

引用格式:张永峰,戴文远,黄万里,王少飞. 民系视角下的福建省乡村聚落空间格局演化特征[J]. 山地学报, 2023, 41(5): 701-715.

ZHANG Yongfeng, DAI Wenyuan, HUANG Wanli, WANG Shaofei. Spatial evolution of rural settlements in Fujian province of China from a perspective of folk group division [J]. Mountain Research, 2023, 41(5): 701-715.

民系视角下的福建省乡村聚落空间格局演化及特征

张永峰^{a,b,c}, 戴文远^{a,b,c*}, 黄万里^{a,b,c}, 王少飞^{a,b,c}

(福建师范大学 a. 地理研究所; b. 湿润亚热带生态地理过程教育部重点实验室;
c. 地理科学学院, 福州 350007)

摘 要: 福建省不同民系地域乡村聚落具有鲜明的地方特色和丰富的文化内涵,但快速城镇化进程导致不同民系乡村聚落及地方文化特色衰退甚至消亡。相关研究较少从人文地理视角分析乡村聚落演化,不能全面揭示多元地域文化下乡乡村聚落空间的演化特征和规律。本文采用 GIS 空间分析、景观格局指数等方法,分析 1990—2020 年福建不同民系乡村聚落规模、形态和空间演变特征,揭示乡村聚落空间格局形成的影响因素。结果表明:(1)1990—2020 年,福建乡村聚落地规模总体呈增加趋势,特别是 2010—2020 年乡村聚落规模扩张最为迅速,但聚落斑块数量呈现下降趋势。(2)30 a 间不同民系乡村聚落形态趋于复杂化,其中闽南民系区乡村聚落的形状最为复杂,闽东民系区乡村聚落形态复杂度有所降低;聚落破碎度则整体表现为内陆民系区大于沿海民系区。(3)地形、坡度等自然因素为福建省不同民系乡村聚落空间格局的形成奠定了基础,但 30 a 间不同民系乡村聚落受河流、交通、距县城中心距离等区位因素影响日益明显,距道路不同缓冲距离的乡村聚落具有 W 型分布特征;距河流不同缓冲距离的乡村聚落具有 U 型分布特征。(4)30 a 间不同民系乡村聚落用地空间格局处于差异发展期,乡村聚落密度呈 V 型空间结构特征;沿海的闽东民系区东部、莆仙民系区、闽南民系区东部形成乡村聚落高密度带状集聚区,客家民系区次之,闽中、闽北民系区处于低密度区。研究成果可为不同民系传承与保护乡村聚落地方文化及特色提供科学依据。

关键词: 民系;乡村聚落;景观格局指数;时空格局;演化机制;福建省

中图分类号: K901.8

文献标志码: A

乡村聚落是乡土文化的重要载体,其规模、形态、功能反映了乡村地域人地关系,其建筑形制、装饰反映了不同民系所具有的鲜明地域特色和丰富的文化内涵。不同民系所处地域的自然和人文环境差异,造成其在语言、文化、风俗上各具特征^[1],同时对不同地域乡村聚落及多元文化格局的形成和演化也产生了重要影响^[2-3]。全球化、城镇化进程的快速发展,加速了乡村聚落的时空格局、地方特色和传

统文化的转变^[4-5],不同民系乡村聚落蕴含的独特地方烙印与文化特色在全球化、城镇化的进程中被慢慢地侵蚀甚至消亡^[6]。因此,基于民系视角开展乡村聚落时空演变及影响因素研究,不仅有利于保护不同民系区的乡村聚落,而且对保护传承乡土文化、赓续传统农耕文明、推进乡村振兴具有重要意义。

乡村聚落分布特征与空间演化是乡村地理学的

收稿日期(Received date): 2022-12-25; 改回日期(Accepted date): 2023-10-18

基金项目(Foundation item): 国家自然科学基金(41971261);福建省科技厅公益类项目(2021R1002003);福建省自然科学基金(2018J01741)。

[National Natural Science Foundation of China (41971261); Public Welfare Project of Fujian Science and Technology Department (2021R1002003); Natural Science Foundation of Fujian Province (2018J01741)]

作者简介(Biography): 张永峰(1998-),男,宁夏固原人,硕士研究生,主要研究方向:城市与区域规划。[ZHANG Yongfeng (1998-), male, born in Guyuan, Ningxia Hui Autonomous Region, M.Sc. candidate, research on urban and regional planning] E-mail: 1825879871@qq.com

* 通讯作者(Corresponding author): 戴文远(1972-),男,副教授,主要研究方向:土地利用与乡村发展。[DAI Wenyuan (1972-), male, associate professor, research on land use and rural development] E-mail: dwygeo@fjnu.edu.cn

一个重要研究方向和领域。国外相关研究侧重于乡村聚落形态与类型分布多功能评价^[7-8]、聚落景观格局演变^[9-10]、重构转型^[11]等方面的研究。国内对乡村聚落空间演化的研究则主要集中于乡村聚落演化特征^[12-13]、影响因素与驱动机制^[14-15]、典型地域的乡村聚落空间格局与重构等方面^[16-17],研究还表明乡村聚落是中国多元民族文化的重要组成,民族文化是乡村聚落发展的沃土^[18]。

福建具有独特的山海地貌,是一个相对独立的自然地理单元。受历史上不同时期“衣冠南渡”而形成的多元文化影响,汉民族在福建复杂地理环境下孕育形成了中国最多元的民系格局,对乡村聚落空间分布产生深刻影响,因此福建乡村聚落的民系人文特征具有典型性。针对福建乡村聚落的研究已取得一定成果,但还存在以下不足:一是研究视角比较单一,多从闽江流域、沿海地区、山区等自然地域开展传统村落空间分布^[19]、乡村聚落演化机制^[20-21]、乡村聚落重构^[22]等方面研究,缺少从民系等人文地理视角开展相关研究,无法揭示福建多元乡土文化对乡村聚落的深刻影响;二是随着乡村振兴战略的深入推进,从微观尺度深入挖掘剖析村庄内外部环境共同作用下的乡村演化机理日益受到重视^[23-27],但缺乏省域尺度的乡村聚落整体性研究,导致对福建乡村聚落演变整体性规律认识不足。在快速城镇化背景下,不同民系的乡村聚落空间发生怎样的变化?这种变化是否改变了原有民系乡村聚落的格局?上述问题尚未得到实质性解答。

本文以福建不同民系的乡村聚落作为研究对象,基于 1990—2020 年福建乡村聚落数据,采用 GIS 空间分析、景观格局指数等方法,从民系视域探讨福建乡村聚落的空间分布及其演变的格局特征,以期从整体上认识省域内不同民系乡村聚落的演变规律,为福建乡村聚落的保护和乡村振兴发展提供参考。

1 福建民系与数据来源

1.1 福建民系概况

福建民系的形成源自古代中原汉民入闽和闽越土著的汉化,并受复杂自然环境、社会历史等因素影响,逐渐形成了以方言划分、构成多元的民系区^[28]。参考相关研究^[29],将福建分为 6 大民系区(图 1)。

其中,闽北民系区形成历史最早,起于汉晋时期,主要分布于闽江上游的建溪、富屯流域;闽东民系区形成于隋唐五代,分布在闽江下游福州盆地及闽东一带;闽南民系区范围最广,形成于晋唐时期,分布于厦漳泉地区及漳平市、大田县一带;莆仙民系区形成于唐末时期,分布于莆田市区和仙游县;闽中民系区形成于两宋时期,主要分布于闽江支流沙溪流域;而客家民系区形成最晚,大致为宋元时期,主要分布于地形条件较差的闽西山区。

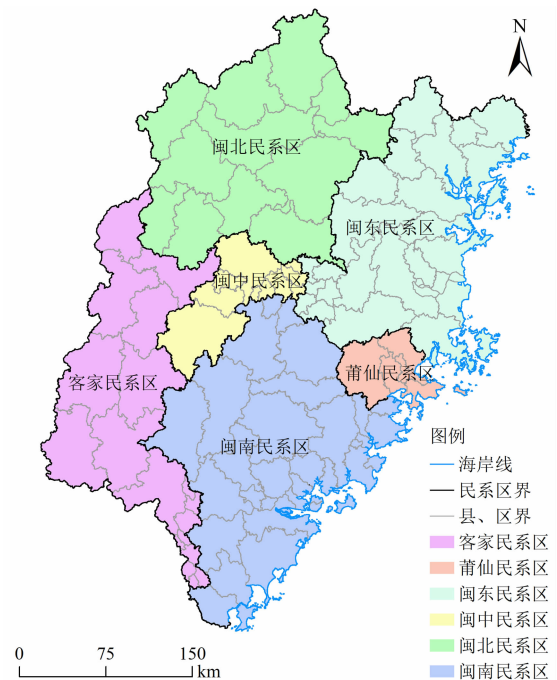


图 1 福建民系区分布示意图

Fig. 1 Distribution diagram of Fujian's folk groups, China

1.2 数据来源与处理

研究数据主要包括:(1)福建省 1990、2000、2010、2020 年四期土地利用数据来源于中国科学院资源环境科学与数据中心(<https://www.resdc.cn/>),空间分辨率为 30 m × 30 m,利用 ArcGIS 软件提取农村聚落斑块和面积,用于分析乡村聚落空间演变特征;(2)道路、水系及边界矢量数据来源于国家基础地理信息中心(<http://www.ngcc.cn/ngcc/>);(3)数字高程(DEM)源自地理空间数据云平台(<https://www.gscloud.cn/>),空间分辨率为 30 m × 30 m;(4)实地考察数据,针对数据中出现的异常斑块,在 2022 年 7 月进行了实地考察,对数据进行验证修改。

2 研究方法

2.1 景观格局指数

景观格局指数用于定量分析乡村聚落规模数量演变特征,选取的景观格局指数包括斑块数量(NP)、斑块总面积(CA)、斑块密度(PD)、平均斑块面积(MPS)、景观形状指数(LSI)等指标^[30-31]。限于篇幅,各指数公式不再赘述。

2.2 Kernel 密度分析

核密度分析方法是空间分析中的一种非参数估计技术,用于计算要素在其周围邻域中的密度。其公式如下:

$$f(x, y) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{d_i}{h}\right) \quad (1)$$

式中, f 的函数值为位于 (x, y) 位置的; n 为待计算聚落点要素数; h 为常数; k 为核函数; d_i 为任一地理坐标 (x, y) 处距第 i 个观察点之间的距离。

2.3 空间自相关模型

全局空间关联分析(Global Moran's I)反映观测变量在整个研究区域单元属性值的相似或相异程度^[32-33]。计算公式如下:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

式中, I 为 Moran's I 指数; n 为研究区域内分布的地理单元总数, $i \neq j$, 为研究区属性值的平均值; w_{ij} 为空间权重,用以衡量空间事物之间的关系,常用空间拓扑和距离方式确定。 I 值的统计学意义一般采用显著性检验公式 Z-Score 来进行检验:

$$Z(I) = \frac{1 - E(I)}{\sqrt{VAR(I)}} \quad (3)$$

式中, Z 用来检验 n 个区域是否存在空间自相关关系; $E(I)$ 为 Moran's I 的期望值, $E(I) = -\frac{1}{n-1}$;

\sqrt{VAR} 为 I 的标准差。在 5% 的显著性水平下,当 $Z > 1.96$ 或 $Z < -1.96$ 时,研究对象存在空间自相关,当 $Z > 1.96$ 时属性值呈高集聚,当 $Z < -1.96$ 时属性值为离散,反之则呈独立随机分布。

热点、冷点地区分析,运用 Getis-Ord G_i^* 统计对数据集的每一个要素进行计算,通过得到的 Z 得分和 P 值检验,可知高值或低值要素在空间上发生聚类的位置^[34-35]。计算公式如下:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{ij}}{S \sqrt{\frac{[n \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{ij})^2]}{n-1}}} \quad (4)$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \quad (5)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2} \quad (6)$$

式中, i 为中心要素; j 为邻域内的所有要素; x_j 为邻域内第 j 个要素的属性值; \bar{X} 为 j 的平均值; G_i^* 为冷热点指数得分; S 为标准差。

3 结果分析

3.1 乡村聚落规模形态演变特征

3.1.1 乡村聚落规模演变特征

福建各民系乡村聚落规模及演变差异明显(表1)。从斑块面积上看,1990—2020 年闽南、闽东和莆仙等沿海民系区聚落面积与平均斑块面积扩张明显大于闽北、闽中和客家等内陆民系区,整体呈山—海两极分化特征。其中,闽南民系乡村聚落面积增加最多,达 15 242.49 hm^2 ,而平均斑块面积则以莆仙民系增长最为显著,由 18.24 hm^2 增长至 28.02 hm^2 。从斑块数量上看,闽南、莆仙民系乡村聚落数量随时间变化出现不同程度的下降,其他民系则呈增加趋势。其中,闽南民系聚落数量下降较多,由 3880 个减少至 3604 个,闽北民系聚落数量增长最为显著,由 664 个增加至 732 个。改革开放以来,地处沿海的闽东民系、莆仙民系、闽南民系中的福州、莆田、泉州、厦门、漳州等市社会经济获得了长足发展,加之地处福建四大平原提供了优渥的自然条件,故乡村聚落规模快速扩张但数量减少,而内陆民系区在自然环境和社会经济条件的双重制约下,乡村聚落呈现规模小但数量增长较多的演变特征。

3.1.2 乡村聚落形态演变特征

闽南民系乡村聚落形状最为复杂,其次是客家和闽东民系,闽北民系乡村聚落形状最简单。从景观形状指数(LSI)看(图2),30 a 间闽南民系 LSI 最高,并由 13.35 增至 13.67,说明其乡村聚落形状复杂程度加剧;莆仙、客家民系次之,闽中、闽北民系 LSI 较小,闽东民系 LSI 呈下降趋势。由于闽南地区平原较多,加之 30 a 间城镇化发展迅速社会经济发

表 1 福建省乡村聚落景观格局指数

Tab. 1 Landscape pattern index of rural settlements in Fujian province

地区	1990 年				2000 年			
	NP	CA	PD	MPS	NP	CA	PD	MPS
闽东民系区	1322	18 525. 24	7. 14	14. 01	1343	19 530. 09	6. 88	14. 54
莆仙民系区	582	10 616. 85	5. 49	18. 24	592	10 941. 21	5. 41	18. 48
闽南民系区	3880	66 896. 55	5. 80	17. 24	3854	72 695. 97	5. 30	18. 86
客家民系区	1316	14 142. 69	9. 31	10. 75	1319	14 244. 66	9. 26	10. 79
闽中民系区	234	2478. 15	9. 48	10. 59	238	2520. 00	9. 44	10. 59
闽北民系区	664	7406. 28	8. 98	11. 15	678	7669. 89	8. 84	11. 31

地区	2010 年				2020 年			
	NP	CA	PD	MPS	NP	CA	PD	MPS
闽东民系区	1303	21 428. 46	6. 08	16. 45	1338	29 745. 72	4. 50	22. 23
莆仙民系区	591	11 645. 46	5. 07	19. 70	577	16 168. 41	3. 57	28. 02
闽南民系区	3623	72 675. 09	4. 99	20. 06	3604	82 139. 04	4. 39	22. 79
客家民系区	1344	15 426. 36	8. 71	11. 48	1353	16 121. 34	8. 39	11. 92
闽中民系区	245	2818. 44	8. 69	11. 50	254	3605. 67	7. 04	14. 20
闽北民系区	703	8725. 05	8. 06	12. 41	732	9470. 16	7. 73	12. 94

注:景观指数单位包括 NP(个)、CA(hm²)、PD(km²/个)、MPS(hm²)。

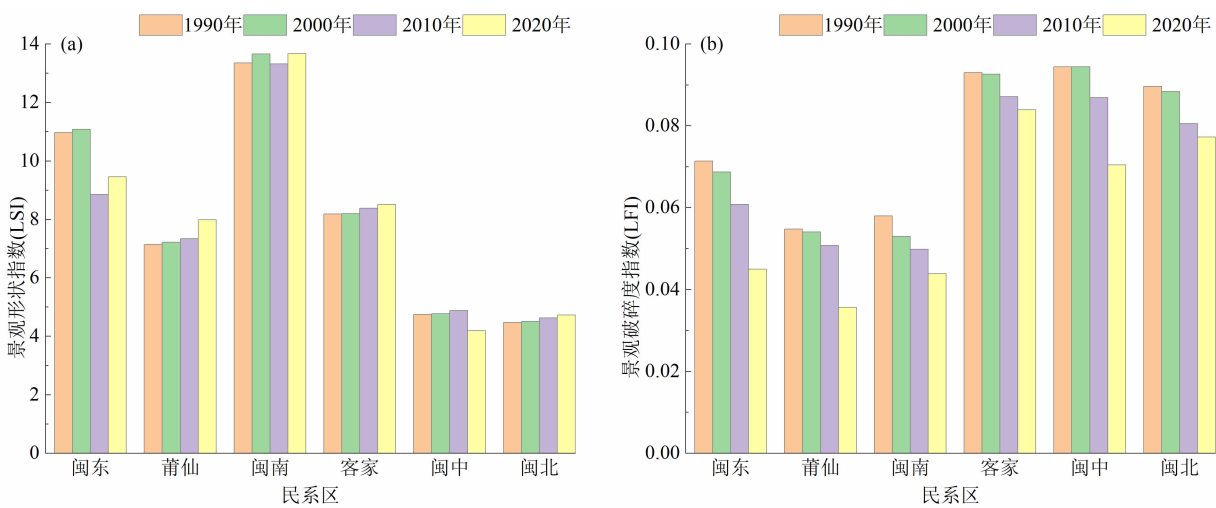


图 2 乡村聚落景观形状指数和破碎度: (a) 景观形状指数; (b) 景观破碎度指数

Fig. 2 Landscape shape index and fragmentation degree of rural settlement:

(a) landscape shape index; (b) landscape fragmentation index

达,乡村聚落空间发育过程受干扰多,复杂程度较高。从景观破碎度(LFI)看,30 a 间福建乡村聚落 LFI 整体呈逐年下降趋势,但客家、闽中、闽北 3 个内陆民系区,受复杂地貌等自然环境条件制约,乡村聚落选址扩张分散,聚落破碎度明显高于沿海民系区。

3.2 乡村聚落空间分布演变特征

3.2.1 乡村聚落在地貌、坡度上的分布演变特征

乡村聚落空间分布的变化是自然和人文多因素共同作用的结果。参考已有研究^[36-37]将福建地貌划分为平原、山间盆地、风沙地、台地、低丘、高丘、低山及中山等类型。同时,根据土地调查坡度分类标准及研究需要,将坡度划分为 0°~5°、5°~10°、10°~15°、15°~20°、20°~25°、>25°等六类,据此分析不同民系区乡村聚落在自然环境约束下的空间

分布演变特征,结果表明:

(1)30 a 间各民系乡村聚落空间在不同地貌区上都有不同程度的扩张,但以平原(增加了20.79%,下同)、台地(19.57%)、高丘(17.60%)为主(图3)。其中,闽南民系区乡村聚落主要在平原、台地、高丘及低山地貌区扩张,其中平原增加5102.10 hm²,占增量33.50%;闽东民系主要在高丘、台地、平原及低山地貌区扩张,其中在高丘增加3601.08 hm²,占32.09%;莆仙民系主要在低丘和平原地貌区扩张,其中在低丘增长2613.87 hm²,占增量50.96%;而闽北、客家和闽中民系乡村聚落扩张面积较小。由此可见,尽管30 a 间各民系乡村聚落空间扩张明显,但受复杂的地貌地形制约,仍然维持着其原有的分布格局。

(2)各民系乡村聚落空间分布向平坡集中趋势明显。从图4可知,1990年各民系乡村聚落分布规模在不同坡度区的顺序为:坡度 $\leq 5^\circ$ 的平坡区(占比80.61%,下同) $>5^\circ \sim 10^\circ$ 的平缓坡(8.92%) $>10^\circ \sim 15^\circ$ 的缓坡(4.42%) $>15^\circ \sim 20^\circ$ 的斜坡

(2.59%) $>20^\circ \sim 25^\circ$ 的陡坡(1.92%) $>$ 坡度大于25°的急陡坡(1.54%)。其中,闽南民系乡村聚落分布在 $\leq 5^\circ$ 平坡区的面积最大,达55 441.35 hm²,其次是闽东民系为15 863.85 hm²,闽中民系最小仅有1317.06 hm²。至2020年各民系平坡区乡村聚落面积不断增长,特别是2010—2020年闽南、闽东和莆仙民系在平坡区的聚落面积增幅显著。因此,30 a 间各民系区以平坡区为聚落建设首选地,但客家民系乡村聚落落地条件恶劣,在该时段扩张规模较小。

3.2.2 乡村聚落距道路、河流分布演变特征

利用 Arcgis10.8 对高速、国道、省道、县道等主要交通道路建立0~0.5 km、0.5~1 km、1~3 km、3~5 km、5~10 km缓冲区,水系建立0~1 km、1~2 km、2~3 km、3~5 km、5~10 km缓冲区,并与4期聚落斑块叠加进行分析,结果表明:

(1)在不同道路缓冲区内的各民系乡村聚落面积具有W型分布特征(图5),即乡村聚落在距道路0~0.5 km、1~3 km和5~10 km距离内分布较为

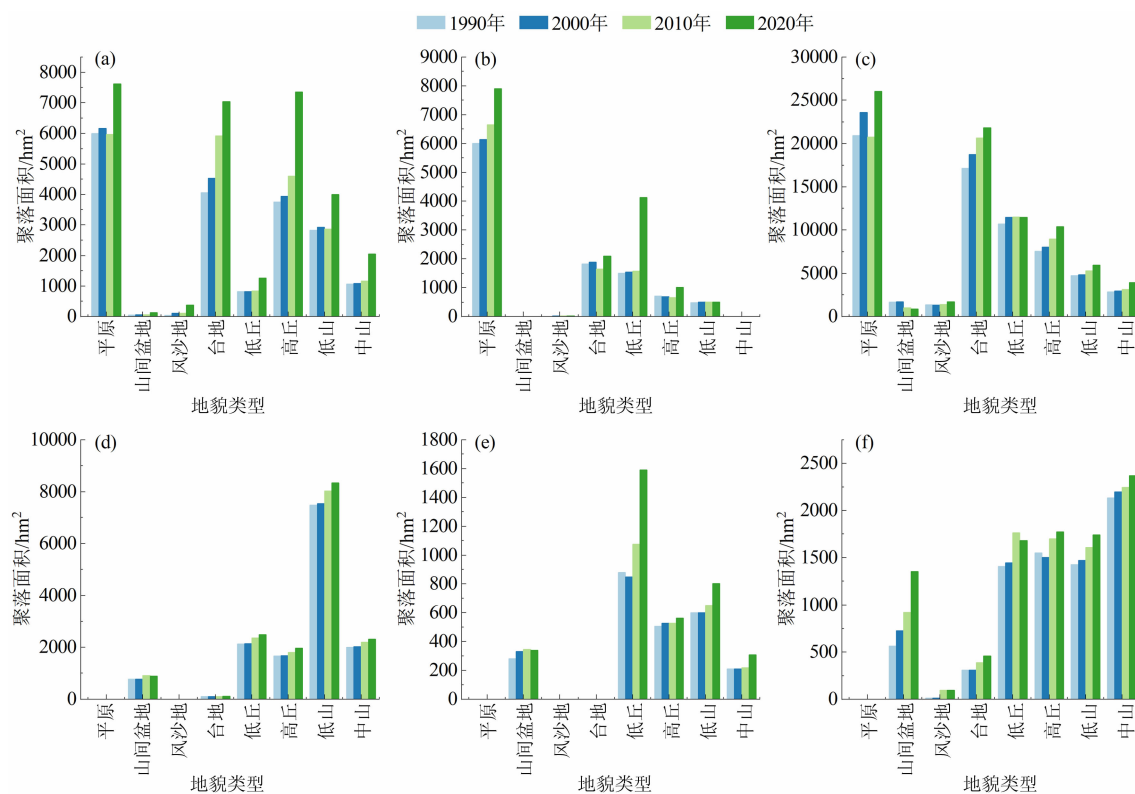


图3 不同地貌条件下各民系乡村聚落面积变化:

(a) 闽东民系区; (b) 莆仙民系区; (c) 闽南民系区; (d) 客家民系区; (e) 闽中民系区; (f) 闽北民系区

Fig. 3 Change of rural settlement area in different folk groups under different geomorphological conditions:

(a) Mindong folk group; (b) Puxian folk group; (c) Minnan folk group; (d) Hakka folk group; (e) Minzhong folk group; (f) Minbei folk group

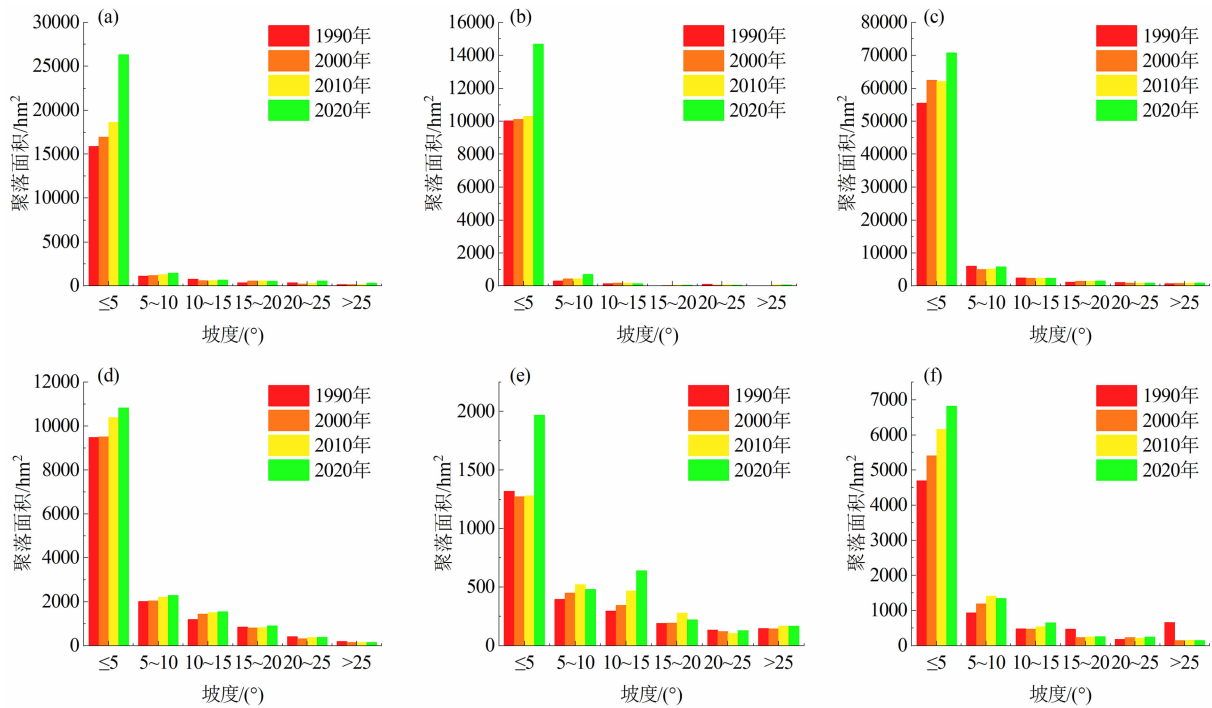


图 4 不同坡度条件下各民系乡村聚落面积变化:

(a) 闽东民系区; (b) 莆仙民系区; (c) 闽南民系区; (d) 客家民系区; (e) 闽中民系区; (f) 闽北民系区

Fig. 4 Change of rural settlement area in different folk groups under different slope conditions

(a) Mindong folk group; (b) Puxian folk group; (c) Minnan folk group; (d) Hakka folk group; (e) Minzhong folk group; (f) Minbei folk group

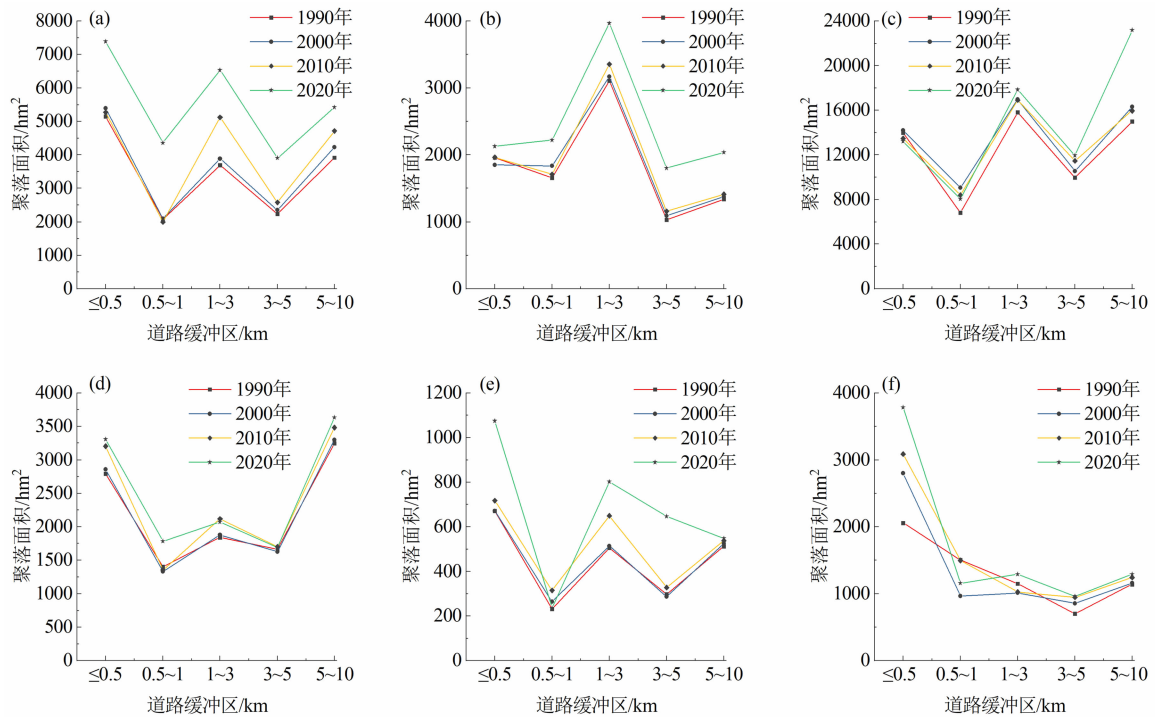


图 5 不同道路缓冲区各民系乡村聚落面积分布特征:

(a) 闽东民系区; (b) 莆仙民系区; (c) 闽南民系区; (d) 客家民系区; (e) 闽中民系区; (f) 闽北民系区

Fig. 5 Distribution characteristics of rural settlement area of different folk groups in different road buffer zones:

(a) Mindong folk group; (b) Puxian folk group; (c) Minnan folk group; (d) Hakka folk group; (e) Minzhong folk group; (f) Minbei folk group

集中,而在 0.5 ~ 1 km 和 3 ~ 5 km 距离分布较少。1990 年各民系乡村聚落分布距道路 0 ~ 1 km 以闽北民系最多,占 27.21%;1 ~ 3 km 莆仙民系最多,占 34.21%;3 ~ 5 km 闽南民系最多,占 16.18%;5 ~ 10 km 客家民系最多占,29.67%。至 2020 年,距道路 0 ~ 1 km 闽北民系最多,占 44.63%;1 ~ 3 km 莆仙民系最多,占 25.46%;3 ~ 5 km 闽中民系最多,占 19.55%;5 ~ 10 km 闽南民系最多,占 31.24%。此外,30 a 间乡村聚落在道路不同缓冲区范围内面积逐年增加,2010—2020 年面积增加明显。其中,闽东、闽中和闽北民系乡村聚落在距道路 0.5 ~ 1 km 增加显著,莆仙、闽南民系则在距道路 5 ~ 10 km 增加较多,而客家民系在整个演变时期变化不明显。因此,随着交通道路在社会经济发展中的作用日益增强,各民系区特别是山区地域民系区乡村聚落向道路周边集聚的趋势日益增强。

(2)在不同河流缓冲区内,各民系乡村聚落面积呈 U 型分布特征(图 6),即各民系乡村聚落主要分布在距河流距离 0 ~ 1 km 或 5 ~ 10 km,在 2 ~ 3 km 内聚落规模较小。其中,闽北、闽中、莆仙民系在距河流 10 km 内聚落面积占比均大于 50%,而其

余民系聚落面积占比为 30% ~ 40% 左右;不同民系距河流距离 ≤ 3 km 内聚落分布面积低于 20%。整体来看分布在距河流 10 km 内的乡村聚落仅占民系聚落总面积的 36.83%,说明福建乡村聚落沿河流分布指向性较弱。

3.2.3 乡村聚落距县城不同距离分布演变特征

以各县城中心建立 2.5 km 间距的缓冲区,范围为 0 ~ 42.5 km,分析乡村聚落受县城的影响(图 7),结果表明,30 a 间各民系乡村聚落空间分布呈现距县城中心距离逐渐缩小的演变特征,且各民系分异明显。1990 年闽中民系乡村聚落距县中心较近,在 2.5 ~ 5 km 范围内分布最多,占 13.21%;闽东、闽南、闽北民系乡村聚落距县中心 7.5 ~ 10 km 分布较多,分别占 19.69%、19.30%、16.42%;莆仙民系距县中心 12.5 ~ 15 km 分布最多,占 20.95%;客家民系距县中心最远,主要分布在 17.5 ~ 20 km,占 12.94%;至 2020 年,闽东民系距县中心 5 ~ 7.5 km 范围内分布最多,占 18.54%;莆仙、闽南、闽中、客家及闽北民系在距县中心 7.5 ~ 10 km 分布较多,分别占 15.31%、16.56%、15.19%、15.44%、12.81%。因此,30 a 间随着城镇化进程的加快,县

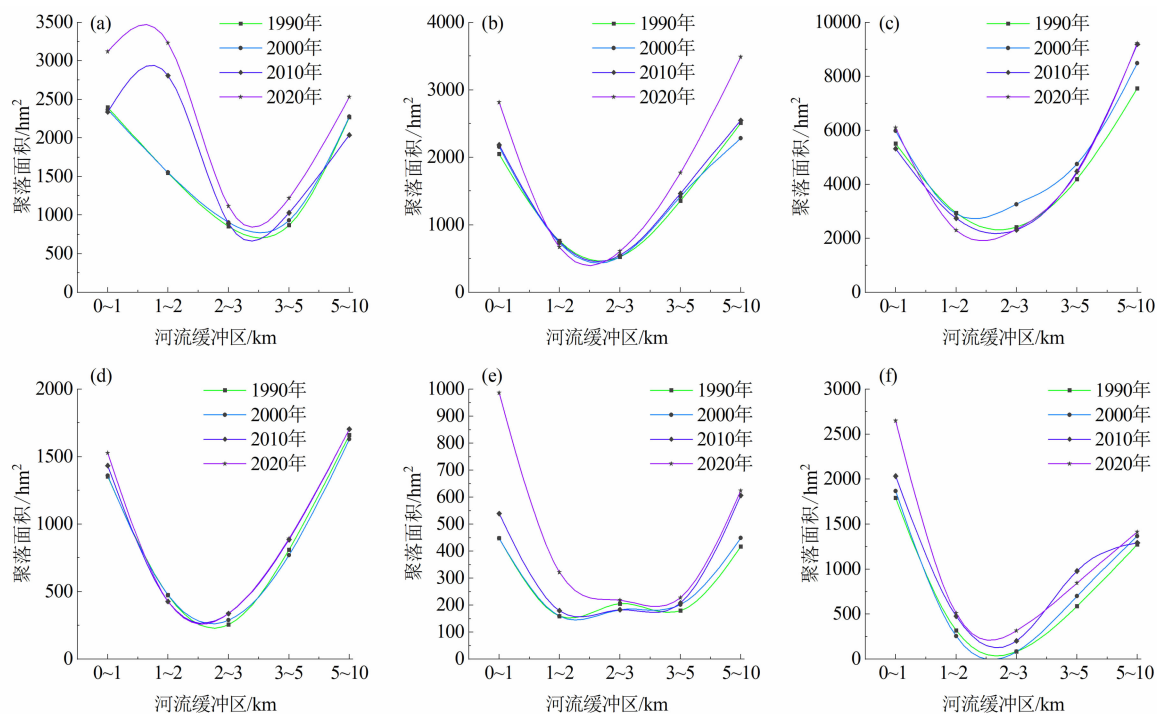


图 6 不同河流缓冲区各民系乡村聚落面积分布特征:

(a) 闽东民系区; (b) 莆仙民系区; (c) 闽南民系区; (d) 客家民系区; (e) 闽中民系区; (f) 闽北民系区

Fig. 6 Distribution characteristics of rural settlement area of different folk groups in different river buffer zones:

(a) Mindong folk group; (b) Puxian folk group; (c) Minnan folk group; (d) Hakka folk group; (e) Minzhong folk group; (f) Minbei folk group

城对乡村的吸引力越来越大,各民系乡村聚落表现为向县城靠拢的趋势。

3.3 乡村聚落空间格局演变特征

3.3.1 乡村聚落核密度空间格局演变

采用 Kernel 方法生成 4 期福建乡村聚落分布核密度图(图 8)。结果显示,30 a 间各民系乡村聚落核密度空间格局变化不大,总体为东部沿海乡村聚落核密度值最高,西南部次之的 V 字型分布特点,即乡村聚落分布呈东北—西南两带核密度值高。

闽南民系的沿海平原地带,自汉晋以来就是省内移民安居乐业的首选区域,乡村聚落的核心区是晋江下游的泉州平原和九龙江下游的漳州平原;莆仙民系的兴化平原自然环境优越,农耕经济发达,乡村聚落密布;闽东民系乡村聚落主要集中在福州地区,肥沃富饶的福州盆地与沿海平原非常适合先民居住与劳作,且福州长期是福建的政治中心,形成了闽东民系乡村聚落的集聚区;客家民系虽然分布在福建西南丘陵山区,农业生产条件较差,但历史上中原动乱

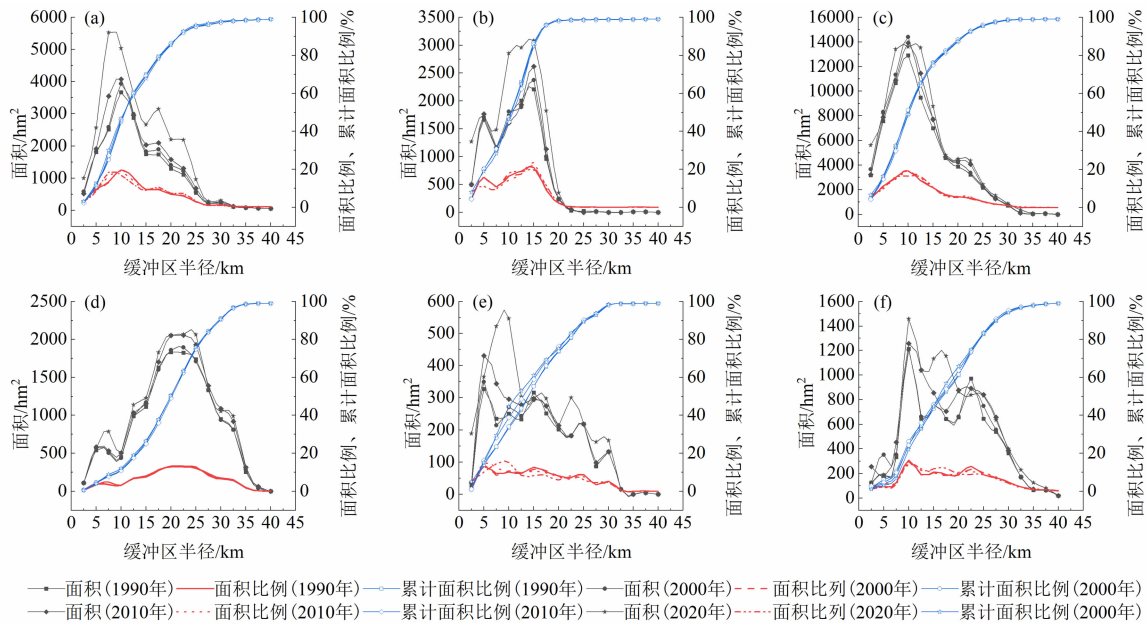


图 7 距离县城中心不同距离内聚落面积、比例及累计比例:

(a) 闽东民系区; (b) 莆仙民系区; (c) 闽南民系区; (d) 客家民系区; (e) 闽中民系区; (f) 闽北民系区

Fig. 7 Settlement area, proportion, and cumulative proportion within different distances from the county center

(a) Mindong folk group; (b) Puxian folk group; (c) Minnan folk group; (d) Hakka folk group; (e) Minzhong folk group; (f) Minbei folk group

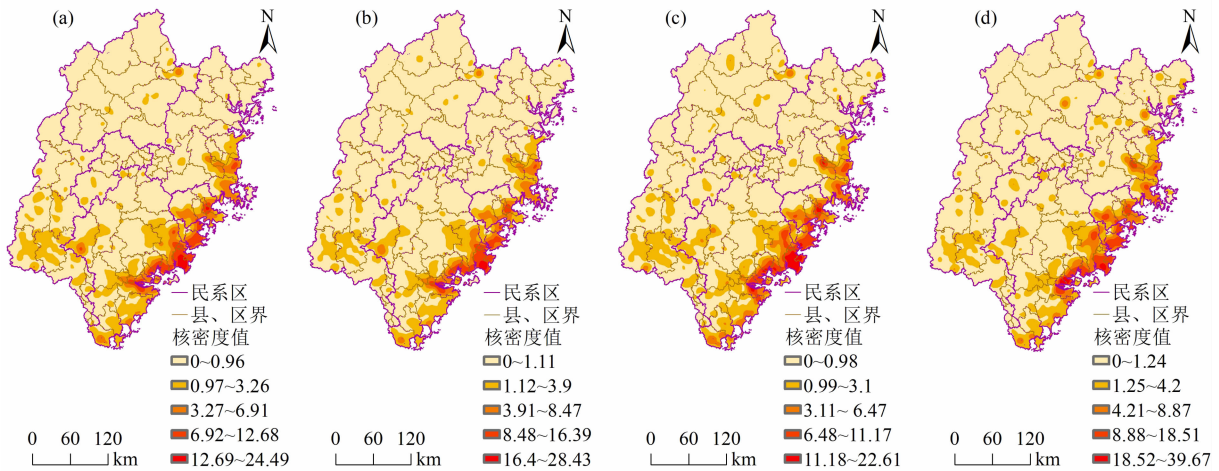


图 8 福建省乡村聚落分布密度图: (a)1990 年; (b)2000 年; (c)2010 年; (d)2020 年

Fig. 8 Distribution density of rural settlements in Fujian province: (a)1990; (b)2000; (c)2010; (d)2020

的多次人口迁移导致该地区的人口集聚,并逐渐形成了富有鲜明地方特色的土楼聚落。上述地区之外的闽中、闽北民系山高林深,发展农业生产受到不少限制,乡村聚落分布密度低。综上,受农耕文明的影响,不同民系乡村聚落的空间分布与区域经济发展状况及地貌类型有较高的相关性。

3.3.2 乡村聚落空间集聚格局演变

通过全局莫兰指数从省域尺度对福建省乡村聚落进行空间自相关分析,福建乡村聚落在空间上具有集聚性,但空间集聚特征随时间逐渐减弱。依据结果可知(表2),福建省乡村聚落1990、2000、2010和2020年的莫兰指数均大于0,说明乡村聚落在空间上呈正相关具有集聚特性。从时间变化看,莫兰指数随时间演变具有明显下降趋势,2000年以后莫兰指数小于0.1,反映出福建乡村聚落空间集聚性呈现下降态势,这从侧面说明乡村聚落的发展受到社会经济、国家政策等人文因素及自然条件的影响深刻。

30 a间福建乡村聚落在空间上集聚程度不断下降,热点集聚区主要分布在东部地区,呈现“团簇式”分布模式(图9)。从不同民系区看,1990年乡

村聚落热点集聚区主要分布在闽南、莆仙和闽东民系的厦门、泉州、莆田、福州等市,客家民系的龙岩市新罗区和闽北民系的南平市政和县也有少量分布,但至2020年,乡村聚落热点集聚区整体减少,客家、闽北民系转变为不显著区;1990年冷点区主要分布在客家民系的长汀县、永定县和诏安县,闽南民系的平和县、云霄县、漳浦县和安溪县,至2020年绝大部分减弱为不显著区。热点、冷点集聚区空间剧烈变化现象反映出福建省乡村聚落空间分布逐渐趋向均衡化。

3.4 乡村聚落空间格局演变的机制分析

自然环境是影响乡村聚落空间分布和格局演化的基础条件,不同民系乡村聚落基本特征的形成是以自然环境为基础,又受不同民系语言、文化、风俗等内生因素的深刻影响。福建省内不同地域的地形、水文、气候及土地等自然环境和资源禀赋条件,对不同民系村落的选址和空间布局产生重要影响。然而,乡村聚落本质上是村民的生产生活空间,在历史演化过程中,逐渐形成了以土地为基础,以自然环境和血缘关系为纽带的村庄社区。具体是不同历史时期的入闽先民在不断适应福建各地自然环境的过

表2 乡村聚落莫兰指数
Tab.2 Moran index of rural settlements

年份	Moran I 指数	预期指数	方差	Z 得分	P 值
1990	0.1029	-0.000125	0.000009	33.5584	0.0000 *
2000	0.1034	-0.000125	0.000010	33.5530	0.0000 *
2010	0.0686	-0.000128	0.000010	21.3632	0.0000 *
2020	0.0308	-0.000127	0.000009	10.2040	0.0000 *

注: * 表示通过1%的显著性水平检验。

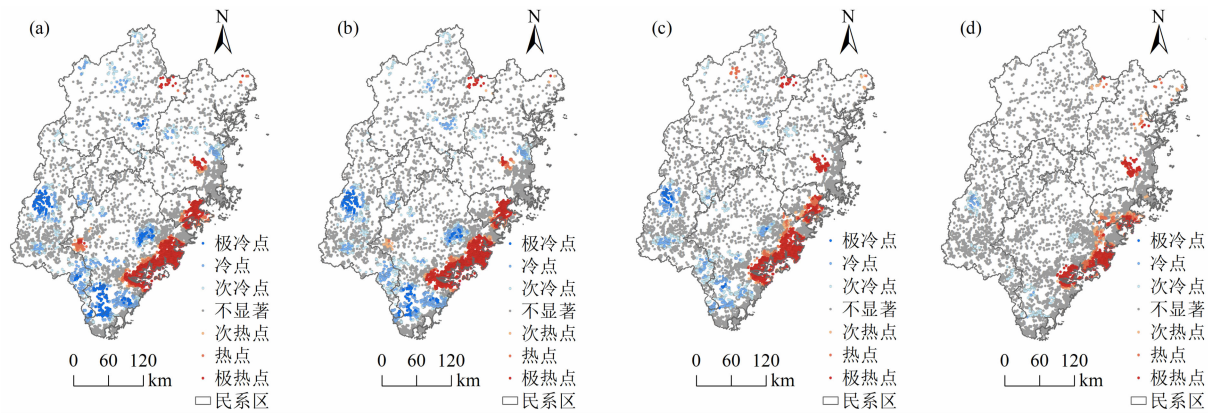


图9 福建省乡村聚落局部 Getis-Ord Gi* 指数: (a)1990年; (b)2000年; (c)2010年; (d)2020年

Fig.9 Local Getis-Ord Gi* index of rural settlements in Fujian province: (a)1990; (b)2000; (c)2010; (d)2020

程中,构建了一套不同民系人民共同遵守的文化价值体系,进而规范村民行为并深刻影响乡村聚落的空间布局、建筑形制、结构装饰,成为不同民系乡村聚落生存和维系的强大内生动力。在城镇化、工业化和全球化快速发展的背景下,这股内生力量又成为不同民系乡村聚落抵御外部力量干扰侵蚀、保持其独特地域文化的关键力量。

城镇化、政策、产业、交通等因素是推动不同民系乡村聚落空间格局演化的重要外部力量。(1)改革开放以来,福建省快速城镇化和工业化进程导致乡村规模、类型、数量等发生深刻变化,一是推动各民系乡村聚落向县城靠拢,二是吸引山区地域的闽北、闽中、客家民系人口向沿海地区的闽东、闽南民系流动,三是导致沿海发达地区的闽南、莆仙和闽东民系部分乡村聚落被城市吞噬消失;(2)政府通过土地管理、乡村振兴等相关政策从宏观层面调控乡村聚落发展规模,引导乡村聚落转型发展,推动不同民系乡村聚落缩小城乡差距,促进城乡一体融合发展;(3)随着乡村产业发展,特别是福建沿海发达地区乡村地区民营经济快速发展,乡村产业结构发生明显转型,对乡村聚落多功能发展产生积极影响,改

变了乡村空间结构;(4)福建复杂的地形在历史上长期困扰着各民系的对外交流,但随着近年来交通建设的进步,吸引各民系乡村聚落向道路周边集聚的趋势日益增强。

综上,自然禀赋要素是福建不同民系乡村聚落产生的物质基础,也为推动乡村聚落演变的内外动力提供载体,使内外动力稳定持续地推动不同民系乡村聚落发展演变。内生动力是不同民系乡村聚落肇基、生存和维系的基础,是其传承不同民系历史文化的关键力量;但随着社会经济的发展,外部动力又加速促进了不同民系乡村聚落的转型和重构,特别是在经济发达地区,外部动力对乡村聚落的空间演变产生了更加强烈和深远影响。因此,自然要素、内生动力和外部动力三者之间相互作用,共同推进福建不同民系乡村聚落的空间格局演变(图 10)。

4 讨论及结论

4.1 讨论

福建民系格局是自然历史演化的结果。在历史演进的长河中,自汉晋以来,不同历史时期的中原移

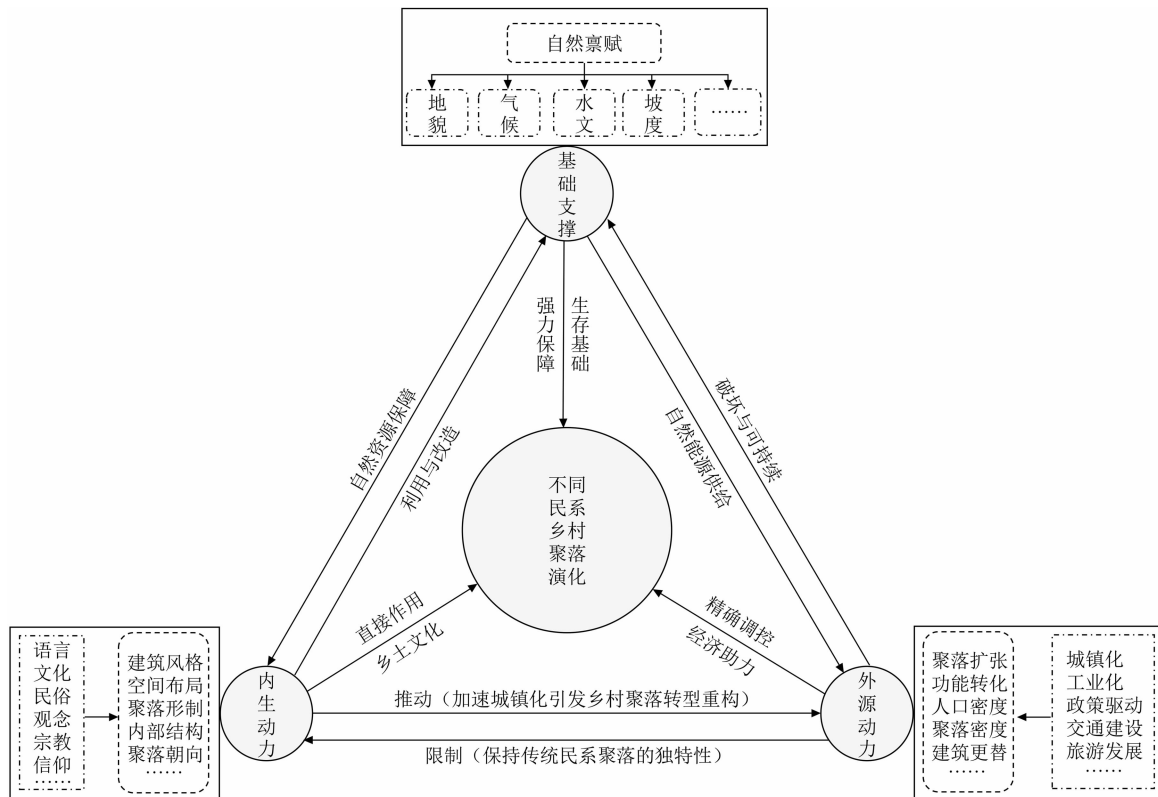


图 10 不同民系乡村聚落演化机制

Fig. 10 Evolution mechanism of rural settlements of different folk groups

民与本土闽越人汉化过程中逐渐形成了福建省复杂的民系构成^[38]。不同民系居民为适应其生存空间的自然环境特点又逐渐孕育出各具特色的乡村聚落空间分布格局。如闽东民系区乡村聚落主要在闽江下游区域,福州平原是入闽先民最先定居的地点之一^[39],闽江和福州盆地孕育出“江城文化”为特征的乡村聚落;莆仙民系也是福建形成较早的一支民系,其乡村聚落的形成与兴化平原的开发利用紧密联系^[40],悠久的农耕文明保持了乡村聚落的稳定性;闽南民系区乡村聚落的发展离不开泉州平原和漳州平原良好的自然环境支撑^[41],加之宋元以来海洋商贸带来的发达经济造就了诸民系中数量和规模最大的乡村聚落;而客家民系区的客家先民最迟入闽^[42],乡村聚落的空间分布只能以立地条件较差的丘陵、山地为主,并形成浓厚的“移垦文化”特征。因此,福建不同民系乡村聚落空间分布格局特征是伴随历史上不同时期民系形成与“八山一水一分田”的复杂自然环境相互作用的结果,并深受其影响而延续至今。

城镇化进程是推动乡村聚落空间格局演化的重要外部力量,但亦受到内生力量一定的制约。一方面,各民系区乡村聚落受城镇化等外部力量影响,空间分异特征产生明显变化。平原地区的闽东、莆仙、闽南等民系在土地城镇化影响下,乡村聚落数量发生衰减,如福州平原上“江城特色”的乡村聚落消失殆尽,这应引起地理、建筑、文化领域专家学者的关注并开展进一步的研究。另一方面,不同民系乡村聚落在内生力量作用下,基本还维系着原有的空间格局,如福建山区地域复杂的地貌地形限制了外部力量干扰,为传统乡村聚落格局的延续提供了天然的保护屏障,这为当前保护和传承不同民系乡村聚落提供了有力的支撑。

本文对不同民系乡村聚落空间分布特征形成影响机制仅做了粗浅分析,对特定地域范围内不同民系形成过程中孕育出的独特文化对聚落发展及演变产生的影响,以及如何量化不同民系人文属性对乡村聚落的影响还有待进一步研究,以期对福建不同民系乡村聚落的保护与乡村振兴提供科学依据。

4.2 结论

本文分析了1990—2020年福建不同民系乡村聚落在自然和人文条件影响下的时空演变特征和规律,主要结论如下:

(1)30 a间福建省乡村聚落斑块面积呈增加趋势。特别是2010—2020年乡村聚落规模扩张最为迅速,但聚落斑块数量表现出下降趋势,空间分布上表现为沿海民系区乡村聚落面积显著高于内陆民系区;不同民系乡村聚落形态日益复杂化,其中闽南民系乡村聚落的形状最为复杂,闽东民系乡村聚落形态复杂度有所降低;乡村聚落景观破碎度整体表现为内陆民系区大于沿海民系区。因此,在快速城镇化背景下,福建不同民系乡村聚落规模形态呈现出较为复杂的演化特征。

(2)福建不同民系乡村聚落受“八山一水一分田”地貌格局影响深刻,地形、坡度等自然因素为不同民系乡村聚落的空间分布奠定了基础。沿海地区的闽东、莆仙、闽南民系乡村聚落主要分布在平原、台地地貌类型区,而客家、闽中、闽北民系乡村聚落主要分布在高丘、低山、中山地貌类型区。随着城镇化进程,30 a间各民系沿河流、道路沿线及距离县城中心一定范围内聚落规模在不同时期虽有波动但整体逐渐增长。其中,距道路不同缓冲距离的乡村聚落具有W型分布特征,距河流不同缓冲距离的乡村聚落具有U型分布特征。

(3)30 a间福建不同民系乡村聚落空间格局处于差异发展期。从整体上看呈“东北—西南”方向分布,主要集中分布在东部沿海地区和西南部客家民系整体空间分布密度呈V字型,且沿海闽东、莆仙和闽南民系形成带状高密度集中分布模式;客家民系北部及闽北、闽中民系的大部分乡村聚落在空间上呈低密度分布态势,同时全省乡村聚落的空间集聚性逐渐降低,在空间上的集聚格局逐渐弱化。

参考文献(References)

- [1] 罗可群. 广东客家文学史[M]. 广州: 广东人民出版社, 2015: 12 - 15. [LUO Kequn. History of Guangdong Hakka literature [M]. Guangzhou: Guangdong People's Publishing House, 2015: 12 - 15]
- [2] 高宸宇, 李久君. 民系背景下的传统民居比较研究——以赣中传统民居与闽北传统民居为例[J]. 建筑与文化, 2021(11): 240 - 242. [GAO Chenyu, LI Jiujun. A comparative study of traditional houses under the background of subethnic groups: Taking traditional houses in central Jiangxi and northern Fujian as examples [J]. Architecture and Culture, 2021(11): 240 - 242] DOI: 10.19875/j.cnki.jzywh.2021.11.090
- [3] 杨希, 马航, 张力智, 等. 迁徙中的承袭、交融与分异: 广东客家建筑与聚落形态时空发展解析[J]. 地理研究, 2021, 40

- (4): 958 – 976. [YANG Xi, MA Hang, ZHANG Lizhi, et al. Inheritance, fusion, and variation during migration: An analysis of spatio-temporal morphological development of traditional Guangdong Hakka architecture and settlements [J]. *Geographical Research*, 2021, **40**(4): 958 – 976] DOI: 10.11821/dlyj020200282
- [4] 卓晓岚, 陶金, 肖大威. 基于全域调查的赣闽粤客家地区传统村落类型体系构建和空间分布格局研究[J]. *小城镇建设*, 2020, **38**(10): 47 – 55. [ZHUO Xiaolan, TAO Jin, XIAO Dawei. Study on the morphotype and distribution pattern of Hakka traditional villages in the border area of Jiangxi, Fujian and Guangdong based on a universal survey [J]. *Development of Small Cities and Towns*, 2020, **38**(10): 47 – 55] DOI: 10.3969/j.issn.1009 – 1483.2020.10.007
- [5] 周扬, 黄晗, 刘彦陟. 中国村庄空间分布规律及其影响因素[J]. *地理学报*, 2020, **75**(10): 2206 – 2223. [ZHOU Yang, HUANG Han, LIU Yansui. The spatial distribution characteristics and influencing factors of Chinese villages [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2020, **75**(10): 2206 – 2223] DOI: 10.11821/dlxb202010012
- [6] 潘莹, 蔡梦凡, 施瑛. 基于语言分区的海南岛民族民系传统聚落景观特征分析[J]. *中国园林*, 2020, **36**(12): 41 – 46. [PAN Ying, CAI Mengfan, SHI Ying. The analysis of the characteristics of traditional settlement landscape of Hainan island ethnic group based on language zone [J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2020, **36**(12): 41 – 46] DOI: 10.19775/j.cla.2020.12.0041
- [7] WILLEMEN L, HEIN L, MARTINUS E F, et al. Space for people, plants, and livestock? Quantifying interactions among multiple landscape functions in a Dutch rural region [J]. *Ecological Indicators*, 2010, **10**(1): 62 – 73. DOI: 10.1016/j.ecolind.2009.02.015
- [8] GORBENKOVA E, SHCHERBINA E. Historical-genetic features in rural settlement system: A case study from Mogilev District (Mogilev Oblast, Belarus) [J]. *Land*, 2020, **9**(5): 165. DOI: 10.3390/land9050165
- [9] 李红波, 张小林. 国外乡村聚落地理研究进展及近况趋势[J]. *人文地理*, 2012, **27**(4): 103 – 108. [LI Hongbo, ZHANG Xiaolin. A review and trend on rural settlement geography abroad [J]. *Human Geography*, 2012, **27**(4): 103 – 108] DOI: 10.13959/j.issn.1003 – 2398.2012.04.027
- [10] TORREGGIANI D, LUDWICZAK Z, DALL'ARA E, et al. TRuLan: A high-resolution method for multi-time analysis of traditional rural landscapes and its application in Emilia-Romagna, Italy [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2014, **124**: 93 – 103. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2014.01.011
- [11] QU Yanbo, JIANG Guanghui, YANG Yuting, et al. Multi-scale analysis on spatial morphology differentiation and formation mechanism of rural residential land: A case study in Shandong province, China [J]. *Habitat International*, 2018, **71**: 135 – 146. DOI: 10.1016/j.habitatint.2017.11.011
- [12] 田达睿, 徐嘉闻, 谭静斌. 黄土丘陵沟壑区聚落形态的组织机制与模拟演化研究—以陕北米脂县东沟为例[J]. *干旱区资源与环境*, 2023, **37**(2): 103 – 111. [TIAN Darui, XU Jiawen, TAN Jingbin. Organization mechanism of settlement morphology in hilly-gully loess region and its evolution simulation: Case study of Donggou, Mizhi county, northern Shaanxi province [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2023, **37**(2): 103 – 111] DOI: 10.13448/j.cnki.jalre.2023.040
- [13] 李伯华, 周璐, 窦银娣, 等. 基于乡村多功能理论的少数民族传统聚落景观风貌演化特征及影响机制研究—以湖南怀化皇都村为例[J]. *地理科学*, 2022, **42**(8): 1433 – 1445. [LI Bohua, ZHOU Lu, DOU Yindi, et al. Evolution characteristics and influence mechanism of ethnic traditional settlement landscape based on rural multifunctional theory: A case study of Huangdu village in Huaihua city, Hunan [J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2022, **42**(8): 1433 – 1445] DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2022.08.011
- [14] 朱晓翔, 朱纪广, 乔家君. 国内乡村聚落研究进展与展望[J]. *人文地理*, 2016, **31**(1): 33 – 41. [ZHU Xiaoxiang, ZHU Jiguang, QIAO Jiajun. Research progress and prospect on Chinese rural settlements [J]. *Human Geography*, 2016, **31**(1): 33 – 41] DOI: 10.13959/j.issn.1003 – 2398.2016.01.005
- [15] 高丽, 李红波, 张小林. 中国乡村生活空间研究溯源及展望[J]. *地理科学进展*, 2020, **39**(4): 660 – 669. [GAO Li, LI Hongbo, ZHANG Xiaolin. Historical development and prospect of rural living space research in China [J]. *Progress in Geography*, 2020, **39**(4): 660 – 669] DOI: 10.18306/dlkxjz.2020.04.013
- [16] 王丹, 刘祖云. 国外乡村空间研究的进展与启示[J]. *地理科学进展*, 2019, **38**(12): 1991 – 2002. [WANG Dan, LIU Zuyun. Progress and implications of international rural space research [J]. *Progress in Geography*, 2019, **38**(12): 1991 – 2002] DOI: 10.18306/dlkxjz.2019.12.014
- [17] 邹存铭, 房艳刚, 袁庆学. 半干旱贫困地区乡村聚落空间演变与易地扶贫搬迁重构效应—以吉林省通榆县为例[J]. *经济地理*, 2022, **42**(4): 27 – 33. [ZOU Cunming, FANG Yangang, YUAN Qingxue. Spatial evolution of rural settlements in semi-arid and poverty-stricken area and their restructuring effects by poverty alleviation and relocation: A case study of Tongyu county in Jilin province [J]. *Economic Geography*, 2022, **42**(4): 27 – 33] DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2022.04.004
- [18] 李旭芳, 沈伟棠, 翁飞帆, 等. 福建省乡土聚落的空间分布及其驱动机制[J]. *风景园林*, 2023, **30**(6): 121 – 129. [LI Xufang, SHEN Weitang, WENG Feifan, et al. Spatial distribution of vernacular settlements in Fujian province and driving mechanism thereof [J]. *Landscape Architecture*, 2023, **30**(6): 121 – 129] DOI: 10.12409/j.fjyl.202208190499
- [19] 刘淑虎, 樊海强, 王艳虎, 等. 闽江流域传统村落空间特征及相关性分析[J]. *现代城市研究*, 2019(9): 17 – 25. [LIU Shuhu, FAN Haiqiang, WANG Yanhu, et al. Analysis on the

- spatial distribution characteristics and correlation of traditional villages in the Minjiang River basin [J]. *Modern Urban Research*, 2019(9): 17–25] DOI: 10.3969/j.issn.1009–6000.2019.09.003
- [20] 梁发超, 刘诗苑, 起晓星, 等. 近30年闽南沿海乡村聚落用地空间演化过程研究[J]. *农业工程学报*, 2019, **35**(22): 18–26. [LIANG Fachao, LIU Shiyuan, QI Xiaoxing, et al. Spatial evolution process of rural settlement land in coastal areas of southern Fujian in recent 30 years [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2019, **35**(22): 18–26] DOI: 10.11975/j.issn.1002–6819.2019.22.003
- [21] 余兆武, 肖黎娜, 郭青海, 等. 城镇化过程中福建省山区县农村聚落景观格局变化特征[J]. *生态学报*, 2016, **36**(10): 3021–3031. [YU Zhaowu, XIAO Lishan, GUO Qinghai, et al. Mountain county rural settlement landscape pattern change and spatial characteristics in rapid mountain urbanization process in Fujian province [J]. *Acta Ecologica Sinica*, 2016, **36**(10): 3021–3031] DOI: 10.5846/stxb201410302126
- [22] 胡航箫, 戴文远, 陈娟, 等. 基于集聚与生态价值组合特征的乡村聚落重构——以福州山区为例[J]. *山地学报*, 2020, **38**(1): 142–151. [HU Hangxiao, DAI Wenyuan, CHEN Juan, et al. A physiology of space reconstruction of rural settlements based on composite features of agglomeration effect and ecological effects – a case study of mountainous area of Fuzhou, China [J]. *Mountain Research*, 2020, **38**(1): 142–151] DOI: 10.16089/j.cnki.1008–2786.000498
- [23] 杨凯悦, 宋永永, 薛东前. 黄土高原乡村聚落地时空演变与影响因素[J]. *资源科学*, 2020, **42**(7): 1311–1324. [YANG Kaiyue, SONG Yongyong, XUE Dongqian. Spatiotemporal change of rural settlement land in the Loess Plateau and influencing factors [J]. *Resources Science*, 2020, **42**(7): 1311–1324] DOI: 10.18402/resci.2020.07.08
- [24] 李阳兵, 刘亚香, 罗光杰. 贵州中部峰丛洼地区乡村聚落演化多元路径研究——以普定后寨河聚落为例[J]. *自然资源学报*, 2018, **33**(1): 99–113. [LI Yangbing, LIU Yaxiang, LUO Guangjie. The multiple paths of the rural settlement evolution in the peak-cluster-depression area of central Guizhou province: A case study in Houzhaihe, Puding county [J]. *Journal of Natural Resources*, 2018, **33**(1): 99–113] DOI: 10.11849/zrzyxb.20161309
- [25] 杨忍, 陈燕纯. 中国乡村地理学研究的主要热点演化及展望[J]. *地理科学进展*, 2018, **37**(5): 601–616. [YANG Ren, CHEN Yanchun. Change in key research area and prospect of Chinese rural geography [J]. *Progress in Geography*, 2018, **37**(5): 601–616] DOI: 10.18306/dlkxjz.2018.05.004
- [26] 孔雪松, 朱芷晴, 刘殿锋. 江苏省乡村聚落演化的多尺度特征与空间关联性分析[J]. *农业工程学报*, 2020, **36**(12): 247–256. [KONG Xuesong, ZHU Zhiqing, LIU Dianfeng. Multi-scale evolution characteristics of rural settlements and spatial correlation in Jiangsu province, China [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2020, **36**(12): 247–256] DOI: 10.11975/j.issn.1002–6819.2020.12.030
- [27] 黄亚平, 郑有旭. 江汉平原乡村聚落形态类型及空间体系特征[J]. *地理科学*, 2021, **41**(1): 121–128. [HUANG Yaping, ZHENG Youxu. The rural settlement morphological types and spatial system characteristics in the Jiangnan Plain [J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2021, **41**(1): 121–128] DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2021.01.013
- [28] 陈支平. 福建六大民系[M]. 福州: 福建人民出版社, 2000: 72–123, 262–263. [CHEN Zhiping. The six folk systems of Fujian [M]. Fuzhou: Fujian People's Publishing House, 2000: 72–123, 262–263]
- [29] 戴志坚. 福建民居[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009: 3–8, 27–40. [DAI Zhijian. Fujian folk houses [M]. Beijing: China Construction Industry Press, 2009: 3–8, 27–40]
- [30] 陶金源, 张孟楠, 徐磊, 等. 基于GIS的环京津贫困带乡村聚落时空分异及影响因素分析[J]. *水土保持研究*, 2020, **27**(6): 300–307. [TAO Jinyuan, ZHANG Mengnan, XU Lei, et al. Analysis of spatial differentiation of rural settlements and its effect mechanisms based on GIS in the poverty belt around Beijing and Tianjin [J]. *Research of Soil and Water Conservation*, 2020, **27**(6): 300–307] DOI: 10.13869/j.cnki.rswc.2020.06.040
- [31] 寇相玮, 李伟芳, 姜文达, 等. 宁波四明山区农村聚落空间格局及影响因素[J]. *山地学报*, 2018, **36**(5): 784–791. [KOU Xiangwei, LI Weifang, JIANG Wenda, et al. Spatial pattern and influence factors of rural settlements: A case of Siming mountain area in Ningbo city [J]. *Mountain Research*, 2018, **36**(5): 784–791] DOI: 10.16089/j.cnki.1008–2786.000374
- [32] 马晓冬, 李全林, 沈一. 江苏省乡村聚落的形态分异及地域类型[J]. *地理学报*, 2012, **67**(4): 516–525. [MA Xiaodong, LI Quanlin, SHEN Yi. Morphological difference and regional types of rural settlements in Jiangsu province [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2012, **67**(4): 516–525] DOI: 10.11821/xb201204008
- [33] 郑群明, 周聪聪. 中国省域森林公园旅游接待人数空间分异研究——基于空间自相关分析方法[J]. *中南林业科技大学学报(社会科学版)*, 2020, **14**(6): 96–104. [ZHENG Qunming, ZHOU Congcong. Spatial differentiation of tourist reception number in China provincial forest park: Based on spatial autocorrelation analysis [J]. *Journal of Central South University of Forestry and Technology (Social Sciences)*, 2020, **14**(6): 96–104] DOI: 10.14067/j.cnki.1673–9272.2020.06.013
- [34] 赵伟, 董晓庆, 张智红. 基于冷热点分析的农村宅基地整理潜力及模式研究——以重庆市南川区为例[J]. *西南师范大学学报(自然科学版)*, 2022, **47**(2): 63–71. [ZHAO Wei, DONG Xiaoping, ZHANG Zhihong. On potential and model of rural residential lands consolidation based on cold-hot spot analysis [J]. *Journal of Southwest China Normal University (Natural Science Edition)*, 2022, **47**(2): 63–71] DOI: 10.13718/j.cnki.xsxb.

- 2022.02.012
- [35] 卢健. 基于空间热点与聚类区域空间自相关分析方法的乡域单元耕层地理资源评价研究[J]. 无线互联科技, 2019, **16**(19): 131–132. [LU Jian. Study on evaluation of land resources in rural unit tillage based on spatial autocorrelation analysis method of spatial hotspots and clustering areas [J]. Wireless Internet Technology, 2019, **16**(19): 131–132]
- [36] 纪惠文, 查小春. 秦岭东部乡村聚落空间演变特征及其影响因素研究:以商洛市丹凤县为例[J]. 生态与农村环境学报, 2022, **38**(1): 32–42. [JI Huiwen, ZHA Xiaochun. Spatial evolution characteristics and influencing factors of rural settlement in eastern Qinling mountains: A case study of Danfeng county in Shangluo city, China [J]. Journal of Ecology and Rural Environment, 2022, **38**(1): 32–42] DOI: 10.19741/j.issn.1673-4831.2021.0294
- [37] 陈加兵, 李慧, 陈文惠, 等. 基于 DEM 与 DLG 的福建省地貌形态自动分类[J]. 地球信息科学学报, 2013, **15**(1): 75–80. [CHEN Jiabing, LI Hui, CHEN Wenhui, et al. Auto-classification of geomorphology types based on DLG and DEM for Fujian province [J]. Journal of Geoinformation Science, 2013, **15**(1): 75–80] DOI: 10.3724/SP.J.1047.2013.00075
- [38] 林华东. 闽语的形成及其与福建民系族群的关系[J]. 东南学术, 2004(S1): 208–212. [LIN Huadong. The formation of the Min language and its relationship with Fujianfolk groups [J]. Southeast Academic Research, 2004(S1): 208–212] DOI: 10.13658/j.cnki.sar.2004.s1.054
- [39] 任翔宇. 闽东方言的形成:地理与历史因素的交汇[J]. 哈尔滨师范大学社会科学学报, 2022, **12**(2): 91–95. [REN Xiangyu. The formation of Mindong dialect: The intersection of geographical and historical factors [J]. Journal of Social Science of Harbin Normal University, 2022, **12**(2): 91–95] DOI: 10.3969/j.issn.2095-0292.2022.02.018
- [40] 陈支平. 兴化人—福建汉族民系研究之三[J]. 广西民族学院学报(哲学社会科学版), 1998, **20**(4): 43–46. [CHEN Zhiping. Xinghua People—a study of the Han ethnic groups in Fujian No. 3 [J]. Journal of Guangxi University for Nationalities (Philosophy and Social Science Edition), 1998, **20**(4): 43–46]
- [41] 陈支平. 闽南人—福建汉族民系研究之二[J]. 广西民族学院学报(哲学社会科学版), 1998, **20**(3): 63–66. [CHEN Zhiping. Minnan People—a study of the Han Chinese folk groups in Fujian No. 2 [J]. Journal of Guangxi University for Nationalities (Philosophy and Social Science Edition), 1998, **20**(3): 63–66]
- [42] 谢重光. 南宋中后期客家民系的初步形成[J]. 地域文化研究, 2022(4): 98–106. [XIE Chongguang. Initial formation of Hakka folk in the middle to late Southern Song dynasty [J]. Regional Culture Study, 2022(4): 98–106]

Spatial Evolution of Rural Settlements in Fujian Province of China from a Perspective of Folk Group Division

ZHANG Yongfeng^{a,b,c}, DAI Wenyuan^{a,b,c*}, HUANG Wanli^{a,b,c}, WANG Shaofei^{a,b,c}

(a. Institute of Geography; b. Key Laboratory of Moist Subtropical Ecogeographical Processes, Ministry of Education;

c. School of Geographical Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China)

Abstract: Folk groups with distinctive local characteristics and rich cultural connotation feature in rural settlements in Fujian province, China; however, rapid urbanization in rural areas had led to the decline and even disappearance of local culture and characteristics for the rural settlements for past thirty years. There were little research on the evolution of rural settlements from a humanistic geographical perspective, which cannot entirely interpreted the evolution and laws of rural settlement space in the context of multiple geographical cultures.

In this study, the land-use level and spatial evolution of rural settlements zoned by folk group divisions in the period of 1990 to 2020 in Fujian province, China were analyzed by GIS spatial analysis, landscape pattern index, and other methods, and then it revealed the influencing factors affecting the formation of rural settlement spatial pattern.

It found the following results. (1) From 1990 to 2020, the land areas of rural settlements in Fujian province

increased overall; especially from 2010 to 2020, the rate of expansion in land use of rural settlements was the fastest, whereas the number of settlement patches showed a downward trend. (2) For the past 30 years, there was a general tendency toward more complicated settlements patterns along with different folk groups, among which rural settlements in Minnan (Southern Fujian) folk group had the most complex layouts, whereas in Mindong (Eastern Fujian) folk group it decreased to some extent. The landscape complexity level of inland folk group was higher than that of coastal folk group. (3) Natural factors such as topography, slope etc. laid a solid foundation for rural settlement spatial formations in different folk group regions; nevertheless, in the past 30 years, rural settlement spatial formations appeared to be more subject to location factors such as rivers, transportation, and distance from downtown. Rural settlements with different buffer distances from roads had a W-shaped pattern, while those with different buffer distances from rivers had a U-shaped distribution characteristics. (4) The spatial patterns of rural settlement lands were in a phase of differential development and the spatial structure of rural settlement density described a V-shaped feature. Rural settlements in the coastal areas of eastern Mindong folk group, Puxian (Putian city) folk group, and eastern Minnan folk group formed a cluster of the most high-density strip-shape array, then followed by Hakka folk group. The Minzhong (central Fujian) and Minbei (northern Fujian) folk groups were in low-density distribution.

This research can provide a scientific basis for the inheritance and protection of local culture and characteristics of rural settlements with different folk groups.

Key words: folk group; rural settlement; landscape pattern index; spatial and temporal pattern; evolutionary mechanism; Fujian, China

(责任编辑 李嵘)