



中国农业资源与区划
Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning
ISSN 1005-9121, CN 11-3513/S

《中国农业资源与区划》网络首发论文

题目：甘肃省新型城镇化与乡村振兴多维耦合协调评价及空间差异研究
作者：徐雪，赵丽娟
收稿日期：2025-05-19
网络首发日期：2025-09-09
引用格式：徐雪，赵丽娟. 甘肃省新型城镇化与乡村振兴多维耦合协调评价及空间差异研究[J/OL]. 中国农业资源与区划.
<https://link.cnki.net/urlid/11.3513.S.20250908.1723.037>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

区域发展

甘肃省新型城镇化与乡村振兴多维耦合协调评价及空间差异研究*

徐雪, 赵丽娟^①

(兰州财经大学 金融学院, 兰州 730030)

摘要 [目的]甘肃作为西部欠发达省份,在国家区域协调发展发展中具有举足轻重的战略地位,研究新型城镇化与乡村振兴的多维耦合关系,对于增强甘肃省内生动力、缩小城乡差距具有重要的现实意义。[方法]探究两大战略的多维耦合协调机理,量化甘肃省14个市州2012—2022年两大战略的多维耦合协调水平,并进一步探究两大战略耦合协调水平的空间差异及动态演进趋势。[结果](1)2012—2022年,甘肃省两大战略耦合协调水平由0.408上升至0.486,处于中度耦合协调等级,呈现“陇中、河西地区高,陇东南、南部民族地区低”的空间分布格局;(2)2012—2022年各维度耦合协调水平均呈现上升趋势,其中生态耦合协调水平最高,生活耦合协调水平最低,各维度耦合协调水平均呈现空间分异特征;(3)甘肃省两大战略耦合协调水平的空间差异主要来自区域间差异,其中河西—南部民族地区间差异最大,陇东南—南部民族地区间差异最小;(4)甘肃省两大战略耦合协调水平的聚集程度不断增强,呈现多极分化趋势,陇中和陇东南地区与全省趋势相似,河西和南部民族地区不存在极化趋势。[结论]甘肃省应积极提升两大战略的多维耦合协调水平,同时以县域为突破口,缩小两大战略耦合协调水平的空间差异。

关键词 新型城镇化 乡村振兴 多维耦合协调 空间差异 动态演进

中图分类号: F320

文献标识码: A

0 引言

长期以来,甘肃省城乡发展不平衡、农村地区发展相对滞后,部分农村地区产业抗风险能力弱、公共服务供给不足、空心化现象明显、基础设施建设薄弱,成为甘肃省推进城乡融合发展的主要短板。为此,甘肃省积极统筹推进新型城镇化和乡村全面振兴,这不仅是落实国家“双循环”战略的必然要求,更是实现自身高质量发展的破题之钥。如何协调两大战略、凝聚发展合力,提高城乡在产业、生态、民生等方面的协同发展水平,是甘肃省亟须解决的现实问题。文章深入剖析新型城镇化与乡村振兴的多维耦合协调机理、科学量化多维耦合协调水平、综合分析耦合协调水平的空间差异,对于破解甘肃省城乡二元结构、促进区域协调发展具有重要意义。

新型城镇化与乡村振兴是近几年国内研究的热点,已有研究主要聚焦在新型城镇化与乡村振兴的关系、耦合协调水平测度及影响因素三个方面。第一,对于新型城镇化与乡村振兴的关系研究。学者们基于习近平新时代中国特色社会主义思想“三农”思想^[1]、马克思城乡发展思想^[2-4]、系统耦合理论^[5-7],深入剖析两大战略之间的关系,一致认为新型城镇化与乡村振兴作为城乡融合发展的“驱动双轮”,两大战略相互促进、协调发展,存在互利共生的

收稿日期: 2025-05-19

作者简介: 徐雪(1991—),女,江苏徐州人,博士、副教授、硕士生导师,同时为通讯作者。研究方向:区域经济。
Email: xuxue@lzu.edu.cn

***资助项目:** 国家社科基金项目“基于双重逻辑的城乡融合统计测度、地区差异成因及路径优化研究”(23XTJ003);甘肃省高校青年博士基金项目“新质生产力赋能甘肃省城乡融合的多重效应、现实困境及纾困路径研究”(2025QB-060);甘肃省陇原青年英才项目“甘肃省城乡融合评价及数字经济的赋能效应研究”(2024);甘肃省重点人才项目“科技金融驱动甘肃省新质生产力发展研究”(2025RCXM010)

发展关系。第二，对于新型城镇化与乡村振兴耦合协调水平测度的研究。基于对两大战略关系的考量，学者们通过构建耦合协调发展评价指标体系、采用耦合协调度模型，量化两大战略的协调发展水平。一类是对山东省、西部地区、浙江省等特定区域的耦合协调度进行测度^[8-11]，另一类是对省域层面的耦合协调水平进行量化分析^[12-15]，并根据测度结果，进一步探究两大战略耦合协调发展的空间特征。第三，对于新型城镇化与乡村振兴耦合协调水平影响因素的研究。在两大战略耦合协调水平测度的基础上，学者们从内部和外部视角进一步实证检验耦合协调水平的影响因素。谢天成等（2022）将两大战略的内部维度指数作为自变量，运用地理因子探测器量化各内部因素对耦合协调水平的影响程度^[14]。徐维祥等（2020）重点考察了收入、消费、产业、投资、人口和政府等外部因素的影响程度，结果显示：政府驱动和产业驱动能够显著提升两大战略耦合协调水平^[12]。乔家君和肖杰（2024）在研究黄河流域两大战略耦合协调水平的影响因素时，同样是从这6个外部因素入手进行实证分析，结果显示：政府和产业的驱动程度不及其他4个外部因素^[16]。尹君峰等（2023）以城乡收入、消费、产业差距、经济发展和政府调控作为外部因素，运用GWR模型刻画这5个外部因素影响程度的空间分布情况^[17]。谭鑫等（2022）将技术创新纳入外部因素，实证检验了技术创新等外部因素对两大战略耦合协调水平的影响作用^[9]。

虽然新型城镇化与乡村振兴耦合关系的研究广受关注，但是依然存在进一步讨论的空间：第一，现有文献只是从总体视角探究了两大战略的耦合协调关系，未能进一步深化研究两大战略的多维耦合协调。第二，已有研究主要是将测度结果进行空间可视化，进而刻画两大战略耦合协调水平的空间分布特征，鲜有研究进一步量化并分解两大战略耦合协调水平的空间差异。相较于已有研究，该文可能的创新之处在于：（1）从产业、生态、社会、空间、生活6个维度详细阐述新型城镇化与乡村振兴的内部耦合协调机理，为探讨两大战略的多维耦合协调关系奠定理论基础，构建维度层和指标层一一对应的耦合协调评价指标体系，对两大战略的总体耦合协调水平及分维度耦合协调水平进行评价分析。（2）不仅从时间和空间维度刻画新型城镇化与乡村振兴的多维耦合协调水平，而且采用静态和动态相结合的方法探究两大战略耦合协调水平的空间差异及动态演进，以期政府制定相关政策提供经验参考和理论依据。

1 新型城镇化与乡村振兴多维耦合协调的理论框架

2024年中央经济工作会议明确提出“统筹推进新型城镇化和乡村全面振兴，促进城乡融合发展”。新型城镇化与乡村振兴是针对城乡关系先后提出的两大战略，两者内部存在互补、互促、互利、互融的发展关系。新型城镇化在推动城镇可持续发展的同时，能够加速农业转移人口市民化，辐射带动乡村发展，乡村振兴通过挖掘乡村多元价值、重塑乡村魅力激发乡村发展动力，助力新型城镇化。新型城镇化的产业、生态、社会、空间和生活，与乡村振兴的5个维度存在对应耦合关系，两大战略在耦合互动中，构建起城乡产业、生态、社会等方面的多维耦合协调框架，具体表现为以下5个方面：

第一，产业城镇化与产业兴旺互促互补、协同发展，实现城乡产业耦合协调。产业城镇化是助推产业兴旺的重要引擎，城镇第二、三产业的蓬勃发展，会催生对农产品加工、物流运输等领域的需求，这为农村第一产业的发展开拓了更广阔的市场空间，同时，城镇工业化水平的提升，会带动农业机械化技术的研发突破与推广应用，既能显著提高农业生产效率，又能降低农村第一产业对人力依赖，促进第一产业从业人员结构优化；另一方面，产业兴旺为产业城镇化注入强劲动力，充足的第一产业从业人员和稳定的农产品供给，是城镇食品加工、餐饮等第二、三产业发展的重要基础，另外，农业机械化率的提高会释放大量农村劳动力，这些劳动力不仅能有效填补城镇第二、三产业的人力缺口，还能优化其从业人员结构，进而推动城乡劳动力资源实现高效配置。

第二，绿色城镇化与生态宜居互促互补、协同发展，实现城乡生态耦合协调。一方面，绿色城镇化为生态宜居厚植生态底色，绿色城镇化注重扩大人均公园绿地面积，构建生态缓冲带，同时严格控制一般工业固体废物等污染物排放，这不仅能够有效降低对农村生态系统的干扰破坏，还能为农村生态保护提供技术范本和治理经验，推动农村水土流失综合治理技术升级；反过来，生态宜居是绿色城镇化的生态基础，扩大农村人均水土流失综合治理面积，能够有效涵养水源、净化空气，为城镇提供生态屏障，减少农用化肥与塑料薄膜的使用，不仅能筑牢农产品生态安全防线，还能减轻农村面源污染对城镇生态系统的冲击，从而为城镇绿色发展构建起可持续的外部环境。

第三，社会城镇化与乡风文明互促互补、协同发展，实现城乡社会耦合协调。社会城镇化是乡风文明的“软件”基础，城镇完善的社会保障体系能够为城乡居民基本养老保险和医疗保险的推广提供经验，推动农村社会保障覆盖面的扩大和保障水平的提升，同时，城镇在教育和医疗领域的持续投入，能够拓宽农业转移人口的知识边界、丰富其文化生活，为乡风文明奠定良好基础；另一方面，乡风文明是社会城镇化的支撑，农村养老保险等社会保障体系的完善，教育、医疗等公共服务水平的提高，能够提升农村居民文化素质，增强邻里互助、和谐友善等价值理念，从而有效降低城乡社会摩擦。

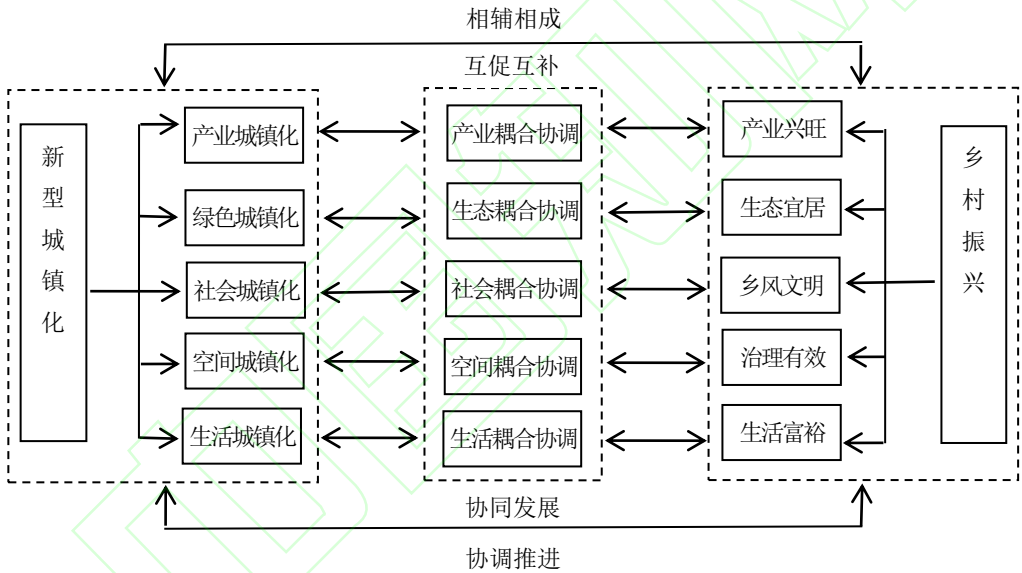


图1 两大战略的多维耦合机理图

第四，空间城镇化与治理有效互促互补、协同发展，实现城乡空间耦合协调。空间城镇化是治理有效的载体，城镇完善的通讯设施建设经验能够为农村通讯条件的改善提供借鉴，促进农村治理信息化升级，另外，随着城乡建设用地的扩张，多中心、多组团的新型城乡空间格局逐步形成，由此带来的标准化社区建设能够为乡村智慧治理提供物理载体，推动农村治理体系转型升级；另一方面，农村治理有效也会反哺空间城镇化，农村通讯网络的完善，能够加强城乡信息互联互通、增强城乡聚落连通性，农村道路网络的形成，有利于城乡交通一体化建设，缓解城镇交通压力、优化城乡空间布局。

第五，生活城镇化与生活富裕互促互补、协同发展，实现城乡生活耦合协调。生活城镇化是生活富裕的引擎，城镇居民收入水平的增加和消费能力的提升，会扩大对农产品、乡村旅游等农村产品和服务的需求，为农村产业发展注入动力，助力农民增收致富，城镇消费品零售额的扩大能够形成密集的就业网络，为农业转移人口提供稳定的就业机会和收入来源，促进农村消费升级，进而引导产业优化，形成就业—消费—产业的良性循环发展，进一步提

高农民的生活富裕程度、改善生活条件；生活富裕是生活城镇化的内生动力，农村居民收入水平提升后，消费潜力加快释放，农村居民对城镇教育、医疗、住房等方面的需求愈发强烈，这会推动城镇产业持续发展、城镇居民收入不断增加，进而提高城镇基础设施建设水平。

2 数据与方法

2.1 研究区概况

甘肃省（32°11'~42°57'，92°13'~108°46'）位于中国西北地区，下辖 12 个地级市，2 个自治州，总面积 42.58 万平方千米。截至 2023 年末，全省常住人口 2465.48 万人，城镇人口占比 55.49%，乡村人口占比 44.51%，城镇化率明显低于全国平均水平（66.16%）；近年来，甘肃省城乡居民人均可支配收入比值不断缩小，2023 年下降至 3.03，但与全国平均水平（2.39）相比仍存在较大差距。因此，如何借助新型城镇化与乡村振兴的“双轮驱动”作用推动城乡融合发展，是甘肃省未来发展的重点。

2.2 数据来源

评价指标体系中的原始数据及控制变量数据来源于历年《甘肃发展年鉴》《中国城市统计年鉴》《甘肃调查年鉴》《甘肃农村年鉴》以及各市州统计公报等，对于个别年份缺失的数据，假设保持不变的变化速度，以其上一年的变化率推算并补齐数据。为进一步揭示城乡融合的空间差异，该文参考胡雪瑶等（2019）的研究^[18]，将甘肃省 14 个市州划分为四大区域^②。

2.3 两大战略多维耦合协调评价指标体系构建

根据新型城镇化与乡村振兴多维耦合协调的理论框架可知，新型城镇化与乡村振兴内部产业、生态、社会等要素互动耦合、协调发展，因此，在参考前人研究^[19-21]的基础上，在遵循系统性、科学性、数据可获得性等原则的前提下，该文构建包含新型城镇化与乡村振兴两大子系统，维度层和指标层一一对应的多维耦合协调评价指标体系，具体见表 1。

表 1 多维耦合协调评价指标体系

属性	指标层	维度层	系统层	目标层	系统层	维度层	指标层	属性
正	第二、三产业从业人员（万人）	产业城镇化				产业兴旺	第一产业从业人员（万人）	正
正	第二、三产业占 GDP 的比值（%）						第一产业占 GDP 的比重（%）	正
正	工业化率（%）						农业机械化率（%）	正
正	城市人均公园绿地面积（m ² ）	绿色城镇化				生态宜居	乡村人均水土流失综合治理面积（m ² ）	正
负	城市一般工业固体废物产生量（t）						农用化肥施用折纯量（t）	负
负	城市工业二氧化硫排放量（t）						农用塑料薄膜使用量（t）	负
正	参加企业职工基本养老保险人数（人）	社会城镇化	新型城镇化	多维耦合协调	乡村振兴	乡风文明	参加城乡居民基本养老保险人数（人）	正
正	城镇职工基本医疗保险参保人数（人）						城乡居民基本医疗保险参保人数（人）	正
正	城市居民最低生活保障救济费用（万元）						乡村居民最低生活保障救济费用（万	正
正	城市人均教育支出占比（%）	空间城镇化				治理有效	乡村人均教育支出占比（%）	正
正	城市每千人拥有卫生机构床位数（个）						乡村每千人拥有卫生机构床位数（个）	正
正	城市人均交通通讯支出占比（%）						农村人均交通通讯支出占比（%）	正
正	城市人均道路面积（m ² ）	生活城镇化				生活富裕	乡村人均道路面积（m ² ）	正
正	城镇居民人均可支配收入（元）						农村居民人均可支配收入（元）	正
正	城镇居民人均消费支出（元）						农村居民人均消费支出（元）	正
正	城镇消费品零售额（万元）						乡村消费品零售额（万元）	正
正	城市供水普及率（%）						农村自来水普及率（%）	正

^② 将甘肃省划分为河西地区（包括酒泉市、嘉峪关市、武威市、张掖市、金昌市）、陇中地区（包括兰州市、白银市、定西市）、陇东南地区（平凉市、庆阳市、天水市、陇南市）、南部民族地区（甘南藏族自治州、临夏回族自治州）。

2.4 研究方法

2.4.1 时空极差熵值法

熵值法作为客观赋权法,能够根据指标值在待测样本间的差异确定指标权重,从而有效降低主观性,但是传统熵值法计算出的权重不具有时间可比性。为此,该文采纳吕承超和崔悦(2021)的研究,在传统熵值法中加入时间变量,运用时空极差熵值法测度新型城镇化与乡村振兴综合水平及各维度水平,具体计算步骤见参考文献[21]。

2.4.2 改进的耦合协调度模型

在具体实践中,学者们普遍借助耦合协调度模型测度系统间的耦合协调水平,然而传统模型计算出的耦合度效度被低估,所以该文采用改进后的耦合协调度模型测度两大战略的多维耦合协调水平^[22],具体计算步骤如下:

$$C = \sqrt{\left[1 - \frac{\sum_{i>j, j=1}^n \sqrt{(U_i - U_j)^2}}{\sum_{m=1}^{n-1} m} \right]} \times \left(\prod_{i=1}^n \frac{U_i}{\max U_i} \right)^{\frac{1}{n-1}} \quad (1)$$

$$T = \sum_{i=1}^n a_i \times U_i, \sum_{i=1}^n a_i = 1 \quad (2)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (3)$$

式中 C 为耦合度,代表着子系统间相互作用的程度, U_i 为第 i 个子系统的值, n 为子系统的个数,在该文中 n 等于 2; T 为子系统的综合评价指数, a_i 为第 i 个子系统的权重,由于新型城镇化与乡村振兴的作用同等重要,该文将 a_i 均赋值为 0.5; D 表示耦合协调水平,为全面掌握甘肃省新型城镇化与乡村振兴的耦合协调情况,该文参照已有研究的取值范围^[23-24],对 D 进行等级划分, $0 < D \leq 0.3$ 为低度耦合协调,两大战略不存在协同效应, $0.3 < D \leq 0.5$ 为中度耦合协调,协同效应显现, $0.5 < D \leq 0.8$ 为良好耦合协调,协同效应较高, $0.8 < D \leq 1$ 为高度耦合协调,两大战略协调共生。

2.4.3 Dagum 基尼系数

为深入探究两大战略耦合协调水平的空间差异来源,该文运用 Dagum 基尼系数分解法量化两大战略耦合协调水平的空间差异,并将空间差异进一步分解为区域内差异、区域间差异和超变密度差异。具体步骤如下:

$$G = \frac{1}{2n^2 \mu} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \sum_{h=1}^{n_i} \sum_{r=1}^{n_j} |y_{ih} - y_{jr}| \quad (4)$$

$$G_{ii} = \frac{1}{2n_i^2 \mu_i} \sum_{h=1}^{n_i} \sum_{r=1}^{n_i} |y_{ih} - y_{ir}| \quad (5)$$

$$G_w = \sum_{i=1}^K \lambda_i s_i G_{ii} \quad (6)$$

$$G_{ij} = \frac{1}{n_i n_j (\mu_i + \mu_j)} \sum_{h=1}^{n_i} \sum_{r=1}^{n_j} |y_{ih} - y_{jr}| \quad (7)$$

$$G_{nb} = \sum_{i=2}^K \sum_{j=1}^{i-1} (\lambda_j s_i + \lambda_i s_j) G_{ij} D_{ij} \quad (8)$$

$$G_t = \sum_{i=2}^K \sum_{j=1}^{i-1} (\lambda_j s_i + \lambda_i s_j) G_{ij} (1 - D_{ij}) \quad (9)$$

式中 G 表示总体差异, y_{ih} 和 y_{jr} 分别表示 i (j) 地区内任意市州的耦合协调水平, μ 是均值, n 为市州的个数; G_w 为区域内差异, G_{nb} 为区域间差异, G_t 为超变密度差异, $G = G_w + G_{nb} + G_t$; $\lambda_i = n_i/n$, $s_i = \lambda_i \mu_i/\mu$, $D_{ij} = (d_{ij} - p_{ij}) / (d_{ij} + p_{ij})$ 表示 i, j 的相对差距, d_{ij} 是 $y_{ih} > y_{jr}$ 条件下的差值, p_{ij} 则是 $y_{ih} < y_{jr}$ 条件下的差值。

2.4.4 Kernel 密度估计法

为进一步揭示两大战略耦合协调水平的动态演进规律, 该文采用 Kernel 密度估计法进行刻画, 该方法作为非参数估计方法, 利用平滑的连续密度曲线描述概率密度的动态演进, 能够对空间差异研究起到很好的补充作用。公式如下:

$$f(x) = \frac{1}{Nh} \sum_{i=1}^N K\left(\frac{X_i - \bar{x}}{h}\right) \quad (10)$$

式中, X_i 为具有独立同分布特性的观测值, $\bar{x}$ 表示全部观测值的均值, N 为观测值的总数, h 为宽带, $K(x)$ 为核密度函数, 如公式 (11)。

$$K(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) \quad (11)$$

3 甘肃省两大战略多维耦合协调水平的时空演变特征

3.1 甘肃省两大战略多维耦合协调水平的时序演变

图 2 为甘肃省两大战略多维耦合协调水平的时序演变。从总体耦合协调水平的演变趋势来看, 研究期内甘肃省两大战略总体耦合协调水平呈现波动上升趋势, 2012—2015 年先升后降, 2015—2022 年呈现稳步上升趋势, 总体耦合协调水平由 2012 年的 0.408 上升到 2022 年的 0.486, 上升了 19.118%, 研究期内总体耦合协调水平始终处于中度协调等级, 说明甘肃省新型城镇化与乡村振兴的协调发展程度不断提升, 存在明显的协同发展效应。从分维度耦合协调水平的演变趋势来看, 各维度耦合协调水平均呈现上升趋势, 其中生态耦合协调水平、产业耦合协调水平、空间耦合协调水平的变动趋势较为接近, 以 2014 年、2016 年为拐点呈现波动上升趋势, 社会耦合协调水平和生活耦合协调水平则呈现稳步上升趋势, 其中生活耦合协调水平增长最快, 增长了 58.272%, 其次为生态耦合协调水平和社会耦合协调水平, 增长率分别为 21.674% 和 17.626%, 产业耦合协调水平和空间耦合协调水平的增长率大约为 3%, 由此可知, 研究期内生活耦合协调水平提升较快, 说明新型城镇化与乡村振兴协调推进, 极大地缩小了城乡居民收入、消费及生活条件等方面的差距, 城乡居民生活质量显著提升。从分维度耦合协调水平的等级来看, 研究期内甘肃省两大战略的生态耦合协调水平最高, 始终处于良好协调等级, 产业耦合协调水平、社会耦合协调水平和空间耦合协调水平始终处于中度协调等级, 生活耦合协调水平最低, 仅处于低度协调等级, 说明甘肃省城乡生态形成了较好的协同发展效应, 甘肃地理位置比较特殊, 地处三大高原交会处, 境内地形多样, 是

黄河流域上游重要的水源涵养区,是国家重要的生态安全屏障,但是生态环境比较敏感脆弱,近年来,甘肃省始终坚持生态优先、绿色发展,积极落实各项生态环境保护措施,积极推进生态安全屏障建设、黄河流域生态环境保护工作,污染防治攻坚战取得阶段性成效,生态文明建设进程稳步加快,城乡生态环境质量持续改善。

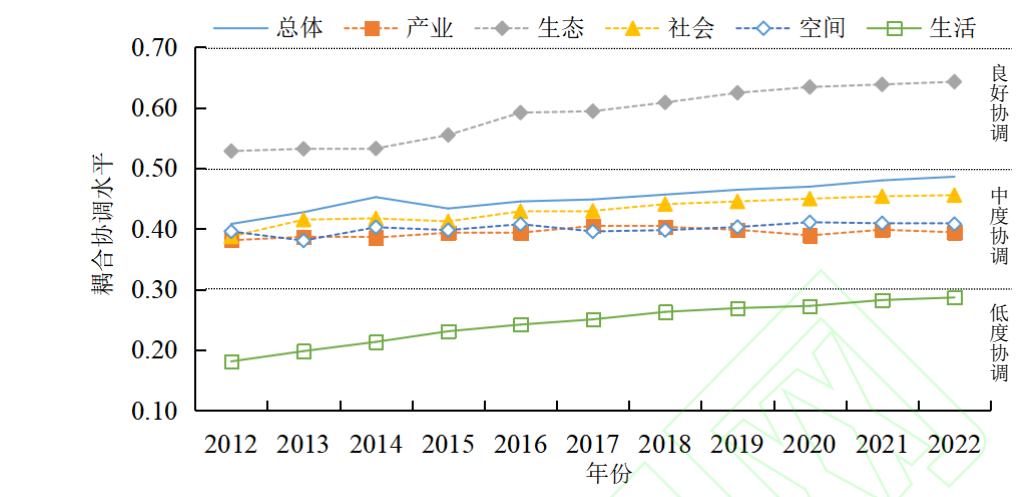


图2 甘肃省两大战略多维耦合协调水平的时序演变

3.2 甘肃省两大战略多维耦合协调水平的空间格局

为清晰展示甘肃省两大战略多维耦合协调水平的空间格局特征,该文以2012年和2022年为例,借助Arcgis10.8对甘肃省14个市州两大战略的多维耦合协调水平进行空间可视化处理,具体见图3—图8。

3.2.1 总体耦合协调水平的空间格局

从甘肃省两大战略耦合协调水平的空间格局来看,两大战略耦合协调水平空间分布不均衡,存在较大的空间差异。2012年甘肃省两大战略耦合协调水平介于低度协调—良好协调等级之间,其中陇南市耦合协调水平最低,处于低度协调等级,兰州市耦合协调水平最高,处于良好协调等级,其他12个市州则处于中度协调等级,说明2012年甘肃省大部分市州的新型城镇化与乡村振兴基本协调,并开始呈现一定的协同效应。2022年,甘肃省两大战略耦合协调水平处于中度协调和良好协调两个等级,河西地区的酒泉市、嘉峪关市、金昌市实现等级跃升,由中度协调上升为良好协调,陇南市由低度协调上升至中度协调,其他市州等级保持不变,依然处于中度协调等级,可见,研究期内甘肃省两大战略的耦合协调水平明显提高,但是存在显著的空间分异格局,陇东南地区、南部民族地区耦合协调水平相对较低,陇中地区和河西地区相对较高。

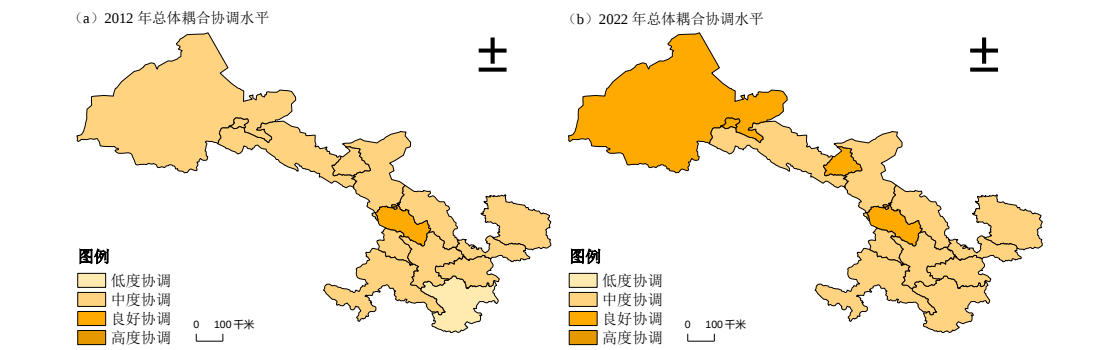


图3 甘肃省两大战略耦合协调水平的空间格局

注：基于自然资源部标准地图服务网站审图号为GS（2020）4632号的标准地图制作，底图边界无修改，下同。

3.2.2 分维度耦合协调水平的空间格局

（1）产业耦合协调水平的空间格局。甘肃省两大战略的产业耦合协调水平存在空间差异，陇东南地区明显低于其他区域。2012年，产业耦合协调水平处于低度协调和中度协调两个等级，其中定西市、天水市、陇南市处于低度协调等级，占比21.429%，其余11个市州处于中度协调等级，可见，甘肃省大部分市州城乡产业呈现基本协调的发展趋势。2022年，全省产业耦合协调水平的等级未发生变动，但是陇南市实现等级跃升，由低度协调上升为中度协调。近年来，陇南市聚焦14条重点产业链，积极推进地域优势工业、文旅康养产业、山地农业全面发展，有色冶金、现代物流、花椒等特色产业取得显著成效，极大地提高了城乡产业协同发展水平。定西市和天水市的产业附加值相对较低，主要以初级加工业为主，产业结构较为单一，缺乏多样性，未来应充分借助数字技术的驱动作用，促进传统产业转型升级，推动城乡产业协同发展。

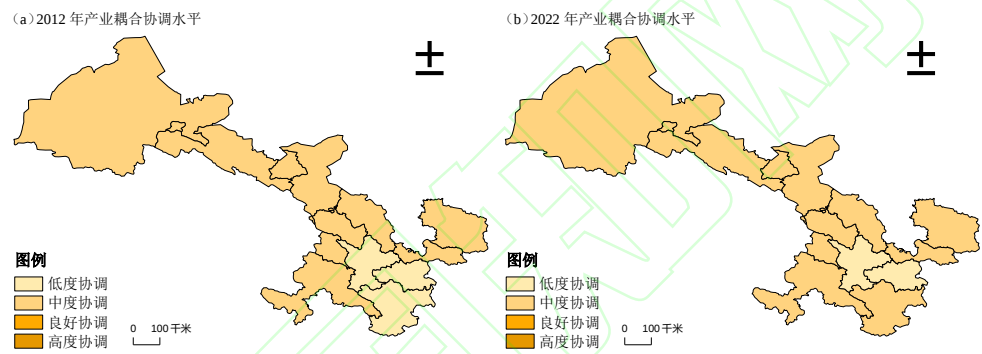


图4 甘肃省两大战略产业耦合协调水平的空间格局

（2）生态耦合协调水平的空间格局。甘肃省两大战略的生态耦合协调水平空间差异明显改善。2012年，两大战略的生态耦合协调水平处于中度协调和良好协调两个等级，其中金昌市、白银市、兰州市和陇南市的生态耦合协调水平相对较低，处于中度协调等级，其余10个市州的生态耦合协调水平较高，处于良好协调等级。2022年，全省生态耦合协调水平均处于良好协调等级，说明甘肃省两大战略在生态方面发展较为协调，其中金昌市、白银市、兰州市和陇南市的生态耦合协调水平由中度协调上升为良好协调，这几个城市近十年来始终把生态文明建设作为重大任务，积极推进生态保护、污染防治等工作，值得一提的是数字技术已成为生态治理的关键支撑手段，例如兰州市的智慧巡检系统、金昌市的大气走航监测车在生态环境监测中发挥了举足轻重的作用。

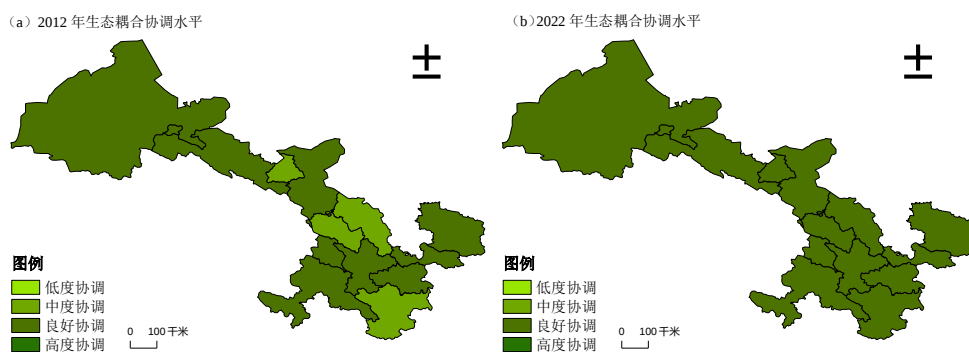


图5 甘肃省两大战略生态耦合协调水平的空间格局

(3) 社会耦合协调水平的空间格局。甘肃省两大战略的社会耦合协调水平空间不均衡。2012 年，甘南藏族自治州两大战略的社会耦合协调水平最低，仅处于低度协调等级，意味着甘南藏族自治州城乡基本公共服务存在明显差距，未形成整体协同效应，因为甘南藏族自治州的农村多位于偏远山区，产业发展以农牧业为主，经济薄弱，公共服务建设资金匮乏，加之农村人口分布高度离散，导致公共服务运营成本高，制约了乡村公共服务事业发展。其余 13 个市州社会耦合协调水平均处于中度协调等级。2022 年，甘南藏族自治州的社会耦合协调等级由低度协调上升为中度协调，兰州市、武威市、平凉市的城乡社会耦合协调水平明显提升，由中度协调上升为良好协调，说明这 3 个市州乡村基本公共服务水平明显提升，城乡基本公共服务呈现协调发展的良好趋势。总的来看，甘肃省两大战略的社会耦合协调水平存在明显的空间差异，以兰州市为中心，向陇东南地区和河西地区逐渐降低。

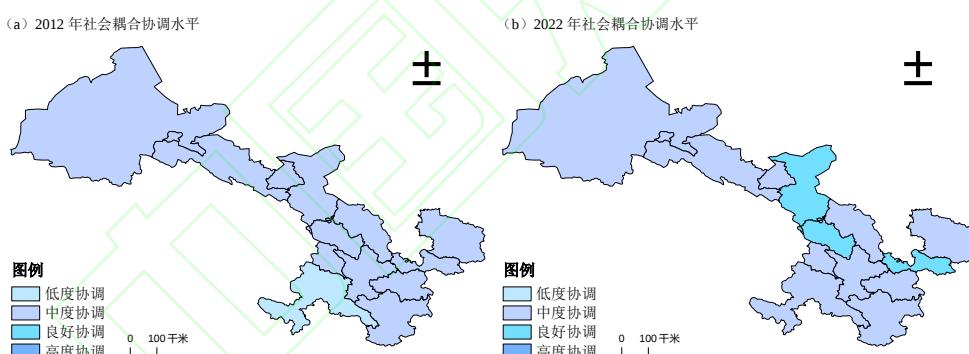


图6 甘肃省两大战略社会耦合协调水平的空间格局

(4) 空间耦合协调水平的空间格局。甘肃省两大战略的空间耦合协调水平存在显著的地区差异，河西地区、陇中地区的耦合协调水平相对较高，陇东南地区相对滞后。具体来看，2012 年，甘肃省空间耦合协调水平处于低度协调和中度协调两个等级，其中陇南市的空间耦合协调水平最低，处于低度协调等级，其余 13 个市州则处于中度协调等级。2022 年，兰州市、张掖市的空间耦合协调水平显著提升，由中度协调跃升为良好协调，原因在于：随着甘肃骨干路网结构的优化，兰州市和张掖市加快城乡交通一体化进程，城乡交通通达度显著提升，极大地便利了城乡要素自由流动，城乡空间界限日渐模糊。

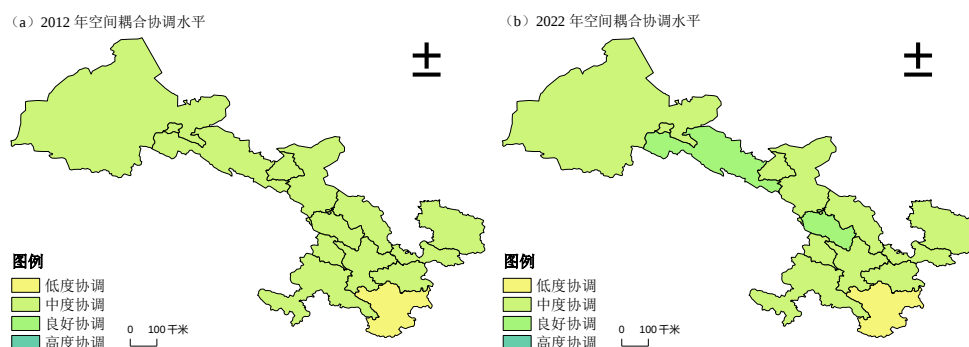


图7 甘肃省两大战略空间耦合协调水平的空间格局

(5) 生活耦合协调水平的空间格局。甘肃省两大战略的生活耦合协调水平空间差异日益显著。2012年，甘肃省各市州两大战略的生活耦合协调水平均处于低度协调等级，说明甘肃省城乡居民在收入、消费、基础设施等方面存在一定差距，协调发展程度较低。2022年，酒泉市、嘉峪关市、兰州市的生活耦合协调水平明显提升，由低度协调跃升为中度协调，意味着这3个市州城镇与乡村的生活基本协调发展，城乡居民在收入水平、消费结构等方面的差距逐渐缩小，并形成相互促进、协同共生效应，其余市州则处于低度协调等级。可见，甘肃省生活耦合协调水平空间失衡，呈现河西地区、陇中地区高于南部民族地区、陇东南地区的空间分异格局。

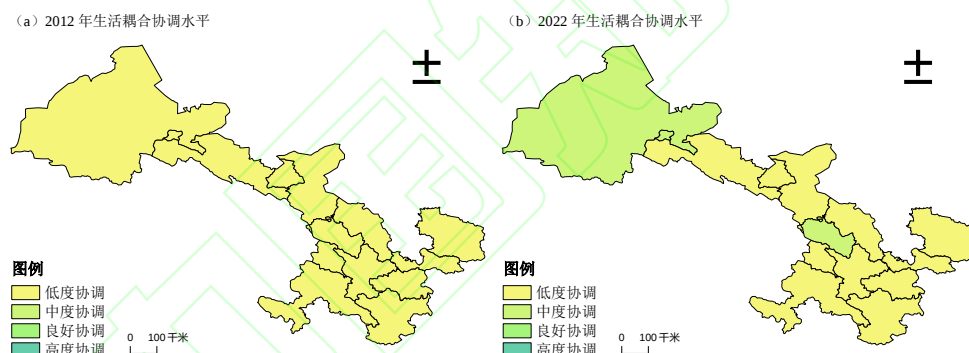


图8 甘肃省两大战略生活耦合协调水平的空间格局

4 甘肃省两大战略耦合协调水平的空间差异及动态演进分析

4.1 甘肃省两大战略耦合协调水平的空间差异来源及分解

4.1.1 区域内差异

从图9(a)可知，甘肃省两大战略耦合协调水平的总体差异呈现波动下降趋势，由2012年的0.137下降至2022年的0.040，下降了70.641%，其中2012—2016年间呈现急剧下降趋势，下降了63.047%，2016年后基本稳定在0.040左右，表明甘肃省各市州间两大战略的耦合协调水平差异逐渐缩小。从耦合协调水平的区域内差异来看，各地区内部差异均呈现波动下降趋势，南部民族地区、河西地区的区域内差异变动趋势较为接近，以2013年、2016年为拐点呈现波动下降趋势，其中2013—2016年下降幅度较大，2016年以后呈现小幅波动下降趋势，陇中地区、陇东南地区的内部差异呈现“W”形波动下降趋势；从区域内差异的下降幅度来看，南部民族地区的内部差异下降幅度最大，下降了95.093%，其次为陇中地区，

下降了 75.665%，河西地区和陇东南地区的下降幅度大约为 65%。由此可知，甘肃省及各区域两大战略耦合协调水平的内部差异稳步下降。

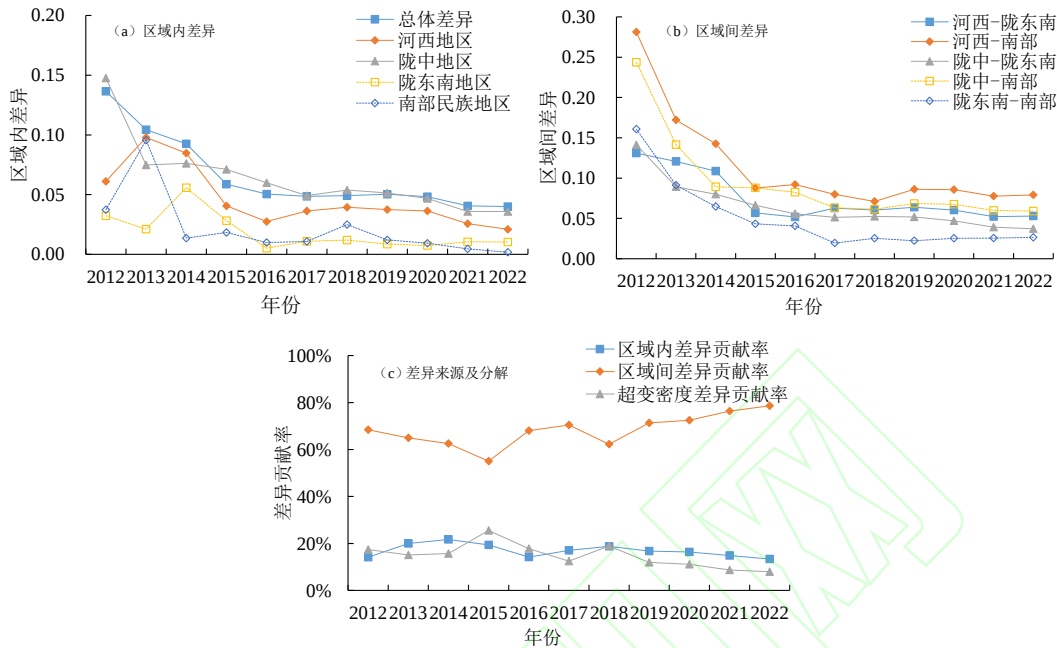


图 9 甘肃省两大战略耦合协调水平的空间差异来源及分解

4.1.2 区域间差异

从图 9 (b) 可知，所有地区间差异均呈现波动下降趋势，其中陇东南—南部民族地区区间差异下降幅度最大，下降了 83.612%，河西—陇东南地区区间差异下降幅度最小，下降了 59.581%，其余区域间差异下降幅度基本上在 72% 左右。从区域间差异的数值来看，河西—南部民族地区区间差异最大，研究期内区域间差异均值为 0.114，陇东南—南部民族地区区间差异最小，区域间差异均值为 0.050，河西地区长期以来经济发展相对较好，交通通达程度更是显著优于南部民族地区，从而为新型城镇化与乡村振兴互动耦合奠定了良好的经济及发展基础，耦合协调程度远远高于南部民族地区，陇东南地区及南部民族地区发展基础比较相近，耦合协调水平基本相当，区域间差异最小。由此可见，甘肃省两大战略耦合协调水平的区域间差异逐渐缩小，空间失衡有所改善。

4.1.3 空间差异来源及分解

从甘肃省两大战略耦合协调水平的空间差异来源来看，区域内差异对空间差异的贡献率介于 13.365%~21.734%，经历了“上升—下降”的变化，总体上呈现下降趋势，区域间差异的贡献率介于 55.074%~78.643%，呈现波动上升趋势，超变密度差异的贡献率介于 7.992%~25.535%，呈现波动下降趋势。总的来看，区域间差异是甘肃省两大战略耦合协调水平空间差异的主要来源，对空间差异的影响逐渐增强，意味着耦合协调水平的空间差异主要来源于四大区域间净差异，超变密度差异对于空间差异的影响逐渐减弱，说明四大区域间的交叉重叠问题日益改善，密度差异不断缩小。因此，甘肃省应将缩小四大区域间差异作为统筹推进新型城镇化和乡村全面振兴的首要任务和重要目标，切实推动区域城乡融合协调发展。

4.2 甘肃省两大战略耦合协调水平的动态演进分析

4.2.1 全省层面

从核密度曲线的波峰高度和宽度来看，主峰峰值经历了“上升—下降—上升”的演变过程，波峰宽度经历了“收窄—扩大—收窄”的变化，整体表现为主峰峰值升高，波峰宽度收窄，说明甘肃内部两大战略耦合协调水平的聚集程度增强；从分布延展性来看，2012—2014年核密度曲线不存在左右拖尾现象，2015年后存在轻微的右拖尾现象，说明2015年后甘肃省存在耦合协调水平较高的省份，比如兰州市、嘉峪关市；从极化情况来看，2012—2014年甘肃省两大战略耦合协调水平存在微弱的两极分化状态，主峰和侧峰之间的高度差较小，2015—2022年分布由一个主峰和两个侧峰构成，呈多极分化状态，主峰和侧峰之间的高度差变大，表明耦合协调水平存在一定的梯队效应，多极分化效应逐渐增强。总体而言，甘肃省两大战略耦合协调的聚集水平呈现上升趋势，存在一定的右拖尾现象，多极分化特征明显。

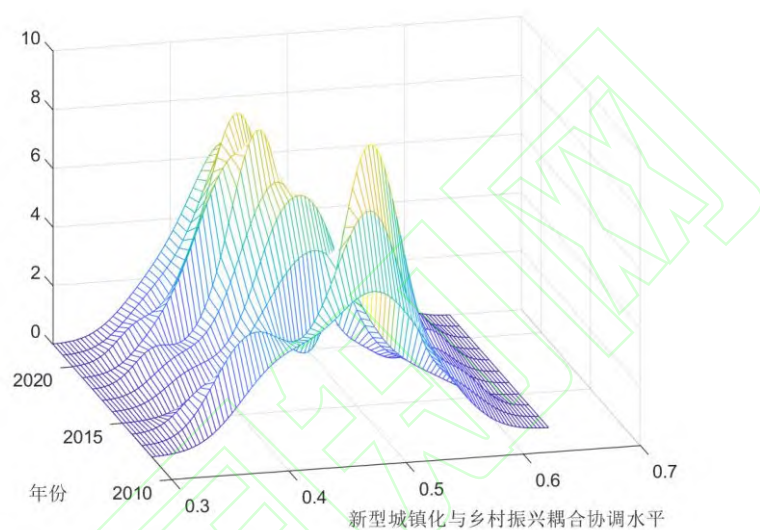


图 10 甘肃省两大战略耦合协调水平的动态演进

4.2.2 地区层面

从图 11 (a) 可知，研究期内河西地区两大战略耦合协调水平曲线的分布位置呈现“右移—左移—右移”的变化，这与河西地区耦合协调水平均值的变化相一致；主峰峰值逐渐下降，波峰宽度逐渐变大，说明河西地区两大战略耦合协调的聚集程度降低；研究期内耦合协调水平曲线的双峰消失，并且不存在左右拖尾现象，说明河西地区各市州耦合协调水平趋于均衡，不存在极化趋势，耦合协调水平基本收敛。从图 11 (b) 可知，陇中地区耦合协调水平曲线的分布位置不断右移，说明陇中地区各市州两大战略的耦合协调水平不断提高；分布曲线的主峰峰值呈现逐年上升趋势，波峰宽度随之缩小，说明陇中地区各市州两大战略耦合协调的聚集程度呈上升趋势；分布曲线呈现轻微的右拖尾特征，说明兰州市的高耦合协调水平拉动了陇中地区的整体水平；从波峰数量来看，2017—2022 年陇中地区呈现两极分化趋势，主峰和侧峰之间的高度差不断缩小，说明陇中地区的两极分化效应逐渐减弱。从图 11 (c) 可知，陇东南地区耦合协调水平的分布曲线不断右移，说明陇东南地区两大战略的耦合协调水平不断提高；分布曲线的主峰峰值经历了“下降—上升”的变化，波峰宽度呈现“扩大—收窄”的趋势，整体表现为主峰峰值上升，波峰宽度收窄，说明陇东南地区各市州耦合协调的聚集程度呈现上升趋势；从分布延展性来看，分布曲线不存在左右拖尾特征，意味着陇东南地区各市州的耦合协调水平趋于均衡；从极化情况来看，分布曲线呈现双峰形态，表明陇东南地区存在两极分化现象。从图 11 (d) 可知，南部民族地区耦合协调的分布曲线位置不断右移，表明南部民族地区耦合协调水平不断提高；分布曲线主峰峰值在 2012—2016

年间不断下降,随后呈现上升趋势,与2012年相比,2022年主峰峰值降低,波峰宽度扩大,说明南部民族地区耦合协调的聚集程度呈现下降趋势;南部民族地区的分布曲线不存在拖尾和分化特征,表明临夏回族自治州和甘南藏族自治州的耦合协调水平与南部民族地区的均值较为接近。

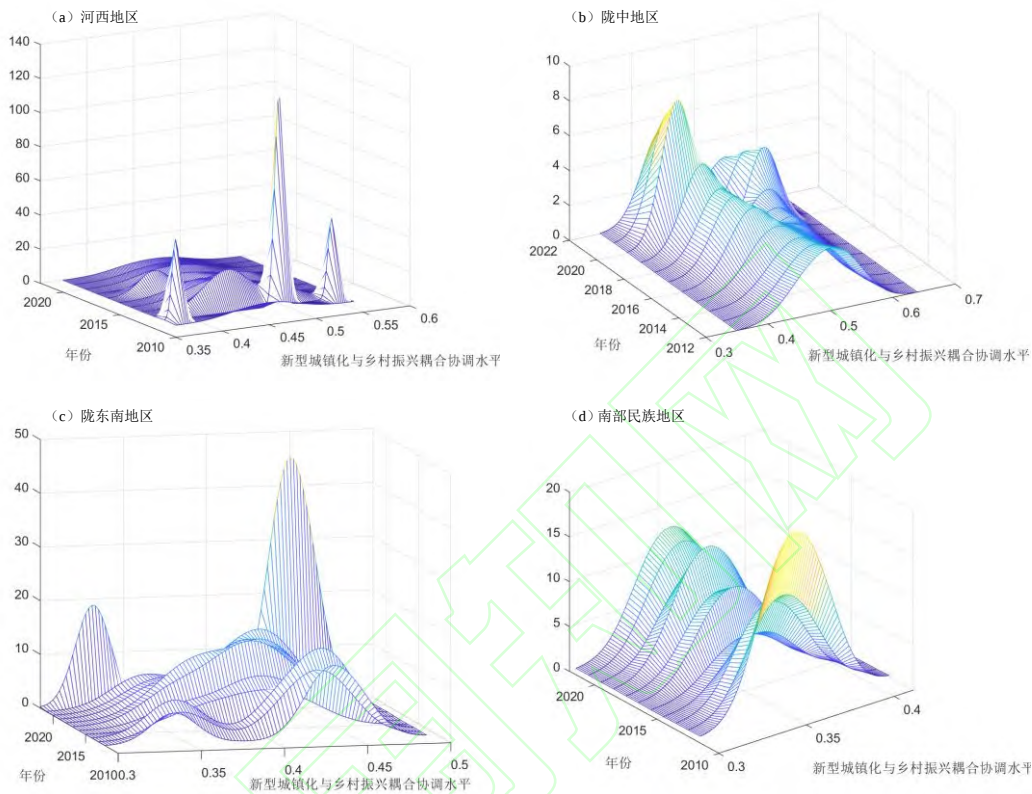


图 11 甘肃省四大区域两大战略耦合协调水平的动态演进

5 结论与政策建议

5.1 主要结论

该文基于 2012—2022 年甘肃省 14 个市州的数据,测度了新型城镇化与乡村振兴的多维耦合协调水平,揭示了两大战略多维耦合协调水平的时空特征,探究了两大战略耦合协调水平的空间差异及动态演进,主要得出以下结论:

(1) 2012—2022 年,甘肃省两大战略耦合协调水平呈现波动上升趋势,由 0.408 上升到 0.486,始终处于中度协调等级;两大战略的各维度耦合协调水平亦呈现上升趋势,其中生态耦合协调水平最高,始终处于良好协调等级,产业耦合协调水平、社会耦合协调水平和空间耦合协调水平始终处于中度协调等级,生活耦合协调水平最低,仅处于低度协调等级。

(2) 甘肃省两大战略耦合协调水平空间分布不均衡,呈现陇中地区、河西地区耦合协调水平明显高于陇东南地区、南部民族地区的空间格局;两大战略的各维度耦合协调水平均存在不同程度的空间差异。

(3) 甘肃省两大战略耦合协调水平的区域内差异呈现波动下降趋势,区域间差异亦逐渐缩小,但依然是甘肃省耦合协调水平空间差异的主要来源,其中河西—南部民族地区间差异最大,陇东南—南部民族地区间差异最小。

(4) 甘肃省两大战略耦合协调水平的聚集程度不断增强, 并且呈现多极分化趋势; 陇中地区、陇东南地区与全省趋势相似, 耦合协调水平的聚集程度呈现上升趋势, 存在两极分化特征, 河西地区与南部民族地区相似, 耦合协调水平的聚集程度呈现下降趋势, 不存在极化特征。

5.2 政策建议

结合以上研究结论, 该文提出如下政策建议:

第一, 强化优势、补齐短板, 提升多维耦合协调水平。测度结果显示, 甘肃省两大战略的多维耦合协调水平较低, 未达到高度耦合协调等级, 仅生态耦合处于良好协调等级, 多维耦合协调水平存在较大提升空间。各市州应以产业作为提升两大战略耦合协调水平的重要抓手, 壮大城乡特色优势主导产业, 积极推动乡村产业配套设施提质增效, 努力打造一批有特色、有优势的产业集群, 促进城乡产业协调发展。注重提升城乡社会耦合协调水平, 改善县域及乡村地区医疗卫生设施、教育设施, 推动公共服务设施提标扩面, 实现城乡医疗教育优质均衡发展。有序推进城乡交通一体化建设, 提升城乡交通便利水平, 增强城乡联系并加速城乡要素流动, 从而打破城乡空间壁垒, 提升城乡空间耦合协调水平。积极促进城镇基础设施向乡村延伸, 加强农村水、电等基础设施建设, 改善农村生活条件, 从而缩小城乡生活差距, 促进城乡生活协调发展。

第二, 因地制宜、精准施策, 缩小空间差距。地区差异分解结果表明, 区域间差异是甘肃省耦合协调水平空间差异的主要来源。各市州应因地制宜、精准施策, 以县域为突破口, 积极塑造县域产业新动能, 缩小两大战略耦合协调水平的空间差异。比如工业主导型市州应以工业发展为突破口, 聚焦县域主导产业, 完善上下游配套产业, 塑造新动能新优势。城市服务型市州应挖掘县域服务资源, 壮大县域现代服务业。文旅主导型市州应全面提升县域文旅产业综合实力, 统筹推进县域文旅资源开发, 优化文旅资源配置。生态功能型市州应注重县域产业生态化发展, 积极培育生态产业化, 拓展森林康养、碳汇经济等产业。

第三, 统筹赋能、提质增效, 发挥数字技术作用。甘肃作为“东数西算”的核心枢纽节点, 在数字技术领域已取得显著成果, 为两大战略耦合协调奠定了一定基础。未来, 甘肃省应充分借助数字技术的赋能作用, 突破两大战略耦合协调水平低的困境。一方面, 甘肃省应通过一体化数字资源平台, 整合分散化的数据信息, 完善信息共享和开放机制, 统筹数字技术的赋能效应; 另一方面, 各市州应持续推动科技创新互促共进, 凝聚合力, 突破“卡脖子”关键核心技术, 增强科技成果转化效率, 提升数字技术对于两大战略多维耦合协调的赋能作用。例如, 产业耦合协调水平低的市州应充分借助大数据、云计算等数字技术, 修正城乡“剪刀差”的资源错配模式, 推动数据要素与城乡产业深度融合, 以数字化提升城乡产业耦合协调水平。生态耦合协调水平低的市州应以环保技术、低碳技术的应用为突破口, 充分利用数字经济的非损耗性、高技术性等特征, 提升城乡生态环境治理水平, 推动城乡生态耦合协调发展。社会耦合协调水平低的甘南藏族自治州应利用数字技术, 提高农村地区享有电子教育资源、远程医疗、社会保障的机会, 进而缩小城乡社会公共服务差距。

参考文献

- [1] 卓玛草. 新时代乡村振兴与新型城镇化融合发展的理论依据与实现路径[J]. 经济学家, 2019(01): 104-112.
- [2] 尹君锋, 宋长青, 石培基. 乡村振兴与新型城镇化良性耦合——中国式城乡现代化发展科学内涵与时代选择[J]. 经济地理, 2023, 43(11): 154-164.
- [3] 苏小庆, 王颂吉, 白永秀. 新型城镇化与乡村振兴联动: 现实背景、理论逻辑与实现路径[J]. 天津社会科学, 2020(03): 96-102.
- [4] 许彩玲, 李健建. 城乡融合发展的科学内涵与实现路径——基于马克思主义城乡关系理论的思考[J]. 经济学家, 2019(01): 96-103.

- [5] 刘双双, 段进军. 协调推进乡村振兴与新型城镇化: 内在机理、驱动机制和实践路径[J]. 南京社会科学, 2021(11): 47–55.
- [6] 陈柳钦. 乡村振兴与新型城镇化战略耦合协同发展研究[J]. 贵州师范大学学报(社会科学版), 2024(01): 24–42.
- [7] 郑洲. 基于系统耦合视角的西藏新型城镇化与乡村振兴协调发展实证研究[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2023, 44(07): 105–114.
- [8] 陈景帅, 张东玲. 城乡融合中的耦合协调: 新型城镇化与乡村振兴[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(10): 209–219.
- [9] 谭鑫, 杨怡, 韩镇宇, 等. 欠发达地区新型城镇化与乡村振兴战略协同水平的测度及影响因素——基于政府效率和互联网发展视角[J]. 经济问题探索, 2022(11): 101–112.
- [10] 蔡绍洪, 谷城, 张再杰. 西部新型城镇化与乡村振兴协调的时空特征及影响机制[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(12): 202–213.
- [11] 孙杰, 于明辰, 甄峰, 等. 新型城镇化与乡村振兴协调发展评估——浙江省案例[J]. 经济地理, 2023, 43(02): 115–123.
- [12] 徐维祥, 李露, 周建平, 等. 乡村振兴与新型城镇化耦合协调的动态演进及其驱动机制[J]. 自然资源学报, 2020, 35(09): 2044–2062.
- [13] 徐雪, 王永瑜. 新型城镇化与乡村振兴耦合协调发展的时空格局及影响因素[J]. 统计与决策, 2023, 39(05): 50–55.
- [14] 谢天成, 张研, 王浏瑄, 等. 乡村振兴与新型城镇化协同发展——基于省级尺度时空演化分析[J]. 经济问题, 2022(09): 91–98.
- [15] 杨朝娟, 贺高祥, 程莉, 等. 乡村振兴与新型城镇化时空演化及耦合关系研究[J]. 统计与决策, 2023, 39(21): 85–89.
- [16] 乔家君, 肖杰. 黄河中下游乡村振兴与新型城镇化耦合协调机制研究[J]. 地理科学进展, 2024, 43(03): 417–433.
- [17] 尹君锋, 石培基, 黄万状, 等. 甘肃省县域乡村振兴与新型城镇化耦合协调发展的时空分异特征及影响因素[J]. 自然资源学报, 2023, 38(08): 2148–2168.
- [18] 胡雪瑶, 张子龙, 陈兴鹏, 等. 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.
- [19] 徐雪, 王永瑜. 城乡融合的逻辑机理、多维测度及区域协调发展研究——基于新型城镇化与乡村振兴协调推进视角[J]. 农业经济问题, 2023(11): 49–62.
- [20] 邹亚锋, 张倩, 饶钰飞, 等. 中国西部省会城市新型城镇化发展水平演化研究[J]. 干旱区地理, 2023, 46(04): 636–648.
- [21] 吕承超, 崔悦. 乡村振兴发展: 指标评价体系、地区差距与空间极化[J]. 农业经济问题, 2021(05): 20–32.
- [22] 王淑佳, 孔伟, 任亮, 等. 国内耦合协调度模型的误区及修正[J]. 自然资源学报, 2021, 36(03): 793–810.
- [23] 周亮, 车磊, 孙东琪. 中国城镇化与经济增长的耦合协调发展及影响因素[J]. 经济地理, 2019, 39(06): 97–107.
- [24] 吕连菊, 阚大学. 新型城镇化与水生态韧性的交互耦合及驱动因素——基于中部地区研究[J]. 中国农业资源与区划, 2025, 46(02): 103–116.

RESEARCH ON THE MULTIDIMENSIONAL COUPLING COORDINATION EVALUATION AND SPATIAL DIFFERENCES OF NEW URBANIZATION AND RURAL REVITALIZATION IN GANSU PROVINCE*

Xu Xue, Zhao Lijuan

(School of Finance, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou 730030, Gansu, China)

Abstract Gansu, as an underdeveloped province in the western region, holds a pivotal strategic position in the coordinated development of national regions. Studying the multi-dimensional coupling relationship between new

urbanization and rural revitalization is of great practical significance for enhancing the endogenous driving force within Gansu and narrowing the urban-rural gap. Based on the perspective of urban-rural integration, this paper explores the multi-dimensional coupling coordination mechanism of the two strategies, quantifies the multi-dimensional coupling coordination level of the two strategies in the 14 prefectures and cities of Gansu Province from 2012 to 2022, and further investigates the spatial differences and dynamic evolution trends of the coupling coordination level of the two strategies. The results show that: (1) From 2012 to 2022, the coupling coordination level of the two strategies in Gansu Province rose from 0.408 to 0.486, remaining at a moderately coordinated level, with a spatial distribution pattern of “high in the central and western regions, and low in the southeastern and southern ethnic regions”; (2) The coupling coordination levels of all dimensions from 2012 to 2022 showed an upward trend, among which the ecological coupling coordination level was the highest and the living coupling coordination level was the lowest, and all dimensions presented spatial differentiation characteristics; (3) The spatial differences in the coupling coordination level of the two strategies in Gansu Province mainly originated from the differences between regions, with the largest difference between the He xi and southern ethnic regions and the smallest difference between the southeastern and southern ethnic regions; (4) The degree of aggregation of the coupling coordination level of the two strategies in Gansu Province has been continuously increasing, showing a trend of multi-polarization, with the central and southeastern regions similar to the provincial trend, while the He xi and southern ethnic regions did not show a polarization trend. Gansu Province should actively enhance the multi-dimensional coupling and coordination level of the two strategies, and at the same time take counties as the breakthrough point to narrow the spatial disparity in the coupling and coordination level of the two strategies.

Keywords new urbanization; rural revitalization; multi-dimensional coupling coordination; spatial differences; dynamic evolution