

学科树视角下地理学和建筑学人居环境研究比较

朱 梅^{1,2}, 汪德根¹

(1. 苏州大学建筑学院, 苏州 215123; 2. 苏州大学社会学院, 苏州 215123)

摘要: 本文从学科树视角比较分析地理学和建筑学的人居环境研究进展。首先, 梳理研究脉络, 指出两个学科具有相同的“树根”(即五大系统和五大层次)、“树干”(即九大主题和八大尺度)和“树枝”(即33个研究领域), 以及相异的“树叶”(即各领域数量迥异的研究成果)。其次, 比较研究成果特点, 发现两个学科成果差异明显, 表现为在适宜性等6个二级主题上, 地理学成果较多, 建筑学成果较少; 在规划等6个二级主题和建筑尺度上, 建筑学成果较多, 地理学成果较少; 在空间格局等12个二级主题和城市等6个尺度上, 两个学科成果均较多, 但侧重点不同; 在行为二级主题和全球尺度上, 两个学科成果均较少, 但侧重点不同。最后, 剖析学科成果差异的生成逻辑, 并展望未来进路。学科成果差异的逻辑起点是学科门类差异, 逻辑链条是“学科门类—学科特性—研究主体—研究偏好—研究范式—研究成果”的差异传导机制, 其中研究范式差异是链条中的重要环节。未来人居环境研究应促进框架延伸化、主题展拓化、尺度统筹化、数据多源化、方法混合化等范式提升, 同时回应全球化、美好人居、突发事件、跨学科等现实需求。

关键词: 人居环境; 学科树; 地理学; 建筑学; 比较

DOI: 10.11821/dlxb202204003

1 引言

随着中国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段, 满足人民日益增长的美好生活需要已成为中国重大奋斗目标。美好生活离不开美好人居, 人居环境质量直接关系到人民群众的满意度与获得感^[1]。习近平总书记、李克强总理多次对城乡人居环境建设作出重要指示, 强调要把创造优良人居环境作为城市工作的中心目标, 同时要认真总结推广浙江经验, 有序推进农村人居环境综合整治。可见, 人居环境建设是当前中国现代化建设实践中的重要任务。应对现实需要, 在学术层面应深化发展人居环境科学, 充分发挥其支撑引领作用。作为多学科交叉的学科群组^[2], 人居环境科学正逐渐向大科学展拓, 亟需寻找多学科融贯方法^[3]。

目前, 人居环境科学建设的真问题是积极拓展与人居环境日益相关的学科, 寻找多学科融贯的方法, 解决相关建设中人与社会和谐发展基本需要的问题^[3]。在多学科融贯方面, 一则应先采取在两三门学科之间的小范围交叉, 再逐步展开^[2]; 二则应提倡大跨度的

收稿日期: 2020-10-09; 修订日期: 2022-03-01

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(41930644) [Foundation: Key Program of National Natural Science Foundation of China, No.41930644]

作者简介: 朱梅(1983-), 女, 江苏盐城人, 博士生, 讲师, 主要从事人居环境和生态旅游研究。

E-mail: mostmagic@163.com

通讯作者: 汪德根(1973-), 男, 安徽歙县人, 博士, 教授, 博导, 主要从事城乡发展与区域规划研究。

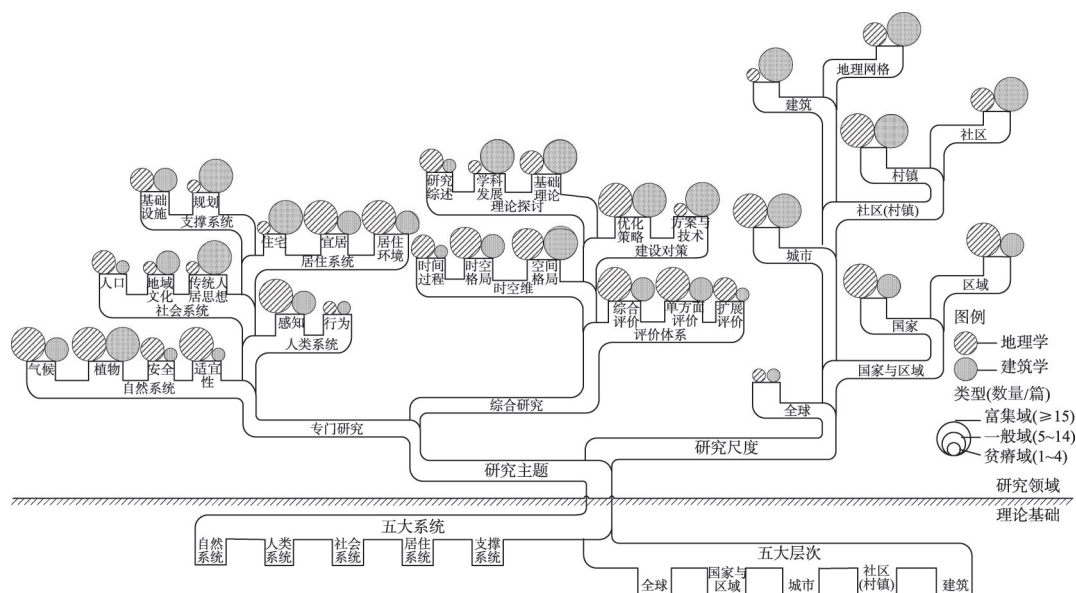
E-mail: wdg713@163.com

交叉融合,大跨度的对话^[3]。在众多学科中,建筑学和地理学与人居环境建设的关联性日益增强,且学科跨度较大,二者的融合与对话能够碰撞出新的思想火花和研究空间。其中,建筑、园林和城乡规划三位一体的建筑学视角有助于将对良好人居环境的追求落实到物质建设上^[2];以“格局、过程、机制”为主要目标的地理学视角具有文理兼备的学科优势和独特的方法论^[4-5],较好回应了广义建筑学视角的缺陷^[4]。基于此,本文对地理学和建筑学在人居环境领域的研究进展做比较分析,以期解答两个问题:①两个学科在研究主题与研究尺度分布方面存在哪些异同?②应如何促进未来人居环境研究?

地理学研究人居环境最密切的学科是聚落地理^[4],而建筑学研究人居环境立基于把建筑和城市规划结合在一起,并构建出学科群整体探索人类聚居的统筹思想^[3]。1949年以前,老一辈的地理学家和建筑学家对聚落、传统建筑、城市规划等进行了开拓性研究。其中,地理学界对聚落进行了较多研究,且乡村聚落比城市聚落受到更多重视,相关论文颇多且所涉内容广泛^[6]。最早可追溯到20世纪30—40年代林超^[7]、朱炳海^[8]、严钦尚^[9]、李旭旦^[10]、陈述彭等^[11]、刘恩兰^[12]等开展的聚落理论及调查研究,着重探讨聚落的类型、分布形态、房屋型式、建筑材料及其与地形、人口、土地、交通等的关系。建筑学界对传统建筑的研究始于朱启铃领导及梁思成、刘敦桢担纲的中国营造学社^[13-14],20世纪30—40年代学社进行了大量传统建筑调查研究,但受条件限制,对民间居住建筑的调查研究少于宫殿、庙坛、陵墓等大型建筑^[15]。最早的民间居住建筑和城市规划研究,可追溯到20世纪20—40年代郑肇经^[16]、梁思成^[17]、朱皆平^[18]等对规划理论、战后市镇重建、城市复兴等的研究,以及30—40年代龙庆忠^[19]、刘敦桢^[20]、刘致平^[21]等对窑洞、一颗印等民间居住形式的研究。这些开创性工作为当代人居环境研究积累了宝贵的经验与知识。1993年吴良镛提出要建立人居环境科学,其研究对象即是人居环境,1995年清华大学人居环境研究中心成立,2001年论述人居环境的理论著作《人居环境科学导论》出版^[2],逐渐开启了人居环境系统研究的进程。为确保研究数据权威性,本文以《中文核心期刊要目总览》(2017年版)收录的“地理学”和“建筑科学”核心期刊作为数据源,并通过中国知网数据库检索文献,检索时间范围为1949—2019年,检索条件为主题词含“人居环境”,在剔除增刊论文、书评、会议报道等基础上得到1990—2019年核心期刊论文418篇,将其作为分析对象,其中地理学论文179篇,建筑学论文239篇。

2 人居环境研究的学科树建构

为直观呈现学科发展领域方向,不少学者用学科树表征学科结构^[22-23]。在此,以学科树形式展示地理学和建筑学人居环境研究脉络结构(图1)。首先,五大系统和五大层次是主要理论基础,构成学科树地下部分。吴良镛确立了以“三五结构”为核心^[24]的人居环境科学理论框架(简称“三五结构”理论),即五大原则(生态、经济、技术、社会和文化艺术)、五大系统(自然系统、人类系统、社会系统、居住系统和支撑系统)和五大层次(全球、国家与区域、城市、社区(村镇)和建筑)。其中,五大系统和五大层次最为重要,因为二者是人居环境建设的基本要素和人居环境发展的广阔空间^[25],既确立了人居环境的内容维度和级别维度,又融贯形成了人居环境的研究领域^[2],可看作学科树的根基。其次,九大主题和八大尺度是主要研究领域,构成学科树地上部分。五大系统和五大层次相互融贯形成人居环境的研究领域,且该框架是可以改进和继续探索的^[2]。综观1990—2019年间两个学科的相关研究成果,五大系统和五大层次得到积极应用和拓展,已形成九大主题和八大尺度,可看作学科树的枝、干、叶。



注: 根据1990—2019年中国知网(CNKI)核心期刊检索到的418篇论文进行统计分析。

图1 地理学和建筑学人居环境研究的学科树示意图

Fig. 1 Theory tree for human settlement research in geography and architecture

2.1 “树根”:五大系统和五大层次

首先,五大系统不是完全割裂的。五大系统的划分是为了研究和讨论问题的方便,应当看到它们相互联系的方面,在任何一个聚居环境中这五个系统都综合地存在着^[2]。因此,对五大系统的专门研究和综合研究都必不可少。梳理文献亦发现五大系统专门研究和综合研究均引起了学术界高度关注。其次,五大层次不是一成不变的。五大层次的划分同样是为了研究的方便,在进行具体研究时可根据实际情况有所变动,并确定重点^[2]。因此,因研究侧重点不同,人居环境研究尺度可以在五大层次的基础上发展变化。

2.2 “树干”:九大主题和八大尺度

首先,研究主题是基于五大系统生发出来的,包括两大类和九大主题。第一类是五大系统的专门研究,涉及人居环境的自然系统、人类系统、社会系统、居住系统和支撑系统五大主题,且1990—2019年间两个学科在这五大主题上的研究成果较为集聚。第二类是五大系统的综合研究,涉及人居环境的评价体系、时空维、建设对策和理论探讨四大主题。梳理文献发现这四大主题受到两个学科的密切关注,研究成果丰硕。其中,地理学界对评价体系和时空维尤为重视,已出现多篇对这两个主题进行系统回顾的综述性论文^[4, 26-27]。建筑学界则对理论探讨和建设对策格外关注,吴良镛指出理论探讨和建设研究是人类聚居学的重要组成部分^[2],故建筑学期刊常推出特稿或专题报道这两个主题的研究成果^[28-29]。其次,研究尺度是基于五大层次生发出来的,包括全球、国家、区域、城市、村镇、社区、建筑和地理网格八大尺度。1990—2019年研究尺度在五大层次的基础上有保留,有拆分,也有补充。①保留全球、城市和建筑三大层次,形成全球、城市和建筑尺度。梳理文献发现两个学科对全球、城市和建筑层次给予了不同程度的关注,这三大层次生发为三大尺度。②拆分国家与区域、社区(村镇)两大层次,形成国家、区域、村镇和社区尺度。在国家与区域层次上,中国幅员辽阔,空间范围较广,而区域介于国家和城市之间,空间范围较灵活。在社区(村镇)层次上,村镇是就城乡关系而言的,而社区是就社会组织而言的^[2]。因此,国家和区域、村镇和社区均不是对等的概念,

在实际研究中学者也甚少等同视之。梳理文献亦发现因研究侧重点不同,这两大层次已生发为四大尺度。③ 补充新的层次,形成地理网格尺度^[30]。在五大层次之外,学者还对山地、流域、水库库区、干旱区等偏重自然地理要素尺度的人居环境展开研究^[24, 31-33],这是对“三五结构”理论的拓展,有学者称其为地理网格尺度^[30]。梳理文献发现两个学科对地理网格尺度的研究呈增多趋势,故该尺度可视为人居环境研究的一大尺度。

2.3 “树枝”:地理学和建筑学在各主题和尺度上的具体研究领域

每个研究主题衍生出若干二级主题,即研究领域。对照五大系统的范畴界定^[2],参考相关主题已有回顾与分析^[4, 26-27, 34-37],结合1990—2019年两个学科样本文献内容,将九大主题划分为25个研究领域。在研究尺度方面,八大尺度构成8个研究领域。总体看来,人居环境研究共形成33个研究领域,且地理学和建筑学均有涉及,这表明两个学科具有相同的“树枝”。

2.4 “树叶”:地理学和建筑学在各领域上的具体研究成果

树叶大小表征各领域内成果数量的多寡,树叶越大则成果越丰富,反之亦然。依据成果数量,将研究领域划分为3种类型(图1):① 富集域,领域内论文数量在15篇以上,成果数量表现出丰富特点;② 一般域,领域内论文数量为5~14篇,成果数量表现为中等特点;③ 贫瘠域,领域内论文数量为1~4篇,成果数量表现为较少特点。其中,在研究主题方面,地理学有11个富集域、7个一般域和7个贫瘠域,建筑学有9个富集域、9个一般域和7个贫瘠域;在研究尺度方面,地理学有4个富集域、2个一般域和2个贫瘠域,建筑学有5个富集域、2个一般域和1个贫瘠域。地理学和建筑学在总体研究主题和研究尺度上各等级成果数量差异较小,但在某一个研究主题或研究尺度上成果等级差异较大。可见,两个学科具有相异的“树叶”,需要进一步比较分析。

3 地理学和建筑学人居环境的研究主题比较

3.1 五大系统专门研究

3.1.1 自然系统:主要体现在适宜性、安全、植物和气候4个二级主题上 自然系统即整体自然环境,包括地质资源、地表资源、土地资源、水资源、植物、动物、气候等^[2],现有成果体现在4个方面:① 适宜性。适宜性是地理学界研究人居环境自然系统的重要切入点,取得了显著进展,属于富集域。主要在国家、区域、城市等大中尺度层面,围绕人居环境适宜性评价及空间格局展开研究。一方面通过基于GIS的人居环境指数模型,选取地形、气候、水文、地被等自然生态因素为指标,进行适宜性评价^[34, 38-39];另一方面在自然生态指标的基础上增加了部分经济社会指标,基于层次分析法对城市层面的适宜性进行评价^[40]。相比较,建筑学界主要聚焦小尺度研究区的适宜性评价,并侧重探讨人居环境规划方案^[31, 41],具有较强实用导向,为贫瘠域。② 安全。地理学界为一般域,目前已不局限于侧重自然因素的生态安全^[42],还延展至兼顾自然因素和经济社会因素的综合性安全^[43-44]。重点围绕人居环境安全评价指标体系展开经验研究^[44],也有些成果仅将安全作为一个评价方面纳入人居环境评价指标体系中^[43]。比较而言,建筑学界对安全的研究主要停留在生态安全层面,如在人居环境建设及规划等研究中论及生态安全^[31],属于贫瘠域。③ 植物。地理学界为富集域,但大多数成果仅部分篇幅述及植物,主要表现为在人居环境适宜性研究中构建地被指数模型,用以评估研究区植被覆盖条件及空间格局^[38-39],而专门研究植物的成果寥寥,如剖析城市植物群落的生态效应及培植设想等^[45]。相比较,建筑学界对植物的专门研究更多且起步更早^[46],为富集域。专门研究主要集中在绿

地系统和植物景观两方面,以描述性分析为主导,一方面围绕城市和村镇两个层面研究绿地系统的作用与定位、现状与问题、规划构想等内容^[46-47];另一方面研究植物景观建设、植物景观设计等内容^[48]。此外,人居环境适宜性研究中也兼有述及植物^[31, 41],相关成果较少。④ 气候。地理学界侧重人居环境气候适宜性评价及格局分析,属于富集域。大部分为人居环境适宜性研究中兼有论及气候适宜性的成果^[38-39],少部分为专篇论述人居环境气候适宜性的成果^[49],且大多基于温湿指数和风效指数构建评价模型。比较而言,建筑学界侧重气候效应及人居环境建设对策研究,属于一般域。主要探讨不同气候地区的人居环境影响、人居环境适宜性和人居环境理念,以及气候变化背景下的人居环境变化,并提出人居环境规划方案或建设策略^[31, 33, 50]。

3.1.2 人类系统:主要体现在感知和行为2个二级主题上 人类系统即作为个体的聚居者,主要考察微观个体的物质需求、生理、心理、行为等^[2],现有成果体现在2个方面:① 感知。地理学界研究起步较早^[51]且成果丰富,为富集域。重点关注居民人居环境满意度^[42],少量涉及人居环境需求^[52]、认知意象^[53]等其他感知内容。主要构建人居环境满意度评价指标体系,并应用于经验研究^[42]。21世纪初10年以来,研究倾向于细化,注重揭示满意度的人群差异和空间差异^[54],且案例地由城市扩展至城市、城镇、乡村、社区等多元层面。在方法上,以问卷调查数据、访谈数据等传统小数据分析为主^[42, 53],并有少量学者借助大数据分析居民人居环境便利性需求的特征^[52],拓展了数据源。相比较,建筑学界也主要从居民满意度视角切入^[55-56],兼有涉及抱怨、期待等其他感知内容,成果相对有限,散见于城市、城镇、社区等层面,常基于满意度评价探讨规划建议^[56],为一般域。此外,有地理学者在建筑学期刊探讨中国主要城市居民人居环境满意度^[57],亦有地理学者转型至建筑学科后继续开展人居环境研究^[52],反映出两个学科的交叉性。② 行为。行为是两个学科的贫瘠域。主要进展有:地理学界关注居民空间行为对人居环境演变的影响,着重基于传统小数据分析农户空间行为类型、演变过程及原因,认为农户空间行为变迁是乡村人居环境演变的主要驱动力^[58];建筑学界在居民空间行为特征识别的基础上构建人居环境优化策略,着重基于大数据及问卷调查数据探讨城市居民聚集行为和感知行为的特征分布特征,进而提出绿色基础设施格局优化策略^[59]。随着大数据热潮带来新的数据类型及研究范式^[60],城市地理学、城市规划学等领域利用微观个体大数据挖掘居民需求与行为的研究日益增多^[61]。在人居环境领域,学者也意识到利用新技术方法和手段研究人居环境问题的重要性^[26],提出要结合微观大数据开展研究^[26, 53]。但地理学和建筑学基于微观大数据的居民人居环境需求与行为研究刚刚起步^[52, 59],亟待加强。

3.1.3 社会系统:主要体现在传统人居思想、地域文化和人口3个二级主题上 社会系统即人类相互交往的体系,包括人口、社会阶层、文化模式、经济、教育、卫生福利、法律、行政等^[2],现有成果体现在3个方面:① 传统人居思想。传统人居思想是建筑学界长期关注的重要主题,属于富集域。着重研究中国古代人居环境思想及其对当代的启示,主要成果有:总结古城镇、古村落等传统聚落的人居营造经验^[62];论述天人合一、心灵境界、道法自然等古代人居哲学观^[63];探析山水画、专著等古代作品中蕴含的人居设计思想^[64]。比较而言,地理学界对古代人居哲学观及人居营造经验等进行了少量直接研究^[65],为贫瘠域。需要说明的是,中国古代聚落建设较注重诗意人居环境的营造^[66],而地理学在传统聚落领域研究积淀颇深。其中,传统聚落景观基因、景观特征等研究^[67-68]虽未直接论及人居环境,却隐含对古代人居环境思想的间接分析,形成一定数量的间接成果。② 地域文化。建筑学界的研究始于20世纪90年代,以描述性分析为主导,为一般域。90年代侧重论述地域文化在人居环境建设中的重要性^[69],21世纪初10年以来转向

对特定案例地地域文化演进及变迁过程的深入分析^[32, 70]。相比较,地理学界缺乏对地域文化的专门研究,仅在人居文化环境和人居环境影响因素等研究中少量论及地域文化^[71],为贫瘠域。③ 人口。地理学界为一般域,重点以GIS为技术手段,分析人口分布与人居环境的相关关系,意在为人口发展规划提供科学依据^[34, 38-40]。主要从空间角度切入,常以人口密度衡量人口分布状况^[34, 38],以自然适宜性、水土资源、人文社会经济等因素衡量人居环境状况^[34, 38-39]。其中,考量自然适宜性因素的研究居多,发现该因素对人口分布有重要影响^[38-39];考量水土资源、人文社会经济等因素的研究较少,发现这些因素对人口分布有一定影响^[34]。相比较,建筑学界仅对人口进行了零星研究,如对城市社区人口的合理规模进行探讨等^[72],为贫瘠域。

3.1.4 居住系统:主要体现在住宅、宜居和居住环境3个二级主题上 居住系统即为人类及其功能和活动提供庇护的所有构筑物,包括住宅、社区设施、城市中心等^[2],现有成果体现在3个方面:① 住宅。住宅一直是建筑学界密切关注的主题,属于富集域。一方面从技术性角度探讨住宅建设策略,尤以从具体住宅项目实践中提炼有益的规划设计模式及方法为多^[73];另一方面从艺术性角度阐述住宅的价值,尤以对传统民居审美及精神价值的剖析为多^[74]。相比较,地理学界为贫瘠域,但增加了基于统计数据和网络大数据的定量分析,如对住宅内生活设施配置率、人居环境与住宅价格的相关性等进行评价^[75]。② 宜居。21世纪初10年以来,宜居成为地理学研究的热点主题,以宜居城市为核心,属于富集域。重点围绕宜居城市、城市宜居性、城市宜居度等评价对象,构建基于满意度调查的主观评价体系和基于统计数据的客观评价体系并进行经验研究^[54];同时,从理论基础、研究进展、核心框架等方面开展宜居城市理论探讨^[35, 76]。相比较,建筑学界为一般域,同样以宜居城市为核心,但方法上偏重概念性和描述性分析,内容上以宜居城市建设的实践策略为重点^[50]。同时,公园城市、美好城市等其他人居理想模式研究中也时有涉及宜居理念^[77]。此外,有地理学者在建筑学期刊对宜居城市的内涵、概念性评价指标体系及研究进展等理论性内容进行探讨^[78-79],且被引频次较高,取得较好的学科交叉效果。③ 居住环境。地理学界多从城市层面展开,既涉及居住环境综合性评价^[80],又涉及居住环境健康性、居住单元内外部环境等细分性评价^[81],为富集域。相比较,建筑学界成果较有限,散见于城市、乡村、社区等层面,主要基于现状分析提出居住环境改善策略^[82],为一般域。

3.1.5 支撑系统:主要体现在规划和基础设施2个二级主题上 支撑系统即人类住区的基础设施,包括公共服务设施系统、交通系统、通讯系统、计算机信息系统、物质环境规划等^[2],现有成果体现在2个方面:① 规划。21世纪初10年以来,建筑学界重点围绕人居环境规划设计方案展开研究,属于富集域。具体涉及城市、乡村、景观、住宅区、社区等诸多规划类型^[83-84],表现出注重规划目标、策略、方法等技术性内容^[84]的特点,实用主义倾向凸显。比较而言,地理学界仅从人居环境视角对城市规划、乡村规划等进行了零星探讨^[85],为贫瘠域。② 基础设施。21世纪初10年中后期以来,建筑学界对基础设施的关注度逐渐提高,主要从绿色基础设施和基础设施评价两方面展开研究,为一般域。绿色基础设施作为21世纪才正式提出的新概念,着重围绕其概念、基本结构、特征等进行理论分析^[84];基础设施评价研究主要依据统计数据或问卷调查数据评估研究区的基础设施状况^[55]。相比较,地理学界也是一般域,主要在有关人居环境评价的经验研究中评估研究区的基础设施状况^[86],但缺乏对基础设施的专门性理论探讨。

3.2 五大系统综合研究

3.2.1 评价体系:主要体现在综合评价、单方面评价和扩展评价3个二级主题上 评价体系

相关成果体现在3个方面:①综合评价。自20世纪90年代末至今,综合评价一直是地理学界的热点主题,属于富集域。基本思路是构建评价指标体系,并结合相关数据评价案例地人居环境状况^[51]。21世纪初10年中后期以来,开始突破单纯的人居环境状况评价研究,进一步探讨人居环境状况影响因素、时空差异及空间格局^[86]。在评价对象上,除针对性的人居环境评价体系外^[51],还从建设水平、质量、可持续发展、竞争力、协调度、便利性、失配度、支撑条件、舒适指数等不同角度^[37, 52, 87-88]构建延伸性的人居环境评价体系。在研究尺度上,涉及国家、区域、城市、城镇、乡村、社区等诸多层面^[86],其中城市层面研究最多,乡村层面研究呈增多趋势。在数据源上,除常规的统计数据和问卷调查数据外,还有学者基于网络大数据开展评价研究^[52]。相比较,建筑学界相关成果主要集中在20世纪90年代至21世纪初10年,研究的思路、对象、尺度及数据源相对单一,为一般域。多从城市层面切入,围绕人居环境及其质量、可持续发展等^[89],构建评价指标体系并进行经验分析。②单方面评价。21世纪初10年以来,地理学界对单方面评价的研究日益增多,为富集域。已形成适宜性、居住环境、宜居城市、人居文化环境、安全等优势评价议题^[38, 44, 54, 71, 80],注重相关评价体系构建、应用及空间格局研究。其中,成果最多的是适宜性评价,涉及国家、区域、城市等多个层面^[38-40];其次是从城市层面进行居住环境评价和宜居城市评价^[54, 80];最后是从城市、乡村、社区等层面展开人居文化环境评价和安全评价^[44, 71]。相较而言,建筑学界的研究相对有限,为一般域。涉及适宜性、能值、乡村景观、低碳生态社区等评价议题^[31, 41],成果较分散,且表现出实用导向特点,往往基于评价体系探讨相应的规划策略。③扩展评价。因人居环境具有广泛关联性,将人居环境评价扩展到其他议题中,是21世纪初10年中后期开始出现的地理学研究动向,区域发展差距、区域综合承载力、城市潜力、创新型城市、农村环境质量、乡村类型识别与振兴等评价指标体系中均可见人居环境指标^[90],为一般域。相比较,建筑学界仅见零散研究,如将人居环境作为绿色生态城区的一个评价条件等^[91],为贫瘠域。

3.2.2 时空维:主要体现在空间格局、时空格局和时间过程3个二级主题上 时空维相关成果体现在3个方面:①空间格局。21世纪初10年以来,空间格局成为两个学科研究的热点主题,均属富集域。地理学界大多借助GIS空间技术,在构建并应用评价体系的基础上,根据研究区人居环境评价结果绘制相应的空间结构示意图,进而归纳其空间格局特征^[39, 44, 52, 54],但缺乏对空间优化方案的深入探讨。相比较,建筑学界大多从规划设计视角切入,侧重绘制研究区的街巷、院落、建筑、轴线等人居要素的空间分布图^[92],进而提出空间规划设计构想。此外,两个学科间存在一定交叉现象,既有少量建筑学者对研究区人居环境评价结果进行空间展示及分析^[93],也有少量地理学者对研究区人居要素的空间格局现状及空间规划建议进行探讨^[53]。②时空格局。21世纪初10年中后期以来,时空格局在地理学研究中的重要性日益凸显,为富集域。主要以时空演变为核心,在评价体系研究的基础上,展示和分析不同时间断面上的人居环境空间格局变化^[37, 86],21世纪10年代中后期开始加强演变驱动机制研究^[71]。相比较,建筑学界为一般域,同样以时空演变为核心,但侧重于刻画较长历史时期以来研究区人居要素的空间分布变化。着重描述山、水、田、林、建筑、居民点、道路等人居要素的时空演进过程,并探讨未来发展策略^[70, 94]。此外,也有地理学者采用建筑学的思路,基于史料和实地调研资料分析较长时间轴上乡村人居要素空间分布的演变及驱动机制^[58, 95],体现出学科交叉性。③时间过程。地理学界的研究大多集中在21世纪初10年,主要见于人居环境协调度(尤其是人居环境与经济发展协调度)评价研究中^[87],为一般域。常基于非弹性指标构建协调度评价体系,分析研究区近几年或十几年的协调度指数和协调度等级变化^[87]。同时,有学者通

过构建兼顾弹性和非弹性指标的评价体系,分析不确定性因素影响下协调度演变过程^[96]。相比较,建筑学界仅见零星研究,如通过分析乡村宣传画代表作探讨1949—1978年的乡村人居环境的愿景变迁等^[97],为贫瘠域。

3.2.3 建设对策:主要体现在优化策略和方案与技术2个二级主题上 建设对策相关成果体现在2个方面:① 优化策略。优化策略是两个学科的传统研究主题,属于富集域。地理学界大多在构建并应用评价体系的基础上,着重从生态环境、社会环境、经济环境、基础设施等层面探讨优化策略^[42, 88]。相比较,建筑学界主要基于对研究区人居环境现状的实地调研^[32, 82]或基于对人居环境概念、特征、影响因素等的逻辑思辨^[98-99],提出优化策略,并以规划、景观、地域文化与传统、可持续发展等层面的策略居多。② 方案与技术。建筑学界对方案与技术的关注持续而深入,为富集域。方案研究重点阐述实践项目的规划设计构思、模式和策略,尤以对景观和住宅区的规划设计研究为多^[83-84]。技术研究着重探讨工程技术或材料的重要性及改良方法,研究对象涉及信息技术、雨水利用技术、绿色混凝土材料等^[25, 100]。相比较,地理学界对方案或技术关注甚少,仅见城市、乡村等规划设计方案方面的零散探讨^[85],为贫瘠域。

3.2.4 理论探讨:主要体现在基础理论、学科发展和研究进展3个二级主题上 理论探讨相关成果体现在3个方面:① 基础理论。20世纪90年代初建筑学界就已展开研究,为富集域。侧重理论问题探讨,而对方法论的研究较薄弱。在理论问题方面,主要成果有:构筑人居环境的理论体系,如“三五结构”理论、三元论等^[25, 101];阐释相关概念及其范畴,如人居环境、地域文化、人居环境积极化等^[70, 102]。在方法论方面,21世纪10年代出现对山地人居环境信息图谱、风景园林、公园城市等的方法论建构^[24, 103],但其应用尚不充分。相比较,地理学界为一般域,侧重方法论探索,而对理论问题的研究较薄弱。在理论问题方面,主要对相关概念进行辨析^[37, 76],但未构筑专门的人居环境理论体系。在方法论方面,一些学者在宜居城市^[76, 104]、适宜性^[34, 38]等研究中设计了切实的理论模型、方法步骤和实践进路,得到不少同行学者的认同与借鉴。此外,有地理学者在建筑学期刊对宜居城市进行基础理论探讨^[78],亦有建筑学者在地理学期刊对人居环境信息图谱意象系统进行基础理论探讨^[36],反映出学科交叉性。② 学科发展。从20世纪90年代初至今,建筑学界对学科发展的研究取得了显著进展,为富集域。一方面,从整体高度对人居环境学科发展的讨论持续已久。最具代表性的是吴良镛,他确立了以建筑、园林和城市规划融合为核心组织带动其他多学科共同工作的学科发展思路^[105]。其他学者也论及人居环境科学学科结构、发展建议等内容。另一方面,阐述城市规划、园林、建筑技术科学等细分学科对人居环境科学的作用,并探究这些学科的研究对象、方向领域及发展建议^[101, 106]。相比较,地理学界仅将视域集中于地理学本身,探讨地理学对人居环境科学迄今已有的和未来可能的贡献^[4, 107],缺乏从人居环境科学整体发展角度出发的思考,为贫瘠域。③ 研究综述。地理学界为一般域,以进展梳理和趋势展望为重点内容,相关成果有:从人居环境评价、人居环境演变、宜居城市等主题角度展开综述^[26-27, 35];从乡村尺度、传统村落尺度、地理尺度等尺度角度展开综述^[5, 30];从地理学等学科角度展开综述^[4]。相比较,建筑学界仅见人居环境对健康的主动式干预等少量综述^[108],为贫瘠域。此外,有地理学者在建筑学期刊发表宜居城市综述性论文^[79],体现出学科交叉性。

综上,地理学和建筑学在人居环境研究主题上各有侧重。在此,归纳两个学科在各领域的研究侧重点,并以10年为一个阶段梳理其热度演进(表1)。其中,21世纪初10年中后期涌现了一些新议题,故对该时期议题亦进行梳理。两个学科在25个领域的研究差异主要表现为:首先,在12个领域两个学科成果数量差别较大。在适宜性、安全、人

表1 地理学和建筑学关于人居环境研究主题的侧重比较

研究主题		地理学		建筑学	
		侧重点	热度演进	侧重点	热度演进
自然系统	适宜性	以适宜性评价及空间格局为重点		零星研究	
	安全	以安全评价为重点		零星研究	
	植物	以植被覆盖评价及格局为重点		以绿地系统和植物景观为重点	
	气候	以气候适宜性评价及格局为重点		以气候效应及建设对策为重点	
人类系统	感知	以满意度评价为重点		以满意度评价及规划建议为重点	
	行为	零星研究		零星研究	
社会系统	传统人居思想	零星研究		以古代人居思想及其启示为重点	
	地域文化	零星研究		以地域文化演进及变迁为重点	
专门研究	人口	以人口分布与人居环境的关系为重点		零星研究	
	居住系统				
	住宅	零星研究		以住宅建设策略和价值为重点	
	宜居	以宜居城市评价和基础理论为重点		以宜居城市建设策略为重点	
	居住环境	以居住环境评价为重点		以居住环境现状及改善策略为重点	
支撑系统	规划	零星研究		以规划设计方案为重点	
	基础设施	以基础设施评价为重点		以绿色基础设施和基础设施评价为重点	
评价体系	综合评价	以体系构建、影响因素及时空格局为重点		以体系构建为重点	
	单方面评价	议题多样且趋于深入		议题多样但不深入	
	扩展评价	主要扩展至区域、城市及乡村议题		零星研究	
	时空维度				
综合研究	空间格局	以人居测度结果的空间表述为重点		以人居要素的空间刻画为重点	
	时空格局	以人居测度结果在不同时间断面上的空间表述为重点		以人居要素在不同历史时期的空间刻画为重点	
	时间过程	以不同时间断面上的人居协调度测度为重点		零星研究	
	建设对策				
	优化策略	主要在定量测度基础上提出		主要在定性分析基础上提出	
	方案与技术	零星研究		以项目方案和工程技术及材料为重点	
理论探讨	基础理论	以方法论为重点		以理论问题为重点	
	学科发展	零星研究		以整体架构和细分学科为重点	
	研究综述	以进展梳理和趋势展望为重点		零星研究	

注：热度演进图例：

1990s

2000s

2010s

热

温

冷

口、扩展评价、时间过程、研究综述等6个领域，地理学研究较成熟，而建筑学研究较薄弱；在传统人居思想、地域文化、住宅、规划、方案与技术、学科发展等6个领域，建筑学研究较成熟，而地理学研究较薄弱。其次，在12个领域两个学科成果均较多，但研究侧重点不同。一方面，在植物、气候、感知、宜居、居住环境、综合评价、单方面评价、时空格局、基础理论等9个领域，两个学科侧重点和热度演进差异较大；另一方

面,在基础设施、空间格局、优化策略等3个领域,两个学科热度演进相似,但侧重点差异较大。最后,在行为领域两个学科成果均较少,但研究侧重点不同。地理学偏重剖析居民空间行为对人居环境演变的影响机制,而建筑学主要通过识别居民空间行为特征构建人居环境优化策略。

4 地理学和建筑学人居环境的研究尺度比较

4.1 全球尺度

人居环境研究应着眼于全球的环境与发展,以全球的视野分析跨国、跨地区的动态^[2]。以中国知网数据库按主题检索样本文献,发现两个学科直接研究人居环境的全球尺度成果较少,为贫瘠域。主要进展包括:地理学界梳理发展中国家普遍面临的 urban 环境问题,继而剖析中国相关问题^[109];建筑学界侧重分析人居环境建设的国际先进经验及对中国的启示,如北欧等寒冷地域的人居环境气候规划经验等^[110]。当然,本文仅以中文文献作为数据源,不排除国内学者有全球尺度研究成果发表在外文期刊上,故更完整的进展仍有待深入研究。

4.2 国家尺度

国家尺度的人居环境研究因所涉空间范围较广、区域差异较大而较难把控^[30]。地理学界为富集域,主要将全国范围内的人居环境评价分解到区域、市域、县域等基本单元,计算各单元的评价得分并划分等级,进而分析国家尺度的人居环境时空分异特征及机理。其中,分解到市域单元的研究较多,既有基于所有地级市的人居环境评价研究^[86],又有基于主要城市的人居环境评价研究^[111];分解到区域或县域单元的研究较少,涉及基于区域单元的中国自然适宜性研究、基于县域单元的中国人口分布适宜度研究和中国住房内生活设施研究等内容^[34, 38, 75]。在方法上,主要利用数学模型和空间计量方法进行经验研究,常见数据源有3类:①统计年鉴、统计公报、人口普查资料等统计数据;②气象资料、数字化地形图、归一化植被图、土地利用类型图等遥感数据;③行政区划图、交通图等基础地理数据。相比较,建筑学界为一般域,主要分散于城市、村镇、乡村等建设研究中^[112],阐述中国相关建设的历程、现状、成因、策略等,偶有涉及中国人居环境格局研究^[93],且这些研究大多会探讨相关建设策略。此外,有地理学者基于主要城市居民人居环境满意度调查在建筑学期刊分析中国城市高质量发展内涵、现状及发展导向^[57],体现出学科交叉性。

4.3 区域尺度

地理学界对区域尺度的研究为富集域,涉及行政区域(如陕西和辽宁)、经济区域(如京津冀地区和长江中游地区)和文化区域(如皖南地区),并以行政区域和经济区域为重点。内容主要集中在适宜性评价及空间格局和人居环境评价及时空格局两方面^[37, 39],方法主要是借助二手数据利用数学模型和空间计量方法进行经验研究。其中,适宜性评价方面主要借助遥感数据和基础地理数据展开区域自然适宜性评价及空间格局分析;人居环境评价方面主要以市域为基本单元,借助统计数据和基础地理数据展开区域内城市人居环境评价、时空格局及驱动机理分析。21世纪10年代开始关注区域尺度上的乡村人居环境评价^[71]。相较而言,建筑学界为一般域,以行政区域为重点尺度,在方法上以描述性分析为主导,在内容上侧重阐述区域人居环境建设策略^[113]。

4.4 城市尺度

两个学科对城市尺度的研究均为富集域,从大都市和城市两个层面展开,其中大都

市层面的分析更多^[54, 89],并且涉及市域、市区和古城3个视角,以市区为重点视角。地理学界注重使用层面的人居环境状况评估,对市区视角的研究最多,主要对市区、城市边缘区、经济技术开发区等具体区域进行专门研究^[54],内容上侧重人居环境评价及时空格局、宜居城市评价及空间格局和居住环境评价及空间格局分析^[54, 80],方法上主要利用统计数据和问卷调查数据进行定量分析和经验研究。对市域和古城视角的研究较少,前者主要定量评价城市人居环境的适宜性及空间格局,后者主要定性分析历史古城的人居环境建设经验^[65]。比较看来,建筑学界注重建设层面的人居环境物质空间营建,也以市区视角的研究最多,内容上涉及城市人居环境的建设策略、规划设计构想、评价体系构建等主要议题^[99],方法上除评价体系研究外,大多采用定性分析方法。市域和古城视角的研究较少,前者主要探讨城乡空间统筹、绿地系统等规划构想^[114],后者主要阐述历史古城的人居环境特色^[115]。

4.5 村镇尺度

21世纪初10年以来,随着国家“新农村建设”及“乡村振兴”战略的陆续实施,乡村人居环境研究热度高涨。两个学科对村镇尺度的研究均为富集域,从城镇和乡村两个层面展开,并以乡村层面为重点,形成新农村和传统村落两个主要议题。其中,地理学界起步更早,始于20世纪90年代的传统村落人居文化空间研究^[116]。地理学界侧重人居环境的满意度测度及演变过程描摹^[88, 117],在城镇和新农村层面侧重居民人居环境满意度定量测度^[88],而在传统村落层面侧重人居要素演变过程定性描摹^[117]。注重对典型案例的深度剖析^[117-118],主要通过实地调研采集数据,定性和定量方法的运用均较多。相较之下,建筑学界侧重村庄整治、乡土景观活化等物质环境规划设计与建设^[119-120],在城镇和新农村层面以人居环境建设现状及规划策略为重点^[119],而在传统村落层面以人居景观特色和建设策略为重点^[120-121]。同样注重典型案例研究^[120-121],以实地调研获取数据,但更侧重运用定性分析方法。

4.6 社区尺度

建筑学界对社区尺度的研究为富集域,主要从居住小区、居住区和社区3个层面展开,并以居住小区和居住区为重点,同时少量涉及街区层面的分析^[122]。侧重人居环境规划及建设策略研究,其中对物质环境规划及建设的研究起步较早且成果丰富,21世纪初10年中后期以来对非物质环境规划及建设的关注度正逐步提高^[72]。在居住小区层面,着重对建筑布局、绿化系统等小区硬件设施进行规划设计^[83];在居住区层面,主要围绕居住房屋、环境生态、基础设施等居住小区及其周边的物质环境设施展开评价^[55],进而提出物质性规划建议;在社区层面,除居住区层面的物质环境外,还关注住房保障、社会公平、就业促进等非物质环境的建设安排^[123],探索人居环境建设及治理模式。研究方法主要有典型案例研究和思辨性研究两种。相比较,地理学界为一般域,主要从居住区和社区两个层面展开^[81, 124-125],且社区层面的分析更多。侧重人居环境测度及格局分析,大多在综合考虑物质环境和非物质环境的基础上,展开社区人居环境测度、格局及机理研究,但往往止步于揭示现象及其规律阶段,并不直接提供人居建设方案,且较少触及深层的社区治理问题。其中,居住区层面涉及自然环境、住房条件、配套设施、交通出行等物质环境指标^[81],社区层面除上述物质环境指标外,还涉及社区安全、社区归属感等非物质环境指标^[124-125]。这些指标主要从使用角度揭示表层的社区人居环境状况,并未触及影响人居环境供给的深层政治经济制度因素^[99]。研究方法主要是基于实地调研获取一手数据,并利用数学模型和空间计量方法展开经验研究。

4.7 建筑尺度

建筑学界对建筑尺度的研究属于富集域,着重从现代建筑和历史建筑两个层面展开

探讨,且大多结合典型案例进行描述性分析。其中,现代建筑研究更多,主要聚焦于居住建筑,在现状调研基础上,从建筑户型、空间处理、室内环境、能源利用、设施设备、建筑构造等方面提出居住建筑设计及建造建议^[126];历史建筑研究相对较少,主要探讨传统民居、寺庙、祠堂等历史建筑中蕴含的设计思想,并以传统民居分析居多^[74]。相比较,地理学界研究较零散,如对居民住宅内生活设施配置及区域差异展开定量研究等^[75],为贫瘠域。

4.8 地理网格尺度

21世纪初10年中后期以来,两个学科对地理网格尺度的研究逐渐增多。建筑学界研究类型较多样,属于富集域,涉及山地、流域、水库库区、干旱区、草原、台塬、矿区、风景名胜區等诸多尺度^[24, 31-33, 92]。其中,对山地尺度的研究最为深入^[24, 92],着重探讨实践层面的建设策略和规划设计构想^[92],同时对理论层面的学科发展和理论建构亦有一定分析^[24]。相比较,地理学界为一般域,研究类型也较多样,涉及山地、沙区、干旱区、流域、水库库区、绿洲、高原等诸多尺度^[49, 127],但各尺度的研究文献尚处于偶发状态。大多借助二手数据利用数学模型和空间计量方法研究,注重人居环境自然适宜性评价体系构建、应用及空间格局分析^[127]。

综上,地理学和建筑学在人居环境研究尺度上亦各有侧重。通过梳理各尺度研究侧重点及热度演进(表2),发现两个学科的研究差异主要表现为:首先,在建筑尺度上两个学科成果数量差别较大,建筑学较成熟,而地理学较薄弱。其次,在6个尺度上两个学科成果均较多,但研究侧重点不同。一方面,在国家、区域、社区、地理网格4个尺度上,两个学科侧重点和热度演进差异较大;另一方面,在城市、村镇两个尺度上,两个学科热度演进相似,但侧重点差异较大。最后,在全球尺度上两个学科成果均较少,但研究侧重点不同。地理学以发展中国家人居环境问题分析为主,而建筑学以人居环境国际先进经验评介为主。

表2 地理学和建筑学关于人居环境研究尺度的侧重比较
Tab. 2 Comparison of focal points for human settlement research scales in geography and architecture

研究尺度	地理学		建筑学	
	侧重点	热度演进	侧重点	热度演进
全球	零星研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>	零星研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>
国家	以市域为基本单元,侧重人居环境测度及格局分析	<div><div></div><div></div><div></div></div>	分析单元较分散,侧重建设策略研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>
区域	以行政区域和经济区域为重点,侧重人居环境和适宜性测度及格局分析	<div><div></div><div></div><div></div></div>	以行政区域为重点,侧重建设策略研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>
城市	以大都市为重点,侧重人居环境、宜居城市和居住环境测度及格局分析	<div><div></div><div></div><div></div></div>	以大都市为重点,侧重建设策略、规划设计和评价体系构建研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>
村镇	以乡村为重点,侧重人居环境测度及演变过程描摹	<div><div></div><div></div><div></div></div>	以乡村为重点,侧重规划设计及建设策略研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>
社区	以社区为重点,侧重人居环境测度及格局分析	<div><div></div><div></div><div></div></div>	以居住小区和居住区为重点,侧重规划设计及建设策略研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>
建筑	零星研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>	以现代居住建筑为重点,侧重建筑设计及建造建议研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>
地理网格	未形成重点尺度,侧重适宜性测度及格局分析	<div><div></div><div></div><div></div></div>	以山地为重点,侧重建设策略和规划设计构想研究	<div><div></div><div></div><div></div></div>

1990s

2000s

2010s

注:热度演进图例:

热温冷

5 地理学和建筑学融贯下人居环境研究展望

5.1 生成逻辑

在人居环境研究中,地理学和建筑学都是重要学科,并且呈现出明显差异。总体看来,这种差异是由地理学和建筑学的不同学科性质造成的,即源于理学和工学的差异。理学性质的地理学和工学性质的建筑学,具有不同的思维方法及学科导向,其介入人居环境领域的研究主体及其偏好不尽相同,逐步积淀出差异化的研究范式,并外显为各有侧重的研究成果。具体看来,这种差异的生成逻辑(图2)如下:

(1) 学科设置。地理学属于理学门类,是以科学思维见长的基础学科,在数学模型、“3S”技术和实证主义方法等方面具有优势,故地理学的人居环境研究表现出较强的基础性和经验性;建筑学属于工学门类,是以技术思维和艺术思维见长的应用学科,具

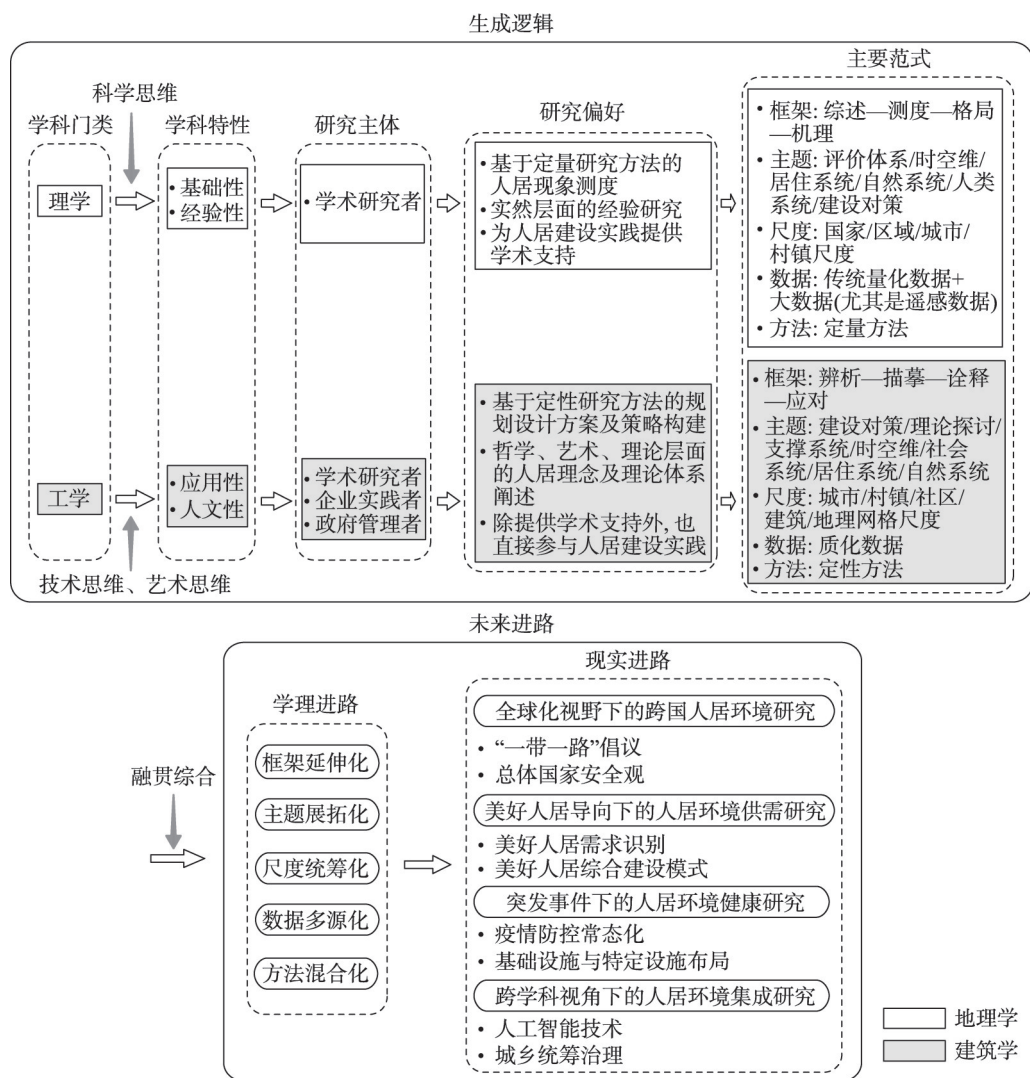


图2 地理学和建筑学人居环境研究的逻辑与进路

Fig. 2 Logic and pathways for human settlement research in geography and architecture

有紧扣行业实践的传统,注重工程技术方法、功能效用及美学诉求,故建筑学的人居环境研究表现出较强的应用性和人文性。

(2) 研究主客体。基于上述学科设置原因,两个学科在人居环境领域的研究主体及研究偏好存在差异。其一,地理学研究主体身份较单一,主要为学术研究者,而建筑学研究主体身份较多元,涉及学术研究者、企业实践者、政府管理者等多种类型。以样本论文第一作者的第一单位统计为例,地理学论文中有 98.9% 来自高校院所(177 篇),仅 1.1% 来自设计单位(2 篇),而建筑学论文中有 81.6% 来自高校院所(195 篇),9.6% 来自设计单位(23 篇),5.9% 来自政府部门(14 篇),2.9% 来自学术团体(7 篇)。并且,综观样本论文的全部作者及全部单位,建筑学研究主体身兼高校院所、设计单位、政府部门、学术团体等多重职务的情况较多,而这种情况在地理学界并不十分突出。其二,尽管都以人居环境九大主题和八大尺度为研究客体,但地理学研究主体更倾向于基于定量研究方法的人居现象测度,实然层面的经验研究,以及为人居建设实践提供学术支持。而建筑学研究主体更倾向于基于定性研究方法的规划设计方案及策略构建,哲学、艺术、理论层面的人居理念及理论体系阐述,且除提供学术支持外,直接参与人居建设实践的情形也较多,规划设计实例方面的论文时有发表^[119-120]。

(3) 研究范式。上述研究主体及研究偏好差异,使得两个学科在研究的主要框架、主题、尺度、数据和方法等范式上区别明显(图 2)。地理学和建筑学在学科树上各有侧重的研究成果正是这种范式差异的具象化。同时,这种范式差异也为未来两个学科交叉融贯提供了广阔空间。

5.2 未来进路

5.2.1 学理进路 人居环境科学研究必须进行融贯的综合研究,它要求融贯多学科的研究成果^[2],促成各学科之间相互学习与启发,从而更加有机地把对人居环境的分析结合在一起^[128]。在学科树上,地理学和建筑学既有相同的研究领域,又有相异的研究成果,为人居环境的融贯综合研究提供了巨大的知识和经验空间。显然,未来人居环境科学的繁荣发展需要充分汲取两个学科之所长,实现优势互补。结合两个学科研究范式特点,从 5 方面提出学理展望(图 2)。

(1) 研究框架延伸化。地理学主要采用基于定量测度的研究框架,涉及“综述—测度”“综述—测度—应对”“综述—测度—格局”“综述—测度—格局—应对”“综述—测度—格局—机理”等几种类型,其中“综述—测度—格局—机理”是较为深入的框架;建筑学主要采用基于定性描摹的研究框架,涉及“描摹—应对”“辨析—描摹—应对”“描摹—诠释—应对”“辨析—描摹—诠释—应对”等几种类型,其中“辨析—描摹—诠释—应对”是较为深入的框架。在未来,人居环境研究应综合地理学“综述”优势和建筑学“应对”优势,形成“综述—测度—格局—机理—应对”或“综述—辨析—描摹—诠释—应对”的研究框架。

(2) 研究主题展拓化。地理学重点主题包括评价体系、时空维、居住系统、自然系统、人类系统和建设对策;建筑学重点主题包括建设对策、理论探讨、支撑系统、时空维、社会系统、居住系统和自然系统。在未来,人居环境研究在延续两个学科已有重点主题及优长的同时,应适时展拓新的研究增长点。其一,通过强化聚居者需求和行为分析促进人类系统研究新突破,并结合已有人居环境供给研究优势,实现供需协调的研究转向。其二,通过加强多种社会人文因素分析丰富社会系统研究内容,深化对人居非物质环境的理解和认识。其三,持续推进关于人居环境的理论思考,探究人居环境研究的学科分布、潜力学科及合力机制,构筑更加完备的人居环境知识体系。

(3) 研究尺度统筹化。地理学偏重大中尺度研究,主要包括国家、区域、城市和村镇尺度;建筑学偏重中小尺度研究,主要包括城市、村镇、社区、建筑和地理网格尺度。城乡统筹发展是中国现代化建设的重大战略任务,两个学科相关研究主要集中在城市和村镇等中观层面,较少涉及宏观和微观层面。在未来,人居环境研究应融合两个学科尺度所长,着力构建贯通的人居环境尺度研究体系。其一,关注国家、区域等宏观层面和社区、建筑等微观层面的城乡统筹。其二,探究大中小尺度间的衔接协调机制。其三,深化地理网格尺度研究,并逐步开拓全球化研究视野。

(4) 研究数据多源化。地理学主要数据是传统量化数据和大数据(尤其是遥感数据),建筑学主要数据是质化数据。在未来,人居环境研究在已有数据优势基础上,应强化多源数据采集和分析。其一,加强对兴趣点、出行轨迹、社交网络、街景、道路网等大数据的挖掘与分析,并结合访谈数据、问卷数据、统计数据等传统小数据分析,更精准地掌握人居要素状况。其二,扩展质化数据来源,借助Nvivo、Atlas.ti、Qualrus等质化研究软件,对文本、音频、视频、图像等多种非结构化数据进行编码分析,提取更多有价值的人居信息。

(5) 研究方法混合化。地理学以定量方法为主导,建筑学以定性方法为主导。在未来,人居环境研究应加强定量与定性相结合的混合方法运用,通过混合研究策略更加综合、深入地剖析人居环境这一复杂巨系统。

5.2.2 现实进路 立足国家发展现实需求,提出人居环境研究的几个潜在方向(图2):

① 全球化视野下的跨国人居环境研究。一方面,在“一带一路”合作倡议下,分析沿线人居环境空间格局及形成机理;关注沿线国家城市化与基础设施的动态耦合过程;探索中国海外资源优化配置的规划引导机制。另一方面,基于总体国家安全观,探讨中国人居环境演化的外部影响因素及适应对策;总结优势国家在解决住房、医疗、贫困、气候等各类人居环境问题中的先进做法。② 美好人居导向下的人居环境供需研究。加强多源数据及混合方法应用,提高人居环境供需研究精准度和完善度。将传统统计调查数据和微观个体大数据相结合,由单一的居民满意度视角,转向从多种心理行为因素切入,多维度识别城乡居民对美好人居的需求;在传统实地勘察基础上,强化经济、文化、社会、环境等各领域大数据挖掘分析,由注重物质环境建设研究,转向探讨经济繁荣、文化发展、社会治理、环境永续等美好人居综合建设模式。③ 突发事件下的人居环境健康研究。在疫情防控常态化下,探讨人居环境规划应对策略,健康住宅、公共设施及商业设施设计方案与营建技术,人居环境健康风险预警评估及响应机制等内容。进一步地,探索医疗救治、防灾减灾、环境卫生等基础设施的优化布局;模拟预测地震、洪涝、火灾、环境污染、恐怖袭击等多种应急状态下特定资源与设施的空间需求。④ 跨学科视角下的人居环境集成研究。人居环境具有复杂性,应突破单一学科驱动的研究局限,通过跨学科团队合作,开展融合式研究。除地理学和建筑学的交叉融贯外,还应集成计算机科学、管理学、社会学等多学科知识。例如,融入人工智能技术,在大数据和深度学习方法支持下,将侧重历史及现状评估的人居环境演变研究,延伸至兼顾未来的演变及趋势预测研究,同时加强计算性设计在人居环境规划设计中的应用研究;集成管理学、社会学等理论及范式,探索多尺度视角下城乡人居环境统筹治理模式及路径。

每个学科均有属于本学科的专业期刊^[129],这些期刊有系统的选稿标准,同时《中文核心期刊要目总览》等参考工具书亦有较成熟的期刊学科类目体系,故论文的期刊学科是学科交叉研究中使用较多的论文学科划分依据之一^[129]。基于此,本文以论文的期刊学科划分地理学和建筑学研究成果。目前,两个学科学者在人居环境领域跨学科的情况不

十分突出,体现为前文述及的少部分学者跨学科发表论文^[36, 78]、采用跨学科范式开展研究^[53, 93]以及做出学科转型^[52, 118]等。事实上,跨学科学者是学科交叉融贯的重要推动者。在未来,随着两个学科进一步融贯发展,人居环境领域的学者跨学科性是值得关注的方向。本文还存在一定局限性:仅通过中国知网数据库梳理了主题词含“人居环境”的文献,尽管针对性较强,但在全面揭示领域内研究进展方面有所不足。后续应扩大文献检索范围,一方面通过更多数据库广泛收集文献,另一方面加强对主题词不含“人居环境”但内容与人居环境密切相关的文献的梳理,尤其是那些以满足人类居住需要为目的的研究文献^[2],如基于人群新数据的建成环境研究^[130]、基于可持续性的乡土聚落聚居环境研究^[68]等。

参考文献(References)

- [1] Wu Weijia, Wu Liangyong, Shi Nan, et al. Reform of spatial planning system and disciplinary development. *City Planning Review*, 2019, 43(1): 17-24, 74. [吴唯佳, 吴良镛, 石楠, 等. 空间规划体系变革与学科发展. *城市规划*, 2019, 43(1): 17-24, 74.]
- [2] Wu Liangyong. Introduction to Sciences of Human Settlements. Beijing: China Architecture & Building Press, 2001: 7, 38-48, 50, 55-56, 60, 69-71, 80, 106, 230, 242-243, 272, 324. [吴良镛. 人居环境科学导论. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001: 7, 38-48, 50, 55-56, 60, 69-71, 80, 106, 230, 242-243, 272, 324.]
- [3] Wu Liangyong, et al. The Research Progress of the Sciences of Human Settlements (2002-2010). Beijing: China Architecture & Building Press, 2011: 12, 14-16, 23, 34. [吴良镛, 等. 人居环境科学研究进展(2002—2010). 北京: 中国建筑工业出版社, 2011: 12, 14-16, 23, 34.]
- [4] Ma Renfeng, Zhang Wenzhong, Yu Jianhui, et al. Overview and prospect of research on human settlement of Chinese geographers. *Scientia Geographica Sinica*, 2014, 34(12): 1470-1479. [马仁锋, 张文忠, 余建辉, 等. 中国地理学界人居环境研究回顾与展望. *地理科学*, 2014, 34(12): 1470-1479.]
- [5] Li Bohua, Liu Peilin, Dou Yindi, et al. Research progress on transformation development of traditional villages' human settlement in China. *Geographical Research*, 2017, 36(10): 1886-1900. [李伯华, 刘沛林, 窦银娣, 等. 中国传统村落人居环境转型发展及其研究进展. *地理研究*, 2017, 36(10): 1886-1900.]
- [6] Jin Qiming. The history and current trends of research on rural settlement geography in China. *Acta Geographica Sinica*, 1988, 43(4): 311-317. [金其铭. 我国农村聚落地理研究历史及现今趋向. *地理学报*, 1988, 43(4): 311-317.]
- [7] Lin Chao. The discussion of the type of the rural settlements. *Geography*, 1938, 6(1): 17-18. [林超. 聚落分类之讨论. *地理*, 1938, 6(1): 17-18.]
- [8] Zhu Binghai. Village distribution observed in Sikang mountainous region. *Acta Geographica Sinica*, 1939, 6(1): 40-43. [朱炳海. 西康山地村落之分布. *地理学报*, 1939, 6(1): 40-43.]
- [9] Yan Qinshang. Settlement geography in Sikang. *Acta Geographica Sinica*, 1939, 6(1): 43-58. [严钦尚. 西康居住地理. *地理学报*, 1939, 6(1): 43-58.]
- [10] Li Xudan. Observations on geographical landscapes along the Peilungkiang. *Acta Geographica Sinica*, 1941, 8(1): 1-18. [李旭旦. 白龙江中游人生地理观察. *地理学报*, 1941, 8(1): 1-18.]
- [11] Chen Shupeng, Yang Lipu. Settlements near Zunyi. *Acta Geographica Sinica*, 1943, 10(1): 69-81. [陈述彭, 杨利普. 遵义附近之聚落. *地理学报*, 1943, 10(1): 69-81.]
- [12] Liu Enlan. The high mountain settlements of western Sichuan. *Acta Geographica Sinica*, 1948, 15(Suppl.1): 27-29. [刘恩兰. 川西之高山聚落. *地理学报*, 1948, 15(S1): 27-29.]
- [13] Li Zhen. A comprehensive study on building construction of vernacular architecture in the greater Jiangnan region: Its implications, paths and methods. *Architectural Journal*, 2016(2): 78-83. [李滇. 营造意为贵, 匠艺能者师: 泛江南地域乡土建筑营造技艺整体性研究的意义、思路与方法. *建筑学报*, 2016(2): 78-83.]
- [14] Wang Guixiang. The historical construction and systematic interpretation of Chinese architecture: Liang Sicheng's academic contributions to the field of "architectural history and theories". *Architectural Journal*, 2021(9): 3-8. [王贵祥. 为中国建筑立史, 为华夏营造继绝学: 梁思成在“建筑历史与理论研究”领域的学术贡献. *建筑学报*, 2021(9): 3-8.]
- [15] Jin Oubu. Review and suggestions on the research of traditional residential architecture. *Architectural Journal*, 1998(4): 47-51. [金瓿卜. 对传统民居建筑研究的回顾和建议. *建筑学报*, 1998(4): 47-51.]
- [16] Zheng Zhaojing. *City Planning*. Shanghai: The Commercial Press, 1927. [郑肇经. *城市计画学*. 上海: 商务印书馆, 1927.]

- [17] Liang Sicheng. System of town planning. *Chungking Dagong Daily*, 1945-10-07(02). [梁思成. 市镇的体系秩序. 重庆大公报, 1945-10-07(02).]
- [18] Zhu Jieping. Reasonable means of urban regeneration of China. *Engineering*, 1946(1): 6-10. [朱皆平. 我国城市复兴之合理途径. 工程, 1946(1): 6-10.]
- [19] Long Qingzhong. On the cave dwelling. *Bulletin of the Society for Research in Chinese Architecture*, 1934, 5(1): 55-76. [龙庆忠. 穴居杂考. 中国营造学社汇刊, 1934, 5(1): 55-76.]
- [20] Liu Dunzhen. *Selected Works of Liu Dunzhen on Architectural History*. Beijing: China Architecture & Building Press, 1997: 111-130. [刘敦桢. 刘敦桢建筑史论著选集: 1927—1997. 北京: 中国建筑工业出版社, 1997: 111-130.]
- [21] Liu Zhiping. Yunnan Yikeyin dwelling. *Bulletin of the Society for Research in Chinese Architecture*, 1944, 7(1): 63-94. [刘致平. 云南一颗印. 中国营造学社汇刊, 1944, 7(1): 63-94.]
- [22] Zhou Shangyi, Dai Juncheng. Logic analysis of concept and theory of cultural geography: Progress in cultural geography in China's Mainland during the past decade. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(10): 1521-1532. [周尚意, 戴俊骋. 文化地理学概念、理论的逻辑关系之分析: 以“学科树”分析近年中国大陆文化地理学进展. 地理学报, 2014, 69(10): 1521-1532.]
- [23] Li Qiang, Zhao Yifang, Huang Cen. The development of evaluation on science and technology: A theory tree based on keyword evolution. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2019, 40(1): 3-19. [李强, 赵一方, 黄岑. 基于关键词演进的我国科技评价学科发展研究. 科学学与科学技术管理, 2019, 40(1): 3-19.]
- [24] Zhao Wanmin, Wang Yang. Theoretical construction of mountain human settlements info-spectrum and its academic significance. *City Planning Review*, 2014, 38(4): 9-16. [赵万民, 汪洋. 山地人居环境信息图谱的理论建构与学术意义. 城市规划, 2014, 38(4): 9-16.]
- [25] Wu Liangyong, Mao Qizhi. "Digital city" and the construction of human settlements. *City Planning Review*, 2002, 26(1): 13-15. [吴良镛, 毛其智. “数字城市”与人居环境建设. 城市规划, 2002, 26(1): 13-15.]
- [26] Zhang Wenzhong, Chen Li, Yang Yizhao. Research progress on human settlement evolution. *Progress in Geography*, 2013, 32(5): 710-721. [张文忠, 谌丽, 杨翌朝. 人居环境演变研究进展. 地理科学进展, 2013, 32(5): 710-721.]
- [27] Gao Xiaolu. The environmental evaluation of human settlement as a tool for urban planning and urban policy studies. *Progress in Geography*, 2010, 29(1): 52-58. [高晓路. 人居环境评价在城市规划政策研究中的工具性作用. 地理科学进展, 2010, 29(1): 52-58.]
- [28] Zhou Ganzhi. My understanding of Mr. Wu Liangyong and the sciences of human settlements. *City Planning Review*, 2002, 26(7): 6-8. [周干峙. 我所理解的吴良镛先生和人居环境科学. 城市规划, 2002, 26(7): 6-8.]
- [29] Tang Kai, Wu Jianping. Towards the human-oriented and harmonious society: Thoughts over Yunfu urban-rural planning and construction. *City Planning Review*, 2010, 34(12): 14-17, 22. [唐凯, 吴建平. 坚持以人为本, 构建和谐社会: 对云浮市城乡规划建设思考. 城市规划, 2010, 34(12): 14-17, 22.]
- [30] Li Xueming, Tian Shenzhen. The geographic scale of human settlements in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2015, 35(12): 1495-1501. [李雪铭, 田深圳. 中国人居环境的地理尺度研究. 地理科学, 2015, 35(12): 1495-1501.]
- [31] Yu Hanxue, Zhou Ruoyi, Liu Lin'an. Ecological approach to human settlement planning in small watershed gully areas on the loess plateau: With the example of Zaozigou small watershed in north Shaanxi. *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*, 2005, 37(2): 189-193, 209. [于汉学, 周若祁, 刘临安. 黄土高原沟壑区小流域人居环境规划的生态学途径: 以陕北枣子沟小流域为例. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2005, 37(2): 189-193, 209.]
- [32] Huang Yong, Zhao Wanmin. Sociological understanding on construction of human settlements in Three Gorges Reservoir Area. *City Planning Review*, 2007, 31(10): 30-35, 39. [黄勇, 赵万民. 三峡库区人居环境建设的社会学认识. 城市规划, 2007, 31(10): 30-35, 39.]
- [33] Liu Binyi, Wang Nan. New type of human settlements construction research of arid area in west China responding to climate change. *Chinese Landscape Architecture*, 2010, 26(8): 8-12. [刘滨谊, 王南. 应对气候变化的中国西部干旱地区新型人居环境建设研究. 中国园林, 2010, 26(8): 8-12.]
- [34] Feng Zhiming, Yang Yanzhao, You Zhen, et al. Research on the suitability of population distribution at the county level in China. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(6): 723-737. [封志明, 杨艳昭, 游珍, 等. 基于分县尺度的中国人口分布适宜度研究. 地理学报, 2014, 69(6): 723-737.]
- [35] Li Yejin, Zhang Wenzhong, Tian Shanchuan, et al. Review of the theories and methods of livable city. *Progress in Geography*, 2008, 27(3): 101-109. [李业锦, 张文忠, 田山川, 等. 宜居城市的理论基础和评价研究进展. 地理科学进展, 2008, 27(3): 101-109.]
- [36] Wang Yang, Zhao Wanmin. Information theory for human settlements research and its info-spectrum images system. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(2): 253-265. [汪洋, 赵万民. 人居环境研究的信息论科学基础及其图谱意象系统. 地理学报, 2012, 67(2): 253-265.]
- [37] Li Xueming, Tian Shenzhen, Yang Jun, et al. The preliminary study of mismatch degree of urban human settlements:

- Taking 14 cities in Liaoning Province as cases. *Geographical Research*, 2014, 33(4): 687-697. [李雪铭, 田深圳, 杨俊, 等. 城市人居环境的失配度: 以辽宁省 14 个市为例. *地理研究*, 2014, 33(4): 687-697.]
- [38] Feng Zhiming, Tang Yan, Yang Yanzhao, et al. Establishment and application of human settlements environment index model (HEI) based on GIS. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(12): 1327-1336. [封志明, 唐焰, 杨艳昭, 等. 基于 GIS 的中国人人居环境指数模型的建立与应用. *地理学报*, 2008, 63(12): 1327-1336.]
- [39] Hao Huimei, Ren Zhiyuan. Evaluation of nature suitability for human settlement in Shaanxi Province based on grid data. *Acta Geographica Sinica*, 2009, 64(4): 498-506. [郝慧梅, 任志远. 基于栅格数据的陕西省人居环境自然适宜性测评. *地理学报*, 2009, 64(4): 498-506.]
- [40] Duan Xuejun, Tian Fang. Regionalization of urban population growth control based on suitability level for human settlements: A case study of Nanjing City. *Scientia Geographica Sinica*, 2010, 30(1): 45-52. [段学军, 田方. 基于人居环境适宜性的市域人口增长调控分区研究: 以南京市为例. *地理科学*, 2010, 30(1): 45-52.]
- [41] Peng Zhenwei, Wang Yuncai, Gao Jing. Village planning and development study in environmentally sensitive area. *Urban Planning Forum*, 2013(3): 7-14. [彭震伟, 王云才, 高璟. 生态敏感地区的村庄发展策略与规划研究. *城市规划学刊*, 2013(3): 7-14.]
- [42] Li Bohua, Liu Chuanming, Zeng Juxin. An evaluation on the satisfaction degree and optimization strategy of rural human settlements: A case study of Jiuheyuan Town in Shishou City. *Human Geography*, 2009, 24(1): 28-32. [李伯华, 刘传明, 曾菊新. 乡村人居环境的居民满意度评价及其优化策略研究: 以石首市久合垸乡为例. *人文地理*, 2009, 24(1): 28-32.]
- [43] Ma Renfeng, Wang Mei, Zhang Wenzhong, et al. Residents' perceptions of the impact on urban human settlements from petrochemical industry cluster in port area: Case study of Zhenhai district. *Geographical Research*, 2015, 34(4): 729-739. [马仁锋, 王美, 张文忠, 等. 临港石化集聚对城镇人居环境影响的居民感知: 宁波镇海案例. *地理研究*, 2015, 34(4): 729-739.]
- [44] Yang Jun, Li Xueming, Li Yonghua, et al. Assessment on spatial differences of human settlement environment in communities based on DPSIRM model: The case study of Dalian. *Geographical Research*, 2012, 31(1): 135-143. [杨俊, 李雪铭, 李永化, 等. 基于 DPSIRM 模型的社区人居环境安全空间分异: 以大连市为例. *地理研究*, 2012, 31(1): 135-143.]
- [45] Zhao Shoucai, Zhang Songlin. The atmosphere pollution characteristics of Lanzhou and its ecological environmental construction of urban plants. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2005, 19(1): 135-139. [赵首彩, 张松林. 兰州市大气污染特点与城市植物生态环境建设. *干旱区资源与环境*, 2005, 19(1): 135-139.]
- [46] Li Min. Ecological green space system and human settlements planning. *Architectural Journal*, 1996(2): 36-41. [李敏. 生态绿地系统与人居环境规划. *建筑学报*, 1996(2): 36-41.]
- [47] Zhang Yunlu, Zhang Junhua, Li Xiong. The importance thought about green space construction of villages and towns in China based on building "Beautiful China". *Chinese Landscape Architecture*, 2014, 30(3): 46-48. [张云路, 章俊华, 李雄. 基于构建“美丽中国”的我国村镇绿地建设重要性思考. *中国园林*, 2014, 30(3): 46-48.]
- [48] Xiao Jieshu, Xu Yan, Wang Yujing. The human living environment high efficient plant landscape design in south China. *Chinese Landscape Architecture*, 2011, 27(8): 73-76. [肖洁舒, 徐艳, 王予婧. 华南地区人居环境高功效植物景观设计与实践. *中国园林*, 2011, 27(8): 73-76.]
- [49] An Qiang, Long Tianyu, Huang Ningqiu, et al. Climate suitability of human settlement in Three Gorges Reservoir. *Journal of Lake Sciences*, 2012, 24(2): 238-243. [安强, 龙天渝, 黄宁秋, 等. 三峡库区人居环境气候适宜性. *湖泊科学*, 2012, 24(2): 238-243.]
- [50] Leng Hong, Yuan Qing. Scientific concepts of livable city construction under severe cold climate. *City Planning Review*, 2008, 32(10): 26-31. [冷红, 袁青. 严寒气候背景下宜居城市环境建设的科学理念. *城市规划*, 2008, 32(10): 26-31.]
- [51] Li Wangming, Ye Xinyue, Sun Yu. The assessment of urban human settlements: A case study of Hangzhou. *Economic Geography*, 1999, 19(2): 38-43. [李王鸣, 叶信岳, 孙于. 城市人居环境评价: 以杭州城市为例. *经济地理*, 1999, 19(2): 38-43.]
- [52] Sun Honghu, Zhen Feng, Luosang Zhaxi. Study on the spatial characteristics of supply and demand of urban amenities based on network big data: A case study of central urban area of Nanjing. *Human Geography*, 2018, 33(6): 62-68, 151. [孙鸿鹄, 甄峰, 罗桑扎西. 基于网络大数据的城市内部便利性供需空间特征研究: 以南京市中心城区为例. *人文地理*, 2018, 33(6): 62-68, 151.]
- [53] Chen Chi, Li Bohua, Yuan Jiali, et al. Spatial morphology cognition of traditional village based on space syntax: A case study of Qinchuan Village of Hangzhou. *Economic Geography*, 2018, 38(10): 234-240. [陈驰, 李伯华, 袁佳利, 等. 基于空间句法的传统村落空间形态认知: 以杭州市芹川村为例. *经济地理*, 2018, 38(10): 234-240.]
- [54] Meng Bin, Yin Weihong, Zhang Jingqiu, et al. The spatial characteristics of the livable city satisfaction degree index in

- Beijing. Geographical Research, 2009, 28(5): 1318-1326. [孟斌, 尹卫红, 张景秋, 等. 北京宜居城市满意度空间特征. 地理研究, 2009, 28(5): 1318-1326.]
- [55] Cong Yanguo, Xia Bin. Study on difference in satisfaction level on human settlements by different social stratum in Guangzhou. City Planning Review, 2013, 37(1): 40-44. [丛艳国, 夏斌. 广州市人居环境满意度的阶层分异研究. 城市规划, 2013, 37(1): 40-44.]
- [56] Xia Jing. Satisfaction research on the settlements of people with disabilities based on homo-urbanicus theory: A case study of Nanjing. City Planning Review, 2019, 43(2): 46-51, 66. [夏菁. “城市人”视角下残疾人聚居空间满意度研究: 以南京市为例. 城市规划, 2019, 43(2): 46-51, 66.]
- [57] Zhang Wenzhong, Xu Jingxue, Ma Renfeng, et al. Basic connotation, current situation, and development orientation of high-quality development of Chinese cities: Based on the survey of residents. City Planning Review, 2019, 43(11): 13-19. [张文忠, 许婧雪, 马仁锋, 等. 中国城市高质量发展内涵、现状及发展导向: 基于居民调查视角. 城市规划, 2019, 43(11): 13-19.]
- [58] Li Bohua, Liu Peilin, Dou Yindi. Evolution characteristics and micro mechanism of rural human settlement in underdeveloped areas during the transition: A case study of Er-Cheng. Human Geography, 2012, 27(6): 56-61. [李伯华, 刘沛林, 窦银娣. 转型期欠发达地区乡村人居环境演变特征及微观机制: 以湖北省红安县二程镇为例. 人文地理, 2012, 27(6): 56-61.]
- [59] Xiao Huabin, Sheng Shuo, An Qi, et al. Research on the identification of urban green infrastructure supply-demand spatial differentiation and optimization strategies: A case study on Jinan West New District. Chinese Landscape Architecture, 2019, 35(11): 65-69. [肖华斌, 盛硕, 安淇, 等. 供给—需求匹配视角下城市绿色基础设施空间分异识别及优化策略研究: 以济南西部新城为例. 中国园林, 2019, 35(11): 65-69.]
- [60] Zhen Feng, Wang Bo. Rethinking human geography in the age of big data. Geographical Research, 2015, 34(5): 803-811. [甄峰, 王波. “大数据”热潮下人文地理学研究的再思考. 地理研究, 2015, 34(5): 803-811.]
- [61] Qin Xiao, Zhen Feng. Combination between big data and small data: New methods of urban studies in the information era. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(3): 321-330. [秦箫, 甄峰. 大数据与小数据结合: 信息时代城市研究方法探讨. 地理科学, 2017, 37(3): 321-330.]
- [62] Li Xiang, Wang Yichang, He Xiaochuan. Native spirit and modernization: Inspiration of traditional settlement inhabitation on modern settling community. Industrial Construction, 2002, 32(3): 1-5. [李芎, 王宜昌, 何小川. 乡土精神与现代化: 传统聚落人居环境对现代聚居社区的启示. 工业建筑, 2002, 32(3): 1-5.]
- [63] Yuan Lin. Spiritual realm and wonderful habitat environment: Research on a deep ecological practice through the case of ancient Chengdu. Chinese Landscape Architecture, 2014, 30(6): 32-36. [袁琳. 心灵境界与人居胜境: 以古代成都为例论一种深层生态实践. 中国园林, 2014, 30(6): 32-36.]
- [64] Yuan Lin. Regional habitat settlements and large-scale landscape design concept in ancient shan-shui painting: A case of the Long Scroll of the Shu River (Chengdu region section) in the Song Dynasty. Chinese Landscape Architecture, 2014, 30(11): 113-116. [袁琳. 古代山水画中的地域人居环境与地景设计理念: 宋《蜀川胜概图》(成都平原段)为例. 中国园林, 2014, 30(11): 113-116.]
- [65] Shi Hongshuai. Preliminary study on Xi'an residence environment in Ming Dynasty: Landscape greening mostly. Collections of Essays on Chinese Historical Geography, 2002, 17(4): 5-19, 158. [史红帅. 明代西安人居环境的初步研究: 以园林绿化为主. 中国历史地理论丛, 2002, 17(4): 5-19, 158.]
- [66] Liu Peilin, Shen Xiuying. The new state of the construction of harmonious society of human settlements. Seeker, 2005(12): 52-54. [刘沛林, 申秀英. 诗意地栖居: 和谐社会人居环境建设的新境界. 求索, 2005(12): 52-54.]
- [67] Hu Zui, Deng Yunyuan, Liu Peilin, et al. The semiotic mechanism of cultural landscape genes of traditional settlements. Acta Geographica Sinica, 2020, 75(4): 789-803. [胡最, 邓运员, 刘沛林, 等. 传统聚落文化景观基因的符号机制. 地理学报, 2020, 75(4): 789-803.]
- [68] Hu Zui, Liu Peilin, Cao Shuaiqiang. Spatial pattern of landscape genes in traditional settlements of Hunan Province. Acta Geographica Sinica, 2013, 68(2): 219-231. [胡最, 刘沛林, 曹帅强. 湖南省传统聚落景观基因的空间特征. 地理学报, 2013, 68(2): 219-231.]
- [69] Wu Liangyong, Zhao Wanmin. The Three Gorges Project and the construction of human settlement environment. City Planning Review, 1995, 19(4): 5-10. [吴良镛, 赵万民. 三峡工程与人居环境建设. 城市规划, 1995, 19(4): 5-10.]
- [70] Zhao Wanmin, Wang Jiwu. A study on human settlement environment from view point of regional culture. Journal of Chongqing Jianzhu University, 2005, 27(6): 1-5. [赵万民, 王纪武. 人居环境研究的地域文化视野探析. 重庆建筑大学学报, 2005, 27(6): 1-5.]
- [71] Zhu Yuanyuan, Gan Yilin, Zeng Juxin, et al. The driving mechanism of human cultural environment quality's evolution based on rural revitalization strategy: A case of urban agglomeration in the middle reaches of the Yangtze River. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(11): 1855-1863. [朱媛媛, 甘依霖, 曾菊新, 等. 基于乡村振兴战略的人居文化

- 环境质量演变驱动机制研究:以长江中游城市群为例. 地理科学, 2018, 38(11): 1855-1863.]
- [72] Yang Guiqing. Theoretical assumption on the rational scale of community population. *City Planning Review*, 2006, 30(12): 49-56. [杨贵庆. 社区人口合理规模的理论假设. 城市规划, 2006, 30(12): 49-56.]
- [73] Yan Tao, Chen Boxu. Innovative design mode to improve the quality of human settlements. *Architectural Journal*, 2005(10): 26-29. [严涛, 陈柏旭. 提升人居环境质量的创新设计模式. 建筑学报, 2005(10): 26-29.]
- [74] Zhao Yan. Study on the ideal homeland consciousness contained in Chinese traditional residence. *Chinese Landscape Architecture*, 2017, 33(5): 46-49. [赵燕. 中国传统民居中蕴含的理想家园意识探讨. 中国园林, 2017, 33(5): 46-49.]
- [75] Xu Xiaoren, Xu Yong. Provision and regional difference of residential housing indoor facilities in China. *Progress in Geography*, 2016, 35(2): 173-183. [徐小任, 徐勇. 中国居民住房内生活设施配置及区域差异. 地理科学进展, 2016, 35(2): 173-183.]
- [76] Zhang Wenzhong. The core framework of the livable city construction. *Geographical Research*, 2016, 35(2): 205-213. [张文忠. 宜居城市建设的核心框架. 地理研究, 2016, 35(2): 205-213.]
- [77] Li Guiyuan, Chen Jing, Yu Feifei. Using human settlement theory to determine city quality. *Planners*, 2010, 26(8): 23-26, 30. [李桂媛, 陈静, 余菲菲. 基于人居环境科学视角下的美好城市探析. 规划师, 2010, 26(8): 23-26, 30.]
- [78] Zhang Wenzhong. Study on intrinsic meanings of the livable city and the evaluation system of livable city. *Urban Planning Forum*, 2007(3): 30-34. [张文忠. 宜居城市的内涵及评价指标体系探讨. 城市规划学刊, 2007(3): 30-34.]
- [79] Zhang Wenzhong. Theoretical research of the livable city construction and its practice reflection in China. *Urban Planning International*, 2016, 31(5): 1-6. [张文忠. 中国宜居城市建设的理论研究和实践思考. 国际城市规划, 2016, 31(5): 1-6.]
- [80] Wang Maojun, Zhang Xuexia, Luan Weixin. Structure and spatial analysis of evaluation of residential environment in Dalian City. *Scientia Geographica Sinica*, 2003, 23(1): 87-94. [王茂军, 张学霞, 栾维新. 大连城市居住环境评价构造与空间分析. 地理科学, 2003, 23(1): 87-94.]
- [81] Cheng Chengqi, Li Qiqing, Sha Zhiyou, et al. Research on technology of environmental quality estimation for urban flat by higher resolution remote sensing imagery. *Advances in Earth Science*, 2006, 21(1): 24-30. [程承旗, 李启青, 沙志友, 等. 城市居住单元环境质量的高分辨率遥感评价方法研究. 地球科学进展, 2006, 21(1): 24-30.]
- [82] Zhang Ying. Self-service tactics for improvement of existed residential environment in Fujian rural areas. *Architectural Journal*, 2010(3): 90-95. [张鹰. 基于自愈合体系框架的福建乡村既有居住环境改善策略. 建筑学报, 2010(3): 90-95.]
- [83] Chen Cangjie, Hu Haibo, Mei Yaolin. The planning of Baochuan Housing Quarter, Nanjing. *City Planning Review*, 1999, 23(1): 41-43. [陈沧杰, 胡海波, 梅耀林. 营造富有特色的人居环境: 南京市宝船小区规划设计构思. 城市规划, 1999, 23(1): 41-43.]
- [84] Zhang Yunlu, Li Xiong. Constructing green infrastructure in eco-town: Case study of the ecological landscape planning in the Arctic Village, Mohe County. *Chinese Landscape Architecture*, 2013, 29(9): 55-59. [张云路, 李雄. 基于绿色基础设施构建的漠河北极村生态景观规划研究. 中国园林, 2013, 29(9): 55-59.]
- [85] He Feng, Liu Su, Yi Weijian. Renovation plan of historical and cultural village based on the science of human settlements: A case study of Zhangguying Village, Hunan Province. *Tropical Geography*, 2012, 32(5): 457-463, 486. [何峰, 柳肃, 易伟建. 基于人居环境科学视角的历史文化名村整治规划研究: 以湖南省张谷英村为例. 热带地理, 2012, 32(5): 457-463, 486.]
- [86] Li Xueming, Jin Peiyu. Characteristics and spatial-temporal differences of urban human settlement environment in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2012, 32(5): 521-529. [李雪铭, 晋培育. 中国城市人居环境质量特征与时空差异分析. 地理科学, 2012, 32(5): 521-529.]
- [87] Li Xueming, Li Wana. Quantitative analysis about coordinating development of environment of urban human settlements and economy in Dalian since the 1990s. *Economic Geography*, 2005, 25(3): 383-386, 390. [李雪铭, 李婉娜. 1990年代以来大连城市人居环境与经济协调发展定量分析. 经济地理, 2005, 25(3): 383-386, 390.]
- [88] Liu Peilin, Liao Liuwen, Liu Chunla. Urban residential amenity index and its composition factors: The case of Changsha county in Hunan province. *Progress in Geography*, 2013, 32(5): 769-776. [刘沛林, 廖柳文, 刘春腊. 城镇人居环境舒适指数及其组合因子研究: 以湖南省长沙县为例. 地理科学进展, 2013, 32(5): 769-776.]
- [89] Ning Yuemin, Zha Zhiqiang. The study of evaluation and optimization for huamn settlement in the metropolitan areas take Shanghai as an example. *City Planning Review*, 1999, 23(6): 15-20. [宁越敏, 查志强. 大都市人居环境评价和优化研究: 以上海市为例. 城市规划, 1999, 23(6): 15-20.]
- [90] Fang Chuanglin, Ma Haitao, Wang Zhenbo, et al. Comprehensive assessment and spatial heterogeneity of the construction of innovative cities in China. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(4): 459-473. [方创琳, 马海涛, 王振波, 等. 中国创新型城市建设的综合评估与空间格局分异. 地理学报, 2014, 69(4): 459-473.]
- [91] Ma Xina, Zhao Jingyuan, Yu Xiaohui. Research on assessment system construction of green eco-city area. *Journal of*

- Architecture and Civil Engineering, 2016, 33(3): 116-126. [马西娜, 赵敬源, 鱼晓惠. 绿色生态城区指标体系构建研究. 建筑科学与工程学报, 2016, 33(3): 116-126.]
- [92] Wei Xiaofang, Zhao Wanmin, Wang Zheng. Restructuring lost space: The protection and development of the historic Songgai living environment. Planners, 2010, 26(1): 26-31. [魏晓芳, 赵万民, 王正. 重构失落的空间: 松溉古镇山地人居环境保护与发展探索. 规划师, 2010, 26(1): 26-31.]
- [93] Wu Tinghai, Zhang Neng. Spatial pattern and development of China's urban agglomerations: An interpretation of the sciences of human settlements. City Planning Review, 2015, 39(6): 14-25, 36. [武廷海, 张能. 作为人居环境的中国城市群: 空间格局与展望. 城市规划, 2015, 39(6): 14-25, 36.]
- [94] Zhou Zhengxu, Feng Jicheng. Construction of ethnic minority settlement in mountainous area in Guizhou under survival pressure: A case study of Biandan Mountain area. City Planning Review, 2015, 39(9): 74-81. [周政旭, 封基铖. 生存压力下的贵州少数民族山地聚落营建: 以扁担山地区为例. 城市规划, 2015, 39(9): 74-81.]
- [95] Li Bohua, Zeng Can, Dou Yindi, et al. Change of human settlement environment and driving mechanism in traditional villages based on living-production-ecological space: A case study of Lanxi village, Jiangyong county, Hunan Province. Progress in Geography, 2018, 37(5): 677-687. [李伯华, 曾灿, 窦银娣, 等. 基于“三生”空间的传统村落人居环境演变及驱动机制: 以湖南江永县兰溪村为例. 地理科学进展, 2018, 37(5): 677-687.]
- [96] Xiong Ying, Zeng Guangming, Dong Lisan, et al. Quantitative evaluation of the uncertainties in the coordinated development of urban human settlement environment and economy: Taking Changsha city as an example. Acta Geographica Sinica, 2007, 62(4): 397-406. [熊鹰, 曾光明, 董力三, 等. 城市人居环境与经济协调发展不确定性定量评价: 以长沙市为例. 地理学报, 2007, 62(4): 397-406.]
- [97] Zhao Jijun, Liu Fangxin. Visionary rural landscapes in picture posters of new China (1949-1978). Chinese Landscape Architecture, 2017, 33(12): 11-15. [赵纪军, 刘方馨. 新中国宣传画中的乡境愿景(1949—1978年). 中国园林, 2017, 33(12): 11-15.]
- [98] Peng Zhenwei, Lu Jia. Development of human settlements environment in countryside based on urban-rural integrated development. City Planning Review, 2009, 33(5): 66-68. [彭震伟, 陆嘉. 基于城乡统筹的农村人居环境发展. 城市规划, 2009, 33(5): 66-68.]
- [99] Wei Lihua, Cong Yanguo, Wei Cheng. City rights, government responsibilities and new thoughts on urban human settlements. City Planning Review, 2015, 39(3): 9-14. [魏立华, 丛艳国, 魏成. 城市权利、政府责任与城市人居环境建设的新思路. 城市规划, 2015, 39(3): 9-14.]
- [100] Yang Jianhui. The stormwater usage site form and construction model in the northern Shaanxi hilly and gully region. Chinese Landscape Architecture, 2015, 31(11): 59-64. [杨建辉. 陕北丘陵沟壑区雨水利用场地类型及建设模式. 中国园林, 2015, 31(11): 59-64.]
- [101] Liu Binyi. On the trialism of landscape architecture. Chinese Landscape Architecture, 2013, 29(11): 37-45. [刘滨谊. 风景园林三元论. 中国园林, 2013, 29(11): 37-45.]
- [102] Wu Liangyong. Systematic analysis and overall strategy: The sciences of human settlements and new development concept. City Planning Review, 2005, 29(2): 15-17. [吴良镛. 系统的分析, 统筹的战略: 人居环境科学与新的发展观. 城市规划, 2005, 29(2): 15-17.]
- [103] Liu Binyi. Methodology of park city research and construction. Chinese Landscape Architecture, 2018, 34(10): 10-15. [刘滨谊. 公园城市研究与建设方法论. 中国园林, 2018, 34(10): 10-15.]
- [104] Chen Li, Zhang Wenzhong, Li Yejin. Urban residential suitability evaluation of Dalian's residents. Acta Geographica Sinica, 2008, 63(10): 1022-1032. [湛丽, 张文忠, 李业锦. 大连居民的城市宜居性评价. 地理学报, 2008, 63(10): 1022-1032.]
- [105] Wu Liangyong. "Human settlements II" and the sciences of human settlements. City Planning Review, 1997, 21(3): 4-9. [吴良镛. “人居二”与人居环境科学. 城市规划, 1997, 21(3): 4-9.]
- [106] Zhao Wanmin, Wang Jiwei. Rethinking the main development field of urban planning in China. Urban Planning Forum, 2005(5): 35-37. [赵万民, 王纪武. 中国城市规划学科重点发展领域的若干思考. 城市规划学刊, 2005(5): 35-37.]
- [107] Li Xueming, Jiang Bin, Yang Bo. Human settlement: A new study field faced by geography. Geography and Territorial Research, 2000, 16(2): 75-78. [李雪铭, 姜斌, 杨波. 人居环境: 地理学研究面临的一个新课题. 地理学与国土研究, 2000, 16(2): 75-78.]
- [108] Tan Shaohua, Guo Jianfeng, Jiang Yi. Impact of human settlements on public health: New frontier in urban planning research. Urban Planning Forum, 2010(4): 66-70. [谭少华, 郭剑锋, 江毅. 人居环境对健康的主动式干预: 城市规划学科新趋势. 城市规划学刊, 2010(4): 66-70.]
- [109] Zeng Juxin. New concept of city in the new century: A good city should have suitable residential environments. Economic Geography, 2001, 21(3): 306-309, 314. [曾菊新. 论新世纪适宜居住的城市观. 经济地理, 2001, 21(3): 306-

- 309, 314.]
- [110] Leng Hong, Yuan Qing. International experiences and inspirations of climatic planning of human settlement in cold regions. *Urban Planning International*, 2008, 23(4): 100-103. [冷红, 袁青. 寒冷地域人居环境气候规划的国际经验与启示. *国际城市规划*, 2008, 23(4): 100-103.]
- [111] Li Xueming, Li Ming. Evaluation and analysis of the major urban human settlements based on embodying self-realization needs in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2008, 28(6): 742-747. [李雪铭, 李明. 基于体现人自我实现需要的中国主要城市人居环境评价分析. *地理科学*, 2008, 28(6): 742-747.]
- [112] Zhang Li, Wang Lijuan, Li Renxi. Discussions on the dilemmas, causes and conservation suggestions of rural landscape in China based on the field studies. *Urban Planning International*, 2019, 34(5): 59-68. [张立, 王丽娟, 李仁熙. 中国乡村风貌的困境、成因和保护策略探讨: 基于若干田野调查的思考. *国际城市规划*, 2019, 34(5): 59-68.]
- [113] Zhou Lan, Zhang Jingxiang. Intensive pattern of urban-rural planning and construction: Jiangsu's new choice. *City Planning Review*, 2009, 33(12): 16-20. [周岚, 张京祥. 江苏城乡规划建设: 集约型发展的新选择. *城市规划*, 2009, 33(12): 16-20.]
- [114] Chen Mingkun, Zhang Qingyan, Zhu Meian. Exploration of landscape architecture practice strategy under the goal of Chengdu beautiful and livable park city construction. *Chinese Landscape Architecture*, 2018, 34(10): 34-38. [陈明坤, 张清彦, 朱梅安. 成都美丽宜居公园城市建设目标下的风景园林实践策略探索. *中国园林*, 2018, 34(10): 34-38.]
- [115] Zhou Wenhua, Xu Sishu. Distinctive human settlements: An analysis of Dayan ancient city in Lijiang, Yunnan. *City Planning Review*, 1996, 20(5): 22-25. [周文华, 徐思淑. 一方特色显著的人居环境: 云南丽江大研古城析. *城市规划*, 1996, 20(5): 22-25.]
- [116] Liu Peilin. Ancient village: The unique space of human settlement culture. *Human Geography*, 1998, 13(1): 34-37. [刘沛林. 古村落: 独特的人居文化空间. *人文地理*, 1998, 13(1): 34-37.]
- [117] Li Bohua, Zeng Rongqian, Liu Peilin, et al. Human settlement evolution of traditional village based on theory of complex adaptive system: A case study of Zhanguying village. *Geographical Research*, 2018, 37(10): 1982-1996. [李伯华, 曾荣倩, 刘沛林, 等. 基于CAS理论的传统村落人居环境演化研究: 以张谷英村为例. *地理研究*, 2018, 37(10): 1982-1996.]
- [118] Zhen Feng, Zhao Yong, Zheng Jun, et al. New rural construction and rural development: Case study of villages in Tangshan and Qinhuangdao. *Scientia Geographica Sinica*, 2008, 28(4): 464-470. [甄峰, 赵勇, 郑俊, 等. 新农村建设与乡村发展研究: 唐山、秦皇岛乡村个案分析. *地理科学*, 2008, 28(4): 464-470.]
- [119] Shao Aiyun, Fang Ming, Li Xia. Determination of village renovation projects and relevant measures: Taking Ganying village in Pinggu district of Beijing as an example. *Architectural Journal*, 2006(5): 8-11. [邵爱云, 方明, 李霞. 村庄整治项目的确定及相关措施: 以北京市平谷区甘营村村庄整治规划为例. *建筑学报*, 2006(5): 8-11.]
- [120] Wang Zhu, Qian Zhenlan, He Yong, et al. Regeneration of rural human settlements: A case study of Jingwu village in Anji county, Zhejiang province. *Architectural Journal*, 2015(9): 30-35. [王竹, 钱振澜, 贺勇, 等. 乡村人居环境“活化”实践: 以浙江安吉景坞村为例. *建筑学报*, 2015(9): 30-35.]
- [121] Li Henan, Zhang Yukun. On the landscape character of the human settlement of eastern Shandong fishing village. *Chinese Landscape Architecture*, 2008, 24(4): 71-73. [李贺楠, 张玉坤. 胶东沿海地区渔村村落人居环境的景观特色. *中国园林*, 2008, 24(4): 71-73.]
- [122] He Xiayun. Thinking of environment protection plan and design of Yandai street in Beijing city. *Planners*, 2008, 24(11): 43-46. [何夏昀. 关于北京市烟袋斜街环境保护规划设计的思考. *规划师*, 2008, 24(11): 43-46.]
- [123] Nong Yun, Zhou Suhong, Xie Lijian. Seattle community planning compilation and implementation. *Planners*, 2013, 29(3): 103-108. [农昀, 周素红, 解利剑. 西雅图社区规划的编制、实施机制及其启示. *规划师*, 2013, 29(3): 103-108.]
- [124] Zhan Dongsheng, Meng Bin, Zhang Wenzhong. A study on residential satisfaction and its behavioral intention in Beijing. *Geographical Research*, 2014, 33(2): 336-348. [湛东升, 孟斌, 张文忠. 北京市居民居住满意度感知与行为意向研究. *地理研究*, 2014, 33(2): 336-348.]
- [125] Li Xueming, Liu Xiuyang, Ji Baocheng. The principium research of community lodgeable polarization in Dalian. *Progress in Geography*, 2008, 27(4): 75-81. [李雪铭, 刘秀洋, 冀保程. 大连城市社区宜居性分异特征. *地理科学进展*, 2008, 27(4): 75-81.]
- [126] Zhang Yingzi, Liu Jiaping. Current state and the trend of development of residential building in Lhasa. *Architectural Journal*, 2008(11): 33-35. [张樱子, 刘加平. 拉萨市居住建筑现状及发展趋势. *建筑学报*, 2008(11): 33-35.]
- [127] Zhang Donghai, Ren Zhiyuan, Liu Yanxu, et al. The spatial distribution pattern analysis of population in Loess Plateau Region based on nature suitability for human settlement. *Economic Geography*, 2012, 32(11): 13-19. [张东海, 任志远, 刘焱序, 等. 基于人居自然适宜性的黄土高原地区人口空间分布格局分析. *经济地理*, 2012, 32(11): 13-19.]
- [128] Wu Liangyong. Committed to the exploration of the sciences of human settlements. *Beijing Planning Review*, 2001(5):

- 11-13. [吴良镛. 致力于人居环境科学的探索. 北京规划建设, 2001(5): 11-13.]
- [129] Li Changling, Ji Xuemei, Zhi Ling. The interdisciplinary degree based on E-I index: Taking five disciplines including information science as examples. *Library and Information Service*, 2011, 55(16): 33-36. [李长玲, 纪雪梅, 支岭. 基于 E-I 指数的学科交叉程度分析: 以情报学等 5 个学科为例. 图书情报工作, 2011, 55(16): 33-36.]
- [130] Zhen Feng, Qin Xiao. The application of big data in smart city research and planning. *Urban Planning International*, 2014, 29(6): 44-50. [甄峰, 秦萧. 大数据在智慧城市研究与规划中的应用. 国际城市规划, 2014, 29(6): 44-50.]

Comparison of human settlement research in geography and architecture from the perspective of a theory tree

ZHU Mei^{1,2}, WANG Degen¹

(1. School of Architecture, Soochow University, Suzhou 215123, Jiangsu, China;

2. School of Social Science, Soochow University, Suzhou 215123, Jiangsu, China)

Abstract: The progress of human settlement research in geography and architecture is reviewed from the perspective of a theory tree. First, an exploration of the research skeleton indicates that the two disciplines have the same tree roots, that is, nine research subjects and eight research scales; the same tree trunks, that is, nine research subjects and eight research scales; and the same tree branches, that is, 33 research fields; however, they have different tree leaves, in other words, there are different quantities of research achievements in each research field. Second, a comparison of the characteristics of the research achievements indicates that the research achievements in the two disciplines differ significantly. For six secondary subjects (e.g., suitability), there are abundant research achievements in geography, but few in architecture. For six secondary subjects (e.g., planning) and the architectural scale, there are abundant research achievements in architecture, but few in geography. For twelve secondary subjects (e.g., spatial pattern) and six scales (e.g., city), in both disciplines, there are abundant research achievements, but the focus points of their research achievements differ. For the behavior of the secondary subject and global scale, in both disciplines, there are few research achievements, but the focus points of their research achievements differ. Finally, the generative logic of the difference in achievements between the two disciplines is analyzed, and future interdisciplinary research pathways are proposed. The logical starting point for different achievements is due to different discipline categories. The logical chain of the difference in achievements is the transmission mechanism of "discipline categories-discipline characteristics-researchers-research preferences-research paradigms-research achievements". Among them, the difference between research paradigms is an important link in the chain. In the future, human settlement research paradigms should be improved, including extending the research framework, developing research subjects, planning research scales, applying multisource data, and using mixed research methods. Moreover, there should be a response to the needs of real-world development in terms of globalization, beautiful human settlements, emergencies, and interdisciplinary cooperation.

Keywords: human settlement; theory tree; geography; architecture; comparison