



人民珠江  
Pearl River

ISSN 1001-9235, CN 44-1037/TV

## 《人民珠江》网络首发论文

题目： 基于“三生”功能的珠江-西江经济带城乡耦合协调评价  
作者： 张建龙，罗江玲，贾艳红，谢玲  
收稿日期： 2022-03-17  
网络首发日期： 2022-10-11  
引用格式： 张建龙，罗江玲，贾艳红，谢玲. 基于“三生”功能的珠江-西江经济带城乡耦合协调评价[J/OL]. 人民珠江.  
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1037.TV.20221011.1341.021.html>



**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。

# 基于“三生”功能的珠江-西江经济带城乡耦合协调评价

张建龙<sup>1,2</sup>, 罗江玲<sup>3</sup>, 贾艳红<sup>3</sup>, 谢玲<sup>3\*</sup>

(1. 新疆农业大学经济管理学院, 新疆乌鲁木齐 830052; 2. 塔里木大学经济与管理学院, 新疆阿拉尔 843399; 2. 广西师范大学环境与资源学院, 广西南宁 530013)

**摘要:**以珠江-西江经济带的城乡系统为整体,从“三生”(生产-生活-生态)功能视角构建珠江-西江经济带城乡融合评价指标体系,利用耦合协调度模型,探究城乡“三生”功能耦合度及耦合协调度的时空变化趋势,以揭示研究区城乡融合发展可能存在的问题。结果表明:①2005、2018年,珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合度整体呈上升趋势,空间上呈西低东高的分布。城乡生产-生活功能耦合度呈上升趋势,生产-生态功能耦合度变化明显,均提升至高耦合阶段。②2005、2018年,城乡“三生”功能耦合协调度整体变化不大,以轻度过失调区县为主,呈面状分布。城乡生产-生活功能整体提升;城乡生活-生态功能耦合协调度的变化趋势不大,且决定了“三生”功能耦合协调度。针对对于南宁市、柳州市、广州市、佛山市等经济条件基础较好的地区,城乡融合的关键是保障生活条件和生态环境,加强城乡之间的协调发展;西部较为落后的区县城乡融合的着力点为发展城乡生产功能的同时,要协同发展生活和生态功能,完善城乡基础设施建设,保护生态环境。城乡生产-生活-生态功能实现相互促进发展,对区域的可持续发展有重要意义。

**关键词:**“三生”功能; 耦合度; 耦合协调度; 珠江-西江经济带

中图分类号: K921/927

文献标识码: A

## Analysis of urban-rural coupling coordination based on production-living-ecological function in the Pearl River-West River economic belt

ZHANG Jianlong<sup>1,2</sup>, LUO Jiangling<sup>3</sup>, JIA Yanhong<sup>3</sup>, XIE Ling<sup>3</sup>

(1.College of Economics and Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China; 2. School of Economics and Management, Tarim University, Alar 843399, China;

3. College of Environment and Resources, Guangxi Normal University, Nanning 530013, China)

**Abstract:** In this paper taking the urban-rural of the Pearl River-West River economic belt as the study area. The urban-rural integration evaluation index system of the Pearl River- West River Economic belt from the perspective of production-living-ecological function was constructed. The coupling coordination degree model was used to explore the spatial and temporal variation trend of the coupling degree and coupling coordination degree of the urban-rural production-living-ecology function in the study area. The results show that: (1) The coupling degree of urban-rural production-living-ecological functions in the Pearl River - West River Economic belt is on the rise, and the spatial distribution is low in the west and high in the east. The coupling degree of production-living function in urban-rural areas has a rising trend and presents a dispersed distribution state. The coupling degree of production-ecological function changed obviously. (2) The coupling coordination degree of urban-rural production-living-ecological functions has little change throughout the study period, mainly distributed in areas with slight imbalance, showing a planar distribution. The urban and rural production-living functions have an overall trend of improvement, while the urban-rural living-ecological function coupling coordination degree has little change on the whole trend, and determines the coupling coordination degree of production-living functions. The key to urban-rural integration is to guarantee living conditions and ecological environment and strengthen the coordinated development between urban and rural areas for Nanning, Liuzhou, Guangzhou and Foshan. The focus of the integration of urban and rural areas in the backward regions in study area is to develop the production functions of urban and rural areas while simultaneously developing the living and ecological functions, improving the infrastructure construction of urban and rural areas and protecting the ecological environment. The realization of production-living-ecological functions in urban and rural areas promotes mutual development, which is of great

significance to the sustainable development of the region.

**Keywords:** production-living-ecological function; coupling degree; coupling coordination degree; Pearl River-West River Economic Zone

中国城市正处于快速发展阶段，乡村发展速度较为缓慢，经济、基础设施和生态环境均存在较大差距，因此，城乡发展不均衡问题长期存在。探索城乡统筹发展的重点在农村，动力是城市，建设生产发展良好、生活幸福富裕、生态环境友好社会，“三生”功能良好互动发展，是城乡融合的关键<sup>[1]</sup>。珠江-西江经济带作为东西部地区的连接纽带，是珠江三角洲经济转型的重要腹地<sup>[1]</sup>，但区域内城乡生产、生活、生态（“三生”）发展差异显著。从珠江-西江经济带现有的城乡发展的关系来看，虽处于高水平融合阶段，但研究区城乡“三生”之间的发展现状表现为：①生活方面，社会基础设施建设、社会保障制度等方面还是以城市为主导，向农村辐射，城乡居民的发展机会和发展环境存在着较大差异；②生产方面，城乡之间的财政、金融、交换等经济因素的分配不公，导致城乡之间生产环境的差异巨大，是经济存在着较大的“剪刀差”根本原因<sup>[2]</sup>；③生态方面，环境污染和生态破坏等问题，水资源和水环境方面的问题尤其突出，西部地区的生态问题较西部地区严峻<sup>[3]</sup>。因此，从“三生”视角研究珠江-西江经济带城乡融合，能够为研究区城乡融合提供科学建议。

各国因发展阶段不同，区域发展不平衡问题关注点也不同，如发达国家则聚焦于推进农业发展，加强工农业之间的协同发展，缩小区域不平衡发展差距<sup>[4-7]</sup>，而发展中国家面对区域发展不平衡问题集中在农村。中国工业化和城市化高速发展，城乡发展水平差距日益增大，城乡统筹协调发展尤为重要<sup>[5]</sup>。因此，加强城市对乡村的辐射带动作用，实现协调发展是最终的目标<sup>[6]</sup>。樊杰<sup>[7]</sup>认为对主体功能区的划分，是空间均衡与区域发展均衡的必要前提，即基于土地利用功能，将国土空间分为生产、生活、生态功能空间<sup>[8]</sup>。目前，从国土空间视角出发的城市或乡村单一系统的“三生”功能耦合协调研究较为成熟<sup>[9-14]</sup>。近年来，城乡融合发展研究视角多样化，基于“三生”功能视角的城乡融合研究也逐渐受到关注，城乡之间的“三生融合”是促进“城乡一体化”发展的重要抓手，因此城乡“三生”功能的耦合协调是城乡融合发展的必要前提。已有研究表明，城乡“三生”功能之间相互促进、相互胁迫的复杂关系对城乡空间的发展与演化有重要的影响<sup>[10-13, 15]</sup>。因此，探究城乡“三生”功能间的耦合互动关系，明晰其时空演化规律，是协调城乡多元利益攸关主体发展需求与城乡“三生”空间资源配置之间的矛盾、实现城乡“三生”功能融合协调发展的重要基础，也是明确区域整体发展方向及其功能定位、指导城乡一体化发展的重要理论手段<sup>[11-12]</sup>，已成为地理学研究的重要课题。基于此，本文从“三生”功能视角下对珠江-西江经济带 2005、2018 年的 56 个区（市）县城系统耦合协调发展进行分析，以期与研究区城乡融合提供科学建议。

## 1 研究区概况

《珠江-西江经济带发展规划》于 2014 年国务院正式批复，其规划范围包括：广东省广州、佛山、肇庆、云浮 4 市和广西壮族自治区南宁、柳州、梧州、贵港、百色、来宾、崇左 7 市（图 1）。区域总面积 16.5 万 km<sup>2</sup>，2018 年末常住人口 5 625.74 万人，其中农村人口 1 868.43 万人，城市人口 3 757.31 万人，人均年收入约为 32 606.78 元。2018 年 GDP 总量最高为广州市达 25 019.11 亿元，最低来宾仅 705.72 亿元。珠江-西江经济带建设成为中国华南地区经济和社会快速发展的新的增长极。



真实性、可比性、可操作性以及数据的可获得性的原则，选取表征生产功能、生活功能和生态功能共 15 个指标（表 1）。

### 3.2 熵权法确定指标权重

极差标准化对原始数据进行标准化，标准化数据值域[0,1]，并使用熵权法及差异系数法<sup>[17]</sup>综合确定指标权重，见式（1）—（4）。

a) 极差标准化：

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \text{Min}_{ij}}{\text{Max}_{ij} - \text{Min}_{ij}} \quad (\text{正向指标}) \quad (1)$$

$$X'_{ij} = \frac{\text{Min}_{ij} - X_{ij}}{\text{Max}_{ij} - \text{Min}_{ij}} \quad (\text{负向指标}) \quad (2)$$

式中  $X'_{ij}$ —— $i$  地区第  $j$  项指标的归一化值； $X_{ij}$ —— $i$  地区第  $j$  项指标的实际值； $\text{Min}_{ij}$ 、 $\text{Max}_{ij}$ —— $i$  地区第  $j$  项指标的最大值、最小值。

b) 熵权法：通过熵值判断指标的离散程度。

计算  $i$  地区第  $j$  项指标的综合标准化值  $F_{ij}$ ：

$$F_{ij} = X'_{ij} / \sum X'_{ij} \quad (3)$$

计算  $i$  地区第  $j$  项指标的熵值权重  $w$ ，其中  $n$  为指标个数，

$$H = -\ln(n) F_{ij} \ln(F_{ij}) \quad (4)$$

$$w = \frac{1 - H}{\sum_1^n (1 - H)} \quad (5)$$

### 3.3 差异系数法确定权重

计算变异系数：

$$M = \frac{I}{\bar{X}} \quad (6)$$

式中  $I$ ——指标的标准差； $\bar{X}$ ——对应指标的平均值。

计算权重， $m$  为指标个数：

$$Z = \frac{M}{\sum_1^m M} \quad (7)$$

式中  $Z$ ——权重； $M_+$ ——某指标的变异系数。

本文使用熵权法和差异系数法计算指标综合权重：

$$Y = 1/2(W + Z) \quad (8)$$

### 3.4 “三生”功能综合评价模型

$Q$  为县域“三生”功能综合评价价值， $P$ 、 $L$ 、 $E$  分别为生产功能、生活功能、生态功能的综合评价价值， $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\theta$  分别为生产功能、生活功能、生态功能的权重，计算见式（9）：



$$Q = \alpha P + \beta L + \theta E \quad (9)$$

在综合评价“三生”功能中，借鉴前人研究<sup>[15,18]</sup>，生产功能、生活功能和生态功能视为同等重要，因此，三者综合评价值系数取  $\alpha=\beta=\theta=1/3$ 。

### 3.5 耦合协调度模型

使用耦合协调度模型，分析珠江-西江经济带县域城乡“三生”功能耦合协调度情况，具体计算方法如下：

$$C = 3 \times \left\{ \frac{P_i \times L_i \times E_i}{(P_i + L_i + E_i)^3} \right\}^{1/3} \quad (10)$$

$$D = \sqrt{C \times Q} \quad (11)$$

其中： $C$  为城乡“三生”功能耦合度，根据已有研究成果并结合研究实际<sup>[1-2,21]</sup>，将耦合度分为四类（表 2）。

城乡“三生”功能两两间的耦合协调度关系，如下：

$$C_1 = 2 \times \left\{ \frac{P_i \times L_i}{(P_i + L_i)^2} \right\}^{1/2} \quad C_2 = 2 \times \left\{ \frac{P_i \times E_i}{(P_i + E_i)^2} \right\}^{1/2} \quad C_3 = 2 \times \left\{ \frac{L_i \times E_i}{(L_i + E_i)^2} \right\}^{1/2} \quad (12)$$

$$Q_1 = \alpha P + \beta L \quad Q_2 = \alpha P + \theta E \quad Q_3 = \beta L + \theta E \quad (13)$$

参照相关专家意见<sup>[13]</sup>，生产-生活功能进行耦合协调度计算时将待定系数确定为  $\alpha=0.55$ ， $\beta=0.45$ ；生产-生态功能进行耦合协调度计算时将待定系数确定为  $\beta=0.55$ ， $\theta=0.45$ ；生活-生态功能进行耦合协调性计算时，取  $\beta=\theta=0.5$ 。依据现有研究成果<sup>[17]</sup>，并结合研究区实际，将城乡“三生”功能耦合协调度分为五类（表 2）：

表 2 珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合度及耦合协调度类型

耦合度	类型	耦合协调度	类型
$C \in [0, 0.4]$	低耦合阶段	$D \in [0, 0.2]$	严重失调
$C \in (0.4, 0.6]$	拮抗阶段	$D \in (0.2, 0.4]$	中度失调
$C \in (0.6, 0.8]$	磨合阶段	$D \in (0.4, 0.5]$	基本协调
$C \in (0.8, 0.1]$	高耦合阶段	$D \in (0.5, 0.8]$	中度协调
		$D \in (0.8, 1]$	高度协调

## 4 结果分析

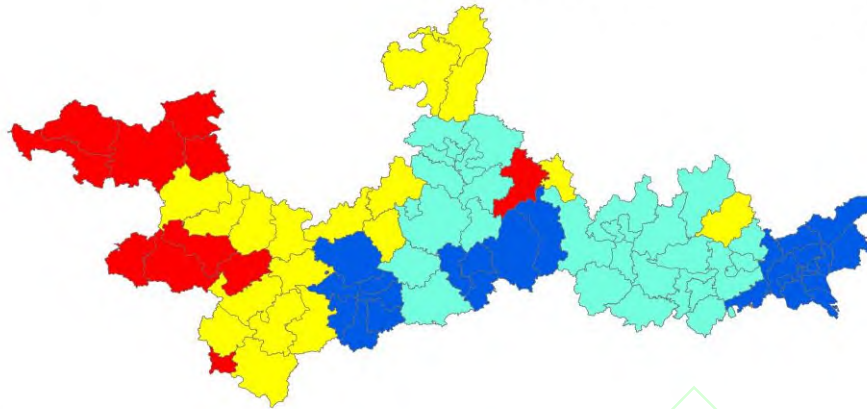
### 4.1 珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合度时空特征分析

#### 4.1.1 珠江-西江经济带城乡“三生”功能综合耦合度分析

图 2 显示 2005 年研究区有 11 县（主要集中在百色地区）城乡“三生”功能处于低耦合阶段—“三生”功能发展处于混乱状态，至 2018 年研究区城乡“三生”功能耦合度整体有较大提升，高耦合度的县也由 14 个增多到 25 个。

2005年

### “三生”功能耦合度



2018年

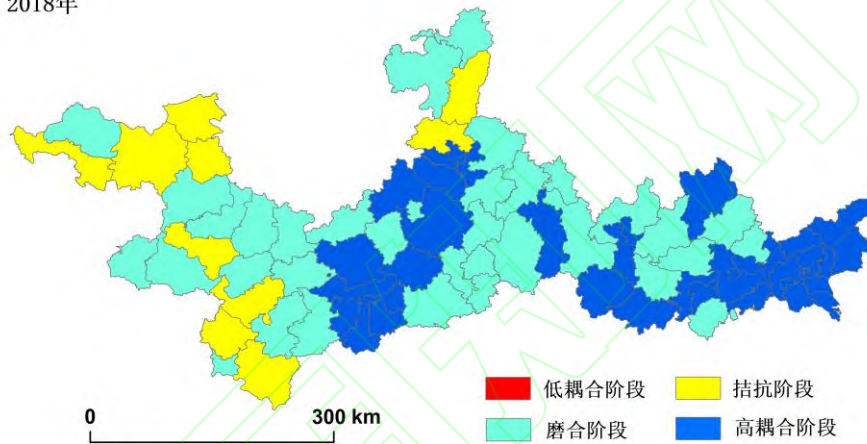


图2 2005年、2018年珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合度空间分布

从时间和空间上看，2005年研究区城乡“三生”功能耦合度以拮抗期和磨合期为主（图3），分别占研究区区县总数的30.4%、39.3%；低耦合度占比19.6%，主要分布在西部和北部的百色和河池。高度耦合占比10.7%，主要分布在南部及广州、佛山及南宁和贵港，整体较为平稳。2018年，研究区城乡“三生”功能耦合度整体较2005年有提高，耦合度以磨合时期为主体，占比57.1%，拮抗阶段期，占比17.8%，高度耦合期，增至25%。其中，贵港市的耦合度处于下降趋势，因其二三产值比、人均地区生产总值和农林牧渔业生产总值等生产指标均有提升。同时，贵港市PM<sub>2.5</sub>年均值2018年对比2005年有下降趋势，NDVI均值由0.7提高至0.8。生产和生态功能的投入增加，但生活功能发展却跟不上生产、生态功能的发展，导致综合耦合度的降低。

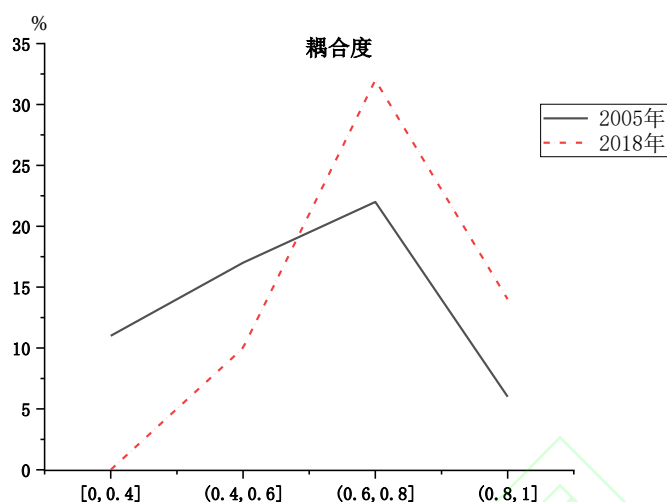


图 3 珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合度的区县数量变化

#### 4.1.2 城乡“生产-生活”“生产-生态”“生活-生态”功能耦合度分析

**城乡生产-生活功能耦合度：**2005年，南部和东部大部分区县处于磨合时期和高耦合状态，呈条带状分布，2018年，条带状分布被打散；西北部大多处于拮抗阶段，除田林县、乐业县处于低耦合状态（图4）。2018年生产-生活功能耦合度与2005年相比呈现出略微下降的趋势（图5）。部分县由高耦合降低到磨合阶段，通过二级指标分析发现有以下原因造成：①生产功能发展增速大于生活功能发展增速；②生产功能投入增加，生活功能投入减少。

**城乡生产-生态功能耦合度：**2005年，西部和北部的耦合度较低，南部和东部基本处于高耦合阶段，占比为64.3%（图4）。2018年全区耦合度均提高至高耦合阶段（图5）。各个区县（市）为了积极响应生态文明建设，加大生产和生态功能的投资，两者高耦合发展。

**城乡生活-生态功能耦合度：**2005年，西部和北部部分区县处于低耦合状态，如田林县、融安县等，中东部以磨合阶段和高耦合阶段为主。2018年，西部和北部的低耦合县（区）大幅减少，高耦合的区县有所增加。西部地区的林地和草地面积占比较大，生态功能发展较好（图4）。但是交通和生活基础设施较差，生活和生态功能发展不协调。对比生产-生活耦合度，生活-生态耦合度与其形成了对比，生活-生态耦合度表现出提升趋势（图5），而生产-生活则是下降趋势，分解二级指标发现生活保障并没有跟上生产发展的步调。



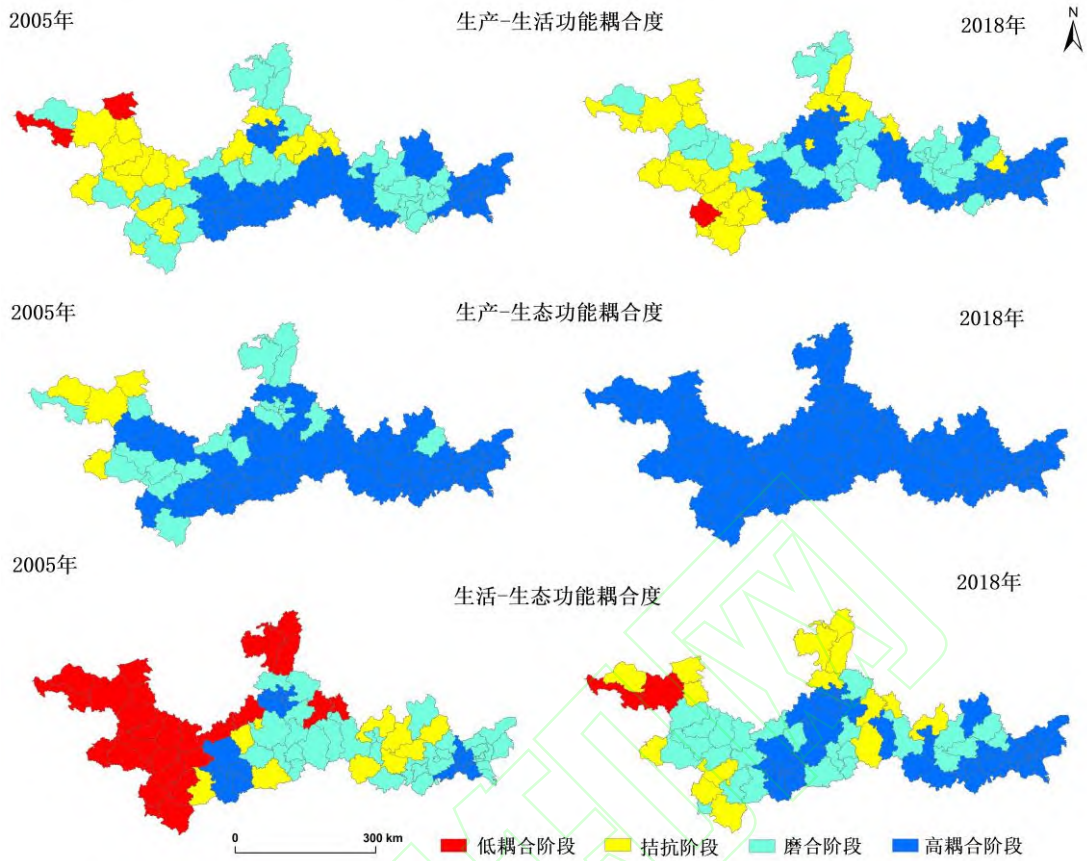


图4 珠江-西江经济带城乡“三生”功能两两耦合度空间分布

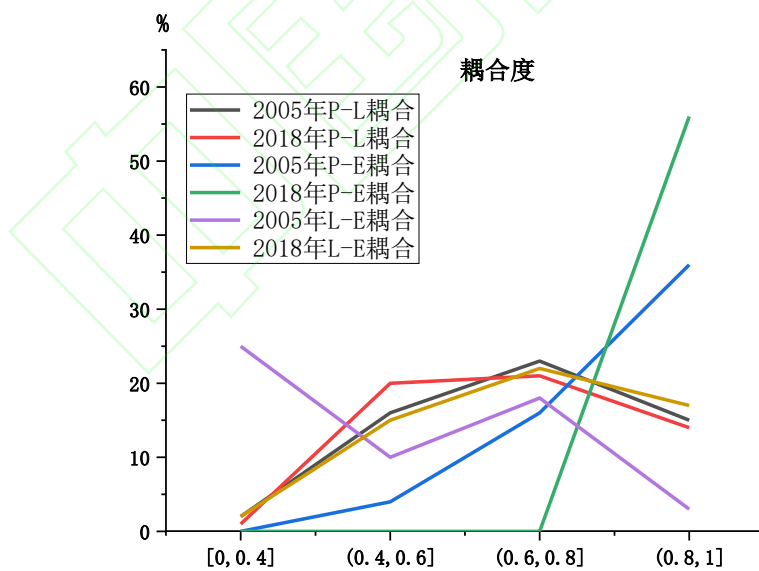


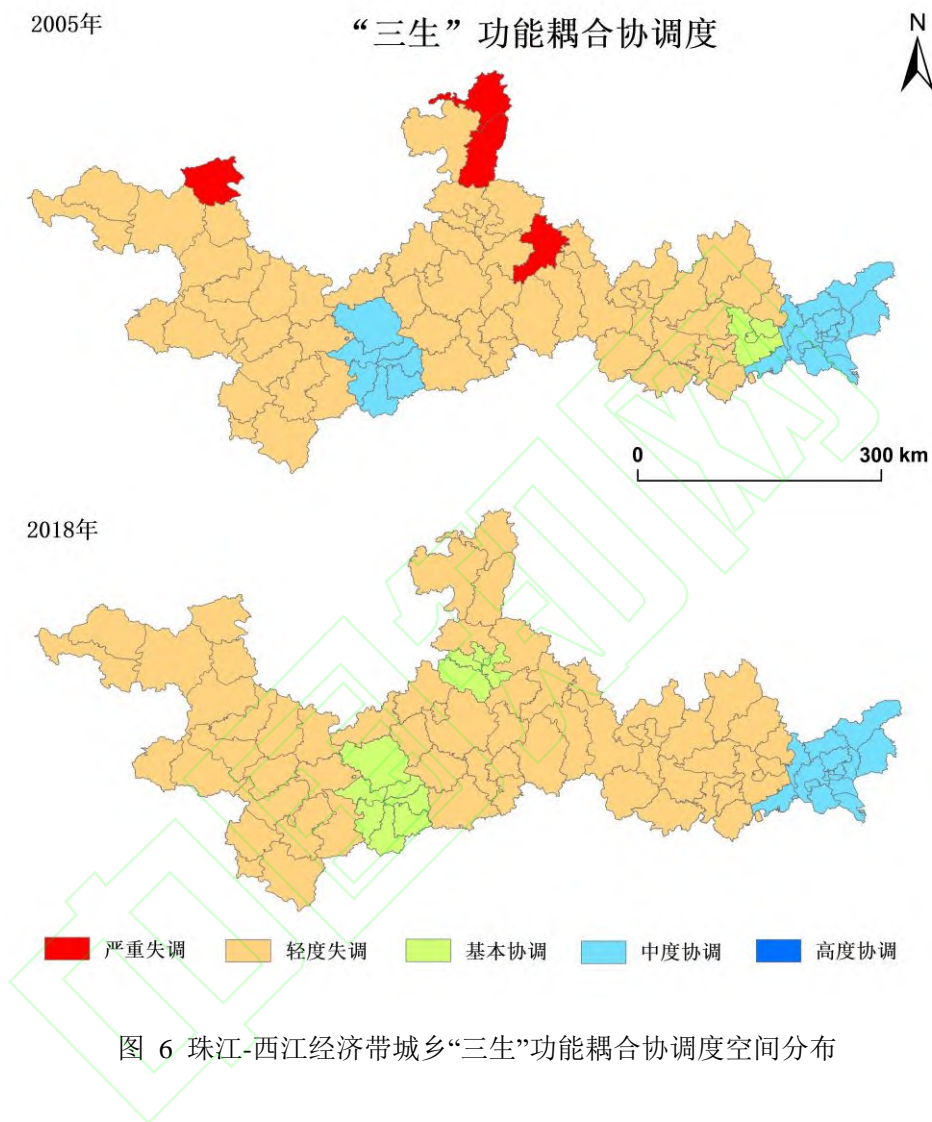
图5 2005、2018年珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合度变化

#### 4.2 珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合协调度时空特征分析

##### 4.2.1 城乡“三生”功能综合耦合协调度分析

研究区“三生”功能综合耦合协调度呈现缓慢提升的趋势（图6），耦合协调度由0.3（2005年）上升至0.4（2018年）。其中，2005年，大多数区县（85.7%）以轻度失调为主（图7）；其中，严重失调区县：

乐业县、金秀瑶族自治县、融安县、三江侗族自治县等，基本协调：肇庆市辖区，中度协调：广州市、佛山市、以及南宁市辖区等。2018年，92.3%的区县城乡“三生”功能耦合协调度仍以轻度失调为主（图7）。南宁市辖区经历了由2005年的中度协调下降到2018年的基本协调过程，肇庆市辖区经历了从基本协调到轻度失调的过程，柳州市辖区从轻度失调上升到基本协调。同时，2005年严重失调的四个区县在2018年转变为轻度失调或基本协调。“三生”耦合协调度与耦合度的转变趋势基本类似。



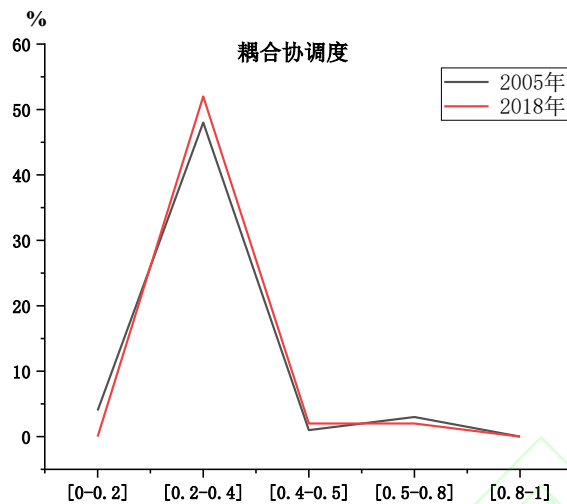


图7 珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合协调度的区县数量变化

#### 4.2.2 城乡“生产-生活”“生产-生态”“生态-生活”耦合协调度分析

城乡生产-生活耦合协调度：2005年，55.3%的区县城乡生产-生活表现为严重失调为主，主要分布在研究区的西部及北部（图8）；37.5%的区县为轻度失调区，南宁市辖区和柳州市辖区为基本协调，佛山市中度协调，广州市高度协调。2018年，城乡生产-生活耦合协调度相比于2005年有大幅上升（图9），西部区县生产-生活耦合协调度有所上升，以轻度失调为主，严重失调区县比例下降至7.1%，轻度失调区县比例上升至85.7%。广州市和佛山市依然属于高度协调区，因其生产和生活发展速度和规模相对一致，柳州市辖区由基本协调上升为中度协调。

城乡生产-生态耦合协调度：2005年，整体以轻度失调区县为主（图9），占比55.4%，基本协调区县约占33.9%，中度协调区县约占10.7%。2018年，基本协调类型稍微有上升，比例为48.2%，轻度失调比例有所下降，为42.9%，中度协调相对变化不大，约为8.9%，南宁市辖区由中度协调降至基本协调。可能是因其对生活投入占比变大，强化基础设施的建设，生产-生态发展速度不一致。

城乡生活-生态耦合协调度：2005年，研究区城乡生活-生态耦合协调度以轻度失调为主，占比75%，严重失调区县约占17.9%，肇庆市为基本协调，广州市、佛山市以及南宁市辖区中度协调。2018年，生活-生态耦合协调度无较大变化（图9），以轻度失调为主，但比例有所上升，为80.4%，严重失调的区县比例下降至10.7%，肇庆市辖区和柳州市辖区为基本协调类型，广州市、佛山市及南宁市辖区仍然属中度协调类型。对比来看，生活-生态耦合协调度空间分布与耦合度基本重合，并且生活-生态耦合协调度数量变化（图9）与生产-生活-生态耦合协调度的数量变化（图7）基本一致，由此可见研究区城乡生活-生态决定着“三生”功能耦合协调度的整体变化。

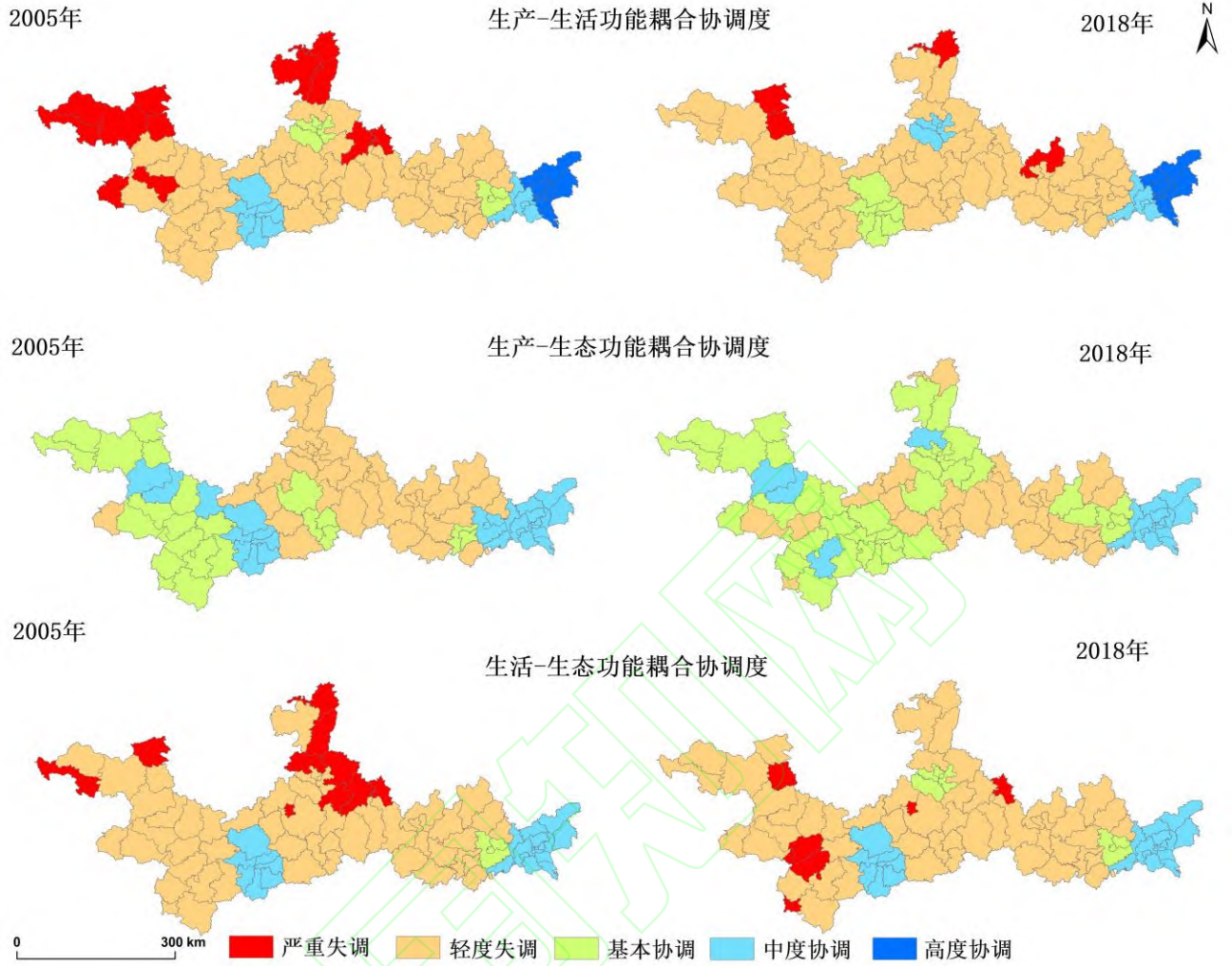


图 8 珠江-西江经济带城乡“三生”功能两两耦合协调度分布

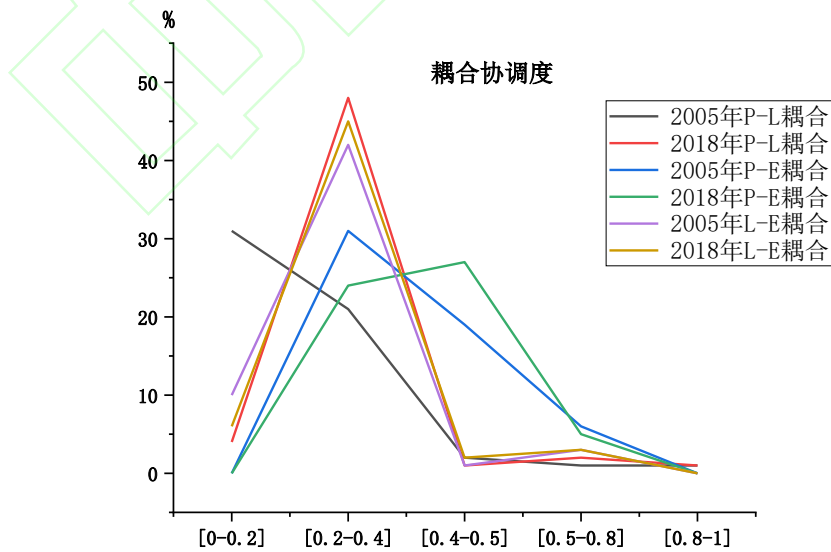


图 9 珠江-西江经济带城乡“三生”耦合协调度变化

从珠江-西江经济带城乡“三生”功能两两相互耦合的时空分布（图 4）来看，生产-生态耦合度的发展相



对其他两者的发展较为均衡,并且耦合协调度(图7)逐年上升,且在空间上表现为除广州市、佛山市均为中度协调外,研究区西部的生产-生态耦合协调度值较高。

## 5 结论与讨论

### 5.1 结论

以珠江-西江经济带为研究区,构建“三生”功能评价体系,利用耦合协调度模型,分析研究区城乡“三生”功能耦合度和耦合协调度,得出结论如下。

a) 2005、2018年,研究区城乡“三生”功能耦合度整体呈上升趋势,空间上呈西低东高的分布。城乡生产-生活功能耦合度整体有上升趋势;生产-生态功能由低耦合全部转为高耦合;生活-生态功能耦合度整体提高,呈西低东高。

b) 2005、2018年,研究区城乡“三生”功能耦合协调度整体变化不大,均以轻度失调区县为主,呈面状分布。城乡生产-生活功能整体提升较为明显。城乡生产-生态功能耦合协调度水平整体比较高,且有上升趋势。城乡生活-生态功能耦合协调度整体变化不大,属于中度失调,但决定了研究区城乡“三生”功能耦合协调度。

### 5.2 建议

城乡在空间上的交错分布及城乡地域系统内部各功能相互作用促进城乡共同发展<sup>[24]</sup>。本文分析了珠江-西江经济带城乡“三生”功能耦合度及耦合协调度的变化趋势,因此,从“三生”视角提出促进研究区城乡融合发展的以下建议。

a) 倡导绿色生产,提升城乡生产-生态功能耦合协调度。在稳定农业和非农生产的前提下,遏制生态环境的恶化,严禁自然生态景观向人工景观的过度转换如林地、草地、水体等高生态系统服务价值地类向建设用地等低生态系统服务价值地类转换;区域间的生产功能差异较大,东部地区发展生产在大力保护现有生态优势基础上,城市化建设平稳、有序的推进,最大程度上减少城市化建设对生态环境的干扰和破坏,严格控制高污染企业环境治理。西部地区可以以生态资源的保护为主,利用好生态资源优势,开发生态旅游与康养旅游及发展高效能经济有机农产品,增加人民收入,制定合适的生态补偿机制,实现生态经济可持续发展<sup>[17]</sup>。

b) 改善人居环境,提升城乡生活-生态、生活-生产功能耦合协调度。优化城乡、研究区内部(东西)生活空间格局,持续完善乡村生活功能,包括提升社会保障基础设施建设,如医疗卫生服务设施的建设,可以通过城乡卫生所建立医疗共同体,鼓励城市大医院对口帮扶农村医院卫生室;建立城乡教育资源的均衡配置机制,优先发展农村教育事业,保障农村教育资源,促进教育资源向农村的倾斜;进一步提升农村公路网通达度,提高农村客货运输服务水平。

c) 缩小空间差异,助推珠江-西江经济带城乡融合。结合实际,识别各县市乡村“三生”劣势功能,参照已有经验,改善对应劣势功能,缩小县市差异,全域共同发展,合理规划,助推珠江-西江经济带城乡融合。

### 参考文献:

- 1 叶允最.珠江—西江经济带不同主体功能区城乡融合评价及对策研究[D].南宁:广西师范大学,2017.
- 2 黄静秋,张璇.基于SWOT分析珠江—西江经济带城乡分配正义研究[J].哈尔滨学院学报,2018,39(4):57-61.
- 3 肖红克,王莉,李洪忠,等.基于生态系统格局变化的东西部结合区生态服务价值评价—以珠江—西江经济带为例[J].水土保持通报,2019,39(6):252-259, 266, 323.
- 4 薛晴,孙怀安.国外城乡一体化发展成功经验举隅[J].农业经济,2014(1):61-63.
- 5 刘彦随,严锦,王艳飞.新时期中国城乡发展的主要问题与转型对策[J].经济地理,2016,36(7):1-8.
- 6 范海燕,李洪山.城乡互动发展模式的探讨[J].中国软科学,2005(3):155-159.
- 7 樊杰.我国主体功能区划的科学基础[J].地理学报,2007(4):339-350.
- 8 黄金川,林浩曦,漆潇潇.面向国土空间优化的三生空间研究进展[J].地理科学进展,2017,36(3):378-391.
- 9 李广东,方创琳.城市生态—生产—生活空间功能定量识别与分析[J].地理学报,2016,71(1):49-65.
- 10 窦睿音,张生玲,刘学敏.中国资源型城市“三生系统”耦合协调发展研究[J].统计与决策,2021,37(2):98-102.



- 
- 11 刘玉,冯健.城乡结合部农业地域功能实现程度及变化趋势--以北京为例[J].地理研究,2017,36(4):673-683.
  - 12 魏小芳,赵宇鸾,李秀彬,等.基于“三生功能”的长江上游城市群国土空间特征及其优化[J].长江流域资源与环境,2019,28(5):1070-1079.
  - 13 农殷璇,臧俊梅,许进龙.珠江-西江经济带土地综合承载力测算及其系统耦合协调度研究[J].水土保持研究,2018,25(4):264-269.
  - 14 张路路,郑新奇,孟超,等.湖南省土地多功能耦合协调度时空分异[J].中国土地科学,2019,33(3):85-94.
  - 15 路昌,徐雪源,周美璇.中国三大城市群收缩城市“三生”功能耦合协调度分析[J].世界地理研究,2021,33(4):18-24.
  - 16 YANG Y Y, BAO W K, LIU Y S. Coupling coordination analysis of rural production-living-ecological space in the Beijing-Tianjin-Hebei region[J/OL]. Ecological Indicators, 2020, 117.DOI: 10.1016/j.ecolind.2020.106512.
  - 17 周佳宁,秦富仓,刘佳,等.多维视域下中国城乡融合水平测度、时空演变与影响机制[J].中国人口资源与环境,2019,29(9):166-176.

(责任编辑: 向飞)

**基金项目:** 国家自然科学基金(42061045); 广西师范大学珠江-西江经济带发展研究院科学研究基金重点项目(ZX2020002、ZX2020014)

**收稿日期:** 2022-03-17

**作者简介:** 张建龙(1988—), 男, 博士研究生, 主要从事人口资源环境经济研究。E-mail: 357503898@qq.com

**通信作者:** 谢玲(1990—), 女, 讲师, 主要从事区域规划与开发研究。E-mail: 1428375964@qq.com