

DOI: 10.5846/stxb201801310267

金星星, 陆玉麒, 林金煌, 祁新华, 胡国建, 李欣. 闽三角城市群“三生”空间时空格局演化与功能测度. 生态学报, 2018, 38(12): - .

Jin X X, Lu Y Q, Lin J H, Qi X H, Hu G J, Li X. Research on the evolution of spatiotemporal patterns of production-living-ecological space in an urban agglomeration in the Fujian Delta region, China. Acta Ecologica Sinica, 2018, 38(12): - .

闽三角城市群“三生”空间时空格局演化与功能测度

金星星¹, 陆玉麒¹, 林金煌^{2,3}, 祁新华^{2,*}, 胡国建², 李欣¹

1 南京师范大学 地理科学学院, 南京 210023

2 福建师范大学 地理科学学院, 福州 350007

3 中国科学院地理科学与资源研究所 资源与环境信息系统国家重点实验室, 北京 100101

摘要:区域在发展过程中能否实现“三生”空间的协调, 已成为推进生态文明建设进程中亟需解决的重大问题。基于“三生”空间评价体系, 以闽三角城市群为研究区, 同时构建“三生”空间功能性指数, 探讨了近 15 年来闽三角城市群“三生”空间时空分异格局、功能性水平分异及其动因。结果表明: (1) 2000—2015 年, 闽三角城市群生产、生活空间均集中分布于东部沿海地区且呈扩张趋势, 生态空间则集中分布于西部山地、丘陵地区且整体呈缩减变化态势; (2) 闽三角城市群“三生”空间功能性水平存在一定的空间集聚性且整体呈降低趋势, 功能指数 (PLESI) 大致以闽三角城市群大都市区的核心-边缘分界线为界划分为东部功能水平较低区 (均值为 1.96) 和西、南部功能水平较高区 (均值为 2.32); (3) 闽三角城市群“三生”空间协调性较差, 其竞合、冲突主要由自然和人为双重因素叠加所致。结果旨在能够为未来闽三角城市群“三生”空间竞合格局演变提供预判依据, 并为推进“三生”空间协调发展提供决策参考。

关键词:“三生”空间; 时空格局; 功能水平; 闽三角城市群

Research on the evolution of spatiotemporal patterns of production-living-ecological space in an urban agglomeration in the Fujian Delta region, China

JIN Xingxing¹, LU Yuqi¹, LIN Jinhuang^{2,3}, QI Xinhua^{2,*}, HU Guojian², LI Xin¹

1 College of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China

2 School of Geographical Science, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China

3 State Key Laboratory of Resources and Environmental Information System, Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

Abstract: In the process of ecological civilization construction, it is unclear whether regional development can realize the coordination of production-living-ecological space (PLES). Based on the evaluation of PLES in the urban agglomeration of the Fujian Delta region of China, a functional index (PLESI) was established to examine spatial disparities, differences of functional levels, and driving mechanisms behind changes over a recent 15-year period. The results showed that during 2000—2015, the production and living space in the urban agglomeration of the Fujian Delta region was concentrated in the eastern coastal areas with an expanding trend over time, while the ecological space was concentrated in mountainous and hilly areas with a shrinking trend. At the same time, the functional level of PLES in the urban agglomeration of the Fujian Delta had a certain spatial agglomeration, which appeared to be decreasing overall over time. As for PLESI, the core-periphery boundary of the urban agglomeration of Fujian Delta was roughly divided into an eastern zone with a lower

基金项目:国家重点研发计划项目 (2016YFC0502900); 国家自然科学基金重点项目 (41430635); 福建省自然科学基金资助项目 (2015J01122); 福建省科技计划项目 (2017Y6101); 福建省科技计划项目 (2017Y6101)

收稿日期: 2018-01-31; 修订日期: 2018-05-10

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: fjqxh74@163.com

functional level and a western and southern zone with a higher functional level. Finally, the PLES in the urban agglomeration of the Fujian Delta has poor coordination, and its cooperation-competition and conflict were mainly caused by natural and human factors. This study aimed to provide a prejudgment basis for the future evolution of cooperation-competition of production-living-ecological space in the urban agglomeration of Fujian Delta, as well as a reference for decisions to promote the coordinated development of production-living-ecological space.

Key Words: production-living-ecological space; spatiotemporal pattern; function level; urban agglomeration in Fujian Delta region

近年来,生态文明在中国已经上升为国家战略^[1],从其内涵来看,生态文明是一种新型的人地和谐的文明形态^[2-3]。而随着工业化和城市化进程加快,城市人口急剧增长,城市规模迅速扩张,人地关系呈现出极其不和谐的特征,表现为生产、生活和生态用地之间博弈不断升级,即“三生”空间冲突矛盾日益加剧,而“三生”空间冲突实质上是土地利用冲突。党的十八大明确了促进“三生”空间协调发展的总体要求,因而生产、生活和生态“三生”空间的科学划分、协调共生不仅是对生态文明内涵的解析之一,也已成为我国生态文明建设的重要内容之一^[4]。因此,区域发展过程中能否实现“三生”空间的协调,已成为推进生态文明建设进程中亟需解决的重大问题。

关于“三生”空间,近年来学者们基于不同的领域与视角,对其展开了大量卓有成效的探讨,目前主要有两条脉络,一是“三生”空间自身的研究,包括“空间冲突分析”^[5]、“分类与评价”^[4,6-7]、“功能均衡性分析”^[8]等,研究范围涵盖全国、市、县以及乡镇层面。众多学者开展的“三生”空间协调的相关研究,如刘继来等在探讨“三生”空间理论内涵的基础上,基于土地利用功能建立“三生”空间分类与评价体系,并基于此揭示了1990—2010年间中国“三生”空间的时空格局^[6];李广东等综合考虑土地、生态系统和景观功能,构建了城市“三生”空间分类体系,对“三生”空间进行功能定量识别与分析^[9];边振兴等基于土地空间的“三生”功能构建三生功能评价体系,分析了“三生”空间功能的均衡性^[8],为研究“三生”空间协调开辟新径。第二条脉络是基于“三生”空间的优化等,如基于三生空间的国土空间优化^[10],包括城市国土空间评价^[11]、镇域空间资源管控^[12]、乡村的空间重构与整治^[13-15]与居民点布局优化^[16-19],以及三生空间理论的规划应用^[20-21]等。

梳理上述研究发现,针对“三生”空间或基于“三生”空间的研究多集中于宏观和微观尺度的全国、县域以及镇域等,较少关注中观尺度的城市群,且对城市群内部“三生”空间格局演化及其功能测度的成果较少,亟需深入开展中观尺度城市群内部“三生”空间格局及演化过程特征等的综合研究。基于此,本文选取闽三角城市群为典型案例,基于“三生”空间评价体系,以2000—2015年作为研究时段,选取2000年、2005年、2010年和2015年4个时间节点,基于GIS空间分析方法,分析闽三角城市群生产、生活和生态空间的时空格局及其演变特征,同时对“三生”空间功能进行测度,并进一步揭示内在动因,旨在为闽三角城市群“三生”空间优化布局、可持续开发利用以及对“三生”空间竞合格局演变预判提供参考和借鉴。

1 研究区域、研究方法 with 数据来源

1.1 研究区域

“闽三角城市群”(或称闽南金三角、厦漳泉)位于福建省南部沿海,包括厦门市、漳州市和泉州市3个设区市及其所辖县区(本文数据不含金门县)。全区域地势西北高、东南低,拥有晋江水系、九龙江水系两大水系,地貌类型复杂。该区属亚热带季风气候,温和多雨。

闽三角城市群地处中国沿海开放带,属于中国沿海开发地区之一,是福建省近年来经济社会迅速发展的区域,截止2016年,全区GDP 13555.49亿元,常住人口1755.00万人,分别占福建省的47.53%和45.30%,即占福建省陆地面积约20%的区域集聚着全省接近50%的人口与经济总量。因独特的地理位置、语言环境和风俗习惯,闽三角城市群成为大陆台商投资最密集区域。随着闽三角城市群地区经济社会发展、城镇化进程

以及城市人口增速加快,区域内土地利用变化明显,生产、生活和生态空间之间出现时空竞合,“三生”空间冲突矛盾加剧。因此,分析闽三角城市群“三生”空间的空间格局、演化过程、综合测度以及动因显得十分必要。



图1 研究区位置

Fig.1 Location map of study area

1.2 数据来源

本文所用闽三角城市群土地利用数据来源于2000年、2005年、2010年和2015年四期分辨率为30 m的Landsat5 TM、Landsat7 ETM+以及Landsat8 OLI的影像。在对影像进行基础图像处理基础上,依据《全国生态遥感监测土地利用/覆盖分类体系》以及结合土地利用图等参考数据,基于GIS平台进行遥感目视解译,得到闽三角城市群包括耕地、林地、草地、水域、建设用地、未利用地等6个一级类和水田、旱地、有林地等20个二级类的土地利用数据,进一步结合野外考察数据对其进行精度评价,精度高于85%,能够满足本研究需求。

1.3 研究方法

1.3.1 闽三角城市群“三生”空间评价体系构建

土地是一个集“生产、生活和生态”功能于一体的综合系统^[22],但土地具有主体功能性^[23],即人为赋予土地特定的利用方式,使其成为以某种主体功能为主兼具其他功能的用地类型,根据土地功能的不同,可将土地利用分为生产、生活以及生态用地三大类^[24]。生产用地指以耕地为代表的用于人类生产活动的土地;生活用地则以城镇用地等主要为人们生活服务的用地类型;而生态用地则指具备实现土地生产和生活功能前提条件的生态功能的用地类型^[25]。正确处理生产、生活和生态用地间的相互关系,是实现土地综合功能最大化的前提条件。

因此,基于前人对“三生”空间的相关研究,以及依据土地的主次功能差异,将各类用地依据其功能强弱及完整性分别划分为4个等级,以生产用地为例包含生产用地(5分)、半生产用地(3分)、弱生产用地(1分)以及功能缺失(0分)^[6,21],基于此对闽三角城市群土地利用类型进行整理及评分(表1)。对“三生”空间,采用栅格计算的方法,具体计算步骤如下:①将原始数据按表1标准进行地类赋值;②将赋值后的“三生”用地矢量数据转换为100 m分辨率的栅格;③基于闽三角城市群生成若干个的1 km网格,每个网格内包含一种以上土地利用类型,能够较好反映区域整体特征;④基于1 km网格对闽三角城市群“三生”用地分别进行区域均值计算;⑤生成闽三角城市群“三生”空间格局图。

表1 基于“三生”空间闽三角城市群土地利用分类体系及评分

Table 1 Based on “Production-living-ecological” land use classification and assessment in urban agglomeration Fujian Delta region

一级类 Categories		二级类 Subcategories		生产用地	生活用地	生态用地
编码 Code	名称 Name	编码 Code	名称 Name	Production land	Living land	Ecological land
1	耕地	11	水田	3	0	3
		12	旱地	3	0	3
2	林地	21	有林地	0	0	5
		22	灌木丛	0	0	5
		23	疏林地	0	0	5
		24	其他林地	0	0	5
3	草地	31	高覆盖度草地	0	0	5
		32	中覆盖度草地	0	0	5
		33	低覆盖度草地	0	0	5
4	水域	41	河渠	3	0	1
		42	湖泊	0	0	5
		43	水库坑塘	1	0	1
		45	滩涂	0	0	5
		46	海域	0	0	5
5	建设用地	51	城镇用地	0	5	0
		52	农村居民点	0	5	0
		53	其他建设用地	3	3	0
6	未利用地	61	沙地	0	0	5
		65	裸土地	0	0	5
		66	裸岩石砾地	0	0	5

评分标准参考(刘继来等,2017),采用1、3、5三级赋分制,最高得分为5分,最低得分为1分,功能缺失则得0分

1.3.2 “三生”空间功能测度模型

功能指具备特定结构的事物、系统在内外部的联系与关系中表现出来的特性和能力^[26]。本文认为三生空间功能性水平,指三生空间的综合特性,包含其对自身需求的保障功能及其对其他事物或系统的支撑和协作功能。为测度闽三角城市群“三生”空间功能性水平,基于“三生”空间的逻辑结构^[27],构建“三生空间功能指数”(PLESI)分析三生空间功能性的空间分异和其他异质性的格局特征,计算公式为:

$$PLESI_i = 0.25 \times \overline{PSI_i} + 0.25 \times \overline{LSI_i} + 0.5 \times \overline{ESI_i} \quad (1)$$

式中,PLESI_i为*i*地区的三生空间功能指数, $\overline{PSI_i}$ 为*i*地区的生产空间指数, $\overline{LSI_i}$ 为*i*地区的生活空间指数, $\overline{ESI_i}$ 为*i*地区的生态空间指数,PLESI指数值越大,说明该地区功能性水平越高,值越小,则越低。

2 结果分析

2.1 闽三角城市群“三生”空间时空格局

2.1.1 生产空间

2000—2015年闽三角城市群生产空间主要分布在东部沿海,集中于九龙江河口平原以及漳州平原一带,

与闽三角城市群水稻等粮食作物的主产区基本一致(图2);生产用地面积呈先小幅减少后较大幅度增加的变化趋势,由2000年的6031.09 km²下降至2005年的6023.90 km²,又增加至2010年的6144.85 km²,再增至2015年的6272.66 km²。具体而言,2000—2005年,研究区范围内生产空间基本保持不变(面积变化幅度,简称“变幅”:-7.19),仅在晋江市的西北部存在扩张较为明显现象;2005—2010年,生产空间以扩张为主要特征(变幅:120.95),扩张明显区域为龙海市、湖里区、思明区、漳浦县中部以及诏安县东南沿海等地,同时缩减区域主要集中在龙海市的沿海平原处;2010—2015年,生产空间进一步扩张(变幅:127.81)主要集中在诏安县南部,而湖里区与思明区交界处的生产空间缩减明显。

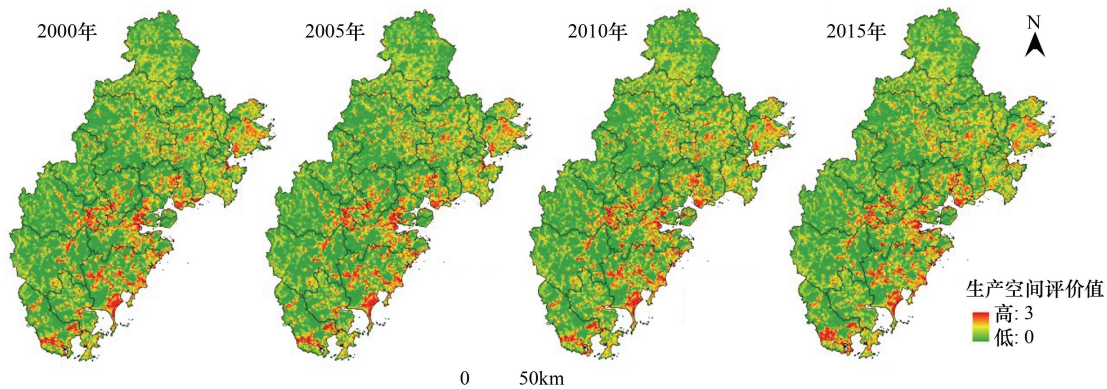


图2 2000—2015年闽三角城市群生产空间格局

Fig.2 Spatial pattern of production space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

总体而言,2000—2015年闽三角城市群生产空间呈现出以扩张大于缩减的整体变化特征(总变幅:241.57)(图3),2015年生产空间总得分较2000年高出610.48(表2)。扩张明显区域集中于东部沿海的诏安县(20.76%)、龙海市(12.64%)、以及安溪县(10.09%)等,其余扩张区域呈点状零星分布;而生产空间缩减较大区域主要集中在泉港区、龙文区和海沧区等。漳州的九龙江河口平原以及漳州平原历来是福建省粮食主产区,加上近年来,漳州市积极落实国家强农惠农政策,大力发展现代农业、建设现代农业产业区,对缓坡地、未利用地等开垦利用,从而保障农业优势、健康发展。

2.1.2 生活空间

2000—2015年闽三角城市群生活空间主要集中在晋江以南、九龙江以北的东部沿海地区,与闽三角城市群主要城市位置基本一致(图4);生活用地面积保持连续增加态势,由2000年的2220.50 km²增加至2015年的3054.10 km²。具体而言,2000—2005年,整体呈小幅度扩张(变幅:19.10),除集美区出现明显的扩张外,其余区域基本保持不变或呈现小幅缩减;2005—2010年,扩张范围蔓延(变幅:381.60),主要集中在九龙江中下游一带,该区域呈现明显的大范围生活空间扩张,同时,缩减主要集中于湖里区、翔安区等;2010—2015年,闽三角城市群生活空间扩张范围进一步扩大(变幅:432.90),德化县、永泰县、南安市等地均出现明显扩张,同时,缩减范围同样呈现增加趋势,以南安市、龙海市最为明显。

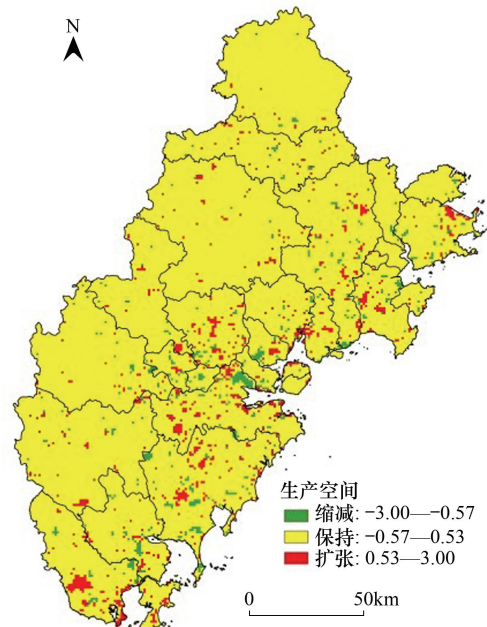


图3 2000—2015年闽三角城市群生产空间格局变化

Fig.3 Spatial pattern changes of production space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

表 2 闽三角城市群 2000—2015 年各县市区生产空间变化贡献度

Table 2 The effects of county on production space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

地区 District	贡献度 Contribution rate/%	地区 District	贡献度 Contribution rate/%	地区 District	贡献度 Contribution rate/%
安溪县	10.09	永春县	5.90	龙海市	12.64
德化县	5.35	海沧区	-1.79	龙文区	-2.06
丰泽区	-0.13	湖里区	2.12	南靖县	0.57
惠安县	0.66	集美区	-1.71	平和县	7.01
晋江市	4.09	思明区	0.79	云霄县	0.96
鲤城区	0.96	同安区	3.38	漳浦县	5.54
洛江区	-0.84	翔安区	4.25	诏安县	20.76
南安市	4.64	长泰县	8.89	芗城区	-0.78
泉港区	-2.49	东山县	4.98	合计 Total	100
石狮市	0.13	华安县	6.07		

贡献度为 2000 年与 2015 年总得分差值与区域总得分差值的百分比

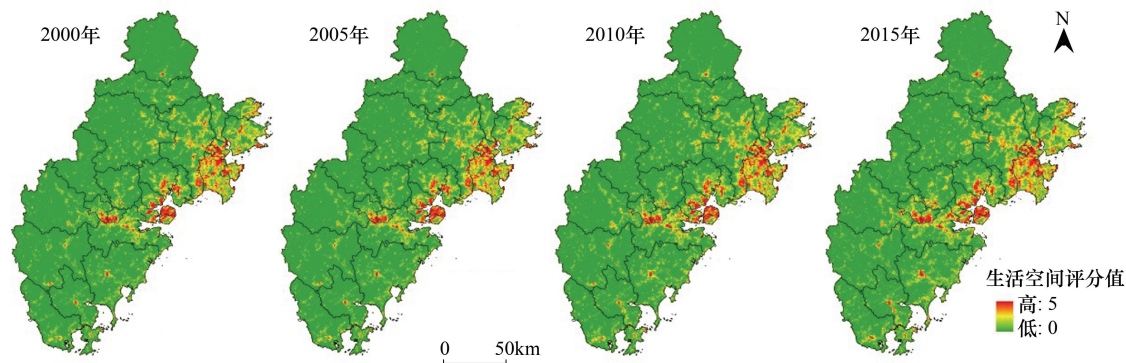


图 4 2000—2015 年闽三角城市群生活空间格局

Fig.4 Spatial pattern of living space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

总体而言,2000—2015 年闽三角城市群生活空间主要呈现以扩张大于缩减变化为主的整体变化特征(总变幅:833.60)(图 5),2015 年较 2000 年增加 2980.89 分(表 3)。其中,龙海市、漳浦县、南安市、集美区、海沧

表 3 闽三角城市群 2000—2015 年各县市区生活空间变化贡献度

Table 3 The effects of county on living space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

地区 District	贡献度 Contribution rate/%	地区 District	贡献度 Contribution rate/%	地区 District	贡献度 Contribution rate/%
安溪县	3.70	永春县	3.16	龙海市	10.63
德化县	3.56	海沧区	3.18	龙文区	1.99
丰泽区	0.35	湖里区	0.02	南靖县	6.08
惠安县	4.51	集美区	5.07	平和县	3.39
晋江市	3.18	思明区	-0.15	云霄县	4.48
鲤城区	0.39	同安区	3.47	漳浦县	11.78
洛江区	1.04	翔安区	0.71	诏安县	3.21
南安市	9.86	长泰县	6.61	芗城区	2.78
泉港区	0.98	东山县	1.96	合计 Total	100
石狮市	0.67	华安县	3.42		

贡献度为 2000 年与 2015 年总得分差值与区域总得分差值的百分比

区、芗城区以及长泰县南部等区域扩张明显且规模较大,其余区域分布较为零散,特别是西部的山区地带基本保持不变;此外,除思明区(-0.15%)外其余区域生活空间基本无缩减。该区域的生活空间扩张主要与近年来闽三角城市群的社会经济发展水平提升、城镇化进程持续推进致使耕地和未利用土地转化为城镇建设用地密切相关。而西部、南部地区主要以山地、丘陵为主,同时处于闽三角城市群经济边缘地带,城镇密度及人口数量相对较少、且分散分布,可开发建设用地少。

2.1.3 生态空间

2000—2015 年闽三角城市群生态空间主要分布在西部戴云山和博平岭,以及南部的漳州平原一带(图 6);生态用地面积保持持续减少态势,由 22860.71 km² 减少至 22145.41 km²。具体而言,2000—2005 年,生态空间扩张和缩减均不明显(变幅:-23.01);2005—2010 年,生态空间变化以缩减为主要特征(变幅:-371.52),集中在龙海市、漳浦县地区,同时扩张区位于同安区和翔安区;2010—2015 年,生态空间总体仍进一步缩减(变幅:-320.76),但东部沿海地区出现较为明显生态空间扩张现象。

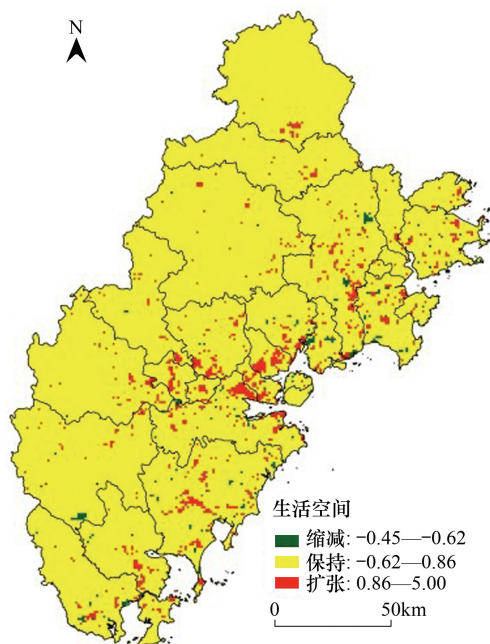


图 5 2000—2015 年闽三角城市群生活空间格局变化
Fig. 5 Spatial pattern changes of living space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

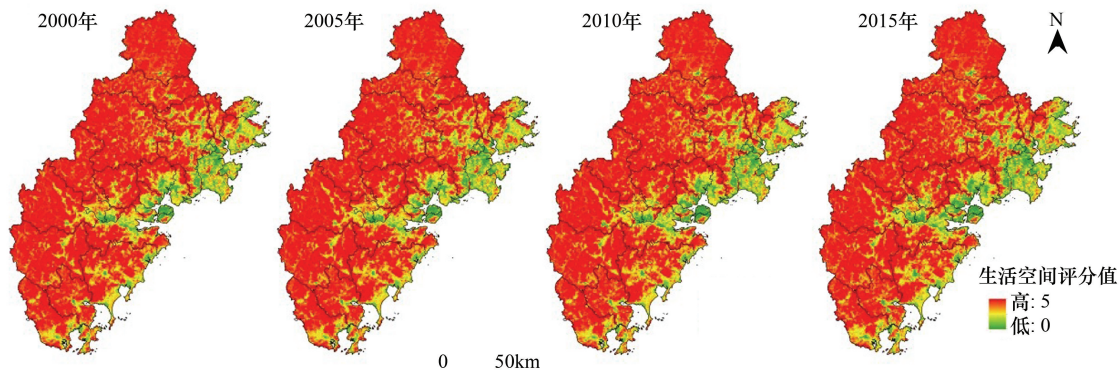


图 6 2000—2015 年闽三角城市群生态空间格局
Fig. 6 Spatial pattern of ecological space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

总体而言,2000—2015 年闽三角城市群生态空间呈现明显缩减大于扩张的整体变化特征(总变幅:-715.30)(图 7),2015 年较 2000 年降低-3316.12 分(表 4),缩减明显区域的分布范围与生活空间扩张区存在高度一致性,即龙海(10.67%)等社会经济发展加速区域的生活用地增加、生态用地缩减,以及漳浦(11.83%)的沿河谷盆地及沿海平原的城镇集聚地区;而生态空间扩张区域呈点状散布于全区内。这些地区的生态空间缩减主要与社会经济快速发展、城镇用地不断扩张而导致的耕地等生态用地不断被占用高度相关。

2.2 闽三角城市群“三生”空间功能性时空演化

基于生产空间、生活空间和生态空间的评分,通过“三生”空间功能指数测度模型,评价 2000—2015 年闽三角城市群“三生”空间功能性水平的高低(图 8)。2000—2015 年,闽三角城市群“三生”空间功能指数(PLESI)均值由 2.11 降低至 2.00,大致以闽三角城市群大都市区的核心-边缘分界线为界^[28],以东部区域为

功能性水平较低区,PLESI 指数均值为 1.96,该区包含泉州市区、厦门市以及漳州市区等在内的闽三角城市群经济、城镇及人口密集区;以西、以南区域为功能性水平较高区,PLESI 指数均值为 2.32,漳州平原为闽三角城市群的粮食主产区,农业为该地区主要产业,二、三产业发展相对滞后。2000—2015 年闽三角城市群“三生”空间功能性水平整体呈现明显降低的变化趋势(图 8),负增长明显区集中分布于九龙江河口平原一带。具体而言,2000—2005 年,PLESI 指数总体变化较小;2005—2010 年,指数值正增长明显区域集中于厦门市域范围内,负增长幅度最大区域位于龙海市东北部地区;2010—2015 年,全区域范围内呈现大面积负增长特征。九龙江河口平原一带是闽三角城市群近 15 年来,生产、生活和生态空间变化较为集中区域。

2.3 闽三角城市群“三生”空间及其功能性水平分异的动因

闽三角城市群“三生”空间时空格局及其功能性水平存在明显区域差异,其主要影响因素包括自然环境本底、社会经济发展以及快速城镇化等多个方面。

自然环境本底是闽三角城市群“三生”空间整体格局的决定因素。福建省地形以山地、丘陵为主,占全省面积的 80%以上;位于东南部的闽三角城市群区域地势虽相对较低平,但西部的山地、丘陵仍为主体本底地形,为占据主导地位的生态空间集聚区(2015 年三生空间占比 19.93:9.70:70.37),而适宜居住和生产的地区主要集中于东部沿海的河口冲积平原一带^[29]。

经济社会发展是闽三角城市群“三生”空间格局演变的核心动力。闽三角城市群经济发展存在东北部沿海地区明显优于西南内陆地区的空间特征^[30],2015 年东北部核心区地区生产总值占闽三角城市群总地区生产总值的 85.42%,同时核心区也是城市群内部二、三产业主要集中分布区。经济社会发展带来的一系列诸如城市建设用地供需矛盾等问题,致使该地区“三生”空间演化集中于大都市区的核心-边缘线的以东地区。

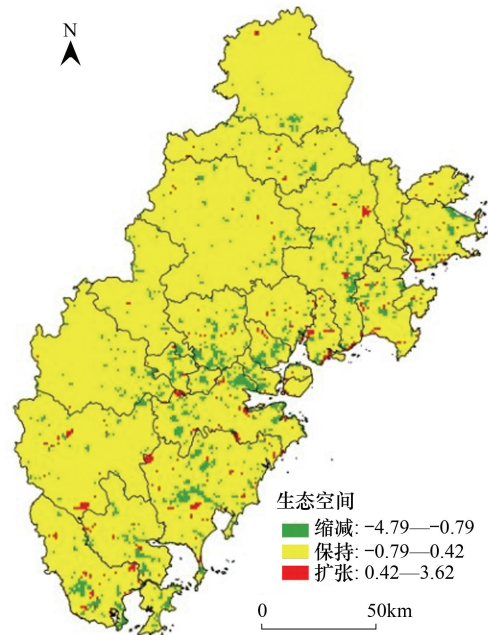


图 7 2000—2015 年闽三角城市群生态空间格局变化
Fig. 7 Spatial pattern changes of ecological space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

表 4 闽三角城市群 2000—2015 年各县市区生态空间变化贡献度

Table 4 The effects of county on ecological space in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

地区 District	贡献度 Contribution rate/%	地区 District	贡献度 Contribution rate/%	地区 District	贡献度 Contribution rate/%
安溪县	4.63	永春县	3.82	龙海市	10.67
德化县	3.76	海沧区	2.17	龙文区	1.60
丰泽区	0.25	湖里区	0.26	南靖县	5.58
惠安县	5.00	集美区	2.88	平和县	3.60
晋江市	3.44	思明区	-0.04	云霄县	5.06
鲤城区	0.47	同安区	2.26	漳浦县	11.83
洛江区	0.84	翔安区	0.68	诏安县	4.73
南安市	9.75	长泰县	7.07	芗城区	2.43
泉港区	0.49	东山县	2.32		
石狮市	0.64	华安县	3.80	合计 Total	100

贡献度为 2000 年与 2015 年总得分差值与区域总得分差值的百分比

快速城镇化是闽三角城市群“三生”空间竞合、冲突的重要诱因^[5]。闽三角城市群是福建省最具经济活

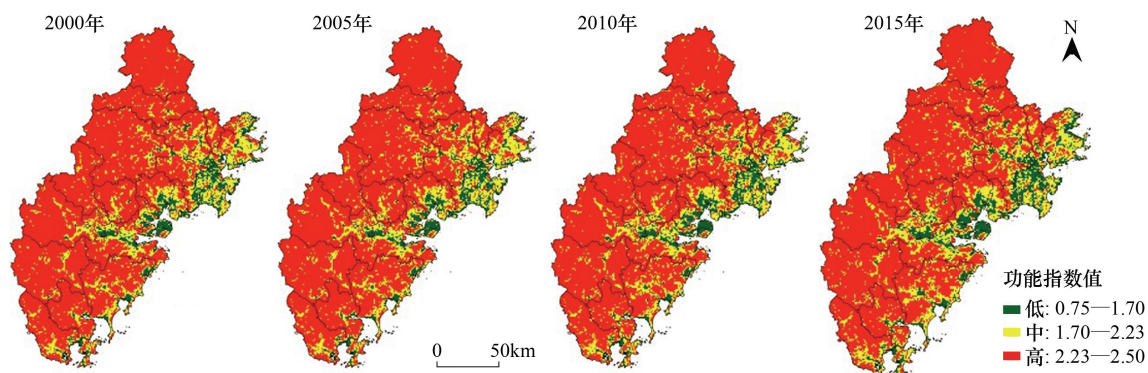


图 8 2000—2015 年闽三角城市群“三生”空间功能性指数

Fig.8 Territorial functionality indexes in urban agglomeration Fujian Delta region from 2000 to 2015

力地区,加上,2004 年“厦漳泉城市联盟宣言”的发布^[30],2011 年厦漳泉大都市区同城化被纳入《厦门市深化对台交流合作综合配套改革试验总体方案》,相关政策的颁布,使同城化上升为国家层面战略,为闽三角城市群的发展带来新的契机。同时加速了闽三角城市群区域的快速城镇化,造成生活空间需求增加,大量耕地等生产及生态用地被占用,导致原有的“三生”空间关系发生变化,诱发并加剧了闽三角城市群生产、生活和生态空间冲突。

3 结论与讨论

3.1 结论

论文剖析了闽三角城市群基于生产、生活和生态“三生”空间的时空格局特征,构建了基于生产空间指数、生活空间指数和生态空间指数的“三生空间功能指数”(PLESI),综合测度闽三角城市群“三生”空间功能性水平。基于 4 个年份的闽三角城市群土地利用数据,利用 GIS 分析技术,揭示了闽三角城市群“三生”空间格局及其功能性水平演变特征,结果显示,闽三角城市群“三生”空间虽相对集中分布、整体格局变化较小,但不同区域间生产、生活和生态空间以及功能性水平差异较大。

(1) 2000—2015 年,闽三角城市群生产空间分布集中于以九龙江口平原和漳州平原为主的东部沿海地区,空间变化相对较小;此外,闽三角城市群作为我国生产空间扩张明显区域之一^[6],近 15 年来,生产空间变化主要以扩张大于缩减为主,扩张随时间呈趋于明显的特征,扩张明显区域包括诏安、龙海等地;同时,龙海、集美等地生产空间存在较大幅度缩减。生活空间主要分布在晋江以南、九龙江以北的东部沿海地区,与闽三角城市群主要城市位置基本一致,并呈现扩张大于缩减的整体变化特征。生态空间则主要集中分布于西部山地、丘陵地区,同时生态空间分散分布于东部沿海城市周边以及城市内部;生态空间整体呈缩减大于扩张的变化特征。

(2) 闽三角城市群“三生”空间功能指数(PLESI)分布大致以闽三角城市群的核心-边缘分界线为界分为东部功能性水平较低区和西、南区域为功能性水平较高区;2000—2015 年闽三角城市群“三生”空间功能性水平整体降低。

(3) 由于闽三角城市群自然环境本底以山地、丘陵为主,造成该区域可供生产和生活的空间较为稀缺,加之,同城化、社会经济发展、城镇化进程加快,共同引发闽三角城市群“三生”空间协调面临的一系列冲突问题。

3.2 讨论

科学、合理分析三生空间格局演化以及对其功能性水平的测度,是闽三角城市群发展实现“三生”空间合理优化、融合以及可持续发展,和实现人地和谐的生态文明建设推进等亟需解决的关键问题。

闽三角城市群生产、生活、生态“三生”空间呈现相对集中分布的特征,“三生”空间分布很大程度上受自然环境的影响,宜居、宜业空间集中分布在东部沿海平原的都市区核心区^[28],而西部以山地、丘陵为主,南部为粮食主产区。

2000 年以来,闽三角城市群同城化逐渐上升为国家层面的区域发展战略^[31],政策文件的颁布与实施,推进了区域经济发展进程。而随着社会经济发展水平提升,城镇化进程加快的同时,闽三角城市群出现一系列“三生”竞合问题,诸如:生活空间扩张占用耕地,以及城市周边和内部生态用地减少等。因此,基于整体视角,实现闽三角城市群“三生”空间的协调,包括实现空间结构、位置等的平衡,对于保障区域可持续发展具有重要意义,同时也是实现人地和谐、推进生态文明建设的重要途径。

本研究限于数据的精度,对土地利用类型对应的三生用地分类体系虽已做了相应调整,但部分用地分类仍有待进一步细化;此外,目前仅是对闽三角城市群“三生”空间功能性水平测度模型进行初步的探讨,仍需后续研究的进一步修正与完善,将经济社会发展水平等影响因素纳入模型,增加测度模型的适用性。

参考文献 (References):

- [1] 习近平: 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告. 新华社, (2017-10-18) [2017-10-27]. http://news.cnr.cn/native/gd/20171027/t20171027_524003098.shtml.
- [2] 姬振海. 生态文明论. 北京: 人民出版社, 2007: 2-2.
- [3] 黄娟, 陈军. 生态文明: 概念体系与内在逻辑. 中国地质大学学报: 社会科学版, 2012, 12(4): 26-30.
- [4] 党丽娟, 徐勇, 高雅. 土地利用功能分类及空间结构评价方法——以燕沟流域为例. 水土保持研究, 2014, 21(5): 193-197, 203-203.
- [5] 廖李红, 戴文远, 陈娟, 黄万里, 江方奇, 胡秋风. 平潭岛快速城市化进程中三生空间冲突分析. 资源科学, 2017, 39(10): 1823-1833.
- [6] 刘继来, 刘彦随, 李裕瑞. 中国“三生空间”分类评价与时空格局分析. 地理学报, 2017, 72(7): 1290-1304.
- [7] 李秋颖, 方创琳, 王少剑. 中国省级国土空间利用质量评价: 基于“三生”空间视角. 地域研究与开发, 2016, 35(5): 163-169.
- [8] 边振兴, 程雪峰, 于森, 崔伟, 石水莲. 沈抚连接带“三生”空间的功能均衡性分析. 中国农业资源与区划, 2016, 37(12): 84-92.
- [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. 地理学报, 2016, 71(1): 49-65.
- [10] 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. 地理科学进展, 2017, 36(3): 378-391.
- [11] 吴艳娟, 杨艳昭, 杨玲, 张超, 游珍. 基于“三生空间”的城市国土空间开发建设适宜性评价——以宁波市为例. 资源科学, 2016, 38(11): 2072-2081.
- [12] 高爽, 董雅文, 祝栋林. 生态文明视角下的镇域空间资源管控研究——以南京市竹镇镇为例. 环境污染与防治, 2016, 38(1): 97-101, 105-105.
- [13] 乔杰, 洪亮平, 王莹. 全面发展视角下的乡村规划. 城市规划, 2017, 41(1): 45-54, 108-108.
- [14] 冯奔伟, 王镜均, 王勇. 新型城乡关系导向下苏南乡村空间转型与规划对策. 城市发展研究, 2015, 22(10): 14-21.
- [15] 席建超, 王首琨, 张瑞英. 旅游乡村聚落“生产-生活-生态”空间重构与优化——河北野三坡旅游区苟各庄村的案例实证. 自然资源学报, 2016, 31(3): 425-435.
- [16] 匡垚瑶, 杨庆媛, 王兆林, 慕卫东, 毕国华. 低山丘陵区城乡结合部农村居民点布局优化——以重庆市渝北区古路镇为例. 山地学报, 2017, 35(3): 399-411.
- [17] 刘鹏, 陈荣蓉, 杨朝现, 信桂新, 王金捷. 基于“三生空间”协调的农村居民点布局优化研究. 水土保持研究, 2017, 24(2): 283-288.
- [18] 李伟松, 李江风, 姚尧, 谭旭. 三生空间重构视角下的镇域农村居民点整治分区——以湖北省荆门市沙洋县官垌镇为例. 地域研究与开发, 2016, 35(1): 139-143.
- [19] 陶慧, 刘家明, 罗奎, 朱鹤. 基于三生空间理念的旅游城镇化地区空间分区研究——以马洋溪生态旅游区为例. 人文地理, 2016, 31(2): 153-160.
- [20] 扈万泰, 王力国, 舒沐晖. 城乡规划编制中的“三生空间”划定思考. 城市规划, 2016, 40(5): 21-26, 53-53.
- [21] 刘星光, 葛慧蓉, 赵四东. 生态文明背景下水岸线“三生空间”规划探索——以珠海市水岸线保护利用规划为例. 规划师, 2016, 32(S2): 142-145.
- [22] 陈婧, 史培军. 土地利用功能分类探讨. 北京师范大学学报: 自然科学版, 2005, 41(5): 536-540.
- [23] Nelson E, Mendoza G, Regetz J, Polasky S, Tallis H, Cameron D R, Chan K M A, Daily G C, Goldstein J, Kareiva P M, Lonsdorf E, Naidoo R, Ricketts T H, Shaw M R. Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2009, 7(1): 4-11.
- [24] 张红旗, 许尔琪, 朱会义. 中国“三生用地”分类及其空间格局. 资源科学, 2015, 37(7): 1332-1338.
- [25] 邓红兵, 陈春娣, 刘昕, 吴钢. 区域生态用地的概念及分类. 生态学报, 2009, 29(3): 1519-1524.
- [26] 刘彦随, 刘玉, 陈玉福. 中国地域多功能性评价及其决策机制. 地理学报, 2011, 66(10): 1379-1389.
- [27] 刘燕. 论“三生空间”的逻辑结构、制衡机制和发展原则. 湖北社会科学, 2016, (3): 5-9.
- [28] 许培源, 许红妹. 福建省厦漳泉大都市区空间结构特征分析. 经济地理, 2012, 32(6): 59-66.
- [29] 福建年鉴编纂委员会. 福建年鉴 2015. 福州: 福建人民出版社, 2016.
- [30] 林荣平, 祁新华, 叶士琳, 苏晓玲, 林玥希. 闽南金三角地区经济增长与产业重心的时空演变. 地球信息科学学报, 2014, 16(4): 560-567.
- [31] 陈雯, 陈顺龙. 厦漳泉大都市区同城化: 重塑发展新格局. 北京: 科学出版社, 2012: 39-40.