

广西县域城市增长和收缩时空动态特征及驱动因素

卢燕甜 刘畅唱

南宁师范大学, 南宁

摘要 | 研究基于夜间灯光数据, 深入探讨了1999—2022年广西范围内111个县域的城市增长和收缩的时空动态变化特征, 并系统分析广西县域城市增长和收缩的驱动力。研究显示, 广西城市增长与收缩呈现交替变化, 存在显著的两极分化特性, 其中长期增长型城市占据了主导位置。城市增长的轨迹保持稳定, 而城市收缩的现象则显现出从西至东、由北往南的空间变换。城市增长结构以带状为主, 收缩结构以点状为主。政策因素和社会经济因素是主要驱动因素, 而交通建设对广西县域城市增长具有显著驱动力。研究建议优化区域政策, 加强交通基建, 促进产业升级, 实施差异化策略, 保护生态环境, 提升公共服务, 以促进广西县域城市高质量发展, 推动城市增长与收缩间的正向互动, 旨在提升区域的整体竞争实力。

关键词 | 城市增长和收缩; 广西县域; 时空动态特征

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

城市增长与收缩是城市发展过程中的两个重要现象, 它们不仅反映了城市的经济活力和人口动态, 同样深刻地影响了城市的规划、建设及治理^[1]。城市增长通常指由于人口流入、投资增加等因素引发的城市经济规模的扩大^[2]和城市空间的扩张, 而城市收缩具体表现为人口流失、经济增长放缓、房屋空置率上升和城市活力衰退等多种负面效应^[3]。这两种现象是快速城镇化进程中不可避免的结果, 对城市资源配置、空间利用效率和居民生活质量都有着深刻的影响。在学术研究领域, 城市增长与收缩的概念及其重要性引起了广泛的关注。学术界从人口增加^[4]、经济规模扩展^[5]、城市空间扩

张^[6], 以及生产效率^[1]的提升等诸多维度进行深入研究, 旨在解读城市扩张的规律性路径及其背后的驱动力, 提出了针对性的城市扩展管理策略, 并对城市化的进程进行科学的引导与有效的调控。然而, 现有研究或单一城市收缩, 或单一城市增长, 在城市增长与收缩方面仍存在不足, 尤其是在城市增长与收缩的成因、过程特征和驱动因素等方面的研究还不够深入, 缺乏对城市增长与收缩现象系统性的理解和应对策略。

广西作为中国西南地区的重要省份, 其战略地位在国家发展中具有举足轻重的作用。广西紧靠大西南, 临近珠江三角洲, 且直接面向东南亚, 是中国唯一一个与粤港澳大湾区既接壤又通过陆路、水路和河运三种交通方式相连接的西部省份^[7]。随着粤港澳大湾区建设提

通讯作者: 卢燕甜, 南宁师范大学研究生, 研究方向: 区域分析与区域规划。

文章引用: 卢燕甜, 刘畅唱. 广西县域城市增长和收缩时空动态特征及驱动因素 [J]. 社会科学进展, 2024, 6 (6): 1381-1387.

<https://doi.org/10.35534/pss.0606153>

升至国家级战略层面，广西不仅视之为促进自我发展的重大机遇，还依托其独特的地理位置，发挥桥梁作用，推进大湾区与东盟国家的进一步开放交流，加强区域间的深度合作与融合^[8]。在这一背景下，研究广西区域内县城的发展变得尤为重要。县城作为城市化进程中的基本单元，肩负着推动新式城市化建设及建立新的工业农业和城乡联系的关键职责^[9]。然而，随着劳动成本上升、土地使用政策的变化、人口老龄化速度加快，以及面向出口的制造业结构优化，广西的城市发展也面临着显著的分化现象，部分城市出现了局部收缩现象，这对广西的城市发展提出了新的挑战。本研究基于夜间灯光数据，通过对广西县域城市增长与收缩现象的系统研究，分析其时空动态特征，探讨城市增长与收缩的主要驱动力，以期为广西的城镇化发展提供理论支持和政策建议。促进广西县域城市的高质量发展。

2 研究区概况、数据来源与研究方法

2.1 研究区概况

广西壮族自治区坐落于中国南部，地理位置处于北纬20° 54′ 09″ 到26° 23′ 19″ 和东经104° 26′ 48″ 到112° 03′ 24″ 之间。全区总面积为23.76万平方千米，居住人口大约为5027万。自治区管辖14个市级行政区，比如南宁市、柳州市、桂林市、梧州市、北海市、防城港市等。根据2023年的统计数据，广西壮族自治区内部包含了41个地级市、10个县级市、60个县（其中包含12个民族自治县），总共111个县级行政区域^[10]。广西壮族自治区呈现亚热带季风气候特点，其地理环境包含了山地、丘陵、盆地、平原及海岸区域，尤其以其独特的喀斯特景观著称。此地被定位为“中国面向东盟开放合作的前沿和窗口”“西南中南地区开放发展新的战略支点”等，广西拥有推进“一带一路”^[11]合作进程的潜力，能加强与中国—东盟成员国的互联互通，同时是西南及中部地区开放发展战略的新支柱、实现“一带一路”无缝对接的重要门户^[12]，在推动中国西部地区与东盟国家之间的经贸合作深化及区域经济的蓬勃发展方面发挥着重要作用^[13]。同时，广西经济的成长对其自身社会经济整体进步也起到至关重要的作用。

2.2 数据来源

夜间灯光强度的数据来源于隶属于美国国防部的极地轨道卫星项目——美国国家海洋和大气管理局的国防气象卫星计划（DMSP）以及美国国家极地轨道业务环境卫星系统预研阶段的NPP卫星^[14]，DMSP/OLS与NPP/VIIRS传感器拥有夜间操作功能，能有效识别城市照明及小规模社区的光源，车流等中的低强度灯光，并将其与黑暗的乡村背景区分开^[15]。因此，DMSP/OLS夜灯图像可以作为评估人类活动的重要标志，为相关研究领域提供了关键的信息资源^[16]。具体而言，NPP/VIIRS夜间光

辐射数据的时间范围是从2013年到2022年，而DMSP/OLS夜间灯光的年份是1999年至2013年的时段，且由于光谱分辨率、空间分辨率、辐射分辨率、产品更新周期等方面的差异，DMSP-OLS和SNPP-VIIRS数据不兼容^[17]。本文参考吴义诊的数据整合方法，采用“伪不变像素”技术对DMSP-OLS数据进行了校正处理^[18]，并且保证了该数据与后续SNPP-VIIRS数据在时间分辨率上的一致性，在合成年度SNPP-VIIRS数据之前，采取了一定的策略来弥补SNPP-VIIRS原始月度数据中存在的缺失值^[19]。另外，通过将经过校正的DMSP-OLS数据（1999—2013年）与转换为类似DMSP-OLS格式的SNPP-VIIRS数据（2013—2022年）相融合，研究者们创建了一个改进型的、涵盖1999年至2022年的类DMSP-OLS数据集^[20]。

本文以广西区县作为研究基本单元，行政区矢量数据来源于国家基础地理信息中心官网。人口、GDP、固定资产投资额、常住人口城镇化率，社会消费品零售总额等数据来源与中国县域经济统计年鉴和广西统计年鉴。

2.3 研究方法

2.3.1 标准差椭圆

标准差椭圆算法选取重心、短轴、长轴和方位角作为基础参数，以研究对象的空间分布平均重心作为重心，分别测量其在X轴和Y轴上的标准差，进而定义出一个能体现研究对象分布特点的椭圆区域，用于衡量研究对象数据的空间布局趋势^[15]。在本研究中，采用标准差椭圆算法对中国城市化进程中的扩张与收缩动态进行深入分析。该算法能够准确计算出在研究的时间跨度内，各城市群的重心变化趋势、数据的离散度，以及空间趋势的具体特性，有效地描绘出所有关键因素重心移动的轨迹及其发展趋势。为了使椭圆分析的结果能够真实地反映出广西各区域城市增长与收缩的特点，将每个城市增长或收缩的程度作为权重，加入广西各区域城市增长与收缩的椭圆计算中^[21]。

2.3.2 城市收缩度

城市收缩度为

$$Q_s = \left[1 - \left(\frac{R_t}{R_0} \right)^{\frac{1}{n}} \right] \times 100\% \quad (1)$$

式中： Q_s 表述城市S的收缩度； R_t 为城市S在考察年最后一年的灯光数据值； R_0 为城市S在考察年第一年的灯光数据值； n 为考察期内总年数。 $Q_s > 0$ 说明考察城市为收缩城市，反之，则是增长城市^[22]。

2.3.3 驱动因素影响分析

城市空间增长的驱动因素探讨涉及了社会、经济、政策导向和自然条件等多个层面的作用^[24]。选取人口、城镇人口比重、GDP、第二、三产业GDP比重、年固定

资产投资额 5 个指标，对夜光总量和重心的 X 、 Y 坐标进行相关性分析，以揭示城区扩张的驱动力所在。在 5 个自变量与 3 个因变量之间计算相关系数，得到相关系数矩阵。从而判断何种因素在重心位移、城区扩张的驱动中起主导作用。而相关系数将依照以下公式计算：

$$r_{xy} = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (2)$$

3 广西县域城市增长与收缩动态特征

3.1 城市增长和城市收缩往复交替变化的特征

为了准确展现城市扩展与缩减的具体数量，首先我

们需要对城市在考察年度的灯光数据与前一年度的数据进行差值计算。如果得到的差值为正数，这表明在考察年度内城市的灯光数据有所增加，即城市经历了扩张；反之，如果差值为负数，则表明城市的灯光数据出现了减少，即城市经历了收缩；若差值为零，则说明城市在考察年度内未出现显著的变化。如图 1 所示，本研究通过分析各个区县年度城市增长与收缩范围的数据，展示了自 1999 年以来，城市增长与收缩活动的频次展现出了规律性的波动趋势，这与资源依赖性城市的成长阶段特征相符。需特别指出的是，根据我们的数据集，没有观察到任何一个区县出现连续的收缩情况，但有区县始终保持增长的趋势。此外，城市收缩的高峰主要集中在 2005 年、2009 年和 2014 年。

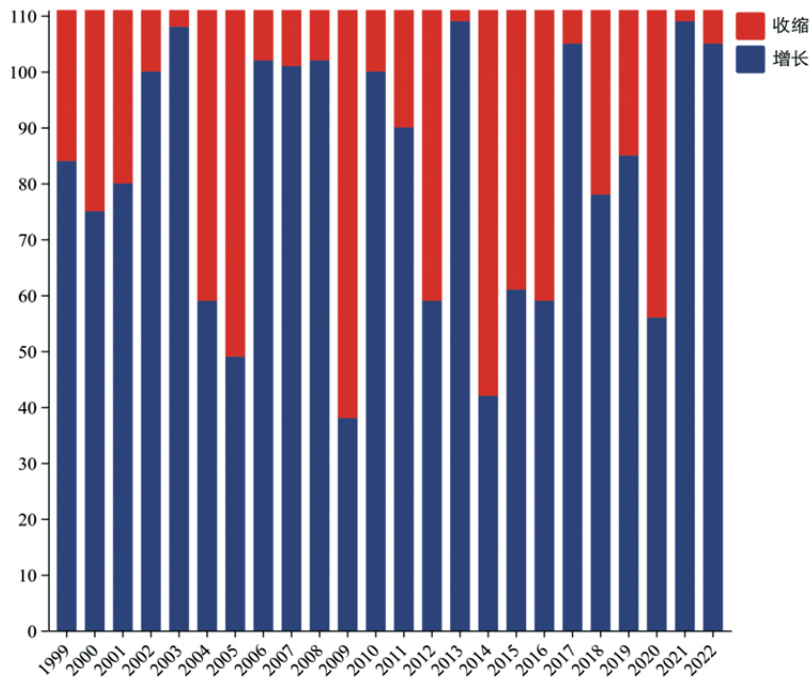


图 1 广西区县城市收缩扩张结构变化图

Figure 1 Structural change map of urban shrinkage and expansion in Guangxi

3.2 城市增长和城市收缩两极分化不均衡的特征

为了详细研究城市扩展及其收缩的动态过程，本文采用了城市发展阶段的视角进行探讨，将城市发展的增长趋势分为以下三类：负增长、间歇增长和长期增长，详情如表 1 所示。城市增长与收缩的年份总和如果呈现负值，该城市便被归类为“负增长型城市”。若城市的扩张年份是收缩年份的两倍或以上，则该城市可被视为“长期增长型城市”。除此之外的所有城市，按照定义，被划归为“间歇型增长城市”。在 1999 至 2022 年期间，82 个区县经历了至少 12 年的增长阶段，占总样本的 83.78%；13 至 15 年增长期的区县数量为 16 个，占比

14.41%；仅有不到 12 年增长期的区县所占比例极小，仅为 0.01%。江州区、平乐县、阳朔县、良庆区、邕宁区这 5 个区县增长年限达到 21 年。而近 5 年，30 个区县持续的稳健增长，没有出现收缩的情况。75 个区县城市增长 4 年及以上，属于长期增长区县的范畴，占比 50.28%。增长年限为 3 年的有 31 个区县城市，属于间歇性增长区县的范畴，占比 37.70%。增长年限为 2 年及以下的负增长区县有 5 个，占比 0.5%。收缩年限为 3 年的区县有 5 个，铁山港区、银海区、叠彩区、兴安县、城中区等区县城市收缩现象较明显。经由对比分析，观察到近期末出现收缩的区县数量有显著增加，与此同时，经历间歇性增长的

区域数量却显著减少，而经历负增长的区域数量急剧增加。这一现象揭示了部分强势区县仍然保持着持续增长的趋势，而另一部分区域则呈现出向负增长两极分化的趋势。此外，那些原先处于间歇性增长的城市数量大幅下降，这一变化中断了城市增长与收缩周期性交替的历史模式。

表 1 城市增长类型判断标准

Table 1 Judgment criteria of urban growth type

研究期限	增长年限 /a	增长类型
1999—2022	(0 12]	负增长
	[13 15]	间歇性增长
	[16 24]	长期增长
2018—2022	(0 2]	负增长
	3	间歇性增长
	[4 5]	长期增长

3.3 城市增长轨迹稳定，形成了“自西向东，由北向南”的收缩轨迹

为了刻画城市增长与收缩的时空演变特点，借助地理信息系统（GIS）技术，对1999年至2022年的资料进行了四阶段划分，具体包括1999—2004年、2005—2010年、2011—2016年和2017—2022年，详情如表2所示。从重心移动轨迹来看，城市增长重心移动轨迹比较稳定，1999—2022年广西区县城市增长重心轨迹从来宾市兴宾区与宾阳县交接处移动到宾阳县后经过上林县和宾阳县交界，最终回到来宾市兴宾区，而城市收缩重心则由河池市凤山县向东移动到柳州市城中区，随后向南移动到贵港市覃塘区，最后移动到中部的南宁市宾阳县，形成了“自西向东，由北向南”的收缩轨迹。依据标准差椭圆的变化程度分析，在1999年至2022年期间，广西

区县级城市增长的标准差椭圆各指标变化幅度较小，这表明过去23年间，广西区县级城市增长态势总体上保持稳定，同时增长范围有轻微向北部增长的趋势。相对而言，城市收缩的标准差椭圆主轴显著延长，而次轴则显示出波动性变化。1999—2004年，因桂北山区地形限制导致土地资源有限，交通不便影响经济发展和人口流动，使得河池、百色等桂西北山区城市出现收缩，而后，方向角逐渐增大，城市收缩重心和收缩范围逐渐移向东、向南移动。在1999年至2004年的时段内，观察到城市椭圆形区域的主轴长度及其覆盖面积均达到了最低值，意味着城市收缩的规模达到了最小化，反映出在此期间广西各个区县经历了较为显著的经济增长。2017—2022年，广西各区县城市收缩标准差椭圆增长长轴、短轴、面积和方向角度明显增加，反映了部分区县城市经济增长并不明显，且这一时期的椭圆重心显著向中部转移，揭示了广西中东部城市收缩的现象更为明显。

3.4 形成了桂北地区点状收缩结构、贫困县点状增长结构

为了深入分析城市发展趋势，本文对2017至2022年间广西各区县的城市收缩程度进行了详细计算，详情如表3所示。当城市收缩度的值为正时（ $Q_s > 0$ ），表明该城市正在经历收缩期；而当城市收缩度为负时（ $Q_s < 0$ ），则意味着城市正在扩张。其中，叠彩区、秀峰区、七星区、象山区、玉州区、万秀区、海城区、西乡塘区、合山市、柳北区、柳南区、城中区等12个区县呈现出收缩态势。就增长而言，由于脱贫攻坚政策扶持及异地搬迁政策落实，带动了西林县、田林县、乐业县、天峨、凤山县、东兰县、巴马县、环江县、马山县、隆安县、忻城县、融水县、三江县、资源县、龙胜县、富川县、昭平县、苍梧县、长洲区、龙州县、天等县、德保县、靖西县、那坡县等县区的城市增长。

表 2 标准椭圆各项参数

Table 2 Parameters of standard ellipse

年份	椭圆类型	面积 /m ²	X 短轴	Y 长轴	方向角 / (°)	重心 X 坐标	重心 Y 坐标	轨迹变化
1999—2004	扩张椭圆	7.91	1.29251	1.94728	54.96	109.0726	23.3018	重心位于南宁市宾阳县，扩张地区主要集中在钦州、崇左、南宁、来宾、柳州、贵港地区
2005—2010		8.10	1.38290	1.86424	63.53	109.0231	23.1602	重心位于南宁市宾阳县，主要集中在钦州、崇左、南宁、来宾、柳州、贵港、玉林地区
2011—2016		9.37	1.54796	1.92699	37.91	108.8134	23.3897	重心位于南宁市上林县，主要集中在钦州、崇左、南宁、河池、来宾、柳州、贵港、玉林地区
2017—2022		9.58	1.47377	2.06843	77.22	109.0001	23.5018	重心位于来宾市兴宾区，主要集中在崇左、南宁、河池、来宾、柳州、贵港、玉林地区
1999—2004	收缩椭圆	3.09	1.52893	0.64341	94.07	106.7843	24.6476	重心位于来宾市兴宾区，收缩城市主要集中在河池百色地区等地区
2005—2010		5.36	2.63054	0.64858	107.84	109.4206	24.3348	重心位于柳州市城中区，收缩城市主要集中在河池、柳州、贺州、梧州等地区
2011—2016		6.76	1.16544	1.84740	54.40	109.2866	23.1785	重心位于贵港市覃塘区，收缩城市主要集中在柳州、贺州、贵港、玉林、钦州、南宁等地区
2017—2022		9.58	1.47382	2.06845	77.21	109.0002	23.5019	重心位于来宾市兴宾区，收缩城市主要集中在柳州、贺州、贵港、玉林、钦州、南宁等地区

表 3 1999—2022年广西各区县城市收缩度
Table 3 Urban shrinkage of districts and counties in Guangxi from 1999 to 2022

收缩度	区县城市
$Q_s > 0$	叠彩区、秀峰区、七星区、象山区、玉州区、万秀区、海城区、西乡塘区、合山市、柳北区、柳南区、城中区
$Q_s < 0$	西林县、田林县、乐业县、天峨、凤山县、东兰县、巴马县、环江县、马山县、隆安县、忻城县、融水县、三江县、资源县、龙胜县、富川县、昭平县、苍梧县、龙州县、天等县、德保县、靖西县、那坡县

4 广西县域城市增长与收缩驱动因素

4.1 城市增长驱动力：政策因素

在城市化的进程中，区域发展政策与策略是推动城市增长或收缩的主要驱动力之一。为了揭示区域发展政策对城市发展的动态变化影响，本研究采纳了地理信息系统（GIS）中的 Getis-OrdGi冷热点分析工具。通过该工具，我们对1999年至2022年间的城市发展趋势进行了冷热点的视觉呈现，从而可视化不同区域的城市增长或收缩情况。

《1997—2010年广西土地利用总体规划》^[25]中提到重点发展省级中心城市南宁市为核心，并发展北海、钦州、防城港地区级中心城市，以及其他县级市和地区副中心城市。构建“一群三带”的城镇格局，以促进城镇协调发展^[26]。自“十一五”规划实施以来，广西自治区始终致力于新型城镇化的推进，特别重视特大城市与中型城市的成长，同时促进县城和小城镇的有效开发与建设^[27]。2008年颁布的《广西北部湾经济区发展规划》^[28]提出了“四群四带”的区域性城市布局概念，旨在逐渐建立以南宁、北海、钦州、防城港为核心的城市集群，增强这些地区对地方经济发展的指导和支撑作用^[29]；上述规划促成了1999年至2004年，以及2006年至2010年间，南宁市、北海市、钦州市、防城港市、来宾市、贵港市及其下属县区成为经济快速增长的重点区域。至2011年，“四群四带”的城市布局模式已初步确

立，此后广西区陆续印发了《关于加快推进我区城镇化跨越发展的决定》^[30]及20个相关规划文件^[31]。继续推动沿海和沿江城市的进步，增强北部湾城市集群的核心影响力。使得2011—2016年南宁武鸣区、西乡塘区、兴宁区、青秀区、钦州钦北区，以及防城港港口区等区县城市成为增长热区。随着《广西壮族自治区新型城镇化规划（2014—2020年）》的发布，北部湾城市集群的建设被提升至国家战略层面，还加速了城乡融合发展的步伐。通过加强首府城市的各项功能，提升其作为区域发展引擎的能力。通过加强北海、钦州和防城港三市在经济、基础设施、环境保护等方面的合作，推动了区域内的产业升级和经济结构优化。自规划实施以来，将南宁、玉林、北海、贵港、钦州、防城港、来宾、崇左等市中心城市辐射带动能力逐步增强。广西城镇化程度显著增强，城镇居民生活质量也显著提升。进入新时期，《广西新型城镇化规划（2021—2035年）》提出加快构建“一群三带”城镇格局，全面对接粤港澳大湾区，做实西江城镇带，整合梧州、柳州、贵港、来宾等地的江畔港口基础设施，打造“一干三通道”高级航道系统，加快构建功能齐全、服务质量高的现代化航运服务体系。推进交通设施融通大湾区^[32]。延展北钦防一体化效应，打造边海联动城镇带，以百色、崇左、防城港等中心城市为引领、以八个沿边县（市、区）为支撑、以口岸城镇和其他重点城镇为节点，构建沿边特色城镇体系。打造靖西市、东兴市、凭祥市、龙州县等一批设施完善、产城融合、宜居宜业、团结和谐、带动力强的边境重点城镇。使得2017—2022规划期内崇左、来宾、贵港、玉林、北海等地区县城市成为增长热区。

4.2 城市增长驱动力：社会经济因素

经过对前述定性研究的深入探讨，我们可以观察到县域城市的扩张与收缩过程受宏观政策因素的显著影响。为了揭示区域发展政策对城市发展的影响，我们对1999年至2022年间的城市变化发展的政策文件进行分析。

表 4 社会经济因素与夜光总量、椭圆重心坐标的相关系数矩阵

Table 4 Correlation coefficient matrix of socio-economic factors with the total amount of night light and night light barycenter coordinates

	城镇常住人口 (万人)	GDP (万元)	第二第三产业 GDP 比重 (万元)	年固定资产投资额 (万元)	公路里程 (公里)	社会消费品零售总额 (万元)
夜间灯光总量	0.77	0.85	0.61	0.32	0.93	0.25
X 坐标	-0.31	-0.37	-0.1	-0.84	-0.27	-0.04
Y 坐标	0.79	0.79	0.74	0.42	0.63	0.39

夜间灯光总量与城镇人口占比、GDP两个要素的相关性系数分别为0.77和0.85，相关性较高，与城市公路里程数也有较强的相关性。可以推断出交通建设发展对于广西县域城市夜间灯光总量的增加有较为明显的驱动力。相较而言，夜间灯光总量、椭圆重心X坐标、椭圆重

心Y坐标三个要素与年固定资产投资额相关性都不强，说明该因素在广西县域城市扩张与收缩过程中居于次要地位。夜间灯光数据分布重心X坐标与各要素之间呈现负相关。尽管部分社会经济因素与夜间灯光数据总量或重心的Y坐标显示出较高的相关性，这仅能反映出变量间存在

密切的关联性，而并不足以确立它们之间存在严格的因果关系。此外，自变量的选取具有局限性，这可能导致关键指标的遗漏。待到未来的研究资料更加丰富且研究方法更加成熟时，这些问题仍需进一步的探讨和研究。

5 讨论与结论

本研究基于夜间灯光数据，深入分析了广西县域城市增长与收缩的时空动态特征及其驱动因素。研究结果表明：

(1) 广西县区城市化过程显示了明显的时间序列变迁和空间分布特点，同时存在显著的地区发展不平衡。长期增长型城市占据主导地位，而负增长型城市数量较少。

(2) 城市增长轨迹相对稳定，而城市增长轨迹稳定，呈现“自西向东，由北向南”的收缩轨迹。

(3) 影响广西县区城市规模变动的核心因素包括政策指引和社会经济活动水平。区域发展规划对城市增长或收缩的作用尤为显著。广西的土地利用总体规划、北部湾经济区发展规划等政策的实施，促进了部分区县城市的增长。因此，政策制定应考虑区域协调发展，注重城市收缩区域的振兴策略，以实现区域均衡发展。

(4) 夜间灯光数据与社会经济指标的相关性分析显示，交通建设发展对城市增长具有显著的驱动作用。然而，年固定资产投资额与城市扩张的相关性不强，表明其在城市扩张与收缩过程中的作用有限。

广西县域城市增长与收缩的时空特征表明，城市发展并非均衡，而是存在明显的时空变化和区域差异。这表明在制定城市发展的策略时，需深刻理解各地区的独特属性，实施定制化的政策措施。基于研究结果，建议政策制定者优化区域发展政策，加强交通基础设施建设，促进产业转型升级，实施差异化发展策略，强化生态环境保护，并提升公共服务水平。这些措施将有助于促进广西县域城市的高质量发展，实现城市增长与收缩的良性互动，提升区域整体竞争力。尽管本研究揭示了广西县域城市增长和收缩的时空动态特征及其驱动因素，但仍存在一些限制。例如，社会经济因素的分析可能遗漏了某些关键性指标。未来的研究可以进一步探索更多影响因素，如生态环境、人口结构等，以提供更全面的分析。未来的研究可以采用多种新的视角和方法来进一步探讨城市增长与收缩的动因，如采用多尺度地理空间分析，研究城市增长与收缩在不同行政级别（如国家、省、市）上的表现和动因，以揭示不同尺度下城市发展的差异性或从公共健康和居民福祉的角度出发，研究城市增长与收缩对居民生活质量的影响。总之，广西县域城市增长与收缩的时空动态特征及其驱动因素复杂多样，需全方位评估涵盖政策导向及社会经济条件等多元因素，构建兼具科学性与管理性的规划策略，旨在推动区域的持久性可持续进展。

参考文献

- [1] 胡小武. 收缩或是扩张：中国城市发展的类型化研究 [J]. 浙江工商大学学报, 2024 (3): 157-168.
- [2] 邱士可, 王莉. 城市规模与土地集约利用研究 [J]. 地域研究与开发, 2010, 29 (3): 110-113.
- [3] 范兆媛, 陈友华. 中国城市的精明收缩：概念、发展状况与优化路径 [J]. 人口与社会, 2024 (2): 1-20.
- [4] 符家铭, 刘毅华. 广东省人口局部收缩特征及其影响因素——以东莞莞城为例 [J]. 热带地理, 2018 (4): 525-535.
- [5] 南锡康, 罗碧波, 王强吉. 城市扩张与经济增长关系视角下增存规划的转变 [J]. 上海国土资源, 2024, 45 (2): 75-79.
- [6] 李爽, 张晓虹. 1843—2020年上海城市扩张时空过程及机理分析 [J]. 地理学报, 2024, 79 (5): 1286-1302.
- [7] 广西：全面融入粤港澳大湾区 互利共赢谋发展 [Z/OL]. 中国政府网, (2020-07-30) [2024-11-30]. https://www.gov.cn/xinwen/2020-07/23/content_5529563.htm.
- [8] 一家家企业去对接，一个个项目去洽谈！广西全面对接粤港澳大湾区 [Z/OL]. 广西壮族自治区投资促进局, (2021-10-09) [2024-11-30]. <http://tzcjj.gxzf.gov.cn/gzdt/t10378632.shtml>.
- [9] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》 [Z/OL]. 国家发展改革委, (2022-05-06) [2024-11-30]. <https://mp.weixin.qq.com/s/zh2NivzWtRpH20k1gDkcYA>.
- [10] 钟广睿, 罗昕, 陈建军. 基于夜光遥感的广西城市扩张特征及驱动力分析 [J]. 无线电工程, 2024, 54 (8): 1936-1943.
- [11] 张家寿. 广西西部陆海新通道为牵引更好融入和服务共建“一带一路”研究 [J]. 桂海论丛, 2023, 39 (2): 57-61.
- [12] 许旭. 北海港城互动发展模式研究 [J]. 时代金融, 2017 (20): 68-72.
- [13] 八桂大地起春潮——以习近平同志为核心的党中央关心广西发展纪实 [Z]. 新华网, 2018年12月8日, http://www.xinhuanet.com/politics/2018-12/08/c_1210011510.htm.
- [14] 翟丽. 广西自贸区系列报道之二 钦州港片区：冉冉升起的国际陆海门户港 [J]. 中国外资, 2021 (13): 72-74.
- [15] 谢甫, 孙建国, 于明雪, 等. 基于珞珈一号和随机森林的兰州市GDP空间化 [J]. 遥感信息, 2022, 37 (2): 53-59.

- [16] 张小东, 韩昊英, 罗国娜, 等. 基于夜间灯光数据的中国城市增长与收缩时空动态特征分析 [J]. 南京信息工程大学学报(自然科学版), 2022 (3): 277-286.
- [17] 徐康宁, 陈丰龙, 刘修岩. 中国经济增长的真实性和全球夜间灯光数据的检验 [J]. 经济研究, 2015, 50 (9): 17-29, 57.
- [18] 董鹤松, 李仁杰, 李建明, 等. 基于DMSP-OLS与NPP-VIIRS整合数据的中国三大城市群城市空间扩展时空格局 [J]. 地球信息科学学报, 2020, 22 (5): 1161-1174.
- [19] 尚梦. 基于夜间灯光数据的西南地区城市扩张分析 [J]. 光源与照明, 2023 (6): 11-14.
- [20] 周杰. 基于DMSP/OLS夜间灯光数据的中国城市空间扩张研究 [D]. 重庆交通大学, 2019
- [21] 黄汉志, 贾俊松, 张振旭. 江西县域土地利用变化碳排放时空演变及其影响因素 [J]. 生态学报, 2023 (20): 8390-8403.
- [22] 赵璐, 赵作权. 基于特征椭圆的中国经济空间分异研究 [J]. 地理科学, 2014 (8): 979-986.
- [23] 张小东, 韩昊英, 陈宇. 2003—2018年中国地级城市土地出让交易状况及时空动态特征 [J]. 地球信息科学学报, 2020, 22 (9): 1823-1836.
- [24] Schwarz N, Haase D, Seppelt R. Omnipresent Sprawl? A Review of Urban Simulation Models with Respect to Urban Shrinkage [J]. Environment and Planning B: Planning and Design, 2010, 37 (2): 265-283.
- [25] 刘海猛, 郑瑞婧, 勾鹏, 等. 基于活力三角模型的中国城市活力评估 [J]. 地理科学进展, 2024, 43 (6): 1118-1132.
- [26] 黄祥雄, 廖超明, 吴海萍, 等. 基于遥感技术的南宁市城市建成区动态监测 [J]. 广西师范学院学报(自然科学版), 2018 (2): 80-85.
- [27] 李珍刚. 扩权强县: 广西县域经济发展的新路径 [J]. 广西民族研究, 2006 (3): 153-162.
- [28] 陆兵. 有计划、有步骤、有重点地推进新农村建设 [J]. 城乡建设, 2006 (4): 14.
- [29] 张慧芳, 张丹. 海洋旅游政策大事记 [J]. 中国生态旅游, 2021, 11 (4): 658-660.
- [30] 刘刚. 广西城市群产业发展的财政政策选择研究 [J]. 经济研究导刊, 2012 (15): 7-9.
- [31] 王莉荣. 广西新型城镇化发展探析 [J]. 广西社会科学, 2014 (6): 38-41.
- [32] 黄丹蕾. “十三五”时期广西城乡协调发展研究 [J]. 中共南宁市委党校学报, 2017 (2): 20-25.
- [33] 凌琼, 谢海强. 广西与粤琼两省新型城镇化对比策略研究 [J]. 广西城镇建设, 2021 (11): 5-8.

Characteristics and Driving Factors of Urban Growth and Contraction in Guangxi County Level based on Night Light Data

Lu Yantian Liu Changchang

Nanning Normal University, Nanning

Abstract: Based on the nighttime light data, this paper deeply discusses the spatial and temporal dynamic characteristics of urban growth and shrinkage in 111 counties in Guangxi from 1999 to 2022, and systematically analyzes the driving forces of urban growth and shrinkage in counties in Guangxi. The research shows that the growth and contraction of cities in Guangxi show alternating changes, and there is a trend of polarization, with long-term growth cities dominating. The urban growth trajectory is stable, while the urban contraction trajectory shows a shift from west to east and from north to south. The urban growth structure is dominated by bands, and the shrinkage structure is dominated by dots. Policy factors and socio-economic factors are the main driving factors, and traffic construction has a significant driving force for the growth of county cities in Guangxi. The study suggests optimizing regional policies, strengthening transportation infrastructure, promoting industrial upgrading, implementing differentiated strategies, protecting the ecological environment, and improving public services to promote the high-quality development of county cities in Guangxi, realize the positive interaction between urban growth and contraction, and enhance the overall competitiveness of the region.

Key words: Urban growth and shrinkage; Guangxi county; Spatio-temporal dynamic characteristics