience: Definition and Measurement[M].:2014-05-01.
- [16] Hervás-Oliver J L, Jackson I, Tomlinson P R. 'May the ovens never grow cold': regional resilience and industrial policy in the North Staffordshire ceramics industrial district—with lessons from Sassuolo and Castellon[J]. *Policy Studies*, 2011, 32(4):377-395.
- [17] HU X, YANG C. Institutional change and divergent economic resilience: Path development of two resource-depleted cities in China. *Urban Studies*, 2019, 56(16): 3466-3485.
- [18] James Simmie, Ron Martin. The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach[J]. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2010, 3(1).
- [19] Lung-fei Lee, Jihai Yu. Estimation of spatial autoregressive panel data models with fixed effects[J]. *Journal of Econometrics*, 2009, 154(2).
- [20] Manuel Herrera, Edo Abraham, Ivan Stoianov. A Graph-Theoretic Framework for Assessing the Resilience of Sectorised Water Distribution Networks[J]. *Water Resources Management*, 2016, 30(5).
- [21] MARTIN R, SUNLEY P. On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 2015, 15(1): 1-42.
- [22] Matthias Göcke. Various Concepts of Hysteresis Applied in Economics[J]. *Journal of Economic Surveys*, 2002, 16(2).
- [23] Michael Storper. Separate Worlds? Explaining the current wave of regional economic polarization[J]. *Journal of Economic Geography*, 2018, 18(2).
- [24] Oprea F, Onofrei M, Dan L, et al. The Determinants of Economic Resilience. The Case of Eastern European Regions[J]. *Sustainability*, 2020, 12.

- [25] Osth, John, Reggiani A, Galiazzo G . Spatial economic resilience and accessibility: A joint perspective[J]. Computers Environment & Urban Systems, 2015, 49:148-159.
- [26] Pendall Rolf, Foster Kathryn A, Cowell Margaret. Resilience and regions: building understanding of the metaphor[J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2010, 3(1).
- [27] Paolo Di Caro. Testing and explaining economic resilience with an application to[J]. Papers in Regional Science, 2017, 96(1).
- [28] Rod Cross. On the Foundations of Hysteresis in Economic Systems[J]. Economics and Philosophy, 1993, 9(1).
- [29] Rios V, Gianmoena L, Iraizoz B, et al. The Determinants of Regional Resilience in Spain during the Great Depression. 2017.
- [30] Stuart L. Pimm. The complexity and stability of ecosystems[J]. Nature, 1984, 307.
- [31]. Science; New Science Study Findings Have Been Reported by Investigators at University of York (Testing and explaining economic resilience with an application to Italian regions)[J]. Science Letter, 2017.
- [32] Wu G, Feder A, Cohen H, et al. Understanding resilience[J]. Frontiers in behavioral neuroscience, 2013, 7-10
- [33] 陈若冰. 基于可持续生计分析框架的甘肃省区域经济韧性评价[J]. 质量与市场, 2021 (22) :1-3.
- [34] 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.
- [35] 储金龙, 付佳. 安徽省县域尺度乡村韧性评价及影响因素研究[J]. 淮阴工学院学报, 2022, 31 (03) :65-73.
- [36] 蔡咏梅, 李新英, 孟令伟. 基于正态云模型的区域经济韧性评价与实证[J]. 统计与决策, 2022, 38 (06) :55-59.
- [37] 陈丛波, 叶阿忠. 数字经济、创新能力与区域经济韧性[J]. 统计与决策, 2021, 37 (17) :10-15.
- [38] 陈奕山, 吴重庆, 张慧鹏. 以县域为中心的乡村振兴: 城乡关系演变与县域经

- 济发展[J]. 南方经济, 2021 (08) :35-47.
- [39]程贵,陶增强,范玉恒. 甘肃省固定资产投资对县域经济增长影响的实证分析[J]. 财会研究, 2019(03) :55-59.
- [40]杜挺,谢贤健,梁海艳,黄安,韩全芳. 基于熵权 TOPSIS 和 GIS 的重庆市县域经济综合评价及空间分析[J]. 经济地理, 2014, 34 (06) :40-47.
- [41]董亚宁. 基于新经济地理学理论的甘肃省县域经济发展差异[J]. 地域研究与开发, 2016, 35 (01) :87-90+120.
- [42]邓明,魏后凯. 空间相关性下中国地区经济的多重均衡[J]. 经济管理, 2013, 35 (04) :30-40.
- [43]丁建军,王璋,柳艳红,余方薇. 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.
- [44]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.
- [45]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.
- [46]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.
- [47]巩灿娟,张晓青,徐成龙. 中国三大城市群经济韧性的时空演变及协同提升研究[J]. 软科学, 2022, 36 (05) :38-46.
- [48]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.
- [49]高粼彤,孟霏,田启波. 中国经济韧性时空演化及影响因素研究——基于数字金融视角[J]. 经济问题探索, 2022 (08) :57-74.
- [50]胡雪瑶,张子龙,陈兴鹏,王月菊. 县域经济发展时空差异和影响因素的地理探测——以甘肃省为例[J]. 地理研究, 2019, 38 (04) :772-783.
- [51]胡晓辉,董柯,杨宇. 战略耦合演化视角下的区域经济韧性分析框架[J]. 地理研究, 2021, 40 (12) :3272-3286.
- [52]何剑,张梦婷. 资本约束下的经济韧性重塑:基于全球价值链嵌入视角[J]. 世界经济研究, 2017 (08) :109-121+137.

- [53] 靳大超, 马晓理. 空间规划背景下甘肃省城镇分区研究[J]. 山西建筑, 2022, 48(17):44-47.
- [54] 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.
- [55] 林耿, 徐昕, 杨帆. 佛山市产业专业化、多样化与经济韧性的关系研究[J]. 地理科学, 2020, 40(9):1493-1504.
- [56] 李建豹, 白永平, 罗君, 黄永斌. 甘肃省县域经济差异变动的空间分析[J]. 经济地理, 2011, 31(03):390-395.
- [57] 罗怡. “乡村振兴”背景下县域村庄发展评价及建设规划分类研究[D]. 江西师范大学, 2018.
- [58] 李意霞, 张学斌, 罗君, 尹君锋, 雷越, 王梓洋, 姚礼堂, 李雪红. 甘肃省县域乡村功能地域分异特征[J/OL]. 中国沙漠, 2023(01):1-11[2022-12-20].
- [59] 李志花. 黄河流域区域经济韧性与经济高质量发展研究[D]. 兰州财经大学, 2022.
- [60] 李广东, 方创琳. 中国县域国土空间集约利用计量测度与影响机理[J]. 地理学报, 2014, 69(12):1739-1752.
- [61] 刘逸, 纪捷韩, 张一帆, 杨宇. 粤港澳大湾区经济韧性的特征与空间差异研究[J]. 地理研究, 2020, 39(09):2029-2043.
- [62] 蓝煜昕, 张雪. 社区韧性及其实现路径: 基于治理体系现代化的视角[J]. 行政管理改革, 2020(07):73-82.
- [63] 刘建国, 苏文杰, 钟先鹏. 欠发达地区县域经济时空分异及其驱动机制——以甘肃省为例[J/OL]. 开发研究:1-13[2022-12-20].
- [64] 马存霞, 魏丽, 张小红. 宁夏县域经济发展水平时空差异研究[J]. 农业科学研究, 2021, 42(03):27-33. D
- [65] 容志. 构建卫生安全韧性: 应对重大突发公共卫生事件的城市治理创新[J]. 理论与改革, 2021(06):51-65+152.
- [66] 师慧. 京津冀城市经济韧性评价研究[D]. 北京交通大学, 2021.
- [67] 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.

- [68] 苏红键. 中国县域城镇化的基础、趋势与推进思路[J]. 经济学家, 2021 (05):110-119.
- [69] 史利江, 刘敏, 李艳萍, 张晓龙, 高峰, 李文刚. 汾河流域县域经济差异的时空格局演变及驱动因素[J]. 地理研究, 2020, 39 (10):2361-2378.
- [70] 史云扬, 张益宾, 郝晋珉. 乡村振兴背景下河北省县域乡村发展类型及其乡村性评价研究[J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42 (04):18-28.
- [71] 单宇, 许晖, 周连喜, 周琪. 数智赋能: 危机情境下组织韧性如何形成? ——基于林清轩转危为机的探索性案例研究[J]. 管理世界, 2021, 37 (03):84-104+7.
- [72] 沈费伟. 数字乡村韧性治理的建构逻辑与创新路径[J]. 求实, 2021 (05):72-84+111.
- [73] 苏旭阳. 黄河流域城市韧性时空分异及影响因素研究[D]. 郑州轻工业大学, 2022.
- [74] 王蕾, 丁延武, 郭晓鸣. 我国县域经济高质量发展的指标体系构建[J]. 软科学, 2021, 35 (01):115-119+133.
- [75] 王明弦. 产业相关多样化、区域创新与区域经济韧性[D]. 上海师范大学, 2021.
- [76] 王佐权. 上海城市区域韧性评价研究[J]. 防灾科技学院学报, 2021, 23 (04):58-66.
- [77] 王倩, 赵林, 于伟, 贾建琦. 中国旅游经济系统韧性的时空变化特征与影响因素分析[J]. 地理与地理信息科学, 2020, 36 (06):113-118.
- [78] 王子婷. 龙滩小流域生态经济系统健康评价[D]. 甘肃农业大学, 2011.
- [79] 温铁军. 县域经济的由来与发展[J]. 山东省农业管理干部学院学报, 2001 (03):2-64.
- [80] 邢欣. 增强经济发展韧性 促进持续回暖增长: 基于西安市电力与经济大数据的关联分析[J]. 宏观经济管理, 2021 (2):70-76.
- [81] 熊雪蕾. 长江经济带经济韧性的时空分异与影响因素研究[D]. 河南大学, 2021.
- [82] 杨雪, 蔡咏梅, 谭娇, 张诗若. 西部地区经济韧性水平评价及影响因素研究[J]. 湖北师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 41 (03):25-31.

- [83]杨华. 论以县域为基本单元的乡村振兴[J]. 重庆社会科学, 2019(06):18-32.
- [84]尹君锋, 石培基, 张韦萍, 才文顺, 李昕阳, 李雅丽. 乡村振兴背景下县域农业农村创新发展评价及空间格局——以甘肃省为例[J]. 自然资源学报, 2022, 37(02):291-306.
- [85]袁金玲. 区域经济韧性的时空演化与影响因素分析[D]. 哈尔滨工业大学, 2019.
- [86]翟坤周. 新发展格局下乡村“产业—生态”协同振兴进路——基于县域治理分析框架[J]. 理论与改革, 2021(03):40-55.
- [87]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.
- [88]曾扬, 何增科. 历史遗产与霸权政党型国家的韧性——基于14个非洲国家的定性比较分析[J]. 比较政治学研究, 2021(02):137-167+337-338.
- [89]张佰发, 李晶晶, 胡志强, 王娟娟, 苗长虹. 自然禀赋与政区类型对中国县域经济发展的影响[J]. 地理研究, 2021, 40(09):2508-2525.
- [90]折晓叶. 县域政府治理模式的新变化[J]. 中国社会科学, 2014(01):121-139+207.
- [91]朱金鹤, 孙红雪. 中国三大城市群城市韧性时空演进与影响因素研究[J]. 软科学, 2020, 34(02):72-79.
- [92]朱正威, 刘莹莹, 杨洋. 韧性治理: 中国韧性城市建设的实践与探索[J]. 公共管理与政策评论, 2021, 10(03):22-31.
- [93]张永凯, 杨万宝, 李登科. 甘肃省县域农村贫困的空间演化分析[J]. 世界地理研究, 2020, 29(03):631-641.
- [94]张明斗, 冯晓青. 中国城市韧性度综合评价[J]. 城市问题, 2018(10):27-36. 181004.
- [95]张婷婷. 长三角区域经济韧性的时空演化及对策研究[D]. 南京师范大学, 2018.

## 附录

附表 2011-2020 年甘肃省县域经济韧性综合得分值

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
城关区	0.725	0.732	0.625	0.734	0.757	0.749	0.738	0.766	0.798	0.724
七里河	0.575	0.589	0.481	0.532	0.562	0.544	0.566	0.543	0.567	0.522
西固区	0.672	0.651	0.525	0.543	0.573	0.576	0.609	0.580	0.618	0.532
安宁区	0.576	0.562	0.536	0.574	0.587	0.559	0.540	0.534	0.622	0.558
红古区	0.513	0.464	0.423	0.441	0.456	0.453	0.509	0.479	0.506	0.434
永登县	0.338	0.310	0.329	0.339	0.351	0.354	0.336	0.322	0.346	0.360
皋兰县	0.354	0.335	0.321	0.341	0.359	0.360	0.412	0.417	0.437	0.426
榆中县	0.330	0.323	0.311	0.326	0.321	0.337	0.358	0.342	0.343	0.360
嘉峪关	0.723	0.647	0.595	0.572	0.558	0.563	0.587	0.620	0.639	0.575
金川区	0.683	0.621	0.591	0.555	0.550	0.515	0.541	0.541	0.634	0.534
永昌县	0.333	0.322	0.316	0.312	0.322	0.333	0.325	0.332	0.355	0.372
白银区	0.599	0.570	0.599	0.511	0.547	0.539	0.541	0.537	0.532	0.481
平川区	0.575	0.518	0.468	0.471	0.447	0.421	0.420	0.416	0.407	0.388
靖远县	0.245	0.285	0.274	0.255	0.265	0.272	0.273	0.247	0.275	0.306

会宁县	0.220	0.233	0.263	0.250	0.261	0.274	0.254	0.239	0.269	0.299
景泰县	0.324	0.301	0.314	0.307	0.307	0.325	0.334	0.298	0.318	0.330
秦州区	0.406	0.384	0.458	0.386	0.381	0.377	0.388	0.366	0.396	0.401
麦积区	0.356	0.333	0.433	0.361	0.354	0.346	0.367	0.336	0.344	0.357
清水县	0.237	0.230	0.234	0.266	0.257	0.257	0.265	0.249	0.272	0.312
秦安县	0.225	0.223	0.262	0.248	0.254	0.261	0.290	0.279	0.316	0.331
甘谷县	0.254	0.241	0.274	0.262	0.258	0.262	0.304	0.248	0.302	0.327
武山县	0.234	0.232	0.255	0.247	0.249	0.251	0.302	0.275	0.300	0.322
张家川	0.251	0.245	0.266	0.276	0.271	0.267	0.241	0.247	0.263	0.293
凉州区	0.323	0.315	0.422	0.326	0.332	0.341	0.341	0.332	0.381	0.401
民勤县	0.251	0.253	0.262	0.255	0.271	0.282	0.286	0.279	0.325	0.353
古浪县	0.238	0.232	0.238	0.236	0.242	0.256	0.254	0.240	0.286	0.308
天祝县	0.329	0.321	0.328	0.309	0.311	0.316	0.292	0.283	0.314	0.322
甘州区	0.357	0.345	0.440	0.357	0.375	0.378	0.390	0.371	0.393	0.396
肃南县	0.403	0.391	0.354	0.377	0.381	0.353	0.376	0.361	0.418	0.389
民乐县	0.239	0.240	0.248	0.256	0.261	0.270	0.306	0.272	0.318	0.330
临泽县	0.282	0.280	0.280	0.304	0.318	0.321	0.338	0.302	0.351	0.361



高台县	0.260	0.277	0.281	0.293	0.309	0.330	0.356	0.332	0.349	0.357
山丹县	0.353	0.330	0.325	0.345	0.349	0.352	0.332	0.317	0.354	0.368
崆峒区	0.362	0.348	0.427	0.380	0.379	0.376	0.362	0.379	0.397	0.405
泾川县	0.258	0.255	0.270	0.260	0.261	0.266	0.320	0.255	0.292	0.317
灵台县	0.256	0.253	0.252	0.240	0.251	0.254	0.301	0.249	0.298	0.335
崇信县	0.389	0.439	0.367	0.336	0.329	0.318	0.352	0.316	0.369	0.361
华亭市	0.525	0.506	0.404	0.355	0.332	0.334	0.382	0.250	0.315	0.320
庄浪县	0.242	0.249	0.249	0.250	0.256	0.265	0.279	0.257	0.300	0.308
静宁县	0.266	0.266	0.280	0.281	0.280	0.290	0.286	0.378	0.423	0.388
肃州区	0.404	0.394	0.473	0.397	0.409	0.421	0.407	0.423	0.445	0.438
金塔县	0.279	0.294	0.287	0.299	0.317	0.323	0.347	0.339	0.324	0.362
瓜州县	0.337	0.321	0.341	0.329	0.340	0.336	0.341	0.321	0.374	0.465
肃北县	0.676	0.707	0.629	0.629	0.589	0.532	0.576	0.528	0.593	0.482
阿克塞	0.568	0.469	0.454	0.526	0.542	0.605	0.589	0.520	0.565	0.470
玉门市	0.474	0.442	0.430	0.416	0.431	0.419	0.427	0.440	0.513	0.485
敦煌市	0.389	0.399	0.419	0.416	0.446	0.429	0.424	0.433	0.441	0.412
西峰区	0.464	0.410	0.473	0.414	0.436	0.440	0.417	0.447	0.496	0.437

庆城县	0.380	0.357	0.352	0.360	0.319	0.281	0.304	0.309	0.307	0.313
环县	0.292	0.322	0.309	0.324	0.296	0.282	0.262	0.288	0.307	0.332
华池县	0.436	0.397	0.379	0.419	0.403	0.337	0.309	0.381	0.399	0.387
合水县	0.320	0.308	0.302	0.330	0.303	0.256	0.261	0.306	0.303	0.311
正宁县	0.303	0.294	0.296	0.284	0.297	0.294	0.287	0.307	0.299	0.324
宁县	0.267	0.248	0.276	0.266	0.259	0.260	0.266	0.262	0.271	0.306
镇原县	0.245	0.250	0.269	0.260	0.251	0.238	0.235	0.267	0.273	0.289
安定区	0.339	0.318	0.358	0.350	0.346	0.359	0.334	0.334	0.394	0.378
通渭县	0.264	0.257	0.258	0.281	0.281	0.294	0.274	0.294	0.324	0.326
陇西县	0.296	0.277	0.298	0.313	0.323	0.325	0.307	0.344	0.322	0.344
渭源县	0.240	0.249	0.232	0.254	0.255	0.262	0.246	0.314	0.283	0.295
临洮县	0.266	0.260	0.280	0.293	0.286	0.293	0.282	0.275	0.304	0.313
漳县	0.268	0.256	0.246	0.279	0.280	0.281	0.270	0.269	0.287	0.308
岷县	0.218	0.216	0.210	0.231	0.226	0.221	0.227	0.232	0.290	0.298
武都区	0.314	0.305	0.353	0.359	0.348	0.348	0.312	0.326	0.367	0.374
成县	0.317	0.306	0.305	0.314	0.314	0.313	0.308	0.303	0.321	0.312
文县	0.268	0.252	0.237	0.264	0.260	0.262	0.266	0.253	0.333	0.292

宕昌县	0.244	0.235	0.226	0.263	0.248	0.248	0.253	0.256	0.310	0.306
康县	0.237	0.232	0.230	0.253	0.251	0.254	0.237	0.262	0.299	0.305
西和县	0.247	0.241	0.235	0.269	0.253	0.265	0.262	0.269	0.273	0.276
礼县	0.225	0.215	0.213	0.247	0.243	0.240	0.241	0.240	0.278	0.290
徽县	0.294	0.287	0.278	0.307	0.316	0.307	0.323	0.304	0.323	0.320
两当县	0.310	0.298	0.274	0.299	0.297	0.332	0.316	0.308	0.380	0.350
临夏市	0.493	0.472	0.492	0.510	0.513	0.513	0.420	0.463	0.501	0.481
临夏县	0.261	0.256	0.264	0.287	0.275	0.271	0.255	0.250	0.263	0.301
康乐县	0.242	0.237	0.245	0.271	0.271	0.276	0.267	0.244	0.213	0.236
永靖县	0.365	0.334	0.303	0.339	0.338	0.345	0.336	0.327	0.373	0.358
广河县	0.245	0.237	0.253	0.293	0.285	0.275	0.243	0.263	0.231	0.267
和政县	0.231	0.230	0.232	0.268	0.260	0.271	0.255	0.264	0.313	0.317
东乡县	0.219	0.214	0.214	0.238	0.226	0.224	0.187	0.215	0.267	0.271
积石山	0.271	0.264	0.264	0.285	0.277	0.268	0.237	0.259	0.319	0.333
合作市	0.498	0.463	0.431	0.465	0.477	0.463	0.441	0.426	0.524	0.438
临潭县	0.297	0.284	0.284	0.315	0.312	0.296	0.296	0.277	0.315	0.312
卓尼县	0.253	0.247	0.237	0.276	0.280	0.272	0.294	0.245	0.332	0.297

舟曲县	0.292	0.271	0.247	0.283	0.286	0.286	0.296	0.271	0.353	0.323
迭部县	0.311	0.291	0.262	0.301	0.312	0.308	0.316	0.276	0.378	0.307
玛曲县	0.271	0.252	0.246	0.253	0.263	0.263	0.299	0.272	0.322	0.306
碌曲县	0.252	0.272	0.237	0.255	0.269	0.279	0.310	0.272	0.346	0.323
夏河县	0.265	0.263	0.252	0.277	0.287	0.287	0.282	0.241	0.282	0.279

## 后记

光阴如白驹过隙，转眼间研究生三年的时光就要到尾声。在这里我遇到了可尊可敬的导师，遇到了传道授业的各位老师，遇到了可亲可爱的师姐师妹，还有一群相见恨晚的小伙伴。

师者，所以传道授业解惑也。三年的学习生涯让我在知识、学识等各方面有了长足的进步。我的导师武翠芳老师给予了我极大的鼓励和帮助，使我不仅在学业上不断进步，也让我虽离家千里仍能倍感温暖和关怀。本论文就是在我的导师的帮助下完成的，积极引导并不断帮我修正论文的内容，在此表达诚挚的感谢。同时也要感谢刘建国老师、张永凯老师、石志恒老师、许静老师以及苑莉老师对我论文提出的宝贵意见，最后也要感谢任谦老师在生活和学习上给予我的悉心帮助。

同门之情谊，吾生之难忘。研一时初来乍到，两位师姐用热情和温暖带我更快的融入了新的生活中，后来自己成了师姐，继承前人衣钵，尽师姐之责任。祝老师海角天涯桃李满天下，师门报喜共弹冠。

父母之爱子，则为之计深远。在我求学路上，我的父母一直鼓励和支持我，并为我解决生活的后顾之忧，让我能够在学校一心学习文化知识。终众望所归，未来的路换我来做他们坚强的后盾。

自古同学情谊深，转眼几载又离别。三年的时光，漫长又短暂，回顾初见时的场景仍仿佛在昨天，如今又快到离别的时候了，或许这也将是我学习生涯的最后一波同学了，倍感珍惜这段时光和友谊。毕业在即，各奔东西。惟愿友谊天长地久，生命不息，奋斗不止，前途似海，来日方长。

感恩在心，不在虚文，文之尽而情无尽。一路走来，要感激的人不胜枚举。真心祝愿每一位能够平安喜乐、万事胜意。兰州财经大学，后会有期！