

基于PVAR模型的广西乡村旅游 - 新型城镇化 - 生态环境的动态关系研究

——基于广西14个地级市面板数据

廖方丽, 徐庆娟*, 杨舒婷

南宁师范大学数学与统计学院, 广西 南宁

收稿日期: 2024年4月2日; 录用日期: 2024年6月19日; 发布日期: 2024年6月27日

摘要

广西乡村旅游资源丰富, 生态环境优越, 但随着新型城镇化的发展, 它们三者之间的影响关系引起了人们的广泛关注。本文基于2010~2021年广西14个地级市乡村旅游、新型城镇化和生态环境的相关面板数据, 对广西乡村旅游、新型城镇化和生态环境之间的动态关系进行实证研究。首先, 构建了三个系统的综合评价指标体系, 利用熵权法得到三个系统的综合评价指数。在此基础上, 利用平稳性检验、PVAR模型、格兰杰因果关系检验、脉冲响应函数分析、方差分解等进行实证研究。结果显示, 广西乡村旅游是新型城镇化的单向格兰杰原因, 广西新型城镇化是生态环境的单向格兰杰原因。广西乡村旅游、生态环境与新型城镇化均为相互促进关系。最后, 提出了一些政策建议。

关键词

广西乡村旅游, 新型城镇化, 生态环境, PVAR模型, 格兰杰因果关系, 脉冲响应函数

Research on the Dynamic Relationship among Rural Tourism, New Urbanization and Ecological Environment in Guangxi Based on PVAR Model

—Based on Panel Data of 14 Prefecture-Level Cities in Guangxi

Fangli Liao, Qingjuan Xu*, Shuting Yang

School of Mathematics and Statistics, Nanning Normal University, Nanning Guangxi

*通讯作者。

文章引用: 廖方丽, 徐庆娟, 杨舒婷. 基于 PVAR 模型的广西乡村旅游-新型城镇化-生态环境的动态关系研究[J]. 运筹与模糊学, 2024, 14(3): 707-719. DOI: 10.12677/orf.2024.143307

Abstract

The rural tourism resources in Guangxi are rich and the ecological environment is superior. However, with the development of new urbanization, the relationship among the three has attracted wide attention. Based on the panel data of rural tourism, new urbanization and ecological environment in 14 prefecture-level cities in Guangxi from 2010 to 2021, this paper conducted an empirical study on the dynamic relationship among rural tourism, new urbanization and ecological environment in Guangxi. Firstly, the comprehensive evaluation index system of the three systems is constructed, and the comprehensive evaluation index of the three systems is obtained by entropy weight method. On this basis, the stationarity test, PVAR model, Granger causality test, impulse response function analysis, variance decomposition and so on are used for empirical research. The results show that rural tourism in Guangxi is a one-way Granger cause of new urbanization, and the new urbanization in Guangxi is a one-way Granger cause of ecological environment. Rural tourism, ecological environment and new urbanization in Guangxi are mutually promoting relations. Finally, some policy suggestions are put forward.

Keywords

Guangxi Rural Tourism, New Urbanization, Ecological Environment, PVAR Model, Granger Causality, Impulse Response Function

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

广西地理位置优越, 拥有丰富的乡村旅游资源和生态环境。近年来, 随着乡村旅游和新型城镇化的不断发展, 生态环境面临被破坏的挑战。为了广西生态环境的可持续发展, 研究广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境三者之间的动态关系具有重要的现实意义和应用价值。

现有研究大多侧重新型城镇化与旅游[1]-[7]、新型城镇化与生态环境[8] [9] [10]、旅游与生态环境[11] [12] [13]两两之间的关系研究, 主要采用耦合协调度模型进行实证分析。程晓丽等(2013)建立城市旅游经济与生态环境协调发展的评估指标体系, 并对池州市的情况进行量化评估。研究表明, 城市旅游经济的增长与生态环境的保护密不可分, 它们之间相互作用密切。二者既相辅相成, 又相互制约, 形成了动态平衡的发展格局[11]。黄文丹(2020)利用面板数据, 建立旅游业与新型城镇化发展质量的综合评价指标体系, 并计算综合指数。通过实证分析, 发现滇桂黔地区的旅游业和新型城镇化发展质量整体偏低[1]。李世冉(2020)等运用综合评价模型、耦合协调度模型以及相对发展模型, 对武汉都市圈城镇化与生态文明建设之间的交互作用进行分析。研究表明, 武汉都市圈的城镇化和生态文明建设水平呈逐年增长的趋势, 然而, 生态文明建设的发展相对滞后于城镇化进程[8]。黄震方(2000)的研究指出, 旅游城镇化对旅游目的地的生态环境产生了一定的影响。他强调, 实现旅游城镇化的可持续发展需要重视旅游资源的保护和环境保护[2]。孙静雯(2023)通过构建旅游经济与新型城镇化评价指标体系, 对影响两个系统耦合协调的主要驱动因素进行分析。研究结果显示, 在研究期间, 河南省生态功能县旅游经济与新

型城镇化系统综合发展水平呈现出整体上升的趋势[3]。

然而,对目前对乡村旅游、新型城镇化与生态环境三者之间的动态关系研究相对较少。张广海等(2017)使用面板数据构建我国城镇化与旅游化水平的评价指标体系,并采用 PVAR 模型对它们之间的动态关系进行实证分析。结果显示,城镇化对旅游化有正向积极影响,而旅游化对城镇化的影响则呈现一定程度的负向效应[4]。庄婷婷(2021)根据 2007~2018 年 31 个省际面板数据,运用面板向量自回归模型分析乡村旅游、新型城镇化与农村生态环境之间的静态交互关系和动态作用机制。研究结果表明,乡村旅游的发展可以显著促进新型城镇化水平,但新型城镇化对乡村旅游发展存在负面影响。乡村旅游、新型城镇化与乡村生态环境质量均存在着自我加强机制[14]。张茜茜等(2022)根据面板数据构建的面板 VAR 模型,通过平稳性检验、协整检验、面板误差修正模型以及面板 VAR 估计,发现北疆、东疆和南疆这三个地区的乡村旅游与新型城镇化之间呈现出长期的协整关系[5]。

考虑到 PVAR 模型的优势,本文将尝试基于 2010~2021 年广西 14 个地级市乡村旅游、新型城镇化和生态环境的相关面板数据,构建三个系统的综合评价指标体系,基于熵权法得到综合评价指数,在此基础上,采用面板向量自回归(PVAR)模型、格兰杰因果关系检验、脉冲响应函数和方差分解对上述三个系统之间的交互影响进行实证分析,以期能为广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境的可持续发展提供一定的理论参考。

2. 数据来源与指标体系

Table 1. Comprehensive evaluation system of rural tourism, new urbanization and ecological environment in Guangxi

表 1. 广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境综合评价体系

一级指标	二级指标	熵权权重
乡村旅游	入境游客人数(万人次)	0.2849
	国际乡村旅游消费(亿元)	0.2793
	国内乡村旅游消费(亿元)	0.1086
	乡村旅游总消费(亿元)	0.0962
	星级饭店数量(个)	0.0509
	旅行社数量(个)	0.1767
	公共厕所座数(座)	0.2685
新型城镇化	人均 GDP(元)	0.1632
	城镇居民人均可支配收入(元)	0.1124
	城市建设用地面积(平方公里)	0.2802
	人均城市道路面积(平方米)	0.1171
	城镇基本养老保险人数(人)	0.2926
	城市用气普及率(%)	0.0346
生态环境	道路清扫保洁面积(万平方米)	0.2697
	人均公园绿地面积(平方米)	0.0589
	园林绿地面积(公顷)	0.3871
	公共厕所座数(座)	0.2685
	污水年排放量(万吨)	0.0157

本文选取广西 2010~2021 年 14 个地级市的面板数据进行分析,数据来源于广西壮族自治区统计局网站。使用熵权法[15]分别计算出广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境三个系统的权重,如表 1 所示。污水年排放量为负向指标,其余指标均为正向指标。

以 2021 年为例,使用表 1 中的熵权权重,计算出广西 14 个地级市乡村旅游、新型城镇化与生态环境的综合评价指数,如表 2 所示。

Table 2. Comprehensive evaluation index of rural tourism, new urbanization and ecological environment in Guangxi (Taking 2021 as an Example)

表 2. 广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境的综合评价指数(以 2021 年为例)

地区	乡村旅游	新型城镇化	生态环境
南宁市	0.2557	0.8783	0.4856
柳州市	0.0991	0.7482	0.3798
桂林市	0.3966	0.5338	0.2586
梧州市	0.0601	0.4002	0.1181
北海市	0.1224	0.4849	0.2014
防城港市	0.0505	0.4532	0.1251
钦州市	0.0684	0.4522	0.2019
贵港市	0.0595	0.3881	0.1394
玉林市	0.0993	0.3807	0.1182
百色市	0.0787	0.3809	0.1033
贺州市	0.0660	0.3753	0.0943
河池市	0.0946	0.2958	0.0696
来宾市	0.0351	0.3358	0.0724
崇左市	0.0592	0.3307	0.0840

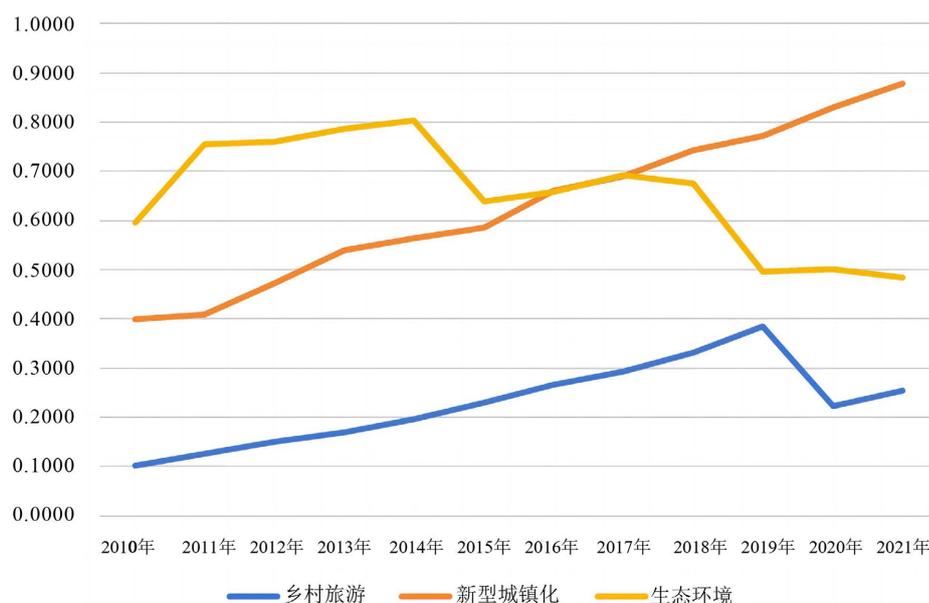


Figure 1. Trend chart of rural tourism-new urbanization-ecological environment comprehensive evaluation index of Nanning City

图 1. 南宁市乡村旅游 - 新型城镇化 - 生态环境综合评价指数趋势图

以南宁市为例,使用 Excel 软件画出 2010~2021 年广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境综合评价指数趋势图,结果如图 1 所示。

由图 1 可知乡村旅游综合评价指数从 2010 年到 2019 年都是向上增长,2019 年开始下降到 2020 年才开始回升,由此可以得出,南宁市乡村旅游的发展较为稳定。2010~2020 年南宁市新型城镇化综合评价指数逐年上升,可知南宁市新型城镇化发展较好。生态环境综合评价指数一直处于波动状态,在 2014 年时达到最高,之后总体呈下降趋势,在 2019 年时逐渐稳定,说明南宁市的生态环境在逐渐恶化最后趋于平稳。

3. 空间分布研究

对广西 14 个地级市乡村旅游、新型城镇化与生态环境的空间演化进行分析。选取 2010 年 2021 年的截面数据,使用 R 软件生成时空分布图,综合对比图中颜色的变化,以揭示广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境的空间演化特征,如图 2~4 所示。

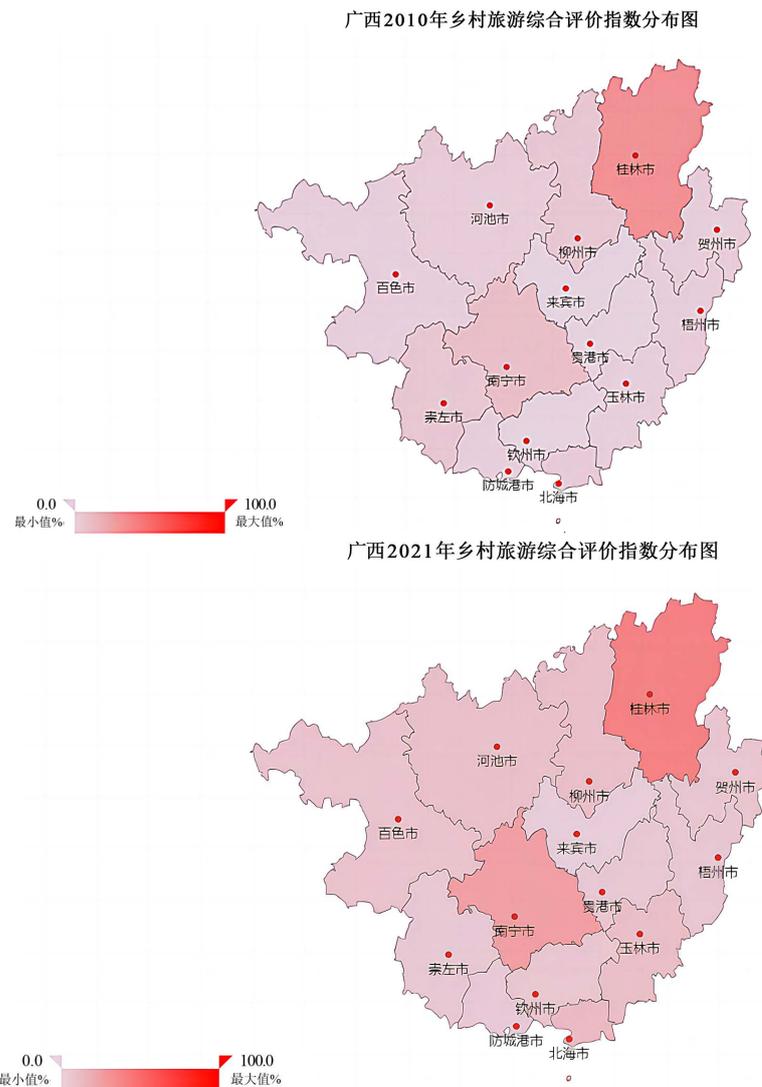
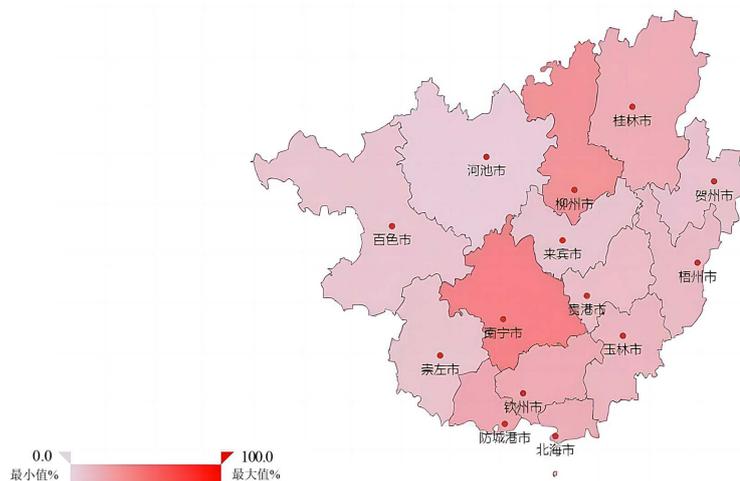


Figure 2. Spatial and temporal distribution of rural tourism in Guangxi in 2010 and 2021

图 2. 2010 年和 2021 年广西乡村旅游时空分布图

广西2010年新型城镇化综合评价指数分布图



广西2021年新型城镇化综合评价指数分布图

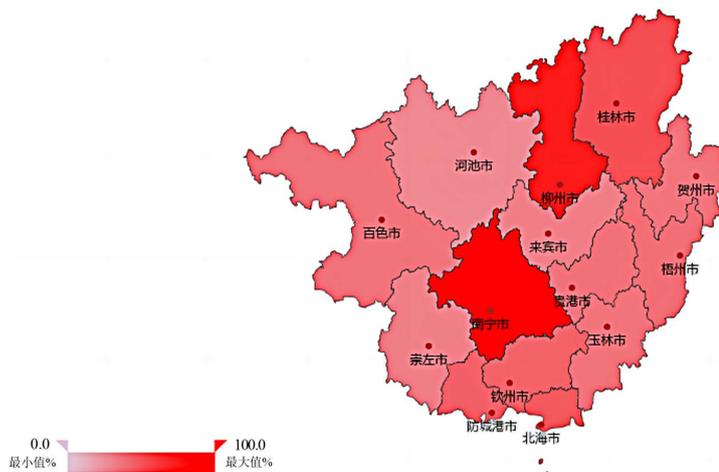
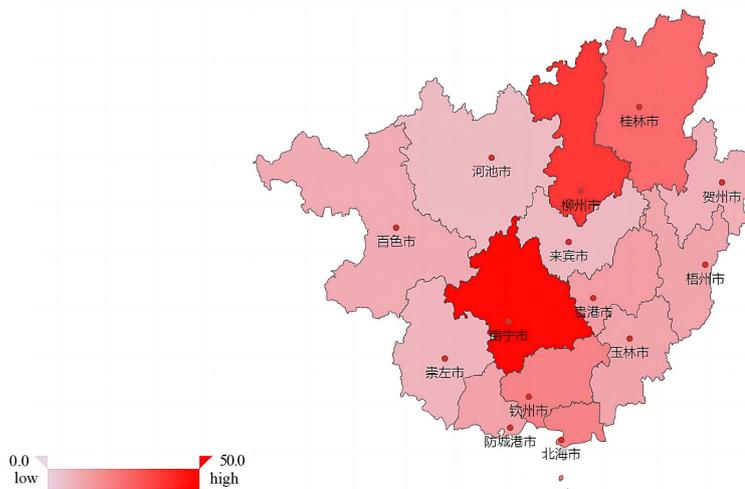


Figure 3. Spatial and temporal distribution of new urbanization in Guangxi in 2010 and 2021
图 3. 2010 年和 2021 年广西新型城镇化时空分布图

广西2010年生态环境综合评价指数分布图



广西2021年生态环境综合评价指数分布图

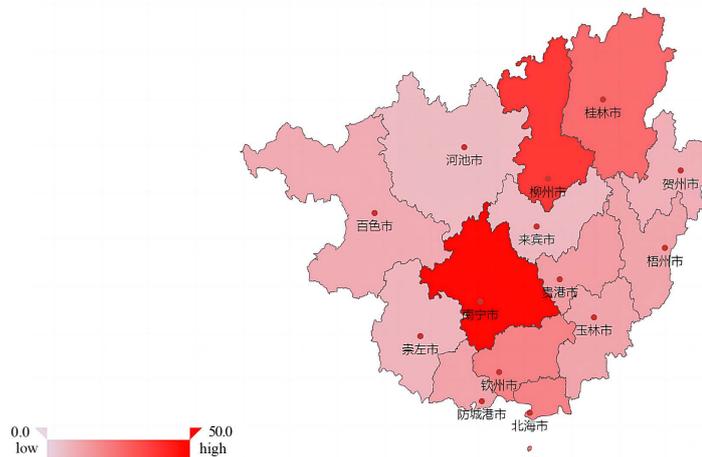


Figure 4. Spatial and temporal distribution of ecological environment in Guangxi in 2010 and 2021
图 4. 2010 年和 2021 年广西生态环境时空分布图

由图 2 可以发现, 广西 14 个地级市的乡村旅游综合评价指数在 2010 年至 2021 年间整体呈现明显增长趋势。2010 年, 桂林市的乡村旅游综合评价指数最高, 紧随其后的是南宁市, 而除来宾市外, 其他 11 个城市的综合评价指数相差不大。到了 2021 年, 桂林市和南宁市依然处于领先地位, 柳州市和北海市的综合评价指数也显著提升, 反映出广西乡村旅游整体水平上升的态势。与此同时, 来宾市的乡村旅游综合评价指数仍保持较低水平, 需要进一步发展和提升。故广西各地在乡村旅游发展中取得了显著的成绩, 但仍需加强合作与资源整合, 推动全区乡村旅游的持续健康发展, 以实现经济效益和生态效益的双赢局面。

观察图 3 可知, 广西 14 个地级市中新型城镇化的综合评价指数呈现出随着时间不断增长的趋势。在 2010 年时南宁市和柳州市的综合评价指数最高, 桂林市、钦州市、防城港市和北海市次之, 河池市综合评价指数最低, 到 2021 年时, 显著最高的仍然为南宁市、柳州市, 除了河池市、崇左市和来宾市以外, 剩余城市均为中等水平, 可见广西新型城镇化的较低水平区涵盖地级市数量在逐渐减少。

根据图 4 显示, 广西 14 个地级市的生态环境综合评价指数变化趋势自 2010 年以来整体呈现增长态势。南宁市在 2010 年时的综合评价指数最高, 随后柳州市和桂林市紧随其后, 而其他 11 个城市差异不大。到 2021 年, 南宁市和柳州市依然位居前列, 紧随其后的是桂林市和钦州市。除了河池市、崇左市和来宾市外, 其余 7 个城市的生态环境综合评价指数处于中等水平。总体而言, 广西的生态环境呈现出“中间多, 两头少”的特点, 即高低水平的城市较少, 而中等水平的城市占据绝大多数。为确保生态环境持续改善, 各地应加强监管和管理, 共同推动全区生态环境质量的提升。

4. 基于 PVAR 模型的实证分析

利用前一节可得 2010~2021 年广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境三个系统的综合评价指数, 记为 LY、CZ 和 ST。为了避免出现变量间的异方差性, 可以对上述三个系统的综合评价指数取对数, 记为 $\ln LY$ 、 $\ln CZ$ 、 $\ln ST$, 作为本节的实证分析对象。

4.1. 平稳性检验

在建立 PVAR 模型之前, 需要对实证分析变量进行平稳性检验。本节主要采用 ADF-Fisher 方法对 $\ln LY$ 、 $\ln CZ$ 、 $\ln ST$ 进行面板单位根检验, 利用 Eviews 软件实现的结果见表 3。由表 3 容易看出, $\ln LY$ 、 $\ln CZ$ 、 $\ln ST$ 在 5% 显著性水平下均为平稳序列。

Table 3. Panel unit root test results of rural tourism, new urbanization and ecological environment in Guangxi
表 3. 广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境的面板单位根检验结果

变量	ADF-Fisher		结论
	统计量	p 值	
lnLY	73.8222	0.0000	平稳
lnCZ	46.1549	0.0168	平稳
lnST	51.1678	0.0048	平稳

4.2. PVAR 模型的 GMM 估计

PVAR 模型是一种用于面板数据的向量自回归模型。它是 VAR 模型的扩展，常用于分析多个个体或单位之间的动态关系。其优势是考虑了个体间的异质性，允许变量之间的关系在个体之间存在差异[5] [14]。本文将尝试借鉴文献[8]中 PVAR 模型，来分析广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境之间的动态关系，具体模型如下：

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_j Y_{i,t-j} + \beta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中， i 为关系 14 个不同的地级市； t 为年份， Y_{it} 分别表示广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境三个系统综合评价指数。 $Y_{i,t-j}$ 表示以上三个变量滞后 j 期； α_j 回归系数； β_i 表示区域固定效应； γ_t 用来解释广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境三个系统综合评价指数的时间趋势； ε_{it} 代表随机扰动项。

在建立广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境三者关系的 PVAR 模型之前，需要确定面板数据的最佳滞后阶数。综合使用 AIC、BIC 和 HQIC 准则，并选择使这些准则取得最小值的滞后阶数作为模型的最优滞后阶数。使用 Stata 软件得出结果，如表 4 所示，可以看到，在滞后阶数为 2 时，AIC、BIC 和 HQIC 三个准则的值均为最小值，因此最优滞后阶数为 2。

Table 4. Optimal lag order selection

表 4. 最优滞后阶数选择

滞后阶数	AIC	BIC	HQIC
1	-3.1058	-2.0342	-2.6703
2	-3.5577*	-2.2071*	-3.0090*
3	-3.2673	-1.5925	-2.5878
4	-3.1897	-1.1322	-2.3575

注：滞后阶数根据 AIC、BIC 和 HQIC 判断准则确定。

Table 5. GMM estimation results of PVAR model

表 5. PVAR 模型的 GMM 估计结果

解释变量	被解释变量		
	lnLY	lnCZ	lnST
L1.lnLY	4.41 (0.000)***	1.23 (0.220)	0.49 (0.627)
L2.lnLY	0.87 (0.385)	-1.38 (0.167)	-1.02 (0.308)
L1.lnCZ	1.56 (0.118)	19.13 (0.000)***	1.21 (0.228)

续表

L2.lnCZ	-1.85 (0.064)*	-0.51 (0.610)	-0.58 (0.563)
L1.lnST	0.31 (0.755)	2.72 (0.006)***	7.67 (0.000)***
L2.lnST	-1.54 (0.124)	-1.69 (0.091)*	-1.34 (0.179)

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 p 值。

为了探讨变量间的相互影响关系，以 lnLY、lnCZ、lnST 为变量，构建 PVAR 模型，并利用 Stata 软件进行 GMM 估计，分别将 3 个变量作为被解释变量进行回归，分析各个变量之间的相互作用。在此，选择滞后 2 期进行 GMM 估计，其 Stata 软件输出结果如表 5 所示。其中，L1、L2 分别表示滞后 1 期与滞后 2 期。

由表 5 可知，lnLY 作为被解释变量时，滞后 1 期的 lnLY 的系数显著为正，这表明去年广西乡村旅游的发展与今年乡村旅游的发展呈正相关关系，滞后 2 期的 lnCZ 的系数显著为负，即滞后 2 期的广西新型城镇化发展抑制今年的乡村旅游增长，可能的原因是新型城镇化发展过程中人口从农村向城市转移，导致传统的乡村旅游目的地受到一定程度的影响，如游客数量减少、需求变化等，从而抑制了乡村旅游的增长。而 lnST 的系数不显著，且都为正，这意味着广西生态环境对乡村旅游的增长没有明显的影响。

LnCZ 作为被解释变量时，新型城镇化滞后 1 期的值对新型城镇化的发展具有积极影响，滞后 1 期的 lnST 在 1% 的水平上显著为正，说明去年广西生态环境对今年的新型城镇化城镇起到促进作用。可能是因为生态环境的改善可以提升城镇的吸引力和宜居性，从而吸引更多的人口流入城镇，促进城镇化进程。生态环境的优化还可能带动绿色产业的发展等，为城镇经济注入新的动力，加快新型城镇化进程。但 lnLY 的系数不显著，即广西乡村旅游对新型城镇化发展没有显著影响。

LnST 作为被解释变量时，在显著性水平为 1% 时，去年广西生态环境状况对今年的生态环境发展具有正向影响，这说明在前一期采取的生态保护措施或环境改善措施正在产生积极的效果。lnLY 和的 LnCZ 系数均不显著，说明广西乡村旅游和新型城镇化的发展对生态环境没有显著影响。

4.3. 格兰杰因果关系检验

使用滞后 3 阶进行格兰杰因果关系检验，具体检验结果见表 6。由表 6 可知，在显著性水平为 10% 时，广西乡村旅游是新型城镇化的单向格兰杰原因，广西新型城镇化是生态环境的单向格兰杰原因，广西乡村旅游与生态环境不存在格兰杰因果关系。

Table 6. Granger causality test of rural tourism, new urbanization and ecological environment in Guangxi

表 6. 广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境的格兰杰因果关系检验

原假设	F 统计量	p 值	检验结果
广西乡村旅游不是新型城镇化的格兰杰原因	2.2077	0.0908	拒绝
广西新型城镇化不是乡村旅游的格兰杰原因	0.3993	0.7538	接受
广西生态环境不是新型城镇化的格兰杰原因	1.3484	0.2621	接受
广西新型城镇化不是生态环境的格兰杰原因	3.0779	0.0302	拒绝
广西生态环境不是乡村旅游的格兰杰原因	1.1170	0.3451	接受
广西乡村旅游不是生态环境的格兰杰原因	1.1491	0.3323	接受

4.4. 脉冲响应函数分析

为进一步探究广西乡村旅游、新型城镇化和生态环境三者之间的动态关系，本节通过脉冲响应函数

进行分析。其可以帮助了解 **PVAR** 模型的动态特性。通过观察模型在接收到一个单位冲击时的响应，可以获得关于不同变量之间的瞬时影响和长期影响的信息，有助于理解各个变量之间的因果关系以及它们之间的动态调整过程。在滞后 1 期分别对广西乡村旅游、新型城镇化和生态环境进行一个标准差的冲击时，冲击效应将持续 10 期，结果如图 5 所示。

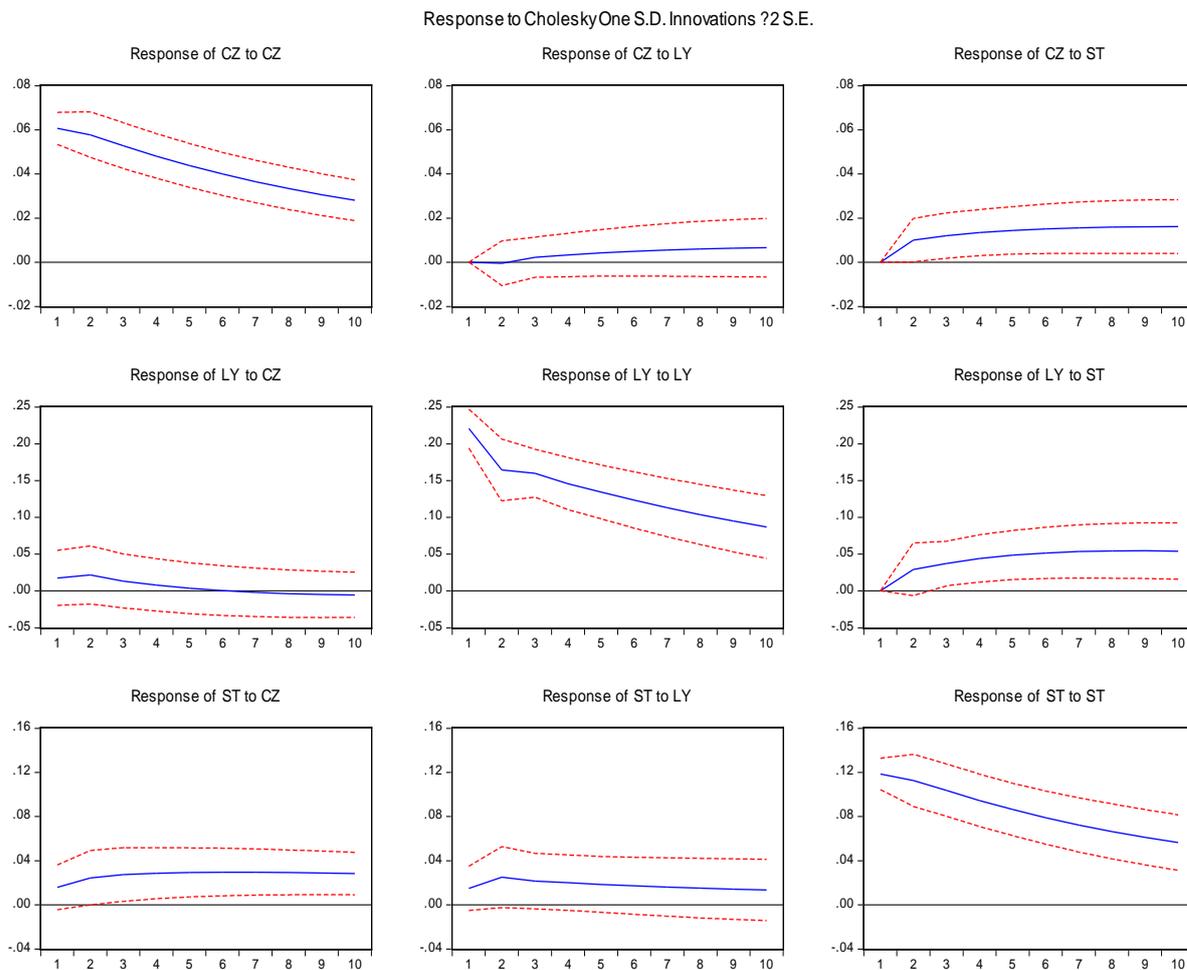


Figure 5. Pulse response function diagram of rural tourism, new urbanization and ecological environment in Guangxi
图 5. 广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境脉冲响应函数图

首先，对新型城镇化施加一个标准差的冲击。在面对这种冲击时，新型城镇化对自身存在正向影响。对乡村旅游而言，面对新型城镇化的冲击，其影响逐渐增强，并最终趋于稳定。这表明新型城镇化能够积极推动乡村旅游的发展。对生态环境来说，在面对新型城镇化的冲击时，其冲击效应为正，并在第九期达到稳定。这可能意味着新型城镇化的发展促进了生态环境的改善，可能是因为生态产业的发展。

其次，对乡村旅游施加一个标准差的冲击。在面对乡村旅游的冲击时，新型城镇化的影响基本上为正，但逐渐减小，最终趋向于零。这意味着乡村旅游会促进新型城镇化的发展，但随着时间的推移，其促进作用逐渐减弱。对乡村旅游自身而言，面对冲击时，效应为正，表明乡村旅游对自身存在自我强化效应。对生态环境来而言，在面对乡村旅游的冲击时，冲击效应也为正，说明乡村旅游对生态环境产生了积极影响或促进作用。

最后，对生态环境施加一个标准差的冲击。新型城镇化在面对生态环境的冲击时，其效应为正且逐

渐增强，在第二期后趋于稳定。这表明生态环境对新型城镇化的冲击效应是积极的。乡村旅游在面对生态环境的冲击时，当期的影响为正，随后逐渐上升再下降，最终趋于稳定。这说明乡村旅游在面对生态环境冲击时经历了一种动态变化。生态环境在面对自身冲击时，效应为正，表明生态环境具有自我强化的倾向。

4.5. 方差分解分析

方差分解分析可以得到哪些变量对整体波动起到主导作用。通过分解各个变量对总方差的贡献比例，可以了得到不同变量在系统中的相对重要性，从而识别出主导变量。为量化广西乡村旅游、新型城镇化和生态环境三者之间相互影响的重要程度，对 $\ln LY$ 、 $\ln CZ$ 、 $\ln ST$ 进行方差分解，方差分解的结果如表 7 (结果保留 4 位小数，单位%)所示。

Table 7. Results of variance decomposition

表 7. 方差分解结果

变量	时期	$\ln LY$	$\ln CZ$	$\ln ST$
$\ln LY$	1	99.3695	0.6306	0.0000
$\ln LY$	5	94.8942	0.6946	4.4112
$\ln LY$	10	89.8955	0.5057	9.5988
$\ln CZ$	1	0.0000	100.0000	0.0000
$\ln CZ$	5	0.2311	95.4612	4.3077
$\ln CZ$	10	0.9604	90.4439	8.5957
$\ln ST$	1	1.5334	1.7274	96.7387
$\ln ST$	5	3.4657	5.5274	91.0070
$\ln ST$	10	3.6730	8.6147	87.7123

由表 7 可知，乡村旅游对自身的方差贡献率在第 1 期达到了 99.37%，但随后逐渐减弱，直至第 10 期左右稳定在 89.9%。生态环境对乡村旅游的方差贡献率呈逐年递增的趋势，从最初的 0% 上升至 9.6%，新型城镇化对乡村旅游的方差贡献率较低，且波动不大。新型城镇化的方差贡献率主要来源于自身，特别是在第 1 期，其方差贡献率高达 100%，乡村旅游与生态环境对新型城镇化的贡献率在逐步上升。生态环境的方差贡献率主要受到自身因素的影响，其次是新型城镇化，从 1.73% 增长至 8.61%，乡村旅游对生态环境的方差贡献率较低，在第 5 期后稳定在 3.47%。

5. 结论与建议

5.1. 结论

基于 2010~2021 年广西 14 个地级市面板数据，利用 GMM 估计、格兰杰因果关系检验、脉冲响应函数和方差分解，从动态交互的角度分析了广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境之间的动态关系，得出以下结论：

- 1) 从 GMM 估计结果来看，滞后 2 期的广西新型城镇化发展抑制今年的乡村旅游增长，生态环境对乡村旅游的增长没有显著影响。去年广西生态环境对今年的新型城镇化城镇起到促进作用。
- 2) 从格兰杰因果关系滞后 3 阶的检验结果来看，在显著性水平为 10% 时，广西乡村旅游是新型城镇

化的单向格兰杰原因, 广西新型城镇化是生态环境的单向格兰杰原因, 广西乡村旅游与生态环境化不存在格兰杰因果关系。

3) 从脉冲响应函数分析结果来看, 广西新型城镇能够正面推进乡村旅游的发展, 广西新型城镇化发展促进生态环境, 广西乡村旅游会促进新型城镇化的发展, 但随着时间的推移, 广西乡村旅游对新型城镇化的促进作用会逐渐降低。广西乡村旅游对生态环境产生了积极影响或促进作用, 广西生态环境对新型城镇化的冲击效应是积极的。广西乡村旅游在面对生态环境冲击时经历一种动态变化。

4) 从方差分解结果来看, $\ln LY$ 、 $\ln CZ$ 、 $\ln ST$ 三个变量均受自身影响最多。三者之间也相互影响, 广西生态环境对乡村旅游的贡献率大于新型城镇化, 广西生态环境对新型城镇化的贡献率大于乡村旅游, 广西新型城镇化对生态环境的贡献率大于乡村旅游。

5.2. 建议

根据上述结论, 为推动广西 14 个地级市乡村旅游、新型城镇化与生态环境三者之间协调可持续发展, 提出以下政策建议:

1) 为促进广西乡村旅游可持续发展, 需保护和改善生态环境。鼓励并支持乡村旅游企业开展绿色环保乡村旅游项目, 大力推广低碳出行和绿色消费理念, 引导游客文明乡村旅游, 减少对生态环境的破坏。加大对乡村旅游景区的监管力度, 加强对景区环境的日常巡查和监测, 发现问题及时处理。

2) 广西乡村旅游和新型城镇化之间相互促进、协同发展。相关部门应加强对新型城镇化和乡村旅游的规划和管理, 通过引导和扶持, 促进两者协同发展。首先, 需要制定并执行严格的新型城镇化规划, 确保新型城镇化发展与乡村旅游业的需求相适应, 并在规划中充分考虑乡村旅游资源和生态环境的保护, 其次, 加强土地利用管理也是至关重要的, 在新型城镇化建设中, 尽量避免将重要的乡村旅游资源用于新型城镇化建设。

3) 在广西乡村旅游和新型城镇化的发展过程中, 必须加强对生态环境的保护、减少对生态环境的破坏。政府、企业及个人需要共同努力, 推动生态环境可持续发展, 实现广西乡村旅游、新型城镇化与生态环境的协调发展。

4) 南宁市和桂林市作为广西乡村旅游业的两大重要支柱, 展现出了较好的乡村旅游发展态势。为推动广西全区乡村旅游业发展, 各地应加强合作与资源整合, 以期实现经济效益和生态效益的双赢局面。

致 谢

感谢南宁师范大学创新创业学院对本项目的支持。

基金项目

本论文工作由国家级大学生创新创业计划训练项目(202310603031)资助。

参考文献

- [1] 黄文丹. 区域乡村旅游业与新型城镇化发展质量协同关系研究[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州大学, 2022. <https://doi.org/10.27047/d.cnki.ggudu.2020.000300>
- [2] 黄震方, 吴江, 侯国林. 关于乡村旅游城市化问题的初步探讨——以长江三角洲都市连绵区为例[J]. 长江流域资源与环境, 2000(2): 160-165.
- [3] 孙静雯. 河南省生态功能县乡村旅游经济与新型城镇化耦合协调研究[D]: [硕士学位论文]. 信阳: 信阳师范学院, 2023. <https://doi.org/10.27435/d.cnki.gxsfc.2023.000629>
- [4] 张广海, 赵韦舒. 我国城镇化与乡村旅游化的动态关系、作用机制与区域差异——基于省级面板数据的 PVAR

- 模型分析[J]. 经济管理, 2017, 39(11): 116-133. <https://doi.org/10.19616/j.cnki.bmj.2017.11.008>
- [5] 张茜茜, 喻晓玲. 基于面板 VAR 模型的新疆乡村旅游与新型城镇化互动协调研究[J]. 湖北农业科学, 2022, 61(17): 198-202+208. <https://doi.org/10.14088/j.cnki.issn0439-8114.2022.17.032>
- [6] 王琴梅, 方妮. 乡村生态乡村旅游促进新型城镇化的实证分析——以西安市长安区为例[J]. 乡村旅游学刊, 2017, 32(1): 77-88.
- [7] 周贵平. 新型城镇化背景下我国乡村旅游生态化转型分析——以江苏省为例[J]. 中国农业资源与区划, 2016, 37(9): 172-175+181.
- [8] 李世冉, 邓宏兵, 张康康. 武汉都市圈城镇化与生态文明建设耦合度及其影响因素研究[J]. 西部论坛, 2020, 30(3): 78-92.
- [9] 张丽娜. 乡村旅游生态化对新型城镇建设影响研究——以浙江省为例[J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(9): 263-268.
- [10] 谢瑜. 贵州新型城镇化与乡村生态环境协调性研究[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州大学, 2023. <https://doi.org/10.27047/d.cnki.ggudu.2022.000487>
- [11] 程晓丽, 张乐勤, 程海峰. 中小城市乡村旅游经济与生态环境协调发展研究——以池州市为例[J]. 地理与地理信息科学, 2013, 29(5): 102-106.
- [12] 耿松涛, 谢彦君. 副省级城市乡村旅游经济与生态环境的耦合关系研究[J]. 城市发展研究, 2013, 20(1): 91-97.
- [13] Wall, G. and Wright, C. (1997) *The Environmental Impact of Outdoor Recreation*. University of Waterloo.
- [14] 庄婷婷. 乡村旅游、新型城镇化与生态环境——基于乡村振兴战略的 PVAR 分析[J]. 安徽农业大学学报(社会科学版), 2021, 30(5): 1-11. <https://doi.org/10.19747/j.cnki.1009-2463.2021.05.001>
- [15] 赵杰. 我国资源系统健康状况评价——基于熵值赋权视角[J]. 经济问题, 2012(1): 35-38. <https://doi.org/10.16011/j.cnki.jjw.2012.01.002>