

doi:10.3969/j.issn.1672-4348.2022.02.009

空间网络分析下的传统村落公共空间形成机制 ——以福州市林浦村为例

张桂玲

(闽江学院 地理与海洋学院, 福建 福州 350108)

摘要: 基于社会网络分析方法,结合空间句法的轴线模型,从关系视角整合空间与社会研究,以福州林浦村为例,通过量化指标综合衡量村落公共空间网络的结构性、凝聚性、可达性、层级性问题,深入解读公共空间网络的特征及形成机制。结果表明:村落公共空间整体形成“三团、两带、多散点”的结构特征;村落公共空间网络具有较高的联通性并以某一公共核心区为中心向外圈层放射状发展;村落公共空间网络的形成受到交通骨架的主导、社会活动的型塑、宗法礼制的支配。通过对村落公共空间网络的量化分析,可以为传统村落的保护与发展提供参考。

关键词: 量化分析; 社会网络; 空间句法; 公共空间; 林浦村

中图分类号: TU982.29

文献标志码: A

文章编号: 1672-4348(2022)02-0153-08

Formation mechanism of traditional village public space under spatial network analysis: taking Linpu Village in Fuzhou City as an Example

ZHANG Guiling

(School of Geography and Oceanography, Minjiang University, Fuzhou 350108, China)

Abstract: Based on the social network analysis method, combined with the axis model of space syntax, the research on space and society is integrated from the perspective of relationship. Linpu Village in Fuzhou was taken as an example to comprehensively measure the structure, cohesion, accessibility and hierarchy of the village public space network with quantitative indicators. Then an in-depth interpretation was conducted of the characteristics and formation mechanism of public space networks. Results show that: the village public space has the structural characteristics of “three groups, two belts, and many scattered points” as a whole; the village public space network has high connectivity and is centered around a public core area; the formation of the village public space network is dominated by the traffic skeleton, the shaping of social activities, and the domination of the patriarchal ritual system. The quantitative analysis of the village public space network can provide reference for the protection and development of traditional villages.

Keywords: quantitative analysis; social network; space syntax; public space; Linpu Village

传统村落是在特定环境下自下而上、缓慢生长而成的,其公共空间产生于村民生产生活中的共识性需求,反映了特定社会秩序。^[1] 林浦村作为国家级历史文化名村,其公共空间是村民日常活动的重要场所,是乡村传统文化和村落共同体

延续的重要载体。^[2] 近年来随着乡村振兴战略的提出,许多学者对公共空间的研究开始慢慢从城市转向乡村,但是大多集中在对乡村公共空间的形态、空间演变等方面的定性分析,无法揭示空间层次背后的社会秩序。目前对于村落公共空

收稿日期: 2022-02-09

基金项目: 福建省自然科学基金面上项目(2021J011023)

作者简介: 张桂玲(1991—),女,福建泉州人,助教,硕士,研究方向:城市规划与设计、传统村落保护研究。

结构性、凝聚性、可达性、层级性问题,深入解读公共空间网络背后隐含的深层次的社会秩序。

二、研究对象

林浦村位于福建省福州市仓山区城门镇,地处南台岛东北隅,北临闽江,南倚九曲山,山水格局形胜,2019 年被列为第七批国家级历史文化名村。村落文化底蕴深厚,形成了以尚书文化为核心,闽学文化、宗族文化、皇权文化为辅的文化体系,素有“七代五尚书”之佳话。这种文化特质也体现在村落的公共空间体系上,整个村落形成了以宗祠为核心的组团布局形式,强调宗法礼制对整个空间结构的控制作用。

本文研究对象为传统村落的公共空间,因此研究范围为林浦村保存较为完整的核心区域,面积约为 42.6 hm²,只对传统公共空间进行提取,不涉及规划的公共空间,通过对村落的现场调研,共提取 31 个一级节点,107 个二级节点构建村落公共空间网络。

三、林浦村的公共空间网络特征

(一) 公共空间的结构性

对林浦村的公共空间进行提取,按照各个空间节点的联系路径,编辑好数据导入 Pajek 软件得到公共空间原始拓扑网络图,并执行 reduction 命令对网络进行介数的约简,得到一个简化的网络图,如图 2 所示。从简化后的公共空间拓扑网络图可见,整个村落的公共空间具有明显的结构特征,呈现出围绕 5 个公共核心高度集聚。核 1 位于村落主要道路交叉口处,并以此为核心向外联通其他节点;核 2 处于院落组团中,围绕林见泉祠、林斯琛故居呈团状发展;核 4 处于传统居住组团中,围绕宋丞相陈公祠、林济斋家庙、林尚书庙、进士牌坊等呈团状聚集;核 3、核 5 以传统街巷为轴呈带状聚集。整体林浦村公共空间结构形成“三团、两带、多散点”的布局特征。

(二) 公共空间的凝聚性

在 CAD 里绘制好轴线图,导入 Depthmap 软件对林浦村公共空间进行句法分析。句中整合度越高代表空间更易到达,连接度越高反映空间的连通性越强,控制值越高表明空间处于主导地位,平均值越低则代表空间的渗透性越强。从林浦村句法分析图可发现:林浦街、进士里与林见泉

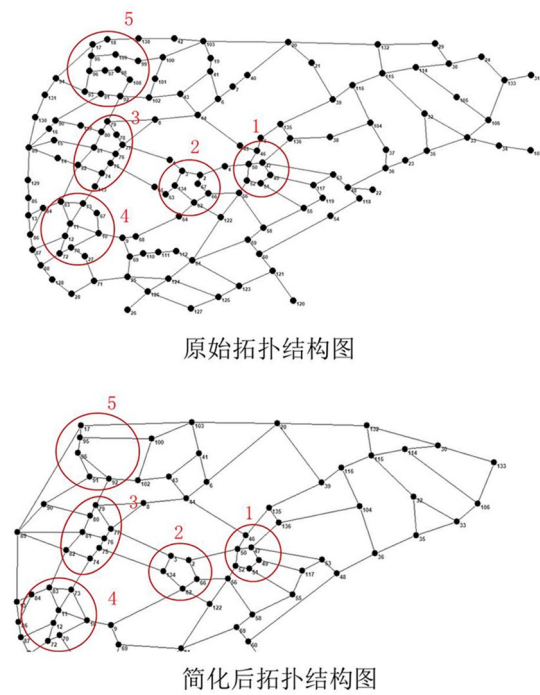


图 2 林浦村公共空间拓扑结构图
Fig.2 Topological structure of public space in Linpu Village

祠、林斯琛故居、更楼等围成的区域为村落整合度较高的区域,整合度呈现以该区域为核心向外逐渐降低的趋势。连接度较高的空间为林浦街和村道,林浦街为村落传统商业街,村道为村落主要对外联系的道路,因此该区域是整个村落人群交往的主要空间,与其他空间的连通性较强。平均深度值较低的区域为林浦街、村道、林见泉祠、林斯琛故居以及滨水空间,表明这些区域空间渗透性较强,人群容易到达。控制值较高的空间为林浦街,表明林浦街在整个空间结构中起着骨架作用,主导着周边街巷的发展。因此,林浦村整个公共空间的核心区为公共核 1-3 所围成的区域,控制村落整体空间高度集聚发展,详见图 3。

为了进一步得到林浦村公共空间网络的凝聚中心,对 5 个公共核进行空间句法特征值比较分析,详见表 1。根据表 1 比较分析可得:(1) 平均连接值:公共核 2>公共核 3>公共核 1>公共核 4>公共核 5;(2) 平均深度值:公共核 5>公共核 4>公共核 3>公共核 1>公共核 2;(3) 平均整合度:公共核 2>公共核 1>公共核 3>公共核 4>公共核 5;(4) 平均控制值:公共核 3>公共核 1>公共核 4>公共核 2>公共核 5。

综上,公共核 2 处于公共核心区并在各句法值上有较明显的优势,具有最高的整合度、连接值、可达性,因此公共核 2 为林浦村公共空间的控

制中心,并以此为核心主导整个公共空间网络向内高度集聚发展。

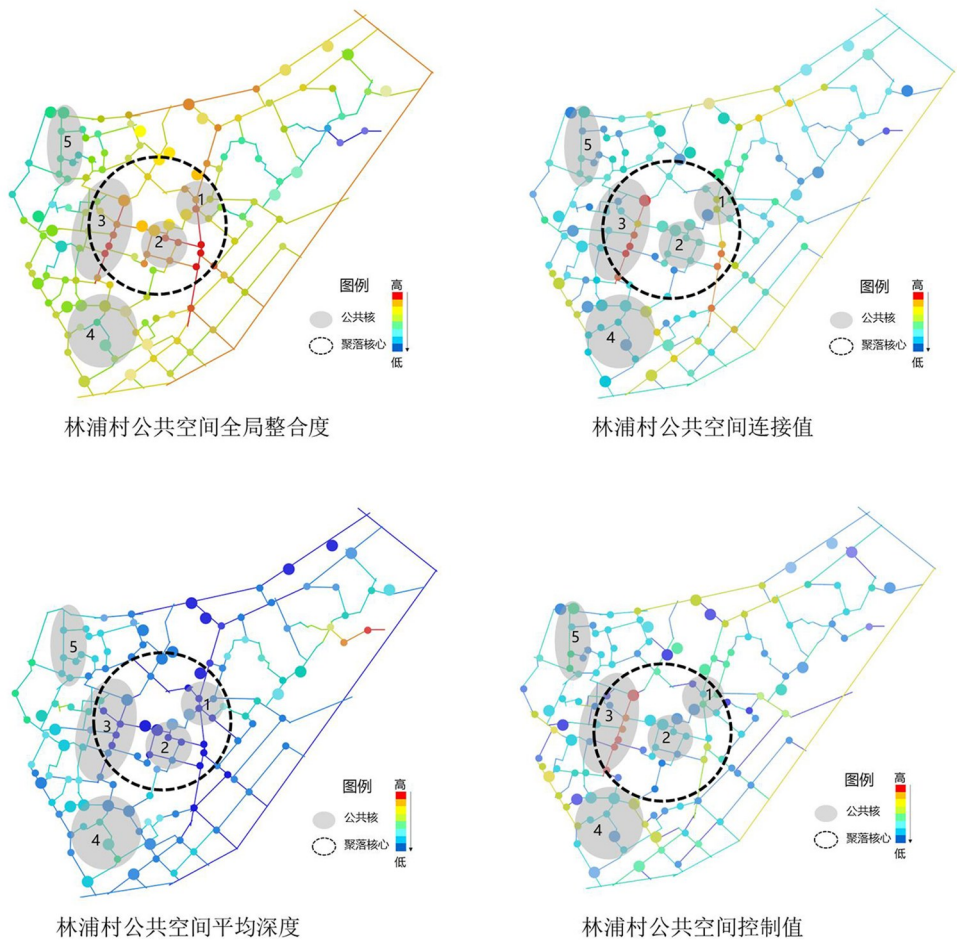


图 3 林浦村公共空间句法分析图

Fig.3 Syntax analysis of public space in Linpu Village

表 1 各个公共核心的空间句法变量数值

Tab.1 Values of space syntax variables for each common core

公共核	节点个数	平均连接值	平均深度值	平均整合度	平均控制值
公共核 1	6	3.333 3	5.503 4	1.071 5	1.280 2
公共核 2	5	4.612 3	5.486 9	1.119 9	0.980 6
公共核 3	8	3.555 6	6.304 0	0.981 5	10.027 8
公共核 4	8	3.134 2	6.822 5	0.837 6	1.234 7
公共核 5	5	2.833 3	7.501 1	0.722 4	0.944 4

(三) 公共空间的可达性

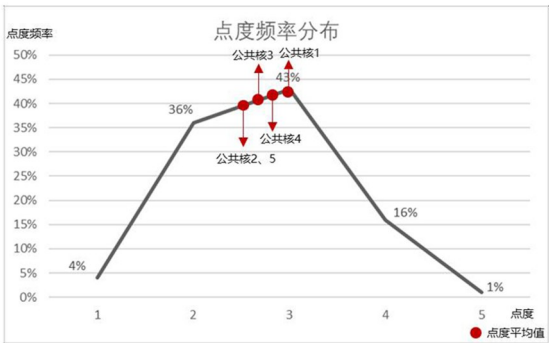
在社会网络分析中,公共空间的可达性与点度、紧密中心度、介度中心度呈正相关。^[13]在对林

浦村公共空间网络可达性分析中,采用模拟“人”的社会网络分析,选择点度、紧密中心度、介度中心度三个参数进行相关性分析。点度表示一个节

点与它直接相连的边的条数,点度越高表明该节点与其他节点之间的联系越方便。介度中心度越高,意味着该节点可以更好地控制其他节点之间的信息流动^[13],如果公共核具有较高的介度中心度,表明该公共核在提供公共空间可达性方面具有核心作用。紧密中心度用于衡量一个节点到达其他节点的难易程度^[13],一定程度上反映公共空间在村落分布的疏密程度,紧密中心度越高,则公共空间分布越聚集,反之亦然。

对林浦村公共空间网络模型进行整体的点度分析,包括点度分布和点度频率,可以发现 5 个公共核的平均点度处于整个村落网络点度的高频率范围内,详见图 4。平均点度频率越高便捷性越好,因此 5 个公共核与周边的节点具有较好的连通性,其中核 1 连通性最好,与其位于主要交通道路交叉口上有关,对外联系便捷。分析公共行为网络参数,见表 2,可知:在介度中心度上,公共核 3($Be_v=0.095\ 7$)、公共核 1($Be_v=0.076\ 6$)具有较高的平均介度中心度值,表明这两个区域在提供公共空间可达性方面具有核心作用。公共核 3 处于村落传统商业街、公共核 1 处于村落主要道路

交叉口,二者都具有很好的交通联系性。在紧密中心度上,5 个公共核都具有较高的紧密度,其中公共核 1 至公共核 3 平均紧密度相对较高,表明其他节点比较容易到达这些区域。林浦村整体公共空间网络可达性较好,并形成 5 个交往核,这与前文整体公共空间结构中的 5 个公共核高度吻合,一定程度反映出可达性高的区域更容易形成人群聚集的场所,成为公共空间结构的核心空间。



林浦村公共空间网点度频率分布

图 4 林浦村公共空间网络可达性分析
Fig.4 Accessibility analysis of public space network in Linpu Village

表 2 公共行为网络参数
Tab.2 Public behavior network parameters

网络构成	节点个数	平均点度值	平均中介度值	平均紧密度值
村落	138	2.753 6	—	—
公共核核 1	6	3.000 0	0.076 6	0.144 3
公共核核 2	5	2.600 0	0.048 2	0.126 8
公共核核 3	8	2.750 0	0.095 7	0.141 7
公共核核 4	8	2.875 0	0.030 9	0.125 2
公共核核 5	5	2.600 0	0.041 0	0.124 8

(四)公共空间的层级性

将林浦村公共空间节点与空间句法的深度值相叠加,分析整个村落公共空间网络的层级关系。句法中的深度值表示一个节点到另外一个节点的最短步数,因此深度值越低则表示空间渗透性越强,空间层次越浅。根据句法计算得出到达林浦村公共空间各个节点的步数在 5~13 步之间,若按每步一个层级,则共有 9 个层级。林浦村公共

空间网络层级图如图 5 所示,可知: $5\leq\text{步数}\leq 7$ 能到达的空间主要集中在林斯琛故居、林见泉祠、村道转折点等,说明该区域为村落活跃的公共区; $8\leq\text{步数}\leq 10$ 能到达的空间主要集中在居住院落组团内; $11\leq\text{步数}\leq 13$ 才能到达的节点分布在村落边缘或密度较高的居住院落内,这些公共空间较为封闭,不容易到达。对各个公共核的平均深度值进行排序,详见表 2,可知公共核 5>公共核 4

>公共核 3>公共核 1>公共核 2。公共核 1 和公共核 2 为全村性公共空间,公共核 1 交通优势明显,公共核 2 是全村的政治、文化活动中心,因此核 1、核 2 公共开放性强。公共核 2 层次最浅,意味着其公共性最强;公共核 5 层次最深,公共性最差,最难到达。总体上,林浦村整个公共空间网络空间层级丰富并以公共核 1、公共核 2 为核心向外呈三级圈层放射状发展。

3 位于传统商业街林浦街,该街道是村落街巷骨架的核心,也是居民日常进行商贸活动的主要场所,整个街巷体系围绕该街道展开布局。村落外围的节点平均深度值较高,空间较为封闭,这是由于东侧林浦高架桥和北侧闽江水系割裂了村落与外界的往来,使得空间边缘化。

(二) 社会活动的型塑

社会行动主体正是运用不同场所提供的各种“空间场景特性”,来赋予其互动活动以具体的意义内涵,进而获得主体互动的一致行动力量并形成特定的社会关联形式。^[7]林浦村公共空间的秩序建构,一方面是对社会活动在空间层面的需求进行回应,另一方面是受到不同社会活动的内在秩序的型塑,从而反映出空间背后隐含的社会组织形式。林浦村不同公共空间所承载的社会活动如表 3 所示,通过现场对居民社会活动类型、人群构成、成员规模、活动仪式以及所依托空间的面积、形状等数据和信息进行调查分析,探寻社会活动与公共空间的关联性。

由表 3 可知:

(1)活动人群范围小,倾向于彼此认识的人群之间进行公共活动,以老年人、儿童为主。老人常以个体或小团体的形式,在自宅周边公共空间以及宗祠等村落标志性公共空间开展休憩、聊天等静态活动;儿童更偏向以小团体的形式参与追逐、玩耍等动态行为活动,场地面积要求较宽敞,因此活动范围为村内大面积的公共区域以及地标公共空间附近。

(2)活动具有一定的从众性,活动类型简单,多以日常活动为主。将林浦村的居民社会活动与公共空间网络进行叠加,发现社会活动对公共空间的选择具有类聚性,可以概括为生活型、商贸型、政治型 3 类。

(3)活动类型与空间特征具有高度的耦合性。承载生活型活动的公共空间(核 1、核 5)主要位于居住院落组团内,以节点空间或延线空间的形式分布于房前屋后。这些公共空间面积较小,平均深度值较高,整合度和连接值较低,空间较为封闭,渗透性较差,这与居民日常活动需要较为幽闭安静的空间相匹配,如老年人进行休憩、聊天、棋牌等活动。林浦村的商贸型活动主要沿着村落传统商业街——林浦街、进土里开展,该区域的公共空间(核 3)沿着商业街呈带状发展。政治

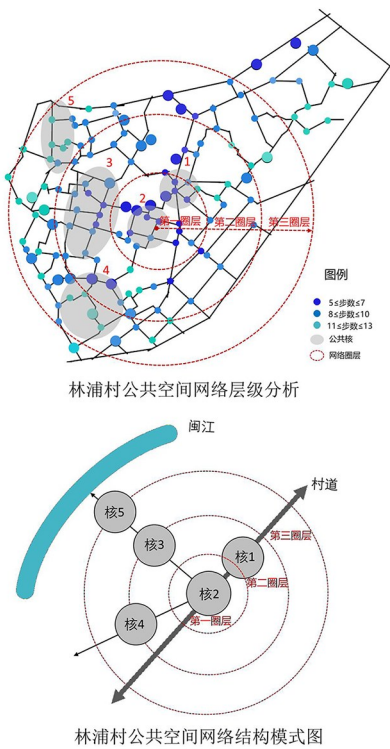


图 5 林浦村公共空间网络层级图

Fig.5 Hierarchical map of public space network in Linpu Village

四、林浦村公共空间网络形成机制

(一) 交通骨架的主导

从句法分析中,可以看出便捷性较强的公共空间大多沿着交通骨架分布。公共核 1 至公共核 3 具有较高的整合度、连接值和控制值,说明这些区域在整个网络中占据着重要地位,这与它们位于村落的交通要道有关。公共核 1 主要由与村道相交的交叉点或村道的转折点构成,该村道是村落主要对外联系的交通要道,构架起整个村落的交通骨架。公共核 2、公共核 4 靠近村道,受到村道的交通辐射,人群较易进入这些区域。公共核

型活动主要是一些传统的祭祀、宗教活动,参与人群众多,因此仪式往往围绕寺庙、宗祠及其周边空间开展。这些神仪空间(核 2、核 4)往往在村落中占据主要位置,呈面阔状,空间较为开敞,具有

较高的便捷性、聚集性。这些活动类型对空间的需求,一定程度上反映出社会活动对公共空间建构秩序的型塑作用。

表 3 不同公共空间所承载的社会活动
Tab.3 Social activities carried by different public spaces

公共核	序号	空间形状	承载空间	活动类型	人群构成	成员规模	活动仪式
核 1	46-47、49-52	延线	村道、街巷	生活	老人为主	个体或小团体	休憩、聊天、晒太阳、棋牌
核 2	2、3	阔面	林见泉祠、林斯琛故居	政治	中老年、儿童	族群	平时:聊天、棋牌、晒太阳、玩耍;节日:祭祀
	62、66、134	延线	街巷		老人	小团体	聊天、棋牌
核 3	75-77、79-82	延线	街巷 (林浦街、进士里)	商贸	中老年	群体	购 物、聊 天、交通
核 4	10-12	阔面	进士牌坊、林尚书庙、宋丞相陈公祠、林济斋家庙	政治	中老年	小团体或族群	平时:聊天、棋牌、晒太阳;节日:祭祀
	70-73、83、84	延线	街巷		老人、儿童	小团体	休憩、玩耍
核 5	17	点状	断桥	生活	老人	小团体	聊天
					儿童		追逐、嬉戏
	91、92、95、96	延线	街巷		中老年人	个体或小团体	休憩、聊天、晒太阳

(三)宗法礼制的支配

林浦村林氏族人累世聚居,在漫长的发展过程中形成了以林氏家族为主的聚居组团,体现出明显的血缘宗亲关系。林浦村公共空间网络中有 7 个宗祠、10 个庙宇,这些宗祠和庙宇整体散布在村落中,并支配着各个居住组团的形成。村落 6 个居住组团均有宗祠、庙宇,并以此为核心呈团状聚集,这与其说是村落长期演变自然选择的结果,还不如说是宗法礼制的支配。在林浦村三个公共空间圈层中,均分布着宗祠、庙宇;位于村落公共核心圈层的林见泉祠与林斯琛故居、齐天府共同构成了林浦村的政治、文化和活动中心,控制着村落向心集聚发展,如图 5 所示。同时在 5 个公共核中,除了公共核 5 外,其余几个公共核均与宗祠、庙宇、家庙、府邸等紧密联系。这种高度集聚布局的空间结构特性,一定程度上折射出宗法礼

制对公共空间建构秩序的支配作用。

五、结语

文章通过系统地对林浦村公共空间网络进行量化分析,得出林浦村公共空间在长期的历史演变中受到交通骨架、社会活动、宗法礼制等因素的作用,呈现明显的“三团、两带、多散点”的结构特征。整个公共空间网络具有较高的可达性,同时层级明显,呈现以某一公共核为核心圈层向外放射状发展。这种空间建构秩序在一定程度上是社会互动的结果,隐含着深层次的社会秩序。本文整合了规划学和社会学,采用社会网络分析与空间句法相结合,从空间和社会两个维度对林浦村公共空间进行量化分析,更为客观地解读村落公共空间网络的特征,并揭示其发展规律和形成机制,有助于为传统村落的保护与发展提供新的思

路。从“社会—空间”的过程角度系统地认识传统村落,从基于环境知觉的形态空间和基于日常生活的社会空间入手^[14],关注公共空间对人的意义,把握公共空间的本质并实现对传统村落秩序的构建。

(1)空间维度:公共空间作为居民日常活动的场所,其空间秩序的构建是社会行为秩序在空间上的“场景”体现。因此在传统村落保护与发展中要有效发挥公共空间作为社会活动的载体作用,从公共空间的结构性、凝聚性、可达性、层级性等进行乡村公共空间网络建构,优化公共空间结

构,整合公共空间功能,以满足相应的公共活动,承载不同强度的社会交往和不同类型社会网络的相互融合,实现乡村秩序的维系和乡村文脉的维系。

(2)社会维度:公共空间凭借特定空间相对固定下来的社会关联形式和人际交往结构方式,孕育着社会秩序基础的生成^[15]。乡村发展要关注村落社会内部的自然秩序,基于制度化空间构建地缘、亲缘、伦理性秩序,从而让村民形成集体认同感,作为乡村发展的内生动力,促进乡村的可持续发展。

参考文献:

- [1] 金丽纯, 焦胜. 基于图论的传统村落公共空间结构及形成机制研究[J]. 规划师, 2019, 35(2): 52-57.
- [2] 李伟红, 鲁可荣. 传统村落价值活态传承与乡村振兴的共融共享共建机制研究[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2019(8): 187-195.
- [3] 刘林. 乡村公共空间研究综述[J]. 美与时代(城市版), 2019(3): 89-90.
- [4] 石亚灵, 黄勇, 肖亮. 基于社会网络分析的山地公园空间结构与布局优化[J]. 中国园林, 2020, 36(1): 91-96.
- [5] 鲁可荣, 程川. 传统村落公共空间变迁与乡村文化传承: 以浙江三村为例[J]. 广西民族大学学报(哲学社会科学版), 2016, 38(6): 22-29.
- [6] 王春程, 孔燕, 李广斌. 乡村公共空间演变特征及驱动机制研究[J]. 现代城市研究, 2014, 29(4): 5-9.
- [7] 冯健, 赵楠. 空心村背景下乡村公共空间发展特征与重构策略: 以邓州市桑庄镇为例[J]. 人文地理, 2016, 31(6): 19-28.
- [8] 曹海林. 村落公共空间与村庄秩序基础的生成: 兼论改革前后乡村社会秩序的演变轨迹[J]. 人文杂志, 2004(6): 164-168.
- [9] 徐勇, 吴毅, 孙龙, 等. 农村社会观察(五则)[J]. 浙江学刊, 2002(2): 90-98.
- [10] 周丽彬, 张效通. 基于社会网络分析的传统聚落形态空间层级分析: 以福州三坊七巷传统聚落为例[J]. 城市与区域规划研究, 2018(1): 26-44.
- [11] 唐嘉莲. 社会网络分析方法下村落公共空间设计路径模块化研究[D]. 广州: 广东工业大学, 2019.
- [12] 黄勇. 城乡规划的社会网络分析方法及应用[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2017: 12-13.
- [13] 周广坤, 胡英盛, 吕圣东. 黄浦江两岸地区公共空间可达性研究: 基于社会网络分析的公共交通评价与优化策略[J]. 中国园林, 2020, 36(7): 64-69.
- [14] 林志森. 基于社区结构的传统聚落形态研究[D]. 天津: 天津大学, 2009.
- [15] 曹海林. 村落公共空间: 透视乡村社会秩序生成与重构的一个分析视角[J]. 天府新论, 2005(4): 88-92.

(责任编辑: 王圆圆)