

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741



硕士学位论文

论文题目 甘肃省乡村振兴水平的区域差异与
影响因素研究

研究生姓名: 马富成

指导教师姓名、职称: 张永凯 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: 资源利用与区域发展

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论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：李易成 签字日期：2023.5.30

导师签名：张永凯 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內容。

学位论文作者签名：李易成 签字日期：2023.5.30

导师签名：张永凯 签字日期：2023.5.30

Study on Regional Difference and Influencing Factors of Rural revitalization Level in Gansu Province

Candidate : Ma Fucheng

Supervisor: Zhang Yongkai

摘 要

乡村振兴战略在推动城乡融合发展、缩小城乡差距方面扮演着关键角色。本文从产业兴旺、生态宜居、生活富裕、乡风文明和治理有效四个维度构建甘肃省县域乡村振兴评价指标体系,利用熵值-TOPSIS法,测算甘肃省地区(州)86个县(区)2013—2019年乡村振兴综合水平以及各子系统水平,并利用Dagum基尼系数,测度乡村振兴空间差异水平,采用Kernel密度图、马尔科夫链,分析不同地区乡村振兴水平动态演变趋势。最后,运用空间计量、神经网络分析甘肃省乡村振兴水平的影响因素以及乡村振兴区域内、外部水平差异未来趋势,研究发现:(1)甘肃省整体乡村振兴水平从2013年的0.1378上升到2019年的0.1780,增长幅度约为29.17%,表明甘肃省县域乡村振兴总体水平并不高,但增幅较快。其中,乡风文明与治理有效得分相对最高,其均值为0.1802,生态宜居得分最低,为0.1113;说明在农村生态宜居方面甘肃省整体较弱,水平较低。各市州乡村振兴水平区域差异显著,均值差异尤为突出,张掖、酒泉、嘉峪关、金昌等地区的乡村振兴发展水平位居前列,而定西、甘南、临夏等地区则相对落后。

(2)乡村振兴整体发展水平基尼系数整体呈下降态势,表明当前甘肃省乡村振兴发展水平总体差异在逐步缩小;基尼系数由2013年的0.20561降至2019年的0.18612,降幅为9.48%,说明甘肃省乡村振兴水平的总体差异并不十分突出。河西、甘南、临夏地区基尼系数呈现波动下降趋势,陇东南地区呈波动上升趋势,陇中地区在2019年却有所上升,且区域内差异数值多位于0.15左右,说明内部差距相对较大;对于区域间差异,陇东南-甘南临夏地区降幅最大,陇中-陇东南地区基尼系数有轻微波动趋势。就总体差异分解贡献度来看,区域间差异贡献率最大,为47.33%。其次为区域间超变密度,为30.34%,区域内差异贡献度最小,为22.32%。(3)根据动态演进趋势,甘肃省县域乡村振兴整体水平呈逐年递增态势,且增速较快,并未出现突出极化现象,县域间乡村振兴水平差距也逐年缩小。然而,河西地区存在极化现象,且绝对差异有轻微扩大趋势。陇中地区绝对差异逐年缩小,没有出现极化现象,且整体水平逐年上升。陇东南地区乡村振兴水平逐年递增,绝对差异呈递减态势,但存在极化现象。甘南、临夏地区乡村振兴水平初始年份伴有极化现象,且极化现象近几年有所减弱,但该地区整体水平偏低,且差异略微有所扩大。从动态转移矩阵来看,甘肃省乡村振兴水平多处于

“ I、II ”两种相对低水平状态，具有大概率保持原有不变和向下转移的趋势，且存在“俱乐部”收敛现象。（4）从影响因素来看，人均收入水平的提升对于河西、陇东南地区产生积极的带动作用，农村财政支出、金融发展水平对临夏、甘南地区表现出了积极的带动作用。其中，农村财政支出空间正向溢出效应极为显著，而金融发展水平以及产业结构的空间溢出效应却不突出。从预测分析来看，人均收入水平提升对降低区域内部差异具有显著影响，农村固定资产投资以及农村财政支出提升将有效降低区域内部差异，产业结构升级会显著降低区域间差距，而人均收入水平、金融发展水平、农村财政支出的增加对区域整体差距改善则较为明显。

关键词： 甘肃省 乡村振兴 区域差异 影响因素

Abstract

The rural revitalization strategy plays a key role in promoting the integrated development of urban and rural areas and narrowing the gap between urban and rural areas. The rural revitalization strategy plays a key role in promoting the integrated development of urban and rural areas and narrowing the gap between urban and rural areas. This paper constructs the evaluation index system of the level of rural revitalization at the county level from four dimensions: industrial prosperity, ecological livability, a wealth of life, rural civilization and effective governance. The Entropy-TOPSIS method is used to measure the level and comprehensive level of each subsystem of rural revitalization in 86 counties (districts) in Gansu Province from 2013 to 2019, and use Dagum Gini-Index to investigate the spatial difference level of rural revitalization, and use Kernel density map and Markov chain to analyze the dynamic evolution trend of rural revitalization level in different regions. Finally, using spatial measurement and neural network to analyze the influencing factors of the level of rural revitalization in Gansu Province and the future trend of the difference between the internal and external levels of rural revitalization in the region, the study found that: (1) The overall level of rural revitalization in Gansu Province has risen from 0.1378 in 2013 to 0.1780 in 2019, with an increase rate of 29.17%, indicating that the overall level of rural revitalization in counties in Gansu Province is not high, but the

growth rate is fast. Among them, the score of rural civilization and governance effectiveness is relatively the highest, with an average of 0.1802, and the score of ecological livability is the lowest, with 0.1113. It shows that Gansu Province is weak and low in terms of rural ecological livability. The regional difference of rural revitalization level among cities and prefectures is significant, especially the average difference. Zhangye, Jiuquan, Jiayuguan, Jinchang and other regions have the highest level of rural revitalization and development, while Dingxi, Gannan, Linxia and other regions are relatively backward. (2) The Gini-Index of the overall development level of rural revitalization has declined, indicating that the overall difference in the current level of rural revitalization in Gansu Province is gradually narrowing; The Gini-Index decreased from 0.20561 in 2013 to 0.18612 in 2019, with a decrease of 9.48%, indicating that the overall difference in the level of rural revitalization and development in Gansu Province is not very prominent. The Gini-Index in Hexi, Gannan and Linxia regions showed a fluctuating downward trend, while that in southeastern Gansu showed a fluctuating upward trend, while that in central Gansu increased in 2019, and the regional difference value was mostly around 0.15, indicating that the internal gap was relatively large. For the regional differences, the decline in Linxia area from southeast Gansu to southern Gansu is the largest, and the Gini-Index in the region from central Gansu to southeast Gansu has a slight fluctuation

trend. From the perspective of overall difference contribution, the contribution rate of regional difference is the largest, 47.33%. The inter-regional difference is 22.32%, and the inter-regional hyper-variable density is 30.34%.(3)The Gini-Index of the overall development level of rural revitalization in Gansu Province shows a downward trend, indicating that the overall difference of the development level of rural revitalization in Gansu Province is gradually narrowing.The Gini-Index decreased by 9.48% from 0.20561 in 2013 to 0.18612 in 2019, indicating that the overall difference in the level of rural revitalization in Gansu Province is not very significant.The Gini-Index in Hexi, Gannan and Linxia showed a decreasing trend, the Gini-Index in southeastern Gansu showed an increasing trend, and the Gini coefficient in central Longong increased in 2019, and the inter-regional difference values were mostly about 0.15, indicating a relatively large internal gap.In terms of regional differences, the Gini-Index of Longzhong-Longdongnan region showed a slight fluctuation trend, while the decline of the Gini-Index of Longdongnan region was the largest.In terms of the contribution degree of overall difference decomposition, the largest contribution rate is the contribution rate of regional difference, which is 47.33%. Inter-regional super-variable density (30.34%) followed, and inter-regional difference contributed the least (22.32%).(4) From the perspective of influencing factors, the improvement of per capital income has a positive driving

effect on Hexi and southeast Gansu, and the level of rural fiscal expenditure and financial development has a positive driving effect on Linxia and Gannan. Among them, the spatial positive spillover effect of rural fiscal expenditure is very significant, but the spatial spillover effect of financial development level and industrial structure is not prominent. From the forecast analysis, the improvement of per capital income level has a significant impact on reducing the inter-regional differences, the improvement of rural fixed asset investment and rural fiscal expenditure will effectively reduce the inter-regional differences, the upgrading of industrial structure will significantly reduce the inter-regional gap, and the increase of per capital income level, financial development level and rural fiscal expenditure will significantly improve the overall regional gap.

Keywords: Gansu Province; Rural revitalization; Regional differences; Influencing factors

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	2
1.3 研究内容与总体框架	2
1.4 研究方法	4
1.5 创新与不足	5
1.5.1 创新点	5
1.5.2 不足之处	6
2 文献研究进展	7
2.1 乡村振兴内涵	7
2.2 乡村振兴水平评价	8
2.3 乡村振兴水平的影响因素	10
3 相关概念阐释与理论基础	13
3.1 概念阐释	13
3.2 理论依据	13
3.2.1 城乡二元结构论	13
3.2.2 协调发展理论	14
3.2.3 城乡融合发展理论	15
4 甘肃省乡村振兴指标构建与测算	16
4.1 甘肃省乡村振兴指标选取与构建	16
4.1.1 产业兴旺	16
4.1.2 生活富裕	16
4.1.3 生态宜居	17
4.1.4 乡风文明与治理有效	17
4.2 乡村振兴水平指标构建与测算分析	18
4.2.1 TOPSIS-熵权法测度	18
4.2.2 乡村振兴发展水平的指标结果分析	20
5 乡村振兴区域差异测算分析与动态演进	26
5.1 Dagum 基尼系数	26
5.2 Markov 链	27
5.3 Kernel 估计	28
5.4 区域差异结果分析	28
5.5 空间动态演进分析	32
6 甘肃省乡村振兴影响因素分析	36
6.1 Attention-LSTM 模型	36

6.2 影响因素分析	36
6.2.1 乡村振兴发展水平的影响因素分析	36
6.2.2 扩展性分析	41
7 结论及建议	44
7.1 主要结论	44
7.2 相关建议	46
参考文献	48
致 谢	55

1 绪论

1.1 研究背景

虽然中国是一个人口大国，但是“农业大而不强、农民多而不富”的状况却长期制约着我国农村现代化。前期，国家通过加速发展工业化和城市化加快现代化进程，导致城乡发展差距显著，二元结构突出^[1]。改革开放之后，国家出台了一系列相关政策，旨在缩小城乡差距、促进城乡协调，但城乡差距仍在扩大。步入新时期以来，我国在经济上取得巨大成就，城乡融合发展成效显著，传统城乡“二元结构”呈现明显“松动”状态，但农业现代化水平依旧不高，内生发展动力欠缺，要素双向流动不足、对接不畅，治理体系不健全等挑战依然存在。因此，“三农”问题也就一直成为我国发展过程中的核心议题，受到国家高度重^[2]。而乡村作为承载国家乡土文化的基础，与城市发展互相补充、互相促进，两者共生共存，构成人类赖以生存与活动的空间。乡村兴则国家兴，乡村衰则国家衰，随着我国城镇化步伐的加速迈进，它不仅带动了城市经济的发展，而且也在脱贫攻坚中发挥了巨大作用。截止 2020 年年末，我国脱贫成效卓越，成功打赢脱贫攻坚战。

为巩固脱贫攻坚成果，推动城乡协调发展，缩小地区差距，乡村振兴成为了当前全党、全社会工作任务的重中之重。长期以来，党中央就将三农问题作为重中之重，强调要加强三农理论的创新，并将其与生态、经济、政治、文化等列入同等行列，提出“五位一体”的发展理念。党的十九大会议报告中，党中央又对乡村振兴概念进行阐释，并强调“坚持农业农村优先发展”，乡村发展依据五大理念，对相关体制机制与相关政策体系进行全方位完善，加快推进农业农村现代化。由此可见，新时代三农工作的总抓手必定是乡村振兴战略，该战略关系到全面建设社会主义国家的全局性和历史性任务^[3]。尽管乡村振兴战略提出时间较晚，但实践却方兴未艾，且贯穿于农业农村向现代社会转型的全过程。并且在相当长的一段时间内，我国城乡差距将依然存在，而乡村振兴也将成为一项系统性、长期性的战略目标，需全体民众广泛参与、协同努力，加快推进农业农村现代化。

1.2 研究意义

当前,我国城乡二元结构突出,城乡之间发展不平衡、不充分的矛盾日益凸显。乡村振兴战略则成为有效解决城乡发展不平衡和有效化解乡村社会主要矛盾、破解乡村问题的必然选择^[4-5]。在巩固脱贫攻坚成果同乡村振兴战略有效衔接的历史关键期^[6],乡村振兴区域差异及影响因素的研究,不但能为乡村振兴提供理论支撑,而且对欠发达地区摆脱低水平发展陷阱,促进城乡一体化发展,推进共同富裕具有现实指导意义。习近平总书记在中央农村工作会议上强调,巩固和拓展脱贫攻坚成果,全面推进乡村振兴,加快农业农村现代化,是需要全党高度重视的一个关系大局的重大问题^[7]。重视城乡差距,促进城乡融合发展,是实现共同富裕的基础,尤其是对于甘肃等西部欠发达省份而言,经济发展水平较低、产业发展水平滞后、尤其是农村地区基础设施落后、人口流出及老龄化严重、城乡二元结构矛盾极为突出、地区经济发展极不平衡、水资源较为匮乏,乡村振兴任务繁重;在农村、农业生产发展方面,存在地理自然条件差,农业基础设施薄弱,水资源短缺,生态环境脆弱,经济总产量较小、人均可支配收入水平低,农业发展方式粗放、投入以及产业化水平较低,农村社会建设和社会管理相对滞后等多方面严峻挑战。如何有效测度该地区乡村振兴水平,掌握不同地区间农村发展的优势与短板,意义非凡,影响深远。基于此,采用相关计量模型,测度甘肃省乡村振兴水平区域差异及其影响因素,对推进该地区农业农村现代化也起着至关重要的作用,同时也能够为全国其他欠发达地区破解农村发展困境提供经验借鉴。

1.3 研究内容与总体框架

首先,对甘肃省乡村振兴水平的指数采用 TOPSIS-熵值法进行测算和分析。其次,利用 Dagum 基尼系数测算不同地区、不同指标维度的内外差异和贡献度,并根据 Kernel 估计绘制动态演进图。此外,采用空间 Markov 链测算不同梯度水平的转移概率,并借助空间计量模型检验其空间关联性,分析其影响因素,同时利用神经网络模型对甘肃省地区间的乡村振兴水平差异收敛趋势进行模拟预测。最后,根据文中的相关实证分析得出主要结论和相关建议。

研究内容主要分为以下七个部分:绪论、文献综述、研究区概况、乡村振兴

评价指标体系构建与计算方法、差异分解、动态演进及影响因素分析、结论与建议。

第一部分：绪论。首先对甘肃省乡村发展背景进行分析，介绍甘肃省县域农村地区发展现状，指出在城乡差异较大的背景下，对该主题的研究在理论和现实方面的重要意义；其次介绍所采用的实证方法和具体的研究内容，并以技术路线图的形式呈现，最后提出可能存在的创新点与不足之处。

第二部分：文献综述。梳理了国内外学者关于乡村振兴内涵、指标测度、影响因素三方面的相关文献，整理了甘肃省乡村振兴研究方面的相关文献，并对前期研究成果做了相应的分析和述评。

第三部分：概念阐释与理论机制。对乡村振兴概念进行解释，运用发展经济学以及空间经济学中的城乡“二元结构”理论、协调发展论、城乡融合发展理论等进行阐释。

第四部分：甘肃省乡村振兴发展水平指标体系构建与计算方法。通过分析近年来甘肃省脱贫攻坚成果以及当前农村地区发展现状。之后，采用 TOPSIS-熵值法从五个维度构建甘肃省乡村振兴发展水平评价指标体系。

第五部分：甘肃省县域乡村振兴总体水平及其不同地区乡村振兴内、外部差异水平。通过计算甘肃省乡村振兴整体水平和地区内、外部差异的 Dagum 基尼系数，并根据所测数值，运用 Kernel 函数与动态 Markov 链进行总结和提炼其动态演化特征。

第六部分：甘肃省乡村振兴发展水平差异的收敛性及影响因素研究。通过构建空间模型，对影响因素进行分析，并采用 Attention-LSTM 对甘肃省乡村振兴发展差异收敛度进行预测，检验不同影响因子对其差异的收敛度变化。

第七部分：主要结论与相关建议。本文结合乡村振兴战略理论基础和实证分析结果，得出主要研究结论，同时结合目前甘肃省乡村振兴水平存在的问题以及面临的机遇和挑战，提出如何有效推进欠发达地区乡村振兴战略实施的相关对策建议。

本研究总体框架如图 1.1 所示：

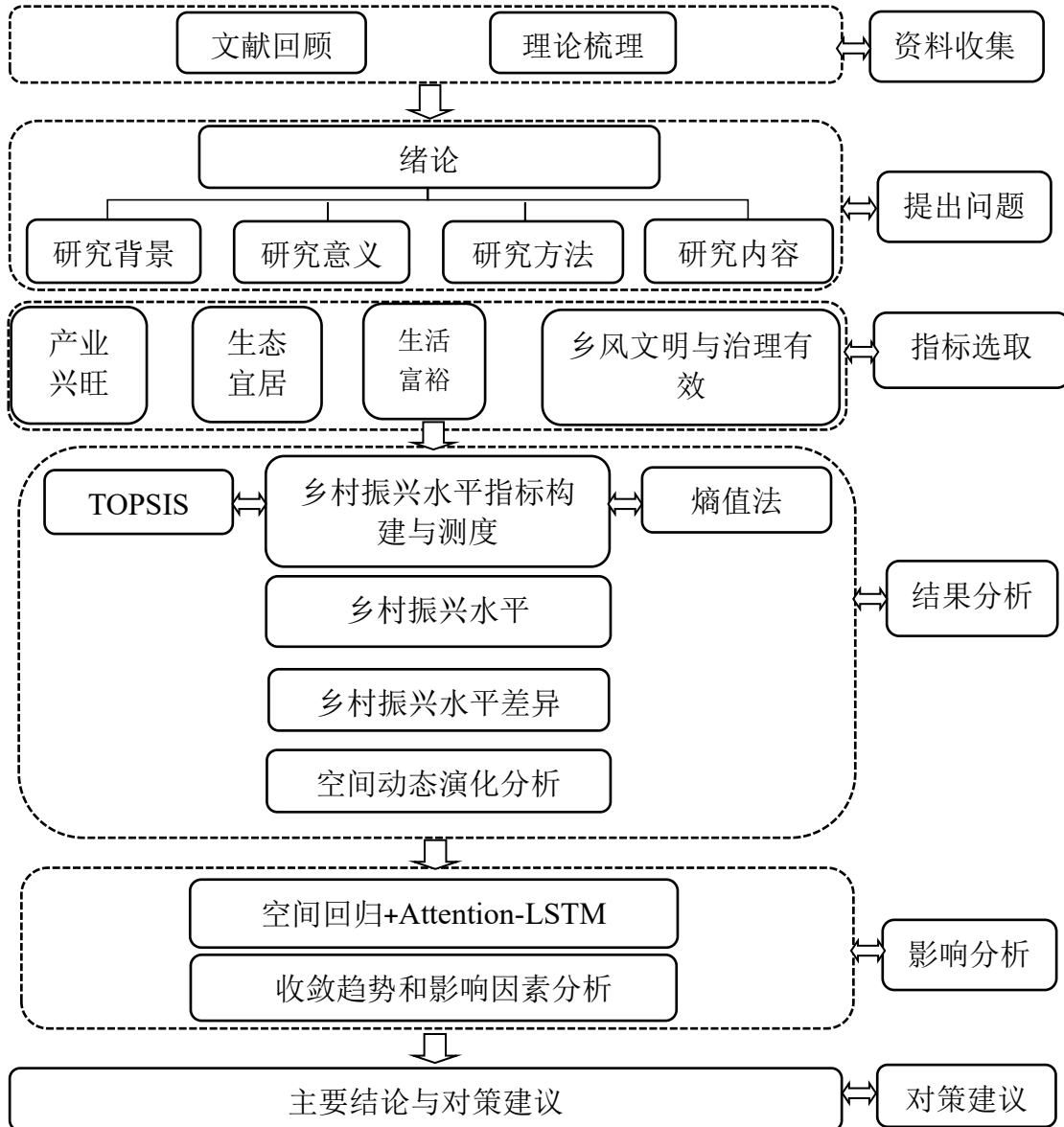


图 1.1 技术路线图

1.4 研究方法

(1) TOPSIS-熵权法

根据熵权法测算指标权重，运用逼近理想解排序法（TOPSIS）对贴近度进行计算。通过构建正、负两个理想集距离测度与正理想集之间的差距。如果数值越大，表示评估对象越接近正理想解集，在本文中表明该地区乡村振兴水平越高。

(2) Dagum 基尼系数

Dagum 基尼系数方法。该方法有别于泰尔指数和传统的基尼计算方法，主要用于测度资源配置是否均衡和量化区域内、外部及超变因素对总体差距的影响。

Dagum 分解基尼系数测度差异的计算方式对数据分布并不具备较高要求，且考虑到了超变因素的影响。本文通过引入 Dagum 分解的基尼系数考察不同地区乡村振兴水平的内外部差异；测算出的基尼系数越大，表明地区差距越大，公平性则越小。

（3）Kernel 估计

Kernel 估计在研究空间非均衡分布具有一定优势，主要是采用非参数检验方法，通过调整带宽数值，将指标数值用光滑且连续的密度曲线进行刻画分布动态，以此反映该指标数值在空间上的分布特征以及空间的演进趋势。本文采用 Kernel 估计（高斯核函数）对甘肃省各地区的乡村振兴水平进行 Kernel 估计，并对带宽指数进行调整，刻画出光滑曲线。

（4）空间 Markov 链和空间计量模型

空间 Markov 链是结合传统 Markov 链方法和空间滞后概念，对相邻地区对本地区“转移”的影响概率进行分析测算。其方法是采用空间权重矩阵，将不同地区水平值向量与构建的空间权重矩阵进行相乘，测算邻域地区水平。本文首先是通过空间相关性检验，然后计算空间转移概率矩阵。

（5）Attention-LSTM

神经网络模型是通过对已有历史数据进行训练，通过自身网络系数矩阵系数权重，利用梯度函数来不断调整网络连接权重值，以期逼近真实数值，正确描述预测变量与不同对象之间的规律，利用该模型进行科学预测。本文根据不同影响因素变化值，预测和模拟未来情形不同影响因子对乡村振兴发展水平差异的收敛度变化趋势。

1.5 创新与不足

1.5.1 创新点

（1）从目前已有研究成果来看，在研究视角方面，鉴于乡村振兴战略提出时间较晚，国内外整体研究成果相对较少，且国内主要从理论阐释角度分析了乡村振兴的实现路径，部分学者尽管尝试构建相关指标进行测度乡村振兴的发展水平，但多是集中于截面和静态分析，且大都停留于省、市层面，县域实证研究相

对较少，对于乡村振兴水平动态演进和地区差异鲜有涉及，对影响因素的探讨和差异收敛性的分析更是不多见。

(2) 在研究方法方面，多数学者基于五大指标构建乡村振兴指数，但测度方法主要是以熵权法、层次分析法、PCA 等为主，这些方法在评价指标体系方面存在一定的片面性，缺少空间动态演进相关特征分析。本文尝试采用 TOPSIS-熵权法对乡村振兴发展水平进行测度，并利用核函数和马尔科夫链对乡村振兴发展水平动态演化进行详细描述，在此基础之上，运用神经网络对甘肃省乡村振兴发展水平的影响因素进行预测模拟分析。

1.5.2 不足之处

(1) 从时间轴线上来看，由于县域农村数据可得性，致使时间序列相对较短，所以在测度方面，会与较长的时间序列产生一定的偏差，在短面板内的数据变化态势可分析性会被削弱。

(2) 在测度方法的选取和影响因素分析方面，测度数值的高低很大程度上会取决于所选的测度方法，在该领域的测度多数都是基于熵值法，数值往往偏高，而融合方法在最终得分上会与熵值法产生一定差距，影响因素的分析也会受限于相关数据的可获取性，使得分析不够全面。

2 文献研究进展

2.1 乡村振兴内涵

近些年，乡村振兴战略受到政府和学术界高度关注。关于乡村振兴理论内涵的相关学术成果不断涌现。从理论内涵而言，乡村振兴的本质就是从产业、文化、生态、生活、社会五方面协同发展^[8]，将经济、生态、治理体系等作为乡村振兴战略的追求与内涵^[9]，支柱和外在则是经济与产业振兴，而内核则是文化与精神振兴，其目的是通过产业振兴带动农村文化与精神振兴^[10]。其中，陈锡文（2018）认为，乡村振兴的首要是产业振兴，只有产业振兴，其余目标也将会逐一实现，由此可见，产业振兴才是乡村振兴的基础、先导和动力，只有产业兴，乡村才能兴^[11]；王思博（2017）提出，农村产业的发展，需要持之以恒的对农业进行补贴和相关优惠政策扶持，将乡村振兴经济基础不断夯实^[12]；陈文胜（2017）指出，产业兴旺程度，关乎乡村振兴战略成功与否，而产业兴旺与否则取决于产业融合度的高低^[13]。在文化与治理方面，学者们观点较为一致，即乡村作为我国文化沃土，在弘扬和传播优秀传统文化以及加强乡村精神面貌方面起着关键作用^[14]，并且为乡村振兴战略实施奠定坚实基础。关于文化振兴，贺雪峰（2017）认为文化振兴、社会治理与产业振兴地位同等重要，因为文化建设和社会治理在提升和改善乡村精神面貌方面意义重大，会对未来乡村可持续发展产生重要影响^[15]；薛秀娟（2018）鉴于历史缘由导致农村与城市居民在文化程度表现的差距，会影响乡村文化水平的发展，于是提出提升农村居民文化素养、加强文化交流、丰富乡村生活，不断凝聚和强化乡村精神动力^[16]。治理方面，学者们认为乡村振兴的保障主要涉及社会、生态等综合治理；杜志雄（2018）就曾提出，要充分发挥农村土地、生态等自然要素在农村经济中的作用，制定完善的土地金融、流转等政策，切实改善农村土地荒废问题，对乡村生态认识其经济价值，提升农民生活水平，增强乡村治理效率^[17]；温铁军（2018）认为，在乡村振兴中要切实注重保护生态环境^[18]。

究其本质而言，乡村振兴战略是继我国农村以往发展战略的“延续”，也是成为系统解决农村突出问题和困难的战略选择与必经之路^[19]。乡村振兴战略的实

施,极具历史继承性和跨域性^[20],尤其是面临当前城乡要素失衡,城乡差距不缩反增的严峻现实。面对当前农村存在的空心化、土壤以及环境污染、农产品竞争力在全球日趋愈下的严峻挑战^[21],农村内部发展不平衡、不充分的矛盾也就愈发凸显^[20-22]。与此同时,随着城镇化进程加快,农村发展明显滞后的现实情景下,农业生产要素也在面临高速非农化,农村人口老龄化、农村耕地、宅基地闲置化日益“空废化”、水土环境污染等现象也愈发严重^[23]。践行以人为核心的新型城镇化理念,畅通要素双向流通渠道,推进城乡协调发展,致力于实现共同富裕才是乡村振兴内核所在,要以经济、生态、文化、福祉、政治建设为重要指导内容,全面推进乡村振兴战略实施^[24]。由此可见,乡村振兴战略是党和国家,纵观全局、审时度势,旨在实现两个百年奋斗目标、解决亿万农民对美好生活向往所做出的重大战略决策,也是做好“三农”工作的新旗帜和总抓手,旨在解决农村发展不充分、不平衡问题,加快实现农业农村现代化。

2.2 乡村振兴水平评价

关于乡村振兴水平的测度,当前主要围绕指标构建、水平测度、研究的时空维度等层面展开研究。指标体系分为单一指标和多维综合指标;从综合指标体系来看,多数学者选择以产业兴旺、生态宜居等五大指标作为一级指标,并结合实际对二级指标进行构建,因此二级指标体系会存在较大差异^[25-28]。一级指标的构建方面也存在一定差异,毛锦凰(2021)将乡风文明与治理有效进行合并^[29],陈俊梁(2021)则从产业发展、基础设施建设、城乡治理、人民生活四个维度展开^[30],陈国生(2019)则从生活小康的维度出发,将乡风文明、治理有效和生活富裕三大指标纳入其中^[31]。但总体来看,依旧是围绕五大维度构建。从测度方法来看,多数采用熵权法进行求解权重得分^[25-8-31],贾晋(2018)运用熵权法和TOPSIS综合测度乡村振兴水平^[32]。也有部分学者通过层次分析和主成分分析法对乡村振兴水平进行测度^[28],张挺(2018)采用层次分析法,并结合熵权法对相关指标进行赋权,进而进行测度^[26],程明(2020)则选取PSM-DID方法进行测度^[27]。从单一指标来看;刘明辉(2018)基于政府工作报告的文本挖掘,不仅对整体和深度融合水平进行测算,也从融合的绩效水平和融合潜力维度对农村产业融合水平进行了测算^[33]。李佳(2020)选取云贵旅游扶贫示范村作为研究对象,以个体与

区域之间的联合协调关系作为评价指标体系,结合地理系统、层次分析法和德尔菲方法对该区域的旅游精准扶贫绩效进行评价^[34]。冯伟林(2017)将范围缩小至重庆武陵山片区一带,通过对当地贫困人口进行抽样获取相关调查数据后,采用定量分析法围绕经济、社会、环境绩效等多维度对西南民族地区的旅游扶贫成效进行测度分析^[35];刘继志(2019)通过调研获取天津市乡村相关数据后,根据其发展现状,采用层次分析和综合加权法,也围绕社会、经济和生态效益3个层面构建和测度天津市美丽乡村建设效益水平的高低^[36]。刘德林(2020)选取我国2008-2017年31个省份作为研究对象,构建美丽乡村建设评价指标,采用熵值法和探索性空间数据分析法探讨其时空演变特征,并采用空间滞后模型探究了影响美丽乡村建设水平的不同因素^[37]。常艳花(2022)通过对农业的投入、产出、社会发展程度以及农业生态四个维度进行组合赋权,测度全国各省份的农业现代化发展水平,主要结合基尼系数、核密度估计、莫兰指数以及传统马尔科夫链法测度、分析以及预测我国农业现代化发展水平^[38]。鲁春阳(2020)基于改进的TOPSIS对河南省农业现代化水平进行评价,以此来剖析乡村振兴发展水平^[39];黄英(2015)和孙钰(2019)则是对乡村生态环境治理效率水平运用DEA进行了测算^[40-41]。

从研究的时空维度看,目前的空间尺度研究大多涵盖了从全国、省域、地市等层面,时间选取多为某一节点,故针对某一更小范围尺度和较长时间维度的研究相对较少。比如,闫周府(2019)以全国30个省份数据作为研究对象,选取2016年数据构建评价指标体系^[28]。陈秧分(2018)、贾晋(2018)也同样选取2015年全国30个省份作为研究对象,测算全国乡村振兴水平^[25-32],毛锦凰(2021)则是选取2016年全国31个省份数据,构建相关指标测算乡村振兴水平^[29]。陈培彬(2020)对2014-2018年福建省九个地级市相关数据,对乡村振兴战略实施的成效进行综合评价^[42]。陈俊梁(2021)主要对2017年长三角地区的苏、浙、皖三省的40个地级市的乡村振兴水平进行了测度与分析^[30]。陈炎伟(2019)则是利用2017年福建省46个县域相关数据测算了乡村振兴发展绩效^[43]。易小燕(2020)也是选取2009-2017年的广东德庆的县域数据,对该地区乡村发展水平进行测算^[44]。沈剑波(2020)将研究范围进一步缩小至乡镇,测算了山东省肥城市五个乡镇的乡村振兴水平^[45]。而张挺(2018)和郑兴明(2019)是在利用乡村调研数据的基础上,将所构建的指标以此通过可行性及可信度检验之后,测算其乡村振兴

水平^[26-46]。

2.3 乡村振兴水平的影响因素

对于乡村振兴影响因素的研究，主要集中于单一因素和多因素研究两方面。但方法相对单一，且多以理论为主。在单一因素研究方面：目前主要基于人力资源、产业发展及技术保障等视角进行分析，Fred Gale（1994）指出，乡村振兴若要实现，就必须积极应对农村老龄化，培养新型职业农民，而且需要政府采取相关激励政策，减少人口外流，让年轻人留在农村发展^[47]；齐骥（2021）指出，乡村振兴应当注重体现“以人为核心”的发展理念，吸引人才回归乡土^[48]；吴素芳（2019）对西部落后地区研究发现，该地区农业相关人才由于大量外流缺失严重，部分新型经营主体无法满足对当前社会发展需求，于是提出欠发达地区如果要实现乡村振兴，其核心在于能否留得住人^[49]；魏后凯（2018）也指出，人才在乡村振兴中起决定性作用^[50]。孔祥智（2018）将乡村振兴的重点转向了产业，产业对乡村振兴战略影响深远，是该战略实施的基础与前提，而生态宜居则是其关键^[51]。Dernoi(1991)和 Hannigan(1994)等学者研究发现，农业经济萧条部分原因是因为人口大量流失所导致，适当的建立开发旅游业可以重振农村经济、改善农村落后面貌^[52-53]。王小兵（2018）指出，“互联网+”在当前农业生产中的积极推广与应用是乡村振兴战略高质量实施强有力的信息化支撑^[54]。美国学者格拉德温研究发现，农民企业家可以有效推动乡村产业振兴，而约翰逊（Johnson T G）认为，农村金融发展水平同样不可忽视；多因素研究方面，Greene M J 提出要发挥政府、企业及农民等不同主体作用，通过多主体积极协作，促进农业多元化发展^[55]。高兴明（2018）认为乡村振兴战略的实施，应当从农村产业、基建水平、农村绿色发展水平、人居环境、乡村治理及政权、乡村文化、互联网普及程度、农业机械化水平等多维度发展^[56]；曹昶辉（2018）提出，针对新疆等民族地区，应当推动该地区发展特色农业产业、充分挖掘和宣传民族文化，建立农村环境保护机制改善农村环境，通过乡村治理进行整治农村风气^[57]；冯海发（2018）则认为，要在稳定粮食生产的基础上，提升农村产业结构水平，以此推动农村产业实现优化升级，并通过相关激励政策激发农民发挥自身主观能动性，同时也倡导政府在农业农村中发挥主导作用，对农村生态环境方面加强保护，积极培育农村新型经营主

体,鼓励小农户自身与相关资源深入结合,实现乡村振兴^[58];杨邦杰(2017)认为,通过农村产业的升级、基础设施建设的完善程度、人才吸引力度等手段是乡村振兴战略实施的关键^[59];张红宇(2019)也提出对农村基础设施水平和基本公共服务进行完善,并将稳定粮食生产作为基础,通过三产融合、村级改革和农业供给侧结构性改革多方发力,整合多种资源要素推动乡村振兴^[60]。

此外,也有学者通过案例法探寻乡村振兴的影响因素。比如,张玉强(2019)通过调研上海市某村发现,做大做强乡村优势产业,完善治理体系,对乡土文化进行培育和保护,将乡村内生力量与政府及社会各界力量有机结合,才能推动乡村振兴战略行稳致远^[61];饶静(2018)在案例研究中发现,土地整理是助力乡村振兴的关键^[62]。廖彩荣(2020)通过分析提出,应当重视资本在参与推动乡村振兴过程中的积极作用与风险^[63]。李怀瑞(2021)认为积极推动脱贫攻坚向乡村振兴战略的有效衔接,社会力量是不可或缺的,即通过社会资本和经济资本促进乡村内生力量发展,实现“内外相融合”的“新内源性发展”^[64]。Scott Rozelle 和 Richard N. Boisvert(1995)通过调研村级数据发现,农业经济的发展离不开乡村工业的发展^[65]。在实证研究方面,秦枫(2018)利用 ISM 模型,探究了农村优秀文化及农村污染防治等多个影响因素,并基于不同层面,对其影响程度展开分析^[66];程明、徐雪等基于不同区域,对乡村振兴水平进行测度并分析了其影响因素^[67-68]。

综上所述,从研究视角来看,现有文献多侧重于乡村振兴理论及内涵阐释方面,对于乡村振兴实证研究文献整体较少,且研究视角大都基于截面和省域数据,涉及市、县域的研究不多见,也鲜有关于探讨乡村振兴动态演进和空间概率转移趋势的探讨,对于西部欠发达地区的相关实证研究更是少见。从研究方法来看,目前对于乡村振兴评价指标体系构建基本一致,但测度方法较为单一,多是采用熵值法进行测度,缺少空间分异的讨论和分析

基于此,本文选取甘肃省 2013-2019 年县域数据,结合乡村振兴五大理念及现实依据构建测度体系,运用 TOPSIS-熵值法进行测度;采用 Dagum 基尼系数,计算甘肃省不同地区乡村振兴水平差异,并求解总体差异的主要来源和各因子的贡献度;利用 Kernel 估计刻画甘肃省不同地区乡村振兴水平动态演进特征;借助空间 Markov 链计算不同梯度层次的乡村振兴发展水平空间转移概率;用莫兰

指数检验空间关联性，考察空间集聚现象及层级之间的跃迁，并利用空间计量模型讨论甘肃省乡村振兴影响因素，并借助神经网络模型测度不同影响因素对于乡村振兴水平差异收敛度的演进趋势。最后，结合相关主要结论，有针对性地提出政策建议，旨在为甘肃省以及欠发达地区全面推进乡村振兴提供理论指导和现实参考。

3 相关概念阐释与理论基础

3.1 概念阐释

乡村振兴战略从本质来讲,是为了解决农村现阶段发展不平衡、不充分矛盾,解决城乡发展不协调、要素流动失衡的突出问题;该战略的关键在于探索和发现乡村自身经济发展的内生动力与村民自发治理环境等多方面需求,从根本上实现乡村自我良性循环,构筑和完善发展条件,最终实现乡村繁荣。

首先,产业兴旺在乡村振兴中扮演着关键角色,而产业兴旺与否取决于当前农业现代化水平与不同产业间的融合程度;其次,乡村作为生态的承载地,在生态保护方面不可或缺,要对农村人居环境和生态环境方面进行改善和保护;在乡风文明中,乡土文化某种程度上代表着中华文化的传统文化特色,对村民思想道德提升,优秀传统文化的弘扬,改善丰富村民村貌,提升乡村基层治理,意义重大。对基层进行有效治理,就必须在农村基层党组织建设方面下功夫,实现乡村自治、法治、德治有机结合;再者,在生活富裕方面,要完善农村基础设施,保障劳动力就业质量,提供公共品服务供给;最后,乡村振兴还要依靠农村基础组织建设水平,从人才、产业、科技等角度进行全方位指导,同时,制定多阶段目标,以期全面实现“农业大而强、农村广而美、农民多且富”的美好愿景。所以在已有研究的基础上,结合不同理论观点和发展目标任务对乡村振兴进行全面详细诠释。

3.2 理论依据

3.2.1 城乡二元结构论

根据刘易斯理论,在农业部门不够发达时,优先选择发展工业部门推动经济发展,企图通过建立工业化道路,推动现代工业部门发展,而不发达的农业部门由于要素的流失,导致城市与乡村发展差距进一步扩大,从而出现了“二元经济结构”。事实上,“二元经济结构”现象在多数发展中国家普遍存在,该理论认为:由于早期人口大量积聚于农村,而农村土地要素不足以支撑现存农业人口,故农村产业边际生产率趋近于零,农村劳动力出现剩余,而二元经济结构的核心

问题就是如何吸纳农村过剩劳动人口向城市转移。换言之，工业部门在发展过程中，逐步实现资本积累，从而在扩大生产的过程中又会亟需大量劳动力，吸纳农村剩余劳动力转移到城市，逐步诱使产业结构升级。只有当一个国家工业化、城市化发展到一定阶段，城乡二元结构才会逐渐消失，经济结构也将逐渐由二元转变为一元。

在该理论基础之上，托达罗模型进行了完善，指出农村劳动力选择向城市进行迁移的原因，既包括城市工业部门的发展也包括城市预期收入的高低均，两者均是农村过剩劳动力转移的关键因素。

费-拉模型则进行进一步完善，认为农村人均生产效率会随人口外流而逐步提升，收入水平也会提高。只有现代部门通过工资水平的上涨，才能持续吸引农村剩余劳动力。此时，现代部门劳动供给曲线开始向右上方倾斜。因此，农业劳动生产率的提高与否，是农业剩余劳动力转移的前提，只有不断提升农业劳动生产率，农村剩余劳动力才能得以充分释放。

3.2.2 协调发展理论

关于区域协调发展的理论，起初大都是从空间均衡与平衡发展的角度切入，随着时间的推移，学者对于区域协调的概念理解逐渐深入。就现实而言，空间要素分布本就不均衡，市场环境、政府机制等均会受到地理位置的约束而呈现不同的经济发展现象^[70]。于是为了更加全面考量区域协调发展，将区域协调发展的视角逐步延伸至社会、生态环境以及人的全面发展等多维度，并着重强调收入、消费、公共服务以及生活质量等多方面差距的缩小，而非单一因素^[71]。循环累积因果论也表明，地区经济的发展受到多种因素的影响，单一因素的改变很大可能会引起多米诺效应，从而产生一个经济发展的大循环；在该发展过程中，会产生回流效应与扩散效应。回流效应表明在经济发展过程中，由于存在地区经济的经济发展差距，要素会在经济发达地区产生较高的经济回报，进而吸引劳动力、资本等要素流向发达地区，导致欠发达地区经济发展后劲明显不足，从而陷入低水平发展陷阱^[72]。然而，随着发达地区经济进一步发展，资本、土地及劳动力等要素成本伴随着当地的经济水平与之上升，出现劳动力、资本等要素的回流现象，从而产生扩散效应。扩散效应的出现，会使欠发达与发达地区经济差距逐渐缩小。

因此,地区间存在的经济发展差距,不仅需要利用自身资源禀赋,还需要将“有为政府”与有效市场充分融合来推动欠发达地区打破低水平均衡,促进各子系统之间合理利用资源,合理分工,实现协调发展^[73]。要重视多种要素间的有序流动,尤其是城乡间要素双向流动对城乡两个子系统的相互促进作用,中心对外围地区的带动作用等,并借鉴发达地区经验与管理理念等,让本地要素资源禀赋与外来要素实现合理配置与有效协助,进而实现区域协调发展。

3.2.3 城乡融合发展理论

城乡关系是城乡融合的核心内容,乡村和城市作为一个整体,两者相互促进、相互支撑,新时代城乡融合是坚持“以人民为中心”,对新发展理念的具体体现,其本质是农村和城市居民,均能共享和实现高质量发展^[74]。城乡一体化、城乡融合由生产力与生产关系基本矛盾所决定,同时也是未来城乡发展的必然趋势^[75]。根据亚当·斯密的分工理论和人的全面发展,城市的集聚经济与乡村的集体经济最终会随着历史的进程演变逐渐走向融合^[76]。但城市与农村生产力以及生产要素发展的不均衡,成为城乡发展不平衡和农业农村发展不充分的关键。随着要素在城市进一步集聚,城市集聚效应显著,经济快速发展,生产效率快速提升和生产关系迅速变革有助于城市带动农村发展,即城市的快速发展以及相对完善的基础设施建设,推动城市经济进一步发展,学习效应也使得劳动者自身素质有所提升,起到了支撑乡村农业与经济发展,对提升农业生产率奠定了基础。由此可见,城乡融合成为打破城乡壁垒、促进城乡社会生态文化制度融合、协调生产力空间布局、推动空间区域合理分工等方面的关键^[77]。通过本地市场效应,发挥规模经济效应,降低城乡间要素流动成本以及生活成本效应,积极提升市场一体化与拥挤效应,从而促进城乡融合^[78],缩小城乡差距。步入新时代以来,城乡高质量发展的实现,必然离不开新型城镇化与乡村振兴战略的有效实施,必须进一步推动城乡融合迈上新台阶,不断促进城乡要素双向有序流动,构建“工农互促”、“城乡互补”、“全面融合”、“共同繁荣”的新型城乡关系,最终实现城乡全面融合与共同繁荣^[79]。

4 甘肃省乡村振兴指标构建与测算

4.1 甘肃省乡村振兴指标选取与构建

本文主要从县域层面展开详细论述，并从空间视角考察乡村振兴水平发展差距。关于研究区域，鉴于安宁区和兰州新区数值缺失，所以选取 2013-2019 年甘肃省 86 个县域为研究对象^①。对于个别年份数据指标的缺失，采用“均值平滑法”进行处理，对于缺失的个别数值采用插值法填充。乡村振兴指标依据产业兴旺、生态宜居、生活富裕、乡风文明与治理有效四个维度进行测度。其中，对于乡村振兴水平的评价维度，根据上述五大指标构建了二级指标构建（表 4.1），将年鉴中相关的指标与参考文献进行筛选，具体的相关指标选取主要参考毛锦凰和徐雪的研究成果。对于治理有效与乡风文明指标，由于年鉴相关指标数据过少，考虑将其合并处理，准确衡量乡村振兴水平。

4.1.1 产业兴旺

产业兴旺是乡村振兴战略实施的关键，同时也是现代农业的核心，是提高农民收入的根本途径，产业兴旺与否，对于农村居民收入、生活保障至关重要。基于绿色发展理念，推动农村产业发展，实现产业兴旺，提升农村生产力水平，以此衡量农业现代化程度。要充分挖掘乡村特色，凸显乡村特色，打造以相关特色农产为主的产业链。因此，该指标主要选取农林牧渔业从业人员、农林牧渔业以及服务业增加值、农村居民可支配收入水平、农林牧渔总产值，乡村交通运输、仓储人员、邮政从业、住宿以及餐饮从业人员等指标作为衡量产业兴旺。

4.1.2 生活富裕

生活富裕是基本需求，也是乡村振兴战略的目的所在。农民作为生产者，不断的创造着社会财富。因此，要从根本上提升农村居民收入水平，作为其满足美好生活需要的前提，指标选取主要从居民、农村环境等方面考虑。具体指标为通

^① 关于嘉峪关市，虽然为地级市，但考虑到行政面积不大，没有市辖区的设立，从县域研究的整体性出发，将其包含在内。

公共交通村占比、城乡居民收入比、人均食品烟酒消费支出占比、通自来水户与总户数之比、互联网宽带开通村数与总村数占比。

4.1.3 生态宜居

绿水青山就是金山银山，生态兴则文明兴。生态宜居旨在治理农村生态环境突出问题，让人与自然、环境融为一体，使人们获得幸福的最大化。关于生态宜居的选取主要包括化肥使用强度大小、各村垃圾集中处理率、社会用电强度（能耗）、污水集中处理村占比。社会用电强度的测度，主要利用人均用电量与农村居民的人均收入之比进行测度，其本质上是计算其单位能源的消耗度，即用电效率的高低，化肥使用的强度是说明土地单位使用的化肥量，对于化学化肥量的使用越多，对土壤的污染程度也就越高。

4.1.4 乡风文明与治理有效

文化兴则乡村兴。乡村要实现文化振兴，必须深入挖掘农村蕴藏优秀传统文化，积极培育文明的乡风、家风和民风，使农民精神面貌焕然一新。同时，对于乡村治理要充分体现乡村特色，凸显乡村风格和乡土风味，既有青山绿水，又有乡愁。鉴于在基于县域尺度层面，关于两者的指标数据相较其它指标较少，所以结合实际数据将两者指标尽量选取全面，使得测度更为准确。具体指标包括：高中及以上的乡村从业人员中所占比重、农村居民人均受教育水平、文化娱乐消费占比、农民合作社成员与农林牧渔业从业人员之比、总从业人员中农林牧渔业从业人员所占比重、图书馆和文化站个数等，以此衡量该地区的乡风文明与治理水平。

表 4.1 乡村振兴指标构建

目标依据	五大指标	具体指标	衡量单位	正负影响
乡村振兴	产业兴旺	农林牧渔业的增加值/农林牧渔业相关从业人员	(%)	+
		农村居民可支配收入	(元/人)	+
		农林牧渔服务业的产值/农林牧渔业总产值	(%)	+
		交通运输、仓储和邮政业从业人员与农村从业人员占比	(%)	+
		住宿和餐饮业从业人员与乡村从业人员占比	(%)	+
	生活富裕	通公共交通的乡村占总村数之比	(%)	+
		城乡居民人均可支配收入之比	(%)	-
		人均烟酒食品消费支出占比	(%)	+
		通自来水户数占农村总户数之比	(%)	+
		开通互联网宽带村与总村数之比	(%)	+
	生态宜居	平均土地化肥使用强度	(千克/公顷)	-
		垃圾集中处理村占比	(%)	+
		社会用电强度(能耗)	(%)	-
		污水集中处理村占比	(%)	+
	文明与治理	高中及以上学历从业人员占乡村从业人员比重	(%)	+
		农村居民人均受教育水平	(%)	+
		文化娱乐消费支出占比	(%)	+
		农民合作社成员数量占总农村从业人员比重	(%)	+
		农林牧渔业从业人员数占农村从业人员比重	(%)	+
		各村图书馆、文化站个数	(%)	+

4.2 乡村振兴水平指标构建与测算分析

关于乡村振兴指标的测算方法，主要采用熵值法进行计算，熵值法作为多维指标的测算方法，一定程度上能够衡量综合指标的水平，但 TOPSIS-熵值法在指标权重的测度上更为客观、合理。其中，熵权法运用信息熵的概念判断数据指标的重要程度，从而更具客观性，而 TOPSIS 则是根据已建立的数据指标，建立正负理想集合，测度地区之间的水平优劣，使评价结果更符合现实。

4.2.1 TOPSIS-熵权法测度

首先根据熵权法进行指标的权重计算，采用逼近理想解排序法 (TOPSIS)

测算贴近度。通过构建正、负两个理想集的距离来测度与正理想集之间的差距。该数值越大,表示评估对象越接近正理想解集,在本文中即表明该地区乡村振兴水平越高。依据 m 个样本,将 n 个评价指标按一定顺序组成初始矩阵:

$$X = (x_{ij})_{m \times n} (1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n) \quad (1)$$

X_{ij} 为第 i 个样本的第 j 个指标。对数据进行无量纲化处理,公式如下:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}} (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

$$x'_{ij} = \frac{\max\{x_{ij}\} - x_{ij}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}} (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

指标体系的权重矩阵计算公式如下:

$$(p_{ij})_{m \times n} = \frac{x'_{ij}}{\sum_{i=1}^m x'_{ij}} (j = 1, 2, \dots, n), \text{ 其中, } 0 \leq p_{ij} \leq 1 \quad (4)$$

熵值计算公式如下:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m (p_{ij} \ln p_{ij}), i = 1, 2, \dots, m, \quad (5)$$

其中, $k = \frac{1}{\ln m}, 0 \leq e_j \leq 1$, 在计算中,对于 0 的数据对其加 1 后再进行对数计算。

差异项系数:

$$g_j = 1 - e_j (j = 1, 2, \dots, n) \quad (6)$$

计算指标权重:

$$w_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^n g_j} (j = 1, 2, \dots, n), \sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (7)$$

计算综合得分水平:

$$F_i = \sum_{j=1}^n w_j x'_{ij}, 0 \leq F_i \leq 1. \quad (8)$$

TOPSIS 方法修正。熵值法虽然在一定程度上能够有效避免主观赋权的缺陷,但某个数据指标的绝对值大小会影响整体权重值得分布,导致测度出现偏差。基于此,本文引入 TOPSIS,通过欧氏距离对各指标与最优、最劣解之间的相对距离进行综合排序对比,进而得出更为合理的指标数据^[69],该方法能在尽量降低信

息损失、容量限制以及序列选择等干扰的基础上,充分运用已有数据,准确的测度样本数据的变动趋势和差异。公式如下:

计算各指标的加权标准化矩阵:

$$R = (r_{ij})_{m \times n}, r_{ij} = w_j x'_{ij} (1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n) \quad (9)$$

最优、最劣解公式: $S_j^+ = \max(r_{ij})$ 、 $S_j^- = \min(r_{ij})$, $1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n$

各方案与最优解之间的欧氏距离:

$$sep_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (S_j^+ - r_{ij})^2} \quad (10)$$

$$sep_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (S_j^- - r_{ij})^2} \quad (11)$$

根据最接计算各方案综合指标得分:

$$C_i = \frac{sep_i^-}{sep_i^+ + sep_i^-}, C_i \in [0,1] \quad (12)$$

4.2.2 乡村振兴发展水平的指标结果分析

根据熵值-TOPSIS法,测算2013-2019年间甘肃省乡村振兴整体指数、产业兴旺、生活富裕等五大指标有效指数,从图4.1中可以看出,随着时间的推移,各项指标均在整体上升;具体来看,乡村振兴指数从最初的0.1378上升到2019年的0.178,其数值与多数学者基本一致,结果可靠,增长幅度约为29.17%,说明甘肃省县域乡村振兴总体水平并不高,但增幅可观,符合甘肃省乡村发展不充分、城乡发展的实际。从不同指标来看,乡风文明、治理有效和生活富裕两大指标相对较高,表明甘肃省在县域乡村治理和提升农村居民收入方面较为重视。产业兴旺整体增幅较大,生态宜居水平偏低,但在2017年以后开始迅速提升,说明甘肃省生态治理方面,取得了显著成效。

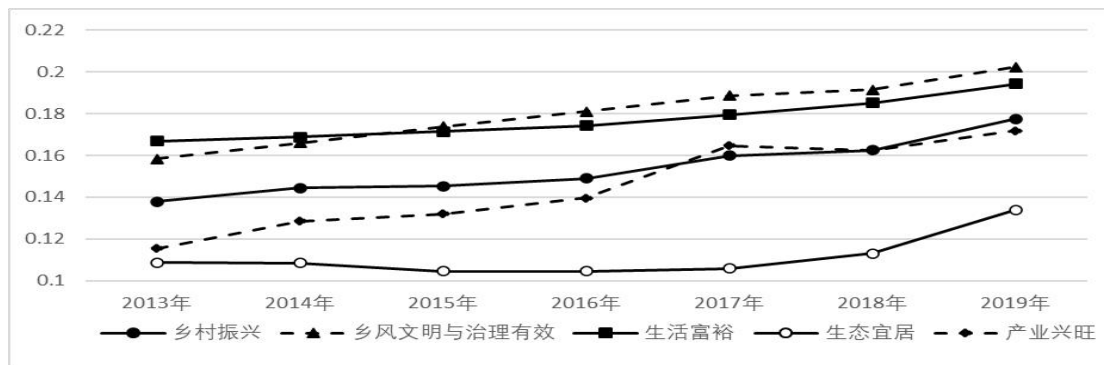


图 4.1 2013-2019 年甘肃省乡村振兴水平

上述讨论了甘肃省 2013-2019 年的乡村振兴不同指标整体的发展状况，但甘肃省由于其特殊的地理地貌特征，区域差异悬殊。于是基于不同地级市展开论述，由图 4.2 可知，随着时间发展，各市州的水平均呈现不同程度的涨幅，其中，张掖、酒泉、嘉峪关、金昌等地，其乡村振兴发展水平位居甘肃省各市州前列，说明这几个地区农村整体发展水平相对较好；具体而言，上述几个地区均位于河西走廊，河西走廊地势相对平坦，又石羊河、黑河和疏勒河流经，这对于农业发展极为有利，利于推进农业机械化水平，以此推动当地的农业发展水平。而对于指数相对靠后的为定西、甘南、临夏等地，其偏低原因是上述地区多为山地，平原地区较少，其机械化水平受限，导致当地农业发展水平落后，尤其是对于甘南、临夏等地，少数民族居多，教育文化相对落后，农业耕地有限，基础设施欠缺，农村交通不发达等，导致整体乡村振兴水平较低。

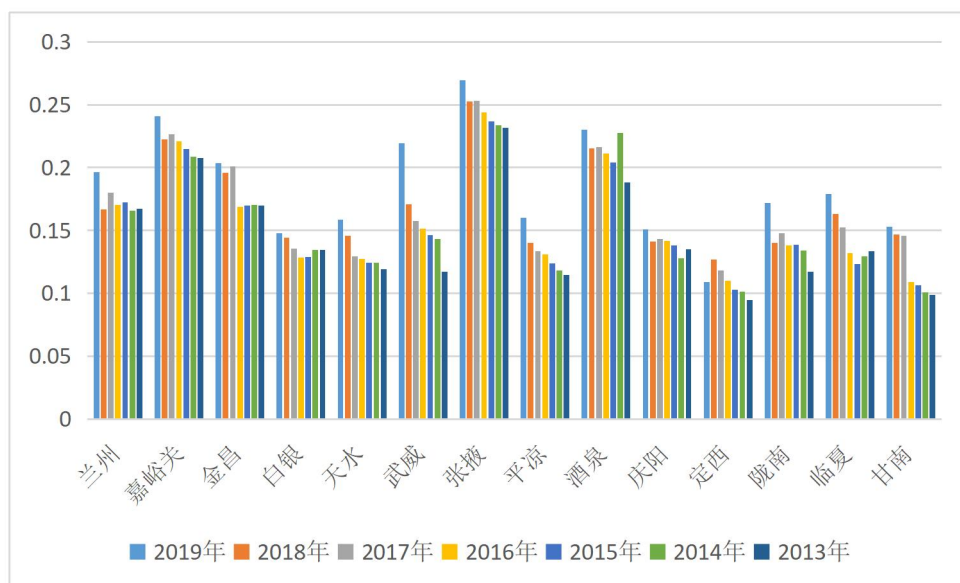


图 4.2 2013-2019 年各市州乡村振兴水平

另外，从图 4.3 可以看出，庆阳、定西、白银等地的变化幅度相对较小，且整体水平也较为偏低，酒泉、张掖、金昌、嘉峪关、兰州等地增长幅度位于 5% 左右，变化幅度也相对不大，而甘南、临夏、陇南等地区的变化幅度超过 10%，并且从 2019 年的数值来看，陇南、临夏、甘南等地区高于定西、白银、平凉等地，说明该地区正在凭借自身独特的资源禀赋和区位优势，通过发展农村旅游业带动当地经济发展，提升农村整体发展水平。尤其是对于甘南、陇南等地，具备丰富的旅游资源，若能充分开发和依靠当地资源特色，就具备实现“弯道超车”的条件。

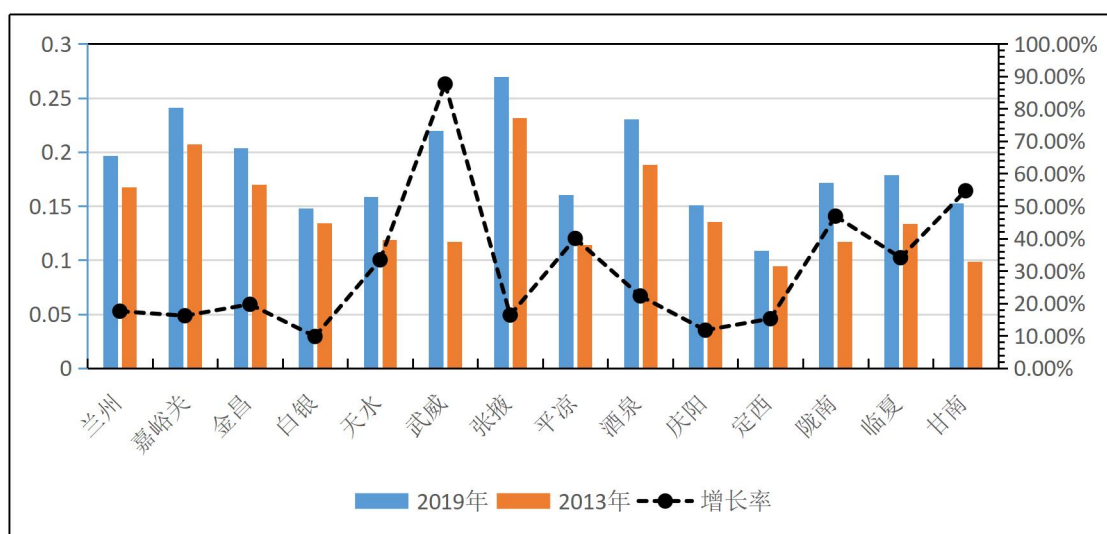


图 4.3 2013、2019 年各市州乡村振兴水平增长率

从县域尺度来看，如图 4.4 所示，2013、2019 年变化趋势较大，但区域分布相对集中，水平相对较高的县域多集中于河西地区，陇南、甘南等地乡村振兴水平较低。从时间轴来看，2013 年阿克塞、敦煌、嘉峪关、肃州、甘州、山丹、肃南、文县、永登、金昌等地均高于 0.30 以上，发展水平位居甘肃前列，但也存在部分地区水平较低的现象（肃北、民乐、永昌、民勤等县），说明该区域存在明显两极分化现象，乡村振兴水平相对较高的地区尚未充分带动周边地区，导致地区差距显著。2019 年，多数县域均实现了不同幅度增长，河西地区仍然位居前列，陇东南地区也实现了突飞猛进。敦煌、阿克塞、嘉峪关、肃州、甘州等仍位于县域前列，肃北、金塔、民勤、安定、静宁等发展水平迅速，提升也较为明显。然而，仍存在部分县域乡村振兴水平偏低的现象，且多位于陇东南地地区（玛曲、陇西、岷县、平凉、庄浪、礼县等地区），其发展水平平均位于 0.15 以

下,说明该地区在近些年农村发展缓慢,农业现代化水平偏低,农业技术相对落后,农民整体收入相对偏低,农村设施有待完善,全面实现乡村振兴面临挑战。

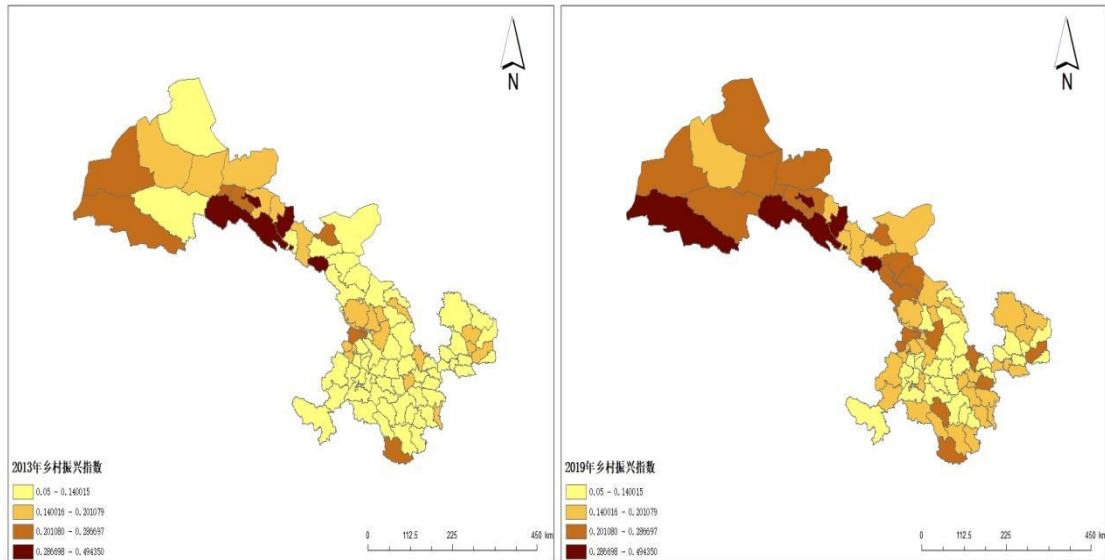


图 4.4 甘肃省县域乡村振兴水平时序图

从市州尺度看,如图 4.5 所示,河西地区乡村振兴水平提升幅度依旧位居前列,主要为酒泉、嘉峪关、张掖、武威等,兰州、临夏、陇南等也有不同程度的提升,但多数地区依旧偏低,提升缓慢,表现为陇中、临夏、甘南等。整体而言,区域分布与县域分布较为一致,乡村振兴水平相对较高的多位于河西走廊的酒泉、张掖、武威等地。从时间维度来看,2013 年,张掖、嘉峪关、酒泉、兰州等地区的发展水平相对较高,多位于河西走廊,由于该地区有较为丰富的土地资源和光热资源,成为甘肃省农业发展的重点区域。张掖作为全国制种玉米的重点产业基地,其周边的酒泉、嘉峪关也紧随其后,不断加强自身农业水平的提升,推动当地加快实现农业农村现代化步伐。截止到 2019 年,陇南、临夏等提升显著,而定西、白银、庆阳、天水、甘南等变化较小,乡村振兴水平发展缓慢,表明甘肃省域内地区间差距明显,实现农业农村现代化面临挑战。

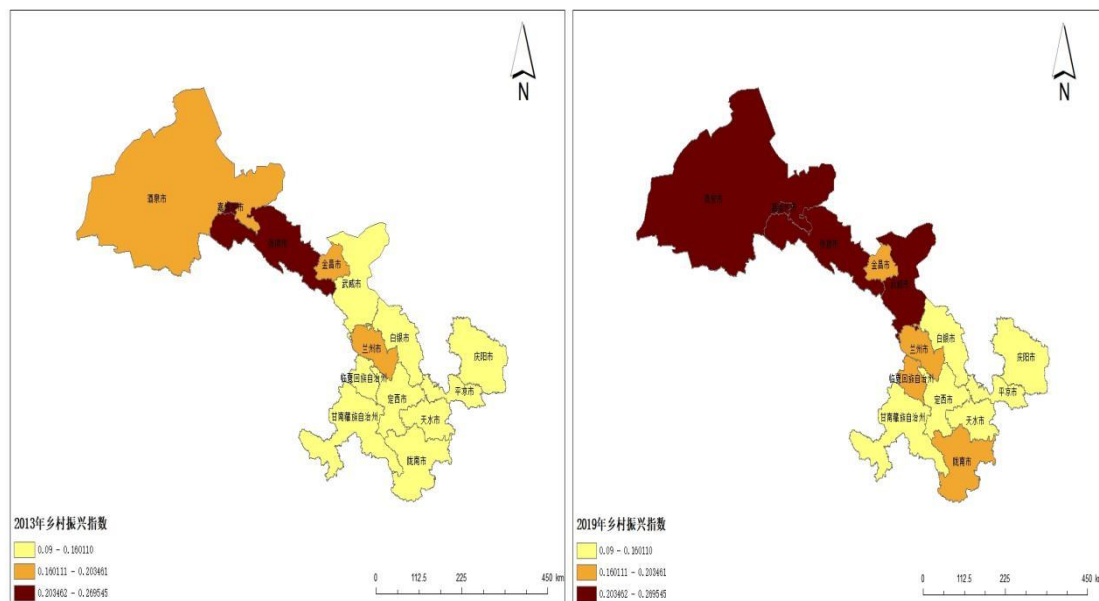


图 4.5 甘肃省市（州）乡村振兴水平时序图

就子系统增长率而言，如表 4.2 所示，四个区域得分逐年提高，产业兴旺增长率最高，为 48.98%，乡风文明与治理有效为 19.23%，生活富裕为 17.56%，生态宜居为 12.65%，说明甘肃省积极推动了产业融合，延伸了农产品产业链、价值链，拓宽了销售渠道，带动了农业向多元化发展，极大地提升了产业发展水平。乡风文明和治理有效增长率次之，表明甘肃省不断提升基层治理水平，注重乡风文明建设。虽然在产业和治理方面取得一定成效，但整体水平依然较低，说明产业发展和生态建设一直是西北地区的短板，尤其自确立黄河流域生态保护与高质量发展战略以来，生态修复、保护得到高度重视，但鉴于我国西部地区生态的脆弱性，生态保护任重道远，产业发展缓慢，农产品附加值较低，农业现代化水平不高。

基于子系统增长速率和得分综合来看（表 4.2），乡风文明与治理有效得分最高，均值为 0.1802，其次为产业兴旺，均值为 0.1449，生活富裕为 0.1772，生态宜居最低，为 0.1113。其中，生态宜居水平均值水平和增长率均为最低，表明当前甘肃省生态环境治理虽取得一定成效，但整体水平仍有待提高，农民、农村的生态宜居水平与生态经济效益还需挖掘和提升。产业兴旺水平增长率位居第一、均值第三，表明各市州要注重提升农产品质量和适度扩大其规模，大胆结合新兴技术，充分借助数字平台，推进现代农业水平、多产融合的乡村产业体系，不断提升产业发展水平。乡风文明与治理有效均值位居第一，增长率第二，说明在乡

风建设和村级治理在近些年取得显著成效，充分体现了“以人民为中心”的发展理念，积极补齐短板，提升乡村建设，推进农村现代化。生活富裕增长率排第三，均值排第二，表明要始终以农民利益为根本，激发当地产业发展的内生动力，不断提升当地农民文化素质，通过技术教育与培训提升农村自身收入获取能力，实现造血功能。另外，不同区域之间存在显著差异，以河西地区和临夏、甘南地区为例，产业兴旺与生态宜居方面的增长率、均值差异相对较大，说明区域差距是未来提升乡村振兴水平的重点解决领域。

表 4.2 子系统得分对比

		产业兴旺	生活富裕	生态宜居	乡风文明与治理有效
陇中地区	年平均值	0.1554	0.1858	0.1175	0.1829
	年均增长率 (%)	35.16%	16.65%	20.64%	23.61%
河西地区	年平均值	0.1712	0.1970	0.1287	0.1877
	年均增长率 (%)	42.69%	19.11%	28.27%	20.7%
陇东南地区	年平均值	0.1378	0.1851	0.1233	0.1774
	年均增长率 (%)	34.45%	18.6%	33.85%	30.5%
临夏、甘南地区	年平均值	0.1334	0.1377	0.0819	0.1752
	年均增长率 (%)	15.3%	15.77%	14.26%	40.13%
全省	年平均值	0.1449	0.1772	0.1113	0.1802
	年均增长率 (%)	48.99%	17.56%	12.65%	19.23%

注：将甘肃省划分为河西地区（嘉峪关、酒泉、金昌、张掖、武威）；陇东南地区（天水、平凉、陇南、庆阳）；陇中地区（兰州、白银、定西）；临夏、甘南地区。

5 乡村振兴区域差异测算分析与动态演进

5.1 Dagum 基尼系数

本文通过求解 Dagum 基尼系数，深入分析甘肃省四个地区间的乡村振兴水平总差异水平及来源，旨在探究对于甘肃省乡村振兴水平区域差异的具体原因。其计算公式如下：

$$G = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} |y_{ji} - y_{hr}|}{2n^2 \bar{y}} \quad (13)$$

式 (13) 中， G 代表总体基尼系数， $y_{ij}(y_{hr})$ 是 $j(h)$ 区域内各县域乡村振兴水平， \bar{y} 为各区域水平均值， n 代表县域总数， k 是区域划分数， $n_j(n_h)$ 是 $j(h)$ 区域内包含的县域个数， j, h 为 4 个区域中的不同地区，且 $j, h = 1, 2, 3, 4, \dots, i, r$ 为 $j(h)$ 区域内包含的县域个数，且 $i, r = 1, 2, 3, 4, \dots$ 。区域 j 的基尼系数 G_{jj} 、区域 j 以及区域 h 间基尼系数 G_{jh} 分别为：

$$G_{jj} = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_j} |y_{ji} - y_{jr}|}{2n^2 \bar{y}_j} \quad (14)$$

$$G_{jh} = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} |y_{ji} - y_{hr}|}{n_j n_h (\bar{y}_j + \bar{y}_h)} \quad (15)$$

将总体基尼系数 G 分解为区域内差异贡献 G_w 、区域间差异贡献 G_{nb} 以及超变密度贡献 G_t 三部分，且 $G_w = G_{jj} + G_{nb} + G_t$ 。 G_{nb} 、 G_t 分别表示不同区域间水平差异和不同区域水平交叉影响的基尼系数余额，公式如下：

$$G_w = \sum_{j=1}^4 G_{jj} p_j s_j \quad (16)$$

$$G_{nb} = \sum_{j=2}^4 \sum_{h=1}^{j-1} G_{jh} (p_j s_h + p_h s_j) D_{jh} \quad (17)$$

$$G_t = \sum_{j=2}^4 \sum_{h=1}^{j-1} G_{jh} (p_j s_h + p_h s_j) (1 - D_{jh}) \quad (18)$$

Dagum 基尼系数子群分解方法，将资源配置的公平性和区域内外部差异性同时考虑在内，不仅可以测度区域间的差异水平，又可以对区域间及超变因素对总体差距的影响进行量化分析。Dagum 分解的基尼系数对数据不像传统基尼系数求解对数据分布要求极高，并加入了对于超变因素的考虑。基于此，通过计算 Dagum 基尼系数，分析甘肃省内各地区乡村振兴水平内、外差异，基尼系数越大，地区差距越大，公平性则越小。

5.2 Markov 链

空间 Markov 链在原马尔科夫链的基础上引入“空间滞后”，对相邻地区对本地区“转移”的影响概率进行测算。该方法能够运用空间权重矩阵测算出邻域地区水平。本文首先是通过空间相关性检验，然后计算空间转移概率矩阵。马尔科夫链分析方法是通过构建马尔科夫转移矩阵，来反映甘肃省乡村振兴发展水平的动态演进特征。该方法以随机过程 $\{x(a), a \in A\}$ 为基，对研究期内 a 和所有可能发生的状态 j, i 以及 $P_{ij} = n_{ij} / n_i$ ($k=0, 1, \dots, a-2$)，满足式 (19)，即随机变量 X 在 a 时期所处状态 j 的概率仅由 X 在 $a-1$ 时期的状态决定。

$$P\{X_a = j | X_{a-1} = i, X_{a-2} = i_{a-2}, \dots, X_0 = i_0\} = P\{X_a = j | X_{a-1} = i\} = P_{ij} \quad (19)$$

$$P_{ij} = n_{ij} / n_i \quad (20)$$

马尔科夫链其初始状态为 X_a 。 P_{ij} 为某地区县域的乡村振兴水平在时间段内的状态转移概率； n_i 为时间段内第 i 种水平状态总次数； n_{ij} 为乡村振兴水平由 i 转移到 j 状态的总次数（式 20）。

此模型通过计算相邻地区之间的乡村振兴发展水平，测度对本地区乡村振兴发展水平状态转移的概率矩阵。通过构建空间权重矩阵，把 $N \times N$ 的转移概率矩阵分解为 $N \times N \times N$ 的转移概率矩阵，从而 P_{ij} 表示为某地区在 a 时期空间滞后类型为 N_i 的情况下，由 a 时期的 i 类型转移到 $a+1$ 时期的 j 类型的概率，以

此阐释考虑空间效应的基础上，对甘肃省乡村振兴发展水平动态演进的影响。

5.3 Kernel 估计

Kernel 估计是对空间数值分布进行估计，主要是利用非参数检验，通过设置带宽系数大小，将指标数值在空间上的分布进行刻画，以此反映该数值在空间上具备的分布特征和演进趋势。

本文运用该方法对甘肃省及省内四个区域乡村振兴发展水平动态演进趋势进行详细刻画，并对分布位置、演进态势、延展性及极化趋势等现象进行相关解释和说明。 $f(c)$ 为乡村振兴水平 c 的密度函数，则：

$$f(c) = \frac{1}{N_\rho} \sum_{i=1}^N K\left(\frac{C_i - \bar{c}}{\rho}\right) \quad (21)$$

N 代表县域总数， $K(\cdot)$ 表示核函数函数， C_i 表示独立同分步观察值， \bar{c} 表示均值。 ρ 表示带宽，带宽数值选取的不同，呈现的曲线也会不同，带宽数值与核密度估计精确度呈正相关，与曲线光滑度呈反比。在本文中，选择密度函数为高斯密度函数的核函数估计甘肃省乡村振兴水平分布趋势，计算公式为：

$$K(c) = \frac{1}{2\pi} \exp\left(-\frac{c^2}{2}\right) \quad (22)$$

5.4 区域差异结果分析

甘肃省乡村振兴水平的整体基尼系数变化趋势如图 5.1 所示。2013-2019 年，甘肃省乡村振兴水平总体基尼系数仅个别年份出现轻微上浮，整体呈波动下降态势，表明甘肃省乡村振兴水平总体差异逐渐缩小。总体基尼系数由 2013 年的 0.20561 降至 2019 年的 0.18612，下降降幅为 9.48%，说明总体差异降低幅度不大，基尼系数从起初的 0.2 以上降至 0.2 以下，也表明甘肃省乡村振兴水平总体差异并不严峻。另外，总体差异具有一定波动，2013-2014 年差异指数呈现轻微反弹，由原来的 0.20561 上升至 0.22451，涨幅为 9.19%，2014-2018 年间，总体差异逐年下降，由最初的 0.22451 下降至 2018 年的 0.18448，降幅为 17.83%，而在 2019 年间却不降反升，说明要重视不同区域间的发展差距，防止陷入区域差

距拉大的“马太效应”。

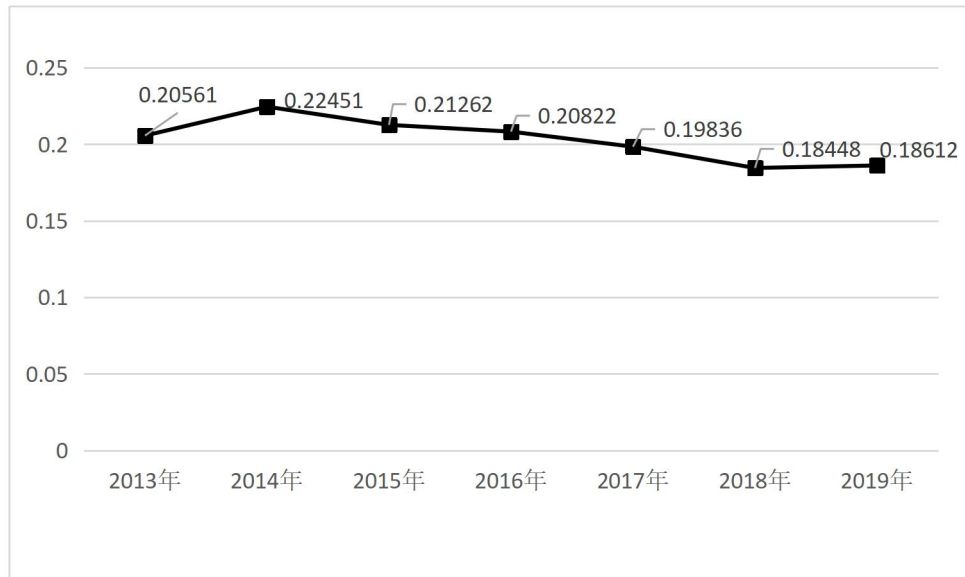


图 5.1 2013-2019 年甘肃省 Dagum 基尼系数

图 5.2 为甘肃省四个区域内的基尼系数走势图。整体来看，河西地区和甘南、临夏地区的基尼系数呈现波动中下降趋势，陇东南地区呈波动中上升趋势，陇中地区在 2019 年有所上升，区域内差异数值多位于 0.15 左右，高于区域间差距，说明内部差距较大。具体而言，河西地区基尼系数由 2013 年的 0.20836 下降到 2019 年的 0.15257，降幅为 26.78%。甘南、临夏地区的基尼系数由 2013 年的 0.19762 下降到 2019 年的、0.12215，降幅为 38.19%。陇东南地区的基尼系数从 2013 年的 0.14522 上升到 2019 年的 0.15113，增幅为 4.07%。陇中地区则从 2013 年的 0.16356 上升到 2019 年的 0.20224，增幅为 23.65%，区域内部差距有扩大的趋势，且数值位于 0.2 以上。

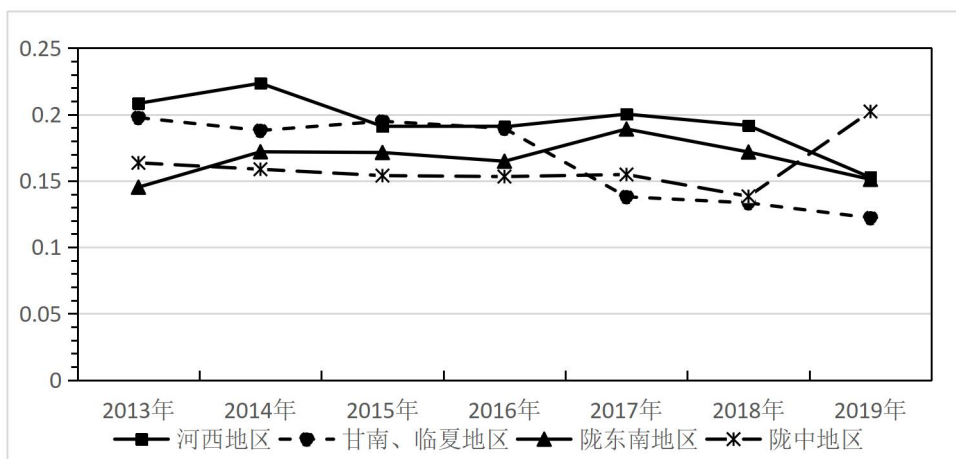


图 5.2 2013-2019 年甘肃省区域内 Dagum 基尼系数

甘肃省四个区域间的基尼系数如图 5.3 所示。整体而言，大部分地区的总体基尼系数呈下降趋势，陇东南-甘南临夏地区降幅最大，甘南、临夏-河西地区次之，而河西-陇中、甘南临夏-陇中地区前期均呈现稳步下降趋势，却在近些年呈现上升态势，陇中-陇东南地区基尼系数则呈现先降后升的波动态势，但总体增幅不大。根据变化趋势，陇东南-甘南临夏地区（22.19%）降幅最大，其次为甘南临夏-河西地区（17.54%），第三、第四和第五位分别为甘南临夏-陇中（14.45%），陇东南-河西地区（9.47%），河西-陇中（6.49%），而陇中-陇东南地区（增幅 13.48%）区域间差异则呈扩大趋势。根据均值大小，河西-陇中（0.2692）最大，河西-陇东（0.2456）为其次，河西-甘南临夏地区（0.2317）排名第三，甘南临夏-陇中（0.1780）排名第四，甘南临夏-陇东南（0.1725）、陇中-陇东南（0.1704）相继排名为第五第六。结合子系统分析发现，区域内差异主要集中在生态宜居和产业兴旺水平两个指标方面，甘肃省生态宜居年均值和产业兴旺均值整体偏低，区域间主要差异可能源于产业、乡风文明与治理有效方面。

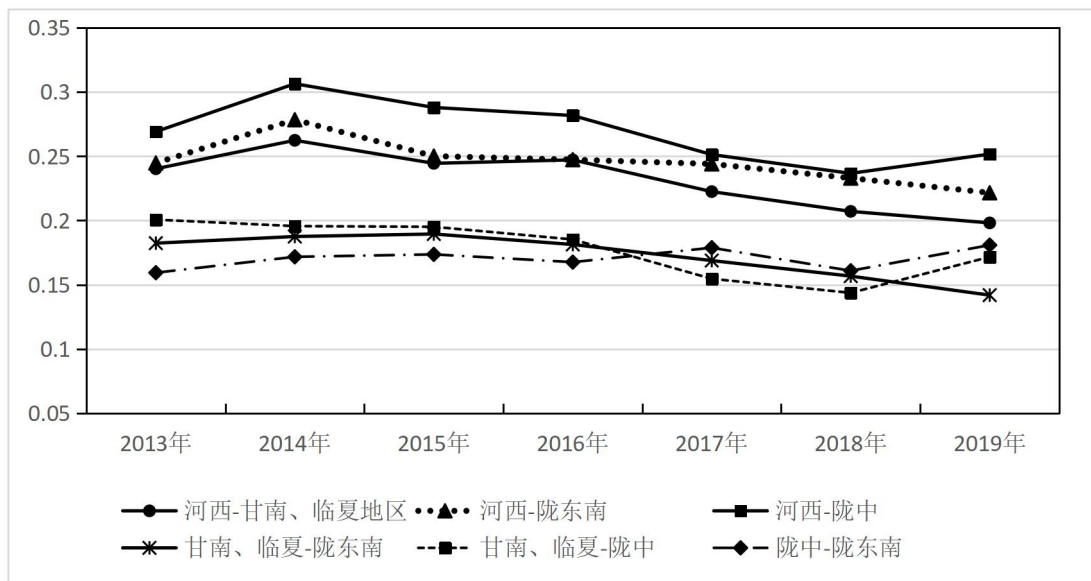


图 5.3 2013-2019 年甘肃省区域间 Dagum 基尼系数

乡村振兴水平总体差异分解的三个来源数值发展趋势如图 5.4 所示。通过对三个不同差异来源的发展趋势观察发现，贡献度最大的为地区间差异贡献率，其数值在 44.18%至 47.38%之间波动，平均贡献率为 47.33%，区域内差异贡献率和区域间超变密度贡献率数值区间分布较为接近，前者位于 22.12% 至 22.62%之间，后者位于在 27.41%至 33.19%之间，前者平均贡献率为 22.32%，后者平均贡献率为 30.34%，数值表明甘肃省乡村振兴总体差异水平主要源于区域间差异。综合图 5.3、5.2，目前甘肃省乡村振兴发展水平总体差异主要源自区域之间的差距。

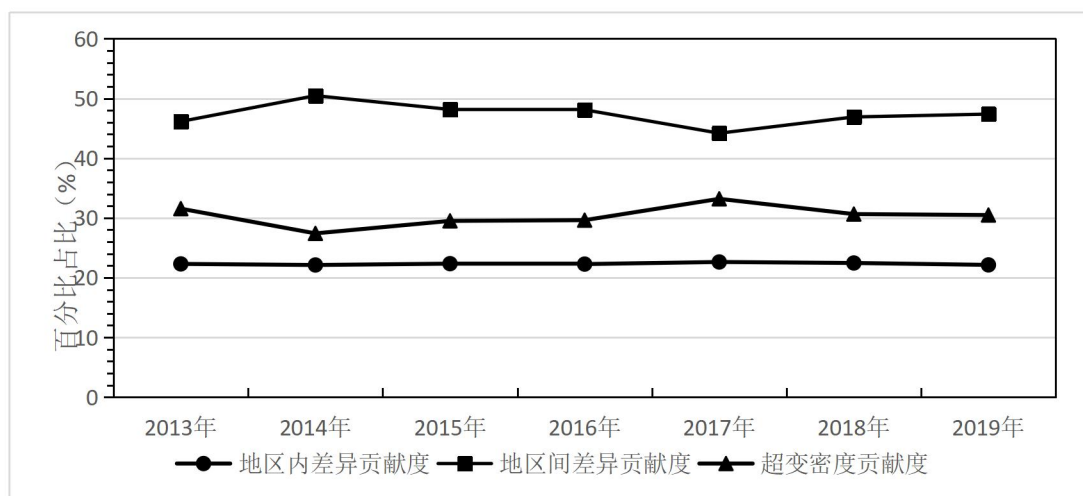


图 5.4 甘肃省乡村振兴水平区域差异分解

5.5 空间动态演进分析

本文选取高斯为核密度函数，带宽为 0.05，将甘肃省乡村振兴水平的分布演进趋势以三维图的形式进行刻画，结果如图 5.5 所示，2013-2019 年甘肃省 86 个县域之间的乡村振兴水平动态演进的三维图，通过分析发现，主要呈现三大特征：一是波峰高度整体分布走向随时间越发陡峭，宽度收窄趋势不明显，右拖尾有拓宽趋势，说明甘肃省乡村振兴水平差异逐步缩小，但缩小态势不明显，且有扩大的可能；二是主峰位置不断右移，说明甘肃省乡村振兴水平逐年上升，但移动变化趋势较缓；三是主峰数量没变，且唯一，说明甘肃省县域乡村振兴水平不存在极化现象。就整体而言，虽然甘肃省乡村振兴水平呈现逐年递增态势，但递增速率缓慢，且各县域之间的差距在逐年缩减，并没有极化现象出现，表明当前甘肃省县域之间的乡村振兴水平虽具有一定差距，但结果并不严重。

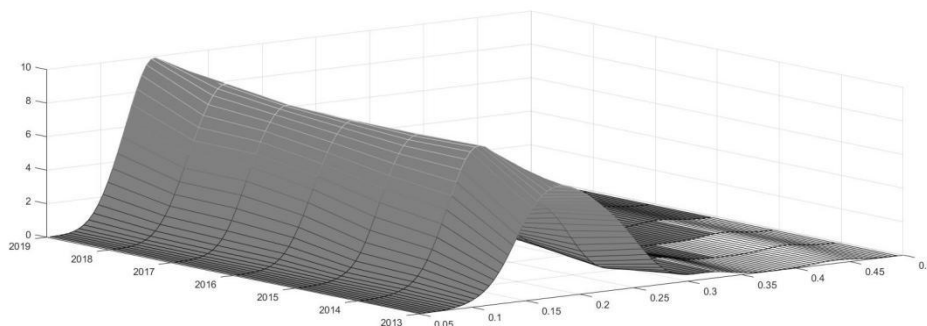


图 5.5 甘肃省乡村振兴整体分布动态演进

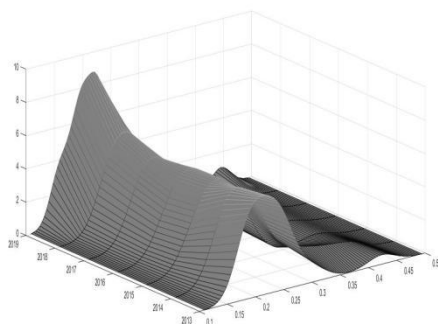


图 5.6 河西地区

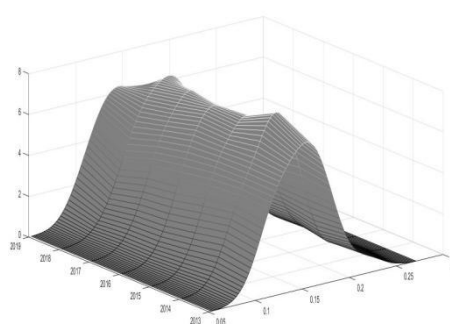


图 5.7 陇中地区

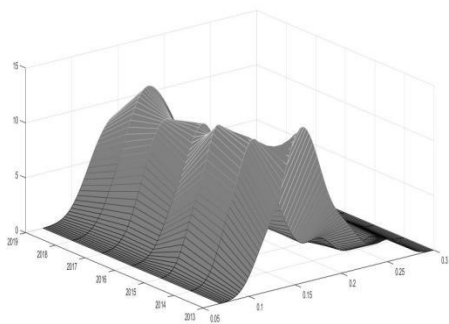


图 5.8 陇东南地区

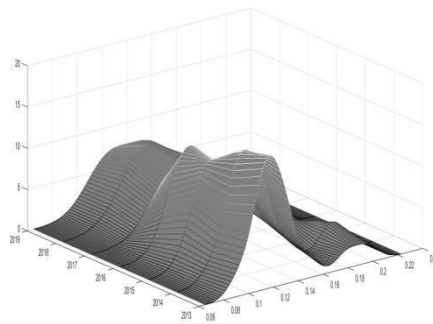


图 5.9 甘南、临夏地区

图 5.6 显示，河西地区乡村振兴水平核密度分布曲线的主峰随时间缓慢向右偏移，高度也逐渐上升。具体而言，该地区乡村振兴水平总体呈上升演进态势，主峰由起初的扁平形态演变为尖窄形状，并在所有年份均有侧峰出现，且主峰与侧峰距离有拉远趋势，侧峰宽度有所收窄，但侧峰高度有所上升，宽度则有所收窄，说明具有一定极化现象，绝对差异也存在略微扩大态势。根据图 5.7，陇中地区乡村振兴水平核密度分布曲线主峰主要趋势为“右移→左移→右移”，但右移是主要趋势，主峰走势也越发陡峭，分布曲线在时空上看，右拖尾和延展性拓宽趋势明显，且主峰唯一，表明该地区乡村振兴水平整体上升，绝对差异逐年缩减，没有极化现象。图 5.8 表明陇东南地区乡村振兴水平分布演进趋势与河西地区具有相似性，但陇东南地区右移趋势更为明显，并有侧峰出现，总体演进趋势呈现虽伴有极化现象，但乡村振兴水平逐年提升，绝对差异逐年缩小。图 5.9 表明甘南、临夏地区乡村振兴水平分布曲线呈单峰右移趋势，且伴有双峰现象，并存在右拖尾和延展性拓宽趋势，但峰值呈现走低态势，侧峰峰值和带宽也随时间逐渐降低，波峰高度也出现回撤，表明甘南、临夏地区乡村振兴水平开始呈现极化现象，但随时间推移，极化现象逐渐消失，但是乡村振兴发展水平整体偏低，差异有所扩大。

根据核密度函数估计发现，甘肃省乡村振兴整体发展水平峰值在向右缓慢移动，并且左右尾并没有出现小的峰值，表面乡村振兴发展水平逐步提升。但由于甘肃省特殊的地理位置原因以及发展水平的差距悬殊。在此基础上，引入马尔科夫转移矩阵，且引入“空间滞后”及考虑周边因素，采用空间动态马尔科夫矩阵，进一步分析甘肃省县域乡村振兴水平时空演变趋势。

为便于计算和观察，本文将数值分为三个等区间（0.05-0.49），并以此计为I、

II、III，其数值随编号逐渐攀升。结果如表 5.1 所示，对角线上的概率远高于非对角线概率，即有 85% 的概率保持原有态势不变，主要集中于 I、II 水平区间，尤其是 I 状态，表明当前甘肃省乡村振兴发展水平有大概率在 I、II 间态势保持不变的态势，且有可能出现由相对高水平向低水平转移的概率（0.1429）。整体来看，甘肃省乡村振兴水平主要集中于低水平状态，且有较大概率维持原有状态和向下转移趋势。从非对角线可知，所有初始状态演变都呈阶梯式演进态势，未出现越级现象，即连续跨越多个层级。“II”状态概率为 93.83%，向下演进概率为 6.17%，“I”状态向上演进的概率为 4.91%，高于向上转移的概率。根据相关政策措施和发展经验，不断推动“I”向“II”进行演进，逐步扩大高水平俱乐部规模。当前，甘肃省乡村振兴高水平规模占比较小，且中、低水平向下演进具有较高概率，由此，应避免“马太效应”的出现。

传统马尔科夫矩阵仅能够描述时间状态转移，无法描述空间动态转移趋势。于是，以 2013 年数值为滞后条件，运用 Python 软件进行编程，计算甘肃省县域乡村振兴水平空间马尔科夫转移矩阵（表 5.1）。相较传统马尔科夫转移矩阵而言：甘肃省乡村振兴发展水平存在较强空间关联性，不同邻域间概率转移差异较大，存在一定程度的越级现象，但多数呈阶梯状攀升态势。在“I”邻域下，由“I”向“II”转移的概率为 3.91%，而在“III”邻域下，其概率为 12.5%，即存在一定的俱乐部效应，同理，在不同的邻域下，水平相对越高的邻域，其向下转移的概率在逐渐缩小。当周边地区为“III”，发挥溢出效应，带动周边地区向上转移，当周边地区为低水平（濒临失调）时，上移受限（ $0.1363 > 0.0617$ ， $0.049 > 0.03913$ ）；当周边地区为“III”时，会带动周边地区向上转移，呈现正的辐射效应（ $0.125 < 0.049 < 0.035$ ， $0.017857 > 0.00 > 0.00$ ），动态转移概况矩阵的演变趋势表明存在“俱乐部收敛”现象。

表 5.1 甘肃省乡村振兴转移概率矩阵

类型	t/t+1	n/个	I	II	III
无滞后	I	428	0.9486	0.0491	0.0023
	II	81	0.0617	0.9383	0
	III	7	0.1429	0	0.8571
I	I	230	0.9609	0.0391	0
	II	22	0.1364	0.8636	0
	III	0	0	0	0

续表 5.1

类型	t/t+1	n/个	I	II	III
II	I	142	0.9648	0.0352	0
	II	26	0.0385	0.9615	0
	III	0	0	0	0
III	I	56	0.8571	0.125	0.0179
	II	33	0.0303	0.9697	0
	III	7	0.1429	0	0.8571

6 甘肃省乡村振兴影响因素分析

6.1 Attention-LSTM 模型

本文运用神经网络模型对乡村振兴差异水平进行预测分析，主要从内、外部差异展开。Attention-LSTM 模型是引入注意力机制，从而更好的处理时间序列数据，提高模型的预测精准度。该模型利用注意力机制，能够将之前信息与现有信息进行结合，更好的预测数据。图 6.1 为一个 LSTM 神经单元结构，能够充分利用时序数据并避免梯度消失等问题，在一定有限的时间序列内，该结构能够通过激活函数和系数矩阵有效运用上一期信息。关于模型的训练，本文采用 100 个轮次进行训练，其损失值降低为 0.05 以下，参数模型设置为 64 的系数矩阵。

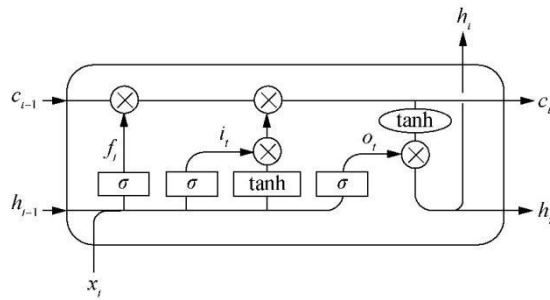


图 6.1 LSTM 注意力机制图

6.2 影响因素分析

6.2.1 乡村振兴发展水平的影响因素分析

为探究驱动乡村振兴水平的影响因素，需结合甘肃当地发展实际情况，准确把握甘肃省县域乡村振兴发展实际，对缩小甘肃县域差距、推动甘肃地区乡村振兴战略推进意义重大。对甘肃省乡村振兴影响因素的选取，根据对现有文献的参考，本文分别选取农村地区经济发展水平、产业结构水平、农村固定资产投资水平、金融发展水平和政府支农财政支出作为甘肃省乡村振兴的驱动因素^[80-82]。相关指标选取解释如下：

农村地区经济发展水平：人均 GDP。农村经济发展水平的高低与否，主要体现在人均 GDP 方面，其机理在于，居民收入会随着当地经济水平的上升而随

之上升。作为乡村振兴的关键--农民富裕，是推动乡村振兴战略实施的根本，也是推动当地经济发展的基石。

产业结构水平。当前，产业融合趋势愈发显著，一二三产之间的融合成为了推动地区经济发展的重要动力，尤其是服务业与农业之间的融合，两者之间的深入融合能够有效带动本地区农产品附加值大幅提升，通过延伸产业链、扩宽农民就业渠道、发展旅游康养等方式，增强乡村服务业发展的内生动力，推动乡村产业向高水平迈进，进而成为推动乡村振兴的基本的动力源。

农村固定资产投资水平。对于西部地区而言，基础设施相对落后，是该地区实施乡村振兴战略的关键症结所在。而农村固定资产投资的增加，将会为提升当地农村产业发展、推动乡村产业融合、适度规模化经营，并向城市良性资本提供投资的土壤，尽快补齐农村基础设施短板，为实施乡村振兴提供资金保障。

金融发展水平。金融作为现代经济发展的核心，对于推动乡村发展具有重要意义。金融发展在农村设施建设、产业提升以及生态环境治理方面给予资金支持，为产业发展、产业融合以及生态治理提供资金保障，并成为乡村振兴的有力支撑。

农村财政支出。乡村振兴战略作为一项长期性战略，不仅需要有效市场作用的发挥，有为政府扮演的角色同样也不可忽略。并且，长期以来，国家始终坚持将三农工作作为重中之重。在改善农村人居环境、提升人力资本和完善公共设施方面，政府扮演着关键角色。

综上，选取地区人均产出（GDP）来衡量农村地区经济水平；产业结构水平则是通过二、三产业占 GDP 比重进行衡量；农村固定资产投资水平的衡量是通过农村固定资产投资除以全社会固定资产投资而来，但是由于县域数据的缺失，所以采用第一产业投资数值进行替代^[81]；金融发展水平则是存款与贷款之和所占 GDP 的比重进行衡量；农村财政支出水平是农林牧渔等财政支出占比反映，计算方法为农林牧渔财政支出与地方一般性财政支出之比。

表 6.1 显示，甘肃省 2013-2019 年甘肃省乡村振兴水平莫兰指数在 0.248-0.312 之间波动，数值均为正，且均在 1%水平下显著，总体呈现递减态势，局部出现先升后降的趋势。研究期内甘肃省乡村振兴水平具有强烈的时空分布集聚现象，随时间推移，这种趋势整体呈现轻微减弱态势。本文认为，集聚效应部分程度的削弱对于地区间的协调发展也可以提供有利条件；一方面，集聚效应在经济发展

相对较好的地区会具备更大发展潜力与上升空间，即强者恒强；另一方面，要素在经济发展较好地区的不断集聚，会使落后地区应缺乏要素而形成困境，即区域锁定，使得乡村发展更加不平衡、不充分，两极分化现象愈演愈烈。但本文通过测算的集聚效应基本维持在 0.2-0.3 之间，且集聚效应并非呈现逐年增长态势，而是有增有减，弱化了某些地区强者恒强的局面，充分释放当地的扩散效应，带动周边地区发展，降低两极分化趋势，疏通要素资源在各地区之间流动。

表 6.1 莫兰指数

Var	I	Z	P-value*
Y_2019	0.248	6.143	0.000
Y_2018	0.271	6.774	0.000
Y_2017	0.279	6.943	0.000
Y_2016	0.319	7.880	0.000
Y_2015	0.298	7.403	0.000
Y_2014	0.293	7.191	0.000
Y_2013	0.312	7.869	0.000

在检验是否存在空间效应后，需采用空间计量模型，更为精确的估计不同影响因素对于乡村振兴在空间上的影响系数。如表 6.2 所示，模型通过空间误差检验，该模型能够较为精确的测度影响因素对于因变量的影响，考虑到不同变量之间可能存在的共线性，导致出现伪回归现象。本文采用共线性检验系数发现，如表 6.3 所示，数据验证显示所有变量的膨胀因子均在 10 以内，未出现共线性。

表 6.2 模型检验

Test	Moran's I	LM	R-LM
Spatial error	13.316***	165.823***	41.028***
Spatial lag		124.858***	0.063

表 6.3 共线性检验

VAR	VIF
金融发展水平	1.92
人均 GDP	1.70
产业结构	1.61
农村财政支出	1.34
农村固定资产投资	1.05

基准模型采用 Tobit 模型进行回归。如表 6.4 所示, 综合来看, 农村财政支出、产业结构、人均 GDP 均对乡村振兴具有显著影响, 但产业结构水平对乡村振兴呈现负向影响, 其缘由可能是甘肃省在产业发展方面相对滞后, 各产业之间的融合度较低, 产业转型面临一定挑战, 导致服务业并没有充分带动一、二产业; 分地区来看, 人均 GDP 的提升对河西地带、陇东南地区乡村振兴水平均呈现积极带动作用, 农村财政支出、金融发展水平对临夏、甘南地区呈现正向影响, 并没有积极带动河西、陇中、陇东南等地区; 其可能原因为, 甘南、临夏地区农村相对发展水平相对较低, 在面临相同要素而各地处于不同发展状况时, 有较强的后发优势, 边际效应显著, 从而能够积极推动该地区乡村发展, 但是对于河西等地区, 一般性的财政支出可能出现了边际效应递减现象, 导致回归系数不显著。产业结构水平对于对于河西地区和陇东南地区的乡村振兴影响显著为负, 表明该区域农业现代化发展水平较低, 亟需产业转型升级, 需要第三产业在农业、农村方面积极发挥带动作用。金融发展水平、固定资产投资等对甘肃省不同地区乡村振兴水平没有产生显著影响, 其缘由可能是当地金融发展水平滞后, 农业设施和基础设施不完善, 无法充分发挥其他要素对经济的带动作用, 导致要素失衡, 发展空间受限, 从而没能积极发挥对乡村振兴战略的推动作用。

表 6.4 基准回归

Var	整体	河西地区	陇中地区	陇东南地区	甘南、临夏	Reg
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
农村财政支出	0.0008*** (3.871)	0.0021 (1.080)	0.0008 (0.807)	0.0003 (0.500)	0.0010*** (4.923)	0.0010*** (5.203)
金融发展水平	0.0106* (1.795)	0.0026 (0.109)	0.0096 (0.722)	0.0084 (0.855)	0.0273*** (3.027)	0.0089 (1.170)
农村固定资产投资	-0.0223 (-0.931)	-0.0727 (-0.978)	-0.0112 (-0.202)	-0.0057 (-0.164)	-0.0386 (-1.116)	-0.0333* (-1.765)
产业结构	-0.1038*** (-6.111)	-0.1716*** (-3.813)	-0.0122 (-0.357)	-0.1173*** (-3.547)	-0.0423 (-1.237)	-0.1135*** (-4.095)
LNGDP	0.0420*** (8.589)	0.0247* (1.867)	0.0451*** (5.687)	0.0401*** (4.612)	0.0568*** (4.761)	0.0351*** (3.584)
sigma_u	0.0529*** (12.640)	0.0714*** (6.017)	0.0293*** (5.607)	0.0398*** (7.420)	0.0466*** (4.869)	-0.1558 (-1.397)
sigma_e	0.0220***	0.0271***	0.0198***	0.0206***	0.0165***	-
Constant	-0.2305*** (-4.185)	0.0345 (0.226)	-0.3241*** (-3.298)	-0.2013** (-2.081)	-0.4402*** (-3.498)	-

续表 6.4

	整体	河西地区	陇中地区	陇东南地区	甘南、临夏	Reg
Var	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Observations	602	140	133	217	112	602
双固定	是	是	是	是	是	-
Nums zone	86	20	19	31	16	86

注：z-statistics in parentheses, *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

基准回归分析后，结合空间效应，采用空间计量模型，检验不同影响因素是否存在空间溢出效应。结果如表 6.5 所示：支农占比、金融发展水平以及产业结构均存在显著空间溢出效应，即农村财政支出、金融发展水平以及产业结构对本地区不仅产生影响，还会对周边地区产生间接影响。例如，农村财政支出的提升会显著推动当地农产品以及农业水平的提升，但考虑到空间效应在短时间内，会由于本地区的政府支农占比提升对周边地区产生一定的负向影响。一方面，当地农村财政支出不仅需要依靠当地政府支出，很大程度上还会依靠省级政府对各地农业的支出影响，由于省级层面会更多的将农业补贴等资金更多的倾向于农业水平相对较高的地区，基于政府财政资金总额固定，当相对发展水平较高的地区资金占比份额较高时，就会较少对其它地区农业方面的资金补贴，于是就会出现短时期内对周边地区影响为负的现象；另一方面，由于要素倡导自由流动，基于甘肃省实际情况考虑，大多地区出现劳动力外流现象，由于劳动力的流动会考虑外出打工与本地耕种进行收入成本比较，加入本地区相对较高的农业回报加之政府对当地的农业补贴，以此也就会推动当地的劳动力成本，进而吸引周边地区劳动力，造成周边地区劳动力流失。但长远来看，短期内产生的不均衡性所产生的的收入差会随着外来劳动力技术水平的提升以及知识资本的积累进一步弥补，从而减少地区之间的差距，推动两地区之间的乡村发展。从金融发展水平来看，金融水平对当地或者是周边地区都具有显著的负向效应，即当地金融发展水平相对较低，不足以支撑当地的农业发展，且由于资金更多的流向了二、三产业，对农业方面的资金支持并没有出现大幅提升，导致农业发展水平不高，农村发展相对落后，整体乡村振兴水平较低。产业结构水平也是如此，由于产业之间的融合度较低，一、二、三产业之间的联系不够深入，产业结构滞后，新兴产业技术扩散缓慢，产业技术应用与创新效率依旧低下，进而无法充分带动所处区域农村的高质量发展，即甘肃省农村各地区在诸如数字平台、大数据等场景方面与农业产品之

间没有充分融合，依旧是以传统农业为主。总体而言，甘肃省农村各地区整体乡村振兴水平较低，农业现代化水平落后，产业融合度较低，应当借助当前数字经济的背景，加强各地农村地区电子商务、直播平台等多渠道互联网场景应用。同时，不断完善地区间的农村设施建设，补其短板。

表 6.5 空间计量回归

VAR	SEM		SDM		SAR		
	整体 (1)	Main (2)	Zhije (3)	Jianjie (4)	Main (5)	Zhije (6)	Jianjie (7)
农村财政支出	0.0008*** (3.592)	0.0008*** (3.649)	0.0008*** (3.631)	-0.0001 (-0.219)	0.0008*** (3.625)	0.0008*** (3.570)	-0.0002** (-2.128)
金融发展水平	-0.0125* (-1.721)	-0.0133* (-1.812)	-0.0145** (-2.031)	0.0300 (1.410)	-0.0134* (-1.841)	-0.0138* (-1.952)	0.0029 (1.524)
农村固定资产投资	-0.0311 (-1.388)	-0.0283 (-1.261)	-0.0264 (-1.227)	0.0121 (0.167)	-0.0307 (-1.375)	-0.0286 (-1.329)	0.0061 (1.121)
产业结构	-0.0717*** (-3.738)	-0.0757*** (-3.924)	-0.0781*** (-4.121)	0.0724 (1.295)	-0.0738*** (-3.831)	-0.0745*** (-3.964)	0.0157** (2.123)
人均 GDP	0.0021 (0.256)	0.0026 (0.313)	0.0018 (0.218)	0.0258 (0.858)	0.0017 (0.209)	0.0017 (0.201)	-0.0004 (-0.211)
rho	-0.2407**	-0.2799**			-0.2769**		
sigma2_e	0.0004***	0.0004***			0.0004***		
R-squared	0.2026	0.2658			0.1960		
Observations	602	602	602	602	602	602	602
双固定	是	是	是	是	是	是	是

注：z-statistics in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。

6.2.2 扩展性分析

为更好的分析其不同影响因素对于甘肃省乡村振兴水平内外部差异的具体作用，本文借鉴神经网络算法对相关数据进行预测模拟，主要预测模拟影响因素在不同水平下，对于其内外差异的具体影响作用。图 6.2 中为模型训练结果，其中，训练集的损失值处于稳步下降态势，说明模型训练结果良好，此外，根据训练好的模型对数据进行预测发现，其数据吻合度较高。该模型的输入集为 6，输出为 2，其中，以 Adam 作为梯度优化函数，隐层网络设置为 64，将 MAE 作为损失函数。期间，训练模型结果的损失函数值均在 0.01 以内，模型具有较好预测效果。

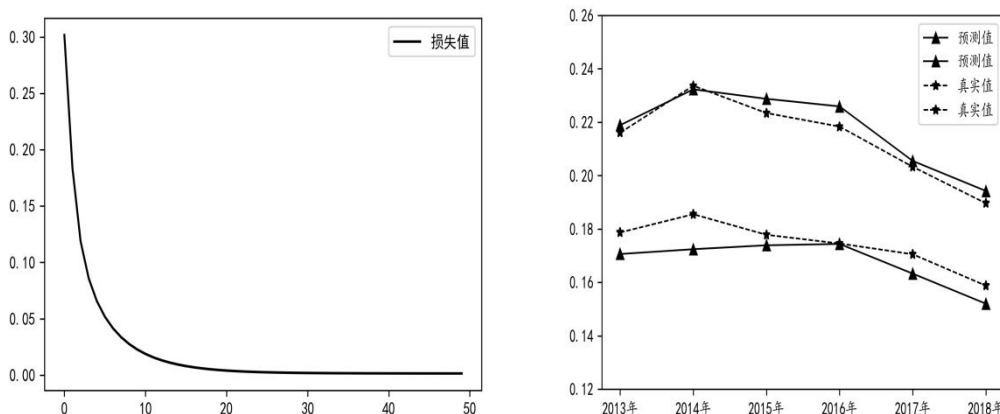


图 6.2 损失值与数据预测值

进而，为分析甘肃省乡村振兴不同路径对乡村振兴内外部差异的具体影响，根据上述训练模型，作出如下情景假设：

假设（1）：影响因子水平提升 10%，对乡村振兴内外部差异的影响。

假设（2）：影响因子水平下降 10%，对乡村振兴内外部差异的影响。

如表 6.6 所示：其结论与上述回归结果基本一致，即人均收入水平、农村固定资产投资和农村财政支出提升均可以降低区域内部差异，农村固定资产投资及农村财政支出提升降低内部差异的作用强于外部，说明人均收入水平、农村固定资产投资以及农村财政支出增加均能够积极促进本地区乡村振兴发展水平，且有效改善区域内部差距。另外，产业结构水平提升会降低区域间乡村差距，而人均收入、金融发展以及农村财政支出水平占比下降，则会加剧区域间乡村差距。不同地区农村人均收入水平、金融发展水平以及农业支出不仅内部差异加大，外部差距也存在明显断层；产业结构水平低及农村固定资产投资减少的情况下，同样会加剧区域内部差距，不利于该地区乡村振兴水平发展；金融发展水平的提升或下降对于降低甘肃地区乡村振兴内、外部差异均不太明显，即现阶段金融发展水平落后，金融水平对于改善当地乡村振兴差异和缩小区域差距仍无法达到其阈值。

表 6.6 影响因子对乡村振兴差距改善的敏感度控制表

影响因子	情景 1		情景 2	
	内部差异	外部差异	内部差异	外部差异
Var				
人均 GDP	-4.61%	19.70%	4.81%	24.34%
产业结构	12.75%	-2.96%	11.03%	1.78%

续表 6.6

影响因子 Var	情景 1		情景 2	
	内部差异	外部差异	内部差异	外部差异
金融发展水平	26.48%	32.11%	8.33%	19.74%
农村财政支出	-6.57%	-2.14%	6.56%	8.53%
农村固定资产投资	-30.18%	-25.06%	20.41%	6.45%

7 结论及建议

7.1 主要结论

通过运用熵值-TOPSIS 法、Dagum 基尼系数、Kernel 密度图、马尔科夫链、空间计量回归、神经网络预测等方法,选取 2013-2019 年甘肃省 86 个县域相关数据,测算和分析甘肃省不同县域乡村振兴水平,深入剖析了乡村振兴内、外部差异,并绘制了核密度图,计算了县域不同乡村振兴水平等级间的转移概率,结合空间回归模型,对甘肃省乡村振兴相关影响因素进行系数估计,之后采用神经网络模型,预估未来不同影响因素对其的影响趋势。得出如下主要结论:

(1) 从指标测算结果来看,2012 年-2019 年各项指标均在上升,乡村振兴指数从最初的 0.1378 到 2019 年的 0.178,增长幅度约为 29.17%,数值大小说明甘肃省县域乡村振兴总体水平并不高,但增幅较快,符合甘肃省县域乡村发展不充分、城乡发展不均衡的现实。其中,乡风文明与治理有效得分相对最高,其均值为 0.1802,产业兴旺均值为 0.1449,生活富裕为 0.1772,生态宜居最低,为 0.1113。生态宜居水平增长率与均值,均为最低,乡风文明与治理有效和生活富裕两指标相对较高,但相较全国而言,仍有较大差距。产业兴旺水平增幅较大,生态宜居整体水平偏低。从区域来看,各市州均呈现不同程度涨幅,不同区域间存在显著差异,均值差异相对较大。其中,张掖、酒泉、嘉峪关、金昌等地,其乡村振兴发展水平位于甘肃省市州前列,而定西、甘南、临夏等地水平相对较低,排名较为落后;敦煌、阿克塞、嘉峪关、肃州区、甘州区等县域地区,位于县域前列,肃北县、金塔县、民勤县、安定区、静宁县等地在 7 年间乡村发展水平迅速,提升较快,其余地区涨幅变化不大。

(2) 甘肃省乡村振兴水平 Dagum 基尼系数呈下降态势,仅个别年份有轻微反弹,表明当前甘肃省乡村振兴水平总体差异正在逐渐缩小。Dagum 基尼系数由 2013 年的 0.20561 降至 2019 年的 0.18612,下降了 0.01949,降幅为 9.48%,表明总体差异降低幅度不大,并且基尼系数从最初的 0.2 以上下降至 0.2 以下,表明甘肃省乡村振兴发展水平的总体差异并不严峻。就区域内部差异而言,河西和甘南、临夏地区基尼系数呈现波动下降趋势,陇东南地区呈波动上升趋势,陇

中地区在 2019 年略微有所上升，区域内差异数值多位于 0.15 左右，说明内部差距相对较大；对于区域间基尼系数，多数年份基尼系数呈下降趋势，陇东南-甘南、临夏地区降幅最大，甘南、临夏-河西地区次之，而河西-陇中地区、甘南、临夏-陇中地区前期均呈现稳步下降趋势，却在 2019 年间呈现轻微上浮，陇中-陇东南地区基尼系数呈现先降后升的趋势，但增幅相对较小。根据县域差异贡献程度来看，贡献度最高的为区域间差异，变动区间位于 44.18%至 47.38%，平均贡献率为 47.33%，区域内差异贡献率和区域间超变密度贡献率较为接近，前者位于 22.12%至 22.62%，后者位于 27.41%至 33.19%之间，平均贡献率分别为 22.32%和 30.34%，数值表明总体差异主要源于区域间差异。

(3) 根据动态演进趋势，甘肃省乡村振兴水平呈现逐年递增态势，且速率较快，县域间差距也在逐年缩小，整体并未出现突出极化现象，且主要呈现三方面特征：一是波峰高度整体演进趋势走向越发陡峭，区间宽度收窄态势不明显，右拖尾延展拓宽，表明乡村振兴水平差距在逐步缩小，但缩小态势并不明显，且具有扩大的风险；二是乡村振兴水平整体分布的主峰位置不断右移，说明甘肃省乡村振兴水平逐年上升，但移动趋势较为缓慢；三是主峰数量始终唯一，表明当前甘肃省县域乡村振兴水平不存在极化和收敛现象。河西地区乡村振兴水平存在极化现象趋势，且绝对差异有扩大趋势。陇中地区乡村振兴水平整体上升，绝对差异在逐年缩减，且无极化现象出现。陇东南地区乡村振兴水平虽然逐年上升，绝对差异也在逐渐缩小，但有极化现象出现。甘南、临夏地区乡村振兴水平一开始呈现极化现象，但随时间推移，极化现象逐渐消失，但由于乡村振兴发展水平偏低，区域间差异有进一步扩大的态势。从转移概率来看，甘肃省乡村振兴水平多处于“Ⅰ、Ⅱ”两种低水平状态，且大概率保持原有不变和向下转移的趋势；在不同邻域水平下，水平相对越高的邻域，其向下转移的概率越小，呈现正的溢出效应，即存在“俱乐部收敛”现象。根据非对角线数据可知，所有初始状态演变无越级现象，均连续跨越多个层级，呈阶梯式演进。“Ⅱ”状态概率为 93.83%，向下演进概率为 6.17%，“Ⅰ”状态向上演进概率为 4.91%，高于向上转移概率。

(4) 从影响因素来看，农村财政支出、产业结构、人均 GDP 均对乡村振兴具有显著影响，但产业结构水平并没有积极推动甘肃省乡村振兴指数上升。分地区来看，人均 GDP 的提升对于河西、陇东南地区等地的乡村振兴水平均呈现出

积极促进作用,农村财政支出、金融发展水平的提升对临夏、甘南地区乡村振兴推动作用强于其它地区。从空间效应来看,农村财政支出、金融发展水平以及产业结构均存在显著的空间溢出效应,尤其是农村财政支出的提升对当地以及周围邻边地区乡村振兴水平均起到了积极促进作用,显著地推动当地农产品以及农业水平的提升。从预测分析来看,人均收入水平的提升能够有效降低区域内部差异,农村固定资产投资以及农村财政支出能够有效降低区域内部差异和外部差异,且强于外部差异,产业结构提升会降低区域间乡村振兴水平差距。对于不同地区,农村人均收入水平、金融发展水平以及农业支出对于改善乡村振兴水平差距差异较大;金融水平对于降低甘肃地区乡村振兴内、外部差异而言作用均不太显著,而产业结构滞后和金融发展低水平制约着当地乡村的发展。

7.2 相关建议

(1) 改善区域内部差距,全面推动乡村振兴战略。政府应当高度重视区域间发展差距,在政策与资金扶持方面,对于甘南、临夏等地区,应当注重农村与城市的基础设施建设,依托网络直播、大数据、互联网等平台打造和宣扬当地特色文化与农产品特色产业,加大物流投资与电商建设,疏通当地农产品销售渠道,通过文化知识培训,加强少数民族地区居民的文化知识素养培训,扩宽农村居民就业领域,提升自身造血能力,逐步提升本地区的整体经济发展实力,缩小区域之间的发展差距。对于陇中地区,由于地理位置靠近兰州省会城市,应借助兰州中心城市的外围辐射带动能力,加强劳动力等要素之间的双向流动,积极发挥兰州城市对于周边农村地区的带动能力,通过5G、大数据等平台,提升一二三产业融合力度,吸引城市或外来投资,打造农家乐、度假村以及自然旅游等特色村庄,借助金融服务,数字化、智能化在农业发展中的应用,不断推进数字化与农业之间的深度融合,即加强农村数字化设施建设水平,打造强有力的农产品物流网络体系,提高流通效率和物流水平,不断完善配套服务体系,提升当地农村经济发展水平。由于河西地区整体发展水平位居甘肃省前列,应当进一步巩固和提升当地农产品与农业发展水平,即政府方面通过政策扶持,依托一带一路等国家倡议,打造丝路寒旱农业的特色农产品,逐步提升当地产品知名度与加强文化宣扬力度,将数字化、智慧农业与当地农村产业、特色旅游等深度融合,推动当地

经济发展，在完善农村基础设施的前提下，也要将逐步提升城市建设水平，有利于促进城乡之间的融合与发展，从而带动当地经济实力大幅度提升。

(2) 重视区域内部及外部差距，促进区域协调发展。对于区域差异，不同农村地区发展水平层次不齐。尤其是甘南、临夏等地区，由于地理位置、气候条件等多方面因素，导致该地区发展水平较为落后，应借助数字技术、相关经济政策，提升该地区农村居民收入水平，扩宽当地农产品、养殖业销售渠道，利用本地自然环境，发展当地旅游产业，完善相关旅游服务设施建设，不断推进多产深度融合，提升居民收入水平。对于河西地区而言，发展水平整体较高，政府应出台相应政策支持加强该地区农业发展水平进一步提升，对当地的农村基础设施进行完善，提升和优化农村产业结构水平，以此改善当地居民生活水平，推动该地区农业逐渐迈向智能化、现代化。其余地区，农村基础设施的完善也是重中之重，加快数字化、智能化在各地的普及与发展，深度融合数字技术在农业发展与农村治理方面的关键作用。

(3) 注重地区经验交流，缩小乡村振兴水平差异。主要从政府、产业、人均收入、基础建设、金融服务等维度同时发力，加大对临夏、甘南地区政府支农、金融发展扶持力度，重视各地区农村固定资产投资以及政府农业支出，注重人均收入差距，不断优化当地产业结构。加大三农财政支出，优化政府财政结构，对基本公共服务、农业产业结构、人居环境等领域进行重点倾斜，并根据不同地区的经济发展和农业特色进行分类施策。尤其要重视甘南、临夏等地区，该地区多山地、经济发展相对落后，农产品销售在运输以及网络宣传方面存在较多薄弱点。因此，县级政府应当结合当地实际情况，综合进行考量，不仅要加强经济落后地区的产业结构，还要加强地区农产品的宣传力度和扩宽销售渠道，既要敢于创新还要做好顶层设计。对农业经营以及农业种植方式进行一定变革，积极融入数字化技术以及人工智能在农业种植技术中的应用，推动产业融合，优化产业结构，通过政策优惠等手段吸引年轻技术人员回乡返乡拉动农村就业，提升农村居民收入。逐步完善城乡政策，推动三要素在城乡间的良性有序流动，优化资源配置。缩小区域间的发展差距，积极促进区域间要素流动，使乡村振兴战略行稳致远。

参考文献

- [1]韩俊.中国城乡关系演变 60 年：回顾与展望[J].改革,2009,(11):5-14.
- [2]郭晗潇.国家发展战略视角下的“三农”问题——以《人民日报》涉农社论为文本的分析[J].学习与探索,2022,(01):46-56.
- [3]习近平.把乡村振兴战略作为新时代“三农”工作总抓手[J].社会主义论坛,2019,(07):4-6.
- [4]黄祖辉.准确把握中国乡村振兴战略[J].中国农村经济,2018,(04):2-12.
- [5]叶兴庆.新时代中国乡村振兴战略论纲[J].改革,2018,(01):65-73.
- [6]王文隆,夏显力,张寒.乡村振兴与农业农村现代化：理论、政策与实践——两刊第五届“三农”论坛会议综述[J].中国农村经济,2022,(02):137-144.
- [7]胡鞍钢,周绍杰.2035 中国：迈向共同富裕[J].北京工业大学学报(社会科学版),2022,22(01):1-22.
- [8]王佳宁.乡村振兴视野的梁家河发展取向[J].改革,2017,(11):16-18.
- [9]魏后凯.如何走好新时代乡村振兴之路[J].人民论坛·学术前沿,2018,(03):14-18.
- [10]张强,张怀超,刘占芳.乡村振兴:从衰落走向复兴的战略选择[J].经济与管理,2018,32(01):6-11.
- [11]陈锡文.实施乡村振兴战略,推进农业农村现代化[J].中国农业大学学报(社会科学版),2018,35(01):5-12.
- [12]王思博.关于现阶段中国农村发展存在问题的思考[J].农业经济,2018,(01):36-38.
- [13]李周,温铁军,魏后凯,杜志雄,李成贵,金文成.加快推进农业农村现代化：“三农”专家深度解读中共中央一号文件精神[J].中国农村经济,2021,(04):2-20.
- [14]陈文胜.怎样理解“乡村振兴战略”[J].农村工作通讯,2017,(21):16-17.
- [15]贺雪峰.当前乡村建设重在“保底”[J].理论与当代,2017,(01):50-51.
- [16]薛秀娟.补齐乡村振兴的“精神短板”[J].人民论坛,2018,(5):140-141.
- [17]杜志雄,惠超.发挥金融对推进乡村振兴战略的支撑作用[J].农村金融研究,2018,(2):26-29.

- [18]温铁军.生态文明与比较视野下的乡村振兴战略[J].上海大学学报(社会科学版),2018,35(1):1-10.
- [19]郭远智,刘彦随.中国乡村发展进程与乡村振兴路径[J].地理学报,2021,76(6):1408-1421.
- [20]张海鹏,郜亮亮,闫坤.乡村振兴战略思想的理论渊源、主要创新和实现路径[J].中国农村经济,2018,(11):2-16.
- [21]李周.全面建成小康社会决胜阶段农村发展的突出问题及对策研究[J].中国农村经济,2017,(9):17-25.
- [22]白永秀,宁启.巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的提出、研究进展及深化研究的重点[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2021,51(05):5-14.
- [23]刘彦随.中国新时代城乡融合与乡村振兴[J].地理学报,2018,73(04):637-650.
- [24]张军.乡村价值定位与乡村振兴[J].中国农村经济,2018,(1):2-10.
- [25]陈秧分,黄修杰,王丽娟.多功能理论视角下的中国乡村振兴与评估[J].中国农业资源与区划,2018,39(6):201-209.
- [26]张挺,李闽榕,徐艳梅.乡村振兴评价指标体系构建与实证研究[J].管理世界,2018,34(08):99-105.
- [27]程明,钱力,倪修凤,吴波.深度贫困地区乡村振兴效度评价与影响因素研究——以安徽省金寨县样本数据为例[J].华东经济管理,2020,34(04):16-26.
- [28]闫周府,吴方卫.从二元分割走向融合发展——乡村振兴评价指标体系研究[J].经济学家,2019,(6):90-103.
- [29]毛锦凰.乡村振兴评价指标体系构建方法的改进及其实证研究[J].兰州大学学报(社会科学版),2021,49(3):47-58.
- [30]陈俊梁,史欢欢,林影.乡村振兴水平评价体系与方法研究——以华东6省为例[J].华东经济管理,2021,35(4):91-99.
- [31]陈国生,刘小凤,蒋淑玲,丁翠翠,郭庆然,杨柳.湖南省乡村振兴耦合协调发展测度与路径选择研究[J].经济地理,2019,39(05):191-197.
- [32]贾晋,李雪峰,申云.乡村振兴战略的指标体系构建与实证分析[J].财经科学,2018,(11):70-82.
- [33]刘明辉,卢飞.政府支持与农村产业融合发展——基于政府工作报告文本挖掘

- 的分析[J].云南财经大学学报,2021,37(4):89-100.
- [34] 李佳, 田里.云贵民族村落旅游精准扶贫绩效评价[J].贵州民族研究,2020,41(10):118-126.
- [35] 冯伟林, 陶聪冲.西南民族地区旅游扶贫绩效评价研究——以重庆武陵山片区为调查对象[J].中国农业资源与区划,2017,38(6):157-163.
- [36] 刘继志.天津市美丽乡村建设模式及效益评价体系构建[J].中国农业资源与区划,2019,40(10):256-261.
- [37] 刘德林, 周倩.我国美丽乡村建设水平的时空演变及影响因素研究[J].华东经济管理,2020,34(1):1-8.
- [38] 常艳花, 张红利, 师博, 张新月.中国农业现代化发展水平的动态演进及趋势预测[J].经济问题,2022,(5):82-89.
- [39] 鲁春阳, 文枫, 张宏敏, 李会杰, 杨凯栋, 段琳筠.基于改进 TOPSIS 法的河南省农业现代化发展水平评价[J].中国农业资源与区划,2020,41(1):92-97.
- [40] 黄英, 周智, 黄娟.基于 DEA 的区域农村生态环境治理效率比较分析[J].干旱区资源与环境,2015,29(3):75-80.
- [41] 孙钰, 赵玉萍, 崔寅.我国乡村生态环境治理:效率评价及提升策略[J].青海社会科学,2019,(3):53-59.
- [42] 陈培彬, 谢源, 王海平, 朱朝枝.福建省乡村振兴实施成效分析及其优化路径——基于 2015—2019 年 9 地市面板数据[J].世界农业,2020,(1):98-107.
- [43] 陈炎伟, 王强, 黄和亮.福建省县域乡村振兴发展绩效评价研究[J].福建论坛(人文社会科学版),2019,(9):182-190.
- [44] 易小燕, 陈印军, 向雁, 王恒.县域乡村振兴指标体系构建及其评价——以广东德庆县为例[J].中国农业资源与区划,2020,41(8):187-195.
- [45] 沈剑波, 王应宽, 朱明, 王恳.乡村振兴水平评价指标体系构建及实证[J].农业工程学报,2020,36(3):236-243.
- [46] 郑兴明.基于分类推进的乡村振兴潜力评价指标体系研究——来自福建省 3 县市 6 个村庄的调查数据[J].社会科学,2019,(6):36-47.
- [47] Fred Gale. Cave 'Cave! Hic dragones': a neo-Gramscian deconstruction and reconstruction of International regime theory[J]. Routledge,1999,5(2).

- [48]齐骥, 特里·N.克拉克, 亓冉. 双循环格局下“全球-地方”互动的乡村文化振兴[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2021, (3): 72-81.
- [49]吴素芳. 西部落后地区乡村振兴中“人”的因素的调查报告[J]. 农业经济, 2019, (6): 84-85.
- [50]魏后凯. 人才是乡村振兴中最关键最活跃的因素[J]. 农村工作通讯, 2018, (9): 45.
- [51]孔祥智, 卢洋啸. 建设生态宜居美丽乡村的五大模式及对策建议——来自5省20村调研的启示[J]. 经济纵横, 2019, (1): 19-28.
- [52]L. A. Deroi. Prospects of Rural Tourism: Needs and Opportunities[J]. Tourism Recreation Research, 1991, 16(1).
- [53]Hannigan J. A regional analysis of tourism growth in Ireland[J]. Regional studies, 1994, 28.
- [54]王小兵, 康春鹏, 董春岩. 对“互联网+”现代农业的再认识[J]. 农业经济问题, 2018, (10): 33-37.
- [55]Ho Lun Wong, Yu Wang, Renfu Luo, Linxiu Zhang, Scott Rozelle. Local governance and the quality of local infrastructure: Evidence from village road projects in rural China[J]. Journal of Public Economics, 2017, 152.
- [56]高兴明. 实施乡村振兴战略要突出十个重点[J]. 南方农业, 2018, 12(1): 1-4.
- [57]曹昶辉. 当前边疆民族地区乡村振兴的阻滞因素及应对策略[J]. 广西民族研究, 2018, (4): 115-123.
- [58]冯海发. 推动乡村振兴应把握好的几个关系[J]. 农业经济问题, 2018(05): 4-7.
- [59]杨邦杰. 乡村振兴: 产业、基建、人才与政策[J]. 中国发展, 2017, 17(06): 1-4.
- [60]张红宇. 乡村振兴: 推进各类资源要素融合发展[N]. 中国自然资源报, 2019-04-25(003).
- [61]张玉强, 张雷. 乡村振兴内源式发展的动力机制研究——基于上海市Y村的案例考察[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2019, 21(5): 497-504.
- [62]饶静, 郭鸿雁, 董晓婕. 综合土地整治和乡村振兴: 平台、工具以及关键因素——以四川省D镇综合土地整治项目为例[J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2018, 35(4): 42-52.
- [63]廖彩荣, 陈美球, 姚树荣. 资本下乡参与乡村振兴: 驱动机理、关键路径与风

- 险防控——基于成都福洪实践的个案分析[J].农林经济管理学报, 2020, 19(3):362-370.
- [64]李怀瑞, 邓国胜.社会力量参与乡村振兴的新内源发展路径研究——基于四个个案的比较[J].中国行政管理, 2021, (5):15-22.
- [65]Scott Rozelle,Richard N. Boisvert. Control in a dynamic village economy: The reforms and unbalanced development in China's rural economy[J]. Journal of Development Economics, 1995, 46(2).
- [66]秦枫.新时代实施乡村振兴战略的影响因素研究——基于 ISM 模型分析[J].中国文化产业评论, 2018, 26(1):148-161.
- [67]程明, 钱力, 倪修凤, 吴波.深度贫困地区乡村振兴效度评价与影响因素研究——以安徽省金寨县样本数据为例[J].华东经济管理, 2020, 34(4):16-26.
- [68]徐雪, 王永瑜.新时代西部大开发乡村振兴水平测度及影响因素分析[J].西南民族大学学报(人文社会科学版),2021,42(5):129-137.
- [69]雷勋平, Ronbin QIU.基于熵权 TOPSIS 模型的中国粮食安全评价及障碍因子诊断[J].中国农业大学学报,2022,27(12):1-14.
- [70]魏后凯, 高春亮.新时期区域协调发展的内涵和机制[J].福建论坛(人文社会科学版),2011(10):147-152.
- [71]魏后凯.新中国 60 年区域发展思潮的变革与展望[J].河南社会科学,2009,17(04):8-11.
- [72]汤沁.数字经济对安徽省区域协调发展影响研究[D].安徽财经大学,2022.
- [73]任保平, 朱晓萌.新时代我国区域经济高质量发展转型和政策调整研究[J].财经问题研究,2021(04):3-10.
- [74]刘彦随.中国新时代城乡融合与乡村振兴[J].地理学报,2018,73(04):637-650.
- [75]蔡云辉.城乡关系与近代中国的城市化问题[J].西南师范大学学报(人文社会科学版),2003(05):117-121.
- [76]胡俊生.由隔离走向融合——中国城乡关系的历史演变及发展趋势[J].延安大学学报(社会科学版),1997(03):37-42.
- [77]汪巽人.初探马克思主义的城乡融合学说[J].福建论坛,1983(03):46-50.

- [78]杨志恒.城乡融合发展的理论溯源、内涵与机制分析[J].地理与地理信息科学,2019,35(04):111-116.
- [79]张军.乡村价值定位与乡村振兴[J].中国农村经济,2018(01):2-10.
- [80]孟卫东, 吴振其, 司林波.乡村城市化发展的若干影响因素[J].重庆社会科学,2017(03):47-55.
- [81]徐雪, 王永瑜.中国省域新型城镇化、乡村振兴与经济增长质量耦合协调发展及影响因素分析[J].经济问题探索,2021(10):13-26.
- [82]程立振. 辽宁省城乡统筹发展水平空间分异及影响因素研究[D].东北财经大学,2017.

硕士期间发表的论文及参与的课题

一、发表的论文

[1]张永凯,马富成.互联网使用对农户多维贫困的减贫效应分析[J].河北农业大学学报(社会科学版),2021,23(06):69-76.

[2]张永凯,马富成.黄河流域新型城镇化与乡村振兴协调发展的时空演化——以黄河沿线 36 市(州)为例[J].河北农业大学学报(社会科学版),2022,24(05):39-50.

二、参与的课题

- 1.甘肃省积极应对人口老龄化实施方案编制。
- 2.陇东黄土高原地区农业气象灾害的预警与防治研究。
- 3.康乐县绿色生态产业发展规划。
- 4.创新驱动视角下欠发达地区跨越式发展战略选择--以兰白科技创新改革试验区为例。
- 5.甘肃省积极应对人口老龄化研究。

致 谢

时光荏苒，岁月蹉跎，余来兰财读硕已近三年已。忆求学之路，几多曲折与精彩。回首来路，思绪万千，感激良多，但终有所获，不负韶华。

庚子之秋，赶赴金城，懵懵懂懂，幸得拜恩师张公门下，而今已三载有余。恩师博学广才，授学之术，深入浅出，探幽索微，妙趣横生，学生无不如沐春风，收获颇丰。想吾当年，初入师门，才疏学浅，耻寸无功，然先生不以余愚钝，激以励志，悉心指导，几多探讨，寄以厚望。恩师之性，儒雅谦和，睿智幽默，师生相处，其乐融融。闲余之时，教得为人处世之道，做人在先，行事于后，此诚良师益友也，人生一大幸遇也。吾何德何能？反受此殊遇，感激涕零，不可报也！师门诸兄弟姐妹，天南地北皆有之，个性迥异，然情同手足，同甘共苦，常论人生之理想，评自我所学之得失，争学问于学堂，赏风光于金城，其乐无穷。其余诸君，皆为真才实学之士，多有广益，受益匪浅，谨表谢忱。身体发肤，受之父母，父母劳苦养育，渐有病困加身，然仍不辞余力，披星戴月，父母之恩山高海深，此生难报万一也。

谨拟此文，谢师恩，叙学情，敬父母。学生不胜受恩感激，临表涕泣，不知所云，然此三年，略读史书，其间有“士人读书，第一要有志，第二要有识，第三要有恒。有志，则断不甘为下流。有识，则知学问无尽，不敢以一得自足；如河伯之观海，如井蛙之窥天，皆无见识也。有恒，则断无不成之事。此三者缺一不可”一言，顿时醍醐灌顶，此后读书学习，常以虚心涵泳，切己体察，感此良言，受益良多！期诸君万事顺遂，身体康健，喜笑颜开！