

2003–2013年中国城市形态研究评述

王慧芳, 周 恺

(湖南大学建筑学院, 长沙 410082)

摘 要:根据2003-2013年间在国内主要地理学、城市规划和建筑学期刊上发表的研究文献,对近10年间的城市形态相关研究的内容、方法和进展进行评述。文章在辨析城市“布局形态”、“结构形态”、“肌理形态”三大概念的基础上,将现有研究成果按城市形态影响要素分解、新技术方法应用、时间—空间维度探讨、可持续城市形态、城市形态规划、管理和控制,以及分城市、地区案例研究六大主线进行归纳,并评析现有成果的研究视角、技术方法、实践应用特点及其局限。比较中西方城市形态研究轨迹,国内研究习惯于通过实证主义的因果演绎和经验主义的案例归纳来理解现有城市的形态发展历程,并在借鉴历史经验和西方经验的基础上,寻求城市形态发展的“理想城市形态”。而西方研究则致力于寻求“可持续城市形态”的可操作性和实现方式,侧重于可持续发展的路径探索和规划应对。本文提出未来城市形态研究应更关注微观层面的肌理形态分析,应从更加温和、建设性的“时间—空间演化”视角探讨城市形态演进规律,为包容性、共生性的“可持续形态”演变发展构建理论基础。

关 键 词:城市形态;布局形态;结构形态;肌理形态;研究综述;中国

doi: 10.11820/dlkxjz.2014.05.010

中图分类号: TU984

文献标识码: A

1 引言

“城市形态”是城市发展内生要素的外在空间体现,是城市内在政治、经济、社会结构、文化传统在城市居民点、城市平面形式、内部组织、建筑和建筑群体布局上的反映。“城市形态”是空间在时间中的结晶,形态是城市聚落演变中最为持续的遗存。悠长的城市规划和历史中,最终能依稀继承和延续下来的,往往只有城市形态的部分结构元素。“城市形态”也是城市规划、建筑学、地理学及景观学等相关学科共同关注的热门领域,各学科研究者从宏观、中观、微观的多个空间层次,建筑、空间、环境、生态等多个学科视角对城市形态进行解读。近10年来,在快速城镇化建设和城市规划编制需求拉动下,相关理论研究和应用实践在短时间内得到很大的发展。延续前20年的发展趋势,国内城市形态研究的视角、方法、成果与新技术、新理论和新需求

相结合,产生了很多新的成果。因此,有必要对近10年的城市形态研究进展进行全面综述,在总结和比较的基础上梳理研究脉络,并探索未来的方向。

2 城市形态概念辨析

“城市形态”在各学科语境下有不同空间尺度、概念外延和内涵,当前文献中的理解可归纳为三大类型:“城市布局形态”、“城市结构形态”和“城市肌理形态”。

2.1 城市布局形态

“城市布局形态”是指对城市各要素的空间形式和安排(Bourne, 1982),是城市的物质空间布局及开发模式(Williams et al, 2000)。寻找一种合理的城市组织形式一直是城市规划学科的核心问题。早期,对古希腊和罗马城镇的希波丹姆模式和营寨城的发掘开启了对空间布局形态的探索。工业化时

收稿日期:2014-01;修订日期:2014-04。

基金项目:国家教育部博士点基金项目(20130161120047);湖南大学青年教师成长计划项目(2012-075)。

作者简介:王慧芳(1964-),女,湖南长沙人,博士研究生,长沙市城乡规划局总规划师,主要研究方向为城市形态发展理论和城乡规划管理,E-mail: whf908@sina.com。

通讯作者:周恺(1981-),男,湖南长沙人,博士,助理教授,主要从事城市规划新技术应用和城市与区域规划理论研究,E-mail: zhengkai_nju@hotmail.com。

期,学界在“集中主义”^①和“分散主义”^②城市布局形态理论之间进行了长期的争论,试图在工业化、城市化推动下的城乡剧变中探索一种理想空间组织模式,通过土地、建筑、交通、环境的合理安排来缓解城市集聚过程中日趋恶化的出行、卫生、环境和社会问题。后工业化时期,西方城市在郊区化、信息化和机动化的推动下出现了城市蔓延,私人小汽车普及、远距离办公和内城的社会经济衰退,导致了建成区向近郊和远郊无节制的扩张。居住、商业外迁造成了内城衰落和社会治安问题,城郊社区人群之间的社会隔离日渐严重;同时,长距离通勤交通造成了巨大的能源消耗以及温室气体排放。过度分散的布局形态被大多数研究者和政府管理部门认为是不可持续的布局形态。

因此,以“新城市主义”为代表的可持续城市形态主导了21世纪的城市布局形态研究。大部分研究者寄希望于通过回归“紧凑城市形态”来实现经济、社会 and 环境的可持续发展,用紧凑的城市形态来提倡绿色出行方式、完善公共交通、提高资源使用效率、维护社会公平、增强社会设施服务水平和刺激地方经济发展(Jenks et al, 1996),并在城市规划实践上倡导了“邻里导向发展(TND)”、“公交导向发展(TOD)”、“生态城(Eco-city)”、“可持续社区(Sustainable Community)”、“精明增长(Smart Growth)”、“生活品质(Quality of Life)”等诸多形态发展新理念(Jabareen, 2006)。

2.2 城市结构形态

以地理学为背景的城市研究者,倾向于从内部/外部结构形态角度来解读城市形态,从空间要素的分布和联系、物质空间内部/外部结构、形成机制和演化过程等角度来探讨形态问题。地理视角下,城市形态是各种空间理念及各种活动所形成的空间结构的外在体现(黄亚平, 2002)。城市形态包含了城市空间形式、人类活动和土地利用的空间组织、城市景观的描述和类型学分类系统等多方面内容。武进(1990)最早将城市形态概念分解为“结构(要素的空间布置)”、“形态(城市外部的空间轮廓)”和“相互关系(要素之间的相互作用和组织)”3个方面,他从“城市建成区外部轮廓特征”、“城市用地空间扩展特征”和“道路网特征”角度诠释形态特点,并由此提出了一系列对聚落轮廓形态的类型描述,如“单中心城市”、“线型城市”、“走廊城市”、“星型

城市”、“放射型城市”、“多中心城市”、“组团城市”和“卫星城”等。此类外部形态的描述方法很快延伸到区域层面对城镇群体空间组合的研究(Jabareen, 2006),并伴随“城镇体系”、“城镇群”、“都市圈”、“大都市区”、“都市连绵带”、“城市区域”等概念的传播和影响,成为了中国近20年大城市和城市群空间发展战略分析和规划的主要理论依据(段进, 2003)。

此外,城市形态的演变同时也被认为是多种内部因素综合影响的结果,其演变动力是城市功能与城市形态的矛盾运动的结果。芝加哥学派利用生态学原理(竞争、淘汰、演替和优势)和经济分析的手段,对芝加哥城市劳动空间分工和区位布局、空间结构、城市生活方式进行了详尽考察分析,并将城市人口、生活方式同城市实体空间叠合,提出伯吉斯的同心圆模式、霍伊特的扇形模型(李健等, 2008)。其中,城市系统内部的要素流动和联系形成了维持某种城市结构相互作用网络,“城市空间结构”则是从空间的角度来探索城市形态和城市相互作用网络在理性组织原理下的表达方式(顾朝林等, 2000)。在此研究视角下,中国学者也曾对中国城市内部结构从“人口空间”、“经济空间”和“社会空间”领域进行了多角度、多方法的讨论(冯健等, 2003; 周春山等, 2013)。

2.3 城市肌理形态

城市肌理形态是国内研究中相对薄弱且关注不足的类型。与前两种类型不同,“城市肌理形态”更加关注中、微观层面的形态要素,相关研究在城镇、分区、街区和建筑尺度下分析城市空间形态的构成规律和演变趋势。城市肌理形态一方面是不同的尺度下建筑环境的围合;另一方面,也受到历史过程、文化背景和制度条件的影响,是城市人文要素发展的产物。

城市肌理形态分析的基础理论包括:英国康泽恩学派(Conzenian School)、意大利卡尼吉亚学派(Caniggian School)、法国的凡尔赛学派(Versailles School)(Moudon, 1997)。

“康泽恩学派”从历史地理学视角出发,主张通过对历史地图与规划图纸的分析来理解形态要素图层。康泽恩(Conzen)十分关注城镇形成“历史过程”中的形态遗存,理解所谓的“形态框架(Morphology Framework)”。他指出,形态框架中那些由城市

① 柯布西耶的“光辉城市”、加尼埃的“工业城市、马塔的“带型城市”。

② 霍华德的“花园城市”、莱特的“广亩城市”、沙利宁的“有机分散理论”、恩温德的卫星城理论实践。

规划确定的“地块边界”和“道路网络”对城市形态的长期演变具有深远的影响。由此,城市往往划分成多个具有某种整体特点“形态分区(Morphological Region)”,然后针对每个分区绘制形态分析图,研究各分区特有的“规划平面图(包括街道、地块、建筑平面)”、“建筑肌理”和“建筑/土地利用功能”。这些分析结果最终可作为描绘城市历史发展路径的图示,也可作为指导城市未来景观形态管理的指导依据(Conzen, 2004; Whitehand, 2001)。

康泽恩学派者主要关注城市形态如何在历史过程中逐渐形成,而忽略不同历史时代的形态要素本身的异同。因此,“卡尼吉亚学派”发展了基于建筑类型学的城市肌理形态分析视角,把不同时代建筑的“类型演变(Typological Process)”作为形成城市形态的基本元素。通过对城市建筑类型历史分析揭示建筑语言的阶段性和连续性特点,在当代建筑与老建筑的比较间发掘过去和当前类型之间的“自发关联性(Spontaneous Consciousness)”。这种关联性中的“元素、结构、系统、机制”要素正是构成不同城市形态的基础。同时,卡尼吉亚学派把城市建筑区分为影响宏观形态的“特别建筑”(如教堂、宫殿、美术馆等)和以居住建筑为主的“一般建筑”,他们认为城市肌理分析应该更强调后者的类型演变(Caniggia et al, 2001)。

由于其对建筑历史传统的尊重,卡尼吉亚学派常被视为反对现代派新建筑的保守主义者,与此相同,法国的“凡尔赛学派”继承了对特殊建筑设计中张扬个性追求的漠不关心,而将注意力放在大量普通建筑的设计上,研究一般建筑类型是如何构建完整、丰富的“城市肌理”的。“街区”是他们最关注的形态要素,Philippe等以艾森曼的大巴黎改造、恩温的莱切沃斯新城建设、阿姆斯特丹改造、梅尔的法兰克福规划和柯布西耶的联合住宅规划为案例,分析在大规模城市改建活动中“街区”的产生和消亡(Samuels et al, 2004)。

3 国内城市形态研究进展

国内城市形态研究可大体划分为“1990年前”、“1990至2002年”、“2003至今”3个历史阶段。

1990年,南京大学武进出版的《中国城市形态:结构、特征及其演变》一书开启了国内城市形态研究,他将中国城市形态从“城市形态系统分析”、“城市形态历史特征和演变规律”、“现代城市内部结构

形态分析”、“城市外部形态总体分析”、“构成规律及空间分布特点”和“城市规划建设对城市形态的选择与评价”五个章节进行了总结。

随后,郑莘等(2002)在《城市规划》期刊上发表了《1990年以来国内城市形态研究述评》一文,对1990-2002年间相关文献进行了梳理,并总结出了“影响因素研究”、“演变驱动力和机制研究”、“构成要素研究”、“政策与规划控制”、“分析与计量方法研究”5个主要研究类型。其中,“影响因素研究”在1990-2002年间文献中占比例最大,来自建筑学、城市规划学、城市地理学等多学科的研究学者从历史发展、地理环境、交通运输、经济发展与技术进步、社会文化、城市职能、城市规模及城市结构等多个因素角度分析了城市形态的演变规律。

通过对2003年至今(2013年)间研究文献的收集和整理,可以看到当前研究工作基本延续了之前的研究方向,并大体上可以梳理出以下6条研究主线:“城市形态影响要素分解”、“新技术方法应用”、“时间—空间维度探讨”、“可持续城市形态”、“城市形态规划、管理和控制”、“分城市、地区案例研究”。从1990年以来的文献在各个研究主线中的分布(图1)可以看出:1990-2002年间占比最大的“影响要素”研究的增长趋势有所放缓;此前相对薄弱的“技术研究方法”类型,在2002年之后有较大发展;“分城市、地区案例研究”以及对“时间—空间演变规律”的探讨在2002年后逐步展开。2010年后,“可持续城市形态”研究成果开始出现。

3.1 城市形态影响要素分解

郑莘等(2002)将1990-2002年间形态演变影响因素总结为:“历史发展”、“地理环境”、“交通运输”、“经济与技术”、“社会文化”、“城市职能规模和结构”和“政策与规划控制”7个类型。

此后的研究中,“地理环境”要素(如水系、水利、生态肌理)和“社会文化”要素(如人口变化、居住模式发展)常被拿来与城市的“历史发展”过程结合考虑,分析长期自然基底演变和短期社会生活改变对城市形态产生的影响。例如,邹卓君等(2003)分析了杭州城市发展中由水系导向的城市形态演变一般模式。谭刚毅(2009)分析了武汉“江、河、湖、水”空间因子在其形态演变中决定性影响,如水患、水运、堤防对武汉城市边界和用地拓展方向的约束和促进机制。徐敏(2011)以慈城为例,描绘了县城自唐朝以来,在水利建设和水系变迁影响下的城市肌理形态演化。陈爽等(2004)从景观生态学角度,主张把城市景观建设的构成要素(如绿径、生态网

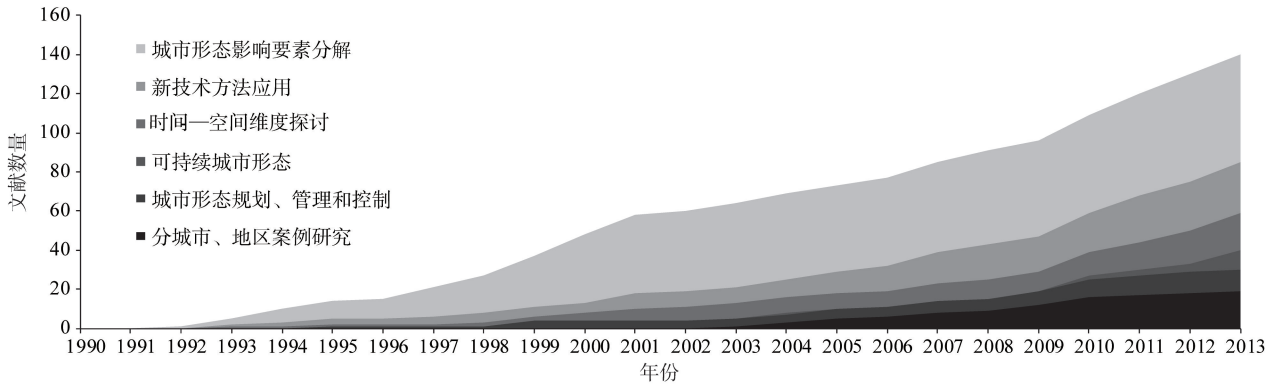


图1 1990年来城市形态研究文献构成及增长

Fig.1 Growth of literature on urban form study in China since 1990

络、城市森林、都市农业、废弃地生态利用)与城市形态在各个尺度下进行生态整合(包括“大都市区绿楔与城市外部形态的整合”、“城区绿径网络和路网结构的整合”、“街区绿色走廊与邻里环境的整合”等),以此促进有利于城市生态安全格局的城市形态的发展。社会生活方面,冯健等(2002)利用人口普查数据,分析了杭州人口郊区化变动过程中,城市“手型”拓展并逐渐充实空隙,最终粘连形成“扇状”集聚的城市形态。在更加微观的尺度下,陈莉等(2011)分析东北地区城市在动荡的近代历史变化过程中,本土“传统家族聚集居住模式”和海内外移民“集合式居住模式”综合影响下的形成城市肌理形态。

此外,“城市交通组织”和“城市路网建设”仍然被认为是对中国当前城市形态变化影响最大的主导要素。杨东援等(2001)以东京为案例,最早系统性介绍了大城市道路规划与城市形态演变的关系。他通过城市道路建设阶段和区域城市土地利用极化和扩散的过程对比,提出道路骨架和城市形态之间的“一体化关系”和“阶段性关系”。与此相类似,国内学者也对北京、南京等快速发展中的特大城市的“交通发展”和“城市形态演变”进行相关讨论(胡畔等, 2008; 赵坚, 2008)。赵坚(2008)指出,由于大城市中人们对最大通勤时间的容忍度是恒定的,使得交通建设与土地开发之间产生了相互作用关系。交通服务水平的提升诱发高强度的土地开发,吸引置业和迁居,进而产生更多的交通需求,使得交通供给再次滞后。因此,城市管理必须通过交通需求管理和开发时机一时序安排,来平衡城市交通建设和土地投资开发之间的动态反馈循环,并且需要在解决短期出行需求、促进经济增长、缓解拥堵压力和保持长期交通服务供给、提升城市地区

吸引力之间做出平衡。通过交通基础设施投入诱导城市空间形态的扩张,已经是当前城市开发管理中的通用手法,并且,在TOD发展理念的影响下,国内部分城市在利用快速公共交通系统(轨道交通、BRT)建设,以同样的互动模式在更大的规模上延续着“交通建设—土地开发”的扩张循环。大运量公共交通通道建设使得人口、交通、土地开发在节点位置以更高的密度集聚,并进一步提高了城市空间沿交通廊道向外扩展的效率和规模(陈峰等, 2006; 王贤, 2007; 赵坚, 2008)。

同时,影响城市肌理形态的“微观要素”也开始受到关注。龙瀛等(2010a)提出了利用GIS软件分析规划地块方向分布的计算方法,为将来对进行更细致的地块景观格局分析提供了有用定量分析手段。周钰等(2012)分析了“街道界面密度”(建筑物沿街投影面宽占街道总长度的比例)对城市形态的影响。董春方(2012)综合分析了影响地块开发的容积率、建筑密度、绿地率、平均层数、采光、日照、建筑基地面积等控制指标,图示了在不同指标组合下的街区形态类型。

3.2 新技术方法应用

2002年以来,城市形态研究的技术方法的探索获得比较大的进展。与之前的多学科方法借鉴相比(如“空间分析方法”、“系统动力学方法”、“分形方法”、“形态计量方法”等),近年来的对城市形态的分析技术方法应用主要聚焦在“结构分形(Urban Fractal)”、“空间句法(Space Syntax)”和“微观模型(Micro-Simulation)”3个领域。

虽然“分形分析方法”是20世纪90年代引入的传统方法,但其在城市形态研究中的应用和发展集中于近10年的文献中。大部分研究者通过对城市边界线的分维分析,计算和比较不同城市的边界维

数,评价城市发展历程中紧凑和离散程度及其演化过程(陈彦光等, 2006)。冯健(2003)指出,杭州的土地利用结构具有分形特征,并存在一定进化规律。杭州城市形态的分维数在不断上升,并且分维数的变化阶段与其社会经济背景的发展阶段有着良好的对应关系。陈群元等(2007)对长沙市的分维数进行的研究也得出类似的结果。赵晶等(2004)对上海各用地类型的半径维度的计算中发现,上海中心城区空间格局是在“圈层”和“辐射”两种方式作用下形成的,“居住—工业—农业”的空间格局特征在分析结果中体现出明显不同特征。赵辉等(2007)对沈阳进行了类似的分析。姜世国等(2006)在对北京的积聚分形维度研究中,利用半径维度计算方法分析发现,北京建设用地存在内、外两个标度区,内标度区由中心向外密度保持稳定或升高,外标度区密度由内向外递减,并据此提出,标度区划分也可成为定义城区范围的新方式。蔡博峰等(2007)将天津的分维数和紧凑度进行比较,分析建成区的扩展规律。詹庆明等(2010)将分维度和空间句法相结合,计算福州的外部形态特征和拓展方式。陈彦光(2013)提出的分维思想解决了城市异速标度分析中的量纲难题。分形维数将城市人口分布、城区规模、城市周长统一到同一量纲,可以据此建立其之间的异速标度关系,例如人口扩展速度和城区面积扩展速度之间的关系。他认为该理论方法的集成将在未来城市化定量研究中发挥重要作用。

“空间句法方法”应用是近些年国内、外城市形态分析中的研究热点,大量相关研究在中、微观层面上探讨城市物质空间形态和人的社会环境行为的相关关系。杨滔(2006)首先将图论中的“整合度(Integration)”和“选择度(Choice)”概念介绍到国内学界。前者表示空间某点到网络边界的拓扑连接线段总和数,反映其作为中心的重要性程度;后者表示通过网络连接线的最短路径数量,反映连接线段在网络交通流动联系中的重要程度。应申等(2006)应用视觉感知中的“整合度”,对武汉中南地区的空间形态进行分析,计算了视域面积、视线长度参数对人流运行的导向作用。此后,其他学者利用“整合度”指标,对厦门、福州和徐州等城市建国以来的城市形态演变阶段进行了类似分析(何子张等, 2007; 詹庆明等, 2010; 赖清华等, 2011)。王洁晶等(2012)比较分析了北京、深圳、杭州、成都、广

州、西安、郑州和武汉的全局“整合度”结构差异,并进一步通过“可理解度”、“协同度”^③的聚类分析得出:路网规整的环形放射型城市或方格网城市较容易通过局部形态感知整体,但组团城市由于路网相似性不高,通过局部形态感知整体难度较大。此外,从连接度的统计分布分析发现,网络具有“依附性偏好”,即少数较大连接度的节点更容易吸引新的节点接入。这反映了城市空间积聚演化中的惯性特征,积聚度高的地点更有可能吸引更多要素集聚。

通过“微观模型”对城市形态演变进行分析、模拟和预测是近年来出现的另一新技术方法类型。龙瀛等(2010b)利用约束性元胞自动机(CA)模型,将不同的形态政策参数组合成多个城市发展情景,在空间约束和制度约束条件下模拟预测建设用地演变方向,并以此作为城市规划形态评估和规划的依据。以同样的思路,他们将影响城市空间形态拓展的各个因素(高度控制、地下开发控制、开发控制、活动控制和用地类型控制)在信息系统中进行整合,开发出更有效地进行城市增长边界控制的城市规划支持系统(U-PSS)(龙瀛等, 2011b)。针对一些涉及城市巨系统多个子系统的复杂性问题,例如低碳城市中的交通能耗、环境影响问题,城市微观计算模型(如多智能体模型, Multi-agent Modeling)可以在“城市形态”和“通勤交通能耗和环境影响评价”之间建立理论模型,在限定条件下模拟不同形态结构下的能源消耗和污染排放,并利用预测结果指导城市规划和政策制定(龙瀛等, 2011a)。

3.3 时间—空间维度探讨

现有研究十分关注于对城市形态的“发展动力机制”和“演变动态过程”的分析。大部分研究认为,以国家行政调控为主的“政策力”,经济、产业、资本变化为主的“经济力”和人文、风俗、人口变化的“社会力”是推动形态演变的主要动力因素(陈前虎, 2000; 陈玮, 2001; 何流等, 2000; 郑莘等, 2002)。因此,城市形态的变化过程是城市外在形式不断适应功能要求的演变,是新形态和旧形态斗争—演替的结果(武进, 1990; 韩晶, 1998),是城市开发活动在追求最小土地成本的经济理性指导下的周期性外扩和回填(吴启焰等, 2012)。在这一历史唯物主义视角下,城市形态变化被看成是由经济—社会物质基础决定的,环境矛盾冲突导致的城市空

③ “可理解度”为全局整合度和连接度(连接到节点的轴线数量)之间的相关关系,反映空间系统局部和整体的感知的一致性。“协同度”是全局整合度和局部整合度(拓扑连接3步以内)的相关值,反映局部可达性和全局可达性是否一致。

间新旧更替的被动过程。遵从这样的逻辑,破旧立新、除旧迎新成为空间发展的必然的、合理合法的途径。因此可以说,这种形态演化视角某种程度上造就了国内城市发展中的历史丧失和脉络混乱。本可以被保留和尊重的历史形态被舍弃,本可以共存的历史图层被刻意的统一和净化。这种对历史感知和文化价值要素的忽略,造成了当前城市建设中所谓“城市形态本土化特点的丧失”(张鸿雁, 2006)。

基于上述的现状与问题,有必要在现有理论知识中寻求更可持续的视角来修正演变动态过程研究。城市形态是空间在时间中的结晶,对城市形态演变发展的探讨最终要落到“时间—空间”两个维度。正如王富臣(2002)所说:城市形态包括“元素形式”、“组织特点”和“历史关联”3个基本要素。“空间”是城市形态的“现实维度”,可分解为五个空间层级:建筑、街道、街坊、城市、区域,城市形态概念本身反映的就是各个元素之间和不同层次之间的相互依存、协调合作的平衡状态;“时间”是城市形态的“历史维度”,它使得形态概念本身包含有“变化”的含义,并使得“历史性”和“渐变性”成为城市形态的基本特征。

从空间维度角度看,“城市形态”的概念本身就包含多个空间尺度的关联和统一。如概念辨析中提到的,“布局形态”和“外部结构形态”偏重于宏观的、区域的空间尺度,“内部结构形态”和“肌理形态”更关注城市中、微观空间形态。然而,国内当前的形态研究尺度多偏重于宏观和区域尺度,对中微观尺度的建筑、街区形态的深入研究还十分有限。在此领域,借用经典城市肌理形态理论对中国城市微观形态进行分析的研究视角,应得到更多的重视。例如,陈飞(2010)在传统形态类型学基础上,提出了一个涵盖“城市(总平面、天际线),分区(街网、街区),街区(公共空间),建筑(公共建筑、住宅建筑)”的研究框架。此外,当前基于不同的学科领域的宏观(地理学)、中观(城市规划学)、微观(建筑学)形态研究,还需要进一步的贯通和关联。系统的整体性意味着各个元素的密切关联,城市形态的整体性意味着不同空间尺度上的形态要素研究应该相互依存、协同合作。但遗憾的是,国内研究尚未出现能够贯穿统领宏观、中观、微观空间尺度的研究框架。

在时间维度讨论中,城市形态的“历史性”是指城市发展与物质和精神、科学和技术、人文文化和自然环境等各种背景要素的紧密关联。一方面,研

究表明城市形态是在历史发展的结果之一。陈苏柳等(2008, 2012)用“技术”(建造手段、材料特征、结构形式等)和“文化”(宗教、哲学、政治等)两个因子的竞争和协同来解释城市形态在长久历史时期中的阶段演化,据此将城市形态发展划分为4个阶段:①自然组织发展阶段。人类发展初期,城市形态受自然组织和政权组织的双重影响;②文化组织发展阶段。以宗教信仰、文化思想和制度规范为主导、技术为辅助的形态发展阶段;③技术组织发展阶段。文艺复兴后城市开始从自然发展转向有序设计和规划;工业革命以后,技术被作为最高动力标准来推动经济模式和城市形态的演变;④双向组织发展阶段。后工业化和信息化社会中,文化重新赢得了与技术同等的地位,城市体现出了技术与文化相结合、理性与浪漫相交织的形态特征。由此看出,在经历技术主导的城市形态扩张阶段之后,城市文化在形态建设中的关键影响应逐渐强化。另一方面,城市形态的本身包含了历史,并将其整合形成“文脉”(王富臣, 2002)。微观层面,建筑师认识到城市建筑上所依附的“集体记忆”,并且现代城市整体形态也被看做是现代的、历史的、不受时间限制的象征、联想和类型的“拼贴”(柯林·罗等, 2003)。凯文林奇将城市形态在居民内心的历史投影称作“城市意象”,而更多地理学者用“场所感”来描述空间在社会心理中的长期影响。正是顾及到它与历史发展的关联以及社会文脉的连续性,城市形态的变化应当遵循“渐变性”原则,杜绝“文化历史的断裂”和“场域记忆的丧失”(张鸿雁, 2006)。近些年,部分学者开始向国内学界介绍康泽恩理论中的形态区域化和历史景观单元划分方法(怀特汉德, 2010; 邓浩等, 2013),并用十分有限的历史资料分析北京、平遥、广州、汉口等历史街区的形态演化历程,希望以此作为历史形态保护的依据(姚圣等, 2013; 王敏等, 2011; 陶伟等, 2012; 张东, 2011)。

然而,国内文献对微观时间—空间维度下城市肌理形态的发展规律的研究仍非常缺乏。从现实情况看,也正是由于当前我们对城市形态的延续性和继承性的认识缺乏,才使得新旧形态矛盾、斗争、更替和最低成本一周期扩张的观念影响过于深远,使得传统空间形态中的历史感知和文化价值没有得到必要的尊重,城市空间常常在快速变化中以一种粗放的方式野蛮拓展和新旧更替,城市特色在发展中逐渐衰微(李旭等, 2010)。

3.4 可持续城市形态

在城市化、全球气候变化和可持续发展的大时代背景下^④, 21世纪西方城市形态研究主要致力于对城市结构和空间要素进行优化, 促使空间的发展更符合可持续发展的经济、社会和环境原则。国外学者在经济、社会、环境3个维度上, 以各种形态参数和指标度量模型为工具, 对构建可持续城市形态的路径和方法进行了长期的经验性探索, 其研究成果涵盖城市交通、土地利用、住房、建筑能耗、社区规划、城市设计等多个方面(如图2所示)(Kawakami et al, 2013; Williams et al, 2000; Jenks et al, 1996)。在国际环境和国家政策的引导下, 近年来, 低碳城市也成为中国城市形态结构优化研究的新视角。

虽然国外研究对“集中”和“分散”两种城市形态的优劣还存在争论(Williams et al, 2000), 但多数

国内学者认为, “紧凑”是中国城市形态可持续发展的必然选择(段龙龙等, 2013; 刘志林等, 2013; 吕斌等, 2013)。基于通过紧凑形态实现低碳发展、减少城市土地占用和交通需求的假设前提, 研究者对大城市外部空间紧凑度和功能空间紧凑度进行定量的测度分析(吕斌等, 2013), 并希望通过提倡密集及邻里的开发模式控制城市蔓延、提升混合土地使用、引导低碳出行(刘志林等, 2013)。借鉴美国的形态研究经验(尤因等, 2013), 秦波等(2013)和马静等(2013)以北京为案例, 分别对建筑碳排放和交通碳排放进行了分析研究。前者建议北京未来用中小户型住房、紧凑的城市密度来平衡由于居民收入增加带来的建筑碳排放提高; 后者通过出行数据的采集和分析得出, 传统的胡同社区交通碳排放仅为新建商品房和政策性住房社区的1/3。从以上相互矛



图2 国外可持续城市形态研究理论研究框架

Fig.2 International research framework on sustainable urban form

④ 可持续发展与气候变化的与城市发展的相关议题出现在近30年各种报告及国际发展研讨会议之中, 如1987年《Brentland Report》、1992年《Rio Summit》、1993年《Agenda 21》、2002年Rio+10会议、2009年Copenhagen Climate Change Conference、2012年Rio+20会议。

盾的分析结果可以看出,低碳城市形态不能仅通过某一方面的结构优化来实现,对建筑或通行方面的单要素优化分析会得出相互矛盾的政策建议。实现可持续城市形态必然是整个城市系统均衡提升的过程,对图2中所涉及的居住、交通、能耗、社区问题需要综合考量。并且,各个城市由于发展条件和背景的不同,在各自情景下寻求的最符合可持续原则的独特均衡点也应该是独一无二的。

3.5 城市形态规划、管理和控制

在中国快速城市化进程之中,大部分主要城市的建成区范围都在近20年内有了很大拓展。在快速的新城、新区规划和建设过程中,城市形态理论很快就被引入到以空间扩容为主要目的各种规划编制实践中,例如城市形态理论已成为“城市空间发展战略规划”(或称“概念规划”)中指导城市用地拓展方向和结构的主要依据(段进,2003),闫水玉等(2010)在重庆云阳县总体规划编制中也对其可持续城市形态进行了大量的分析研究。事实上,大部分战略规划、总体规划和控制性详细规划的空间布局结构安排,都借用了形态理论的研究成果,并且,其在近20年与城市开发建设的互动反馈中,积累了大量不同类型和不同地区城市空间形态拓展的经验性知识。如邵波等(2005)对平原地区城市形态规划对策的探讨,方伟(2011)基于巢湖案例对城市总体规划中土地利用空间结构调研方法的探讨。

中国在快速城市化过程中,为了防止开发建设失控,规划管理部门面临着如何有效地管理和控制城市形态的严峻问题。因此,张建龙等(1999)认为,应该在目前的控制性详细规划中加入更多的城市形态规划内容,在控规编制阶段深化对建筑形体、景观形态、配套设施的控制,确保开发建设结果不走样。这种针对形态控制进行“城市总体设计”的管理方法,在无锡、大庆、重庆等一定范围内得到应用。王建国等(2011)在无锡的城市总体设计研究中提出包括“高度量化指标”和“开敞度量化指标”的量化控制模型,对城市形态进行总体调控。周文生等(2011)从“密度分区”、“高度分区”、“容积率分区”、“高层建筑分布”、“土地利用优化”等方面在大庆的城市总体设计中进行城市景观结构优化。并且,在信息系统、GIS技术的支持下,城市形态控制的各种量化指标模型很快和计算机系统相结合,出现了信息化的城市形态管理技术平台(吴志勇等,2007;易智华等,2008)。

此外,学者也在尝试引入西方城市形态管理的理论和经验。Punter等(2009)介绍了英国、美国、荷

兰、澳大利亚为了实现可持续城市形态,在公交通达性、用地开发模式、城市中心建设、环境容量限制、分区密度控制等方面的规划管理经验。陶伟等(2010)介绍了英国利用康泽恩学派的景观分析方法,在乡村古镇中进行严格的景观保护和管理政策经验。

3.6 分城市、地区案例研究

2002年以来,城市形态研究文献中对各个城市、地区案例进行了广泛的研究,其通用的研究思路为:以不同城市形态的演变历史为基础,并以某种形态理论或方法的实证应用作补充。这些案例研究给中国城市形态分析提供了一个广泛的样本库,但是它们主要集中在具有一定规模和级别的大城市,并以东南沿海和东北地区的省级和副省级城市为主,中西部中小城市的形态案例研究分析尚且不足(图3)。此外,城市案例研究以形态历史演变分析和某种定量方法的应用为主,形态分析缺乏类型化分析和理论总结。总而言之,分城市、地区的案例研究虽然数量较多,但内容和方法还比较单一,有必要从各经验研究成果中进一步提炼中国城市形态发展的理论架构。

4 结论

综上所述,2003-2013年间的城市形态研究成果丰富、方法多样、视角多元,并且,在城市规划编制和管理的现实需求下,相关研究成果在中设计和管理中都有直接、明确的实践应用,具体归纳为以下几个方面:

(1) 城市形态研究中对形态影响要素的剖析和理解仍然是重点内容。在丰富的城市、地区案例研究中,“地理环境”、“社会文化”、“城市道路交通系统”常成为诠释历史形态演化的关键要素,其中,“道路网络”被认为是对中国当前城市形态变化影响的主导性要素。在城镇化过程中,通过交通基础设施投入诱导城市空间形态的扩张也是当前城市开发管理中的通用做法。

(2) “结构分形”、“空间句法”、“微观模型”等新方法的引入,将传统的宏观布局结构形态视角逐渐引向中、微观层面,城市形态不再只关注空间轮廓、结构或类型,土地利用、空间网络、个人行为选择等微观形态要素开始得到关注。但是,在“布局形态”、“结构形态”、“肌理形态”3种形态概念类型中,肌理形态研究仍然是薄弱环节,对传统城市空间肌

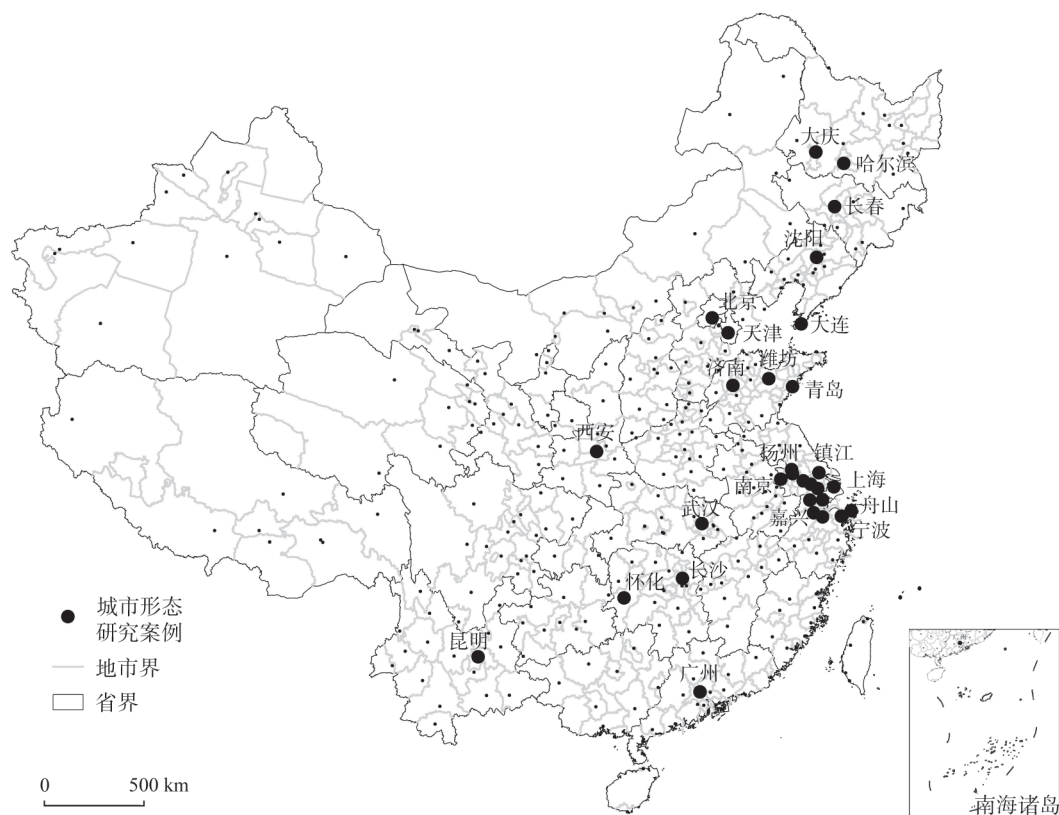


图3 城市、地区案例研究分布

Fig.3 Spatial distribution of urban form case studies

理的微观分析还非常不足。也正是由于对肌理形态的延续性和继承性缺乏认识,使得在当前新旧形态矛盾、斗争、更替的观念影响下,传统空间形态中的历史感知和文化价值没有得到必要的尊重,城市传统空间在快速城市建设中不断消失。因此,建议未来的城市形态研究应当更侧重于细致的城市肌理分析,从更加温和、建设性的“时间—空间演化”视角探讨城市形态变化,以更加精细的架构,剖析城市形态演变的过程和范畴,为包容性、共生性的“可持续形态”演变发展奠定理论基础。

(3) 比较中西方城市形态研究轨迹,国内研究更加偏重于寻求一种有利于城市发展的“理想城市形态”,而国外近期研究致力于寻求“可持续城市形态”的经验知识和实现方式。国内的“理想城市形态”研究框架建立在西方经典理论学习和历史研究基础之上,从某种程度上来说,都偏重于利用从历史发展中总结出的知识,来指导未来的城市建设。无论是理论上和实践上,其合理性、有效性都有待验证。该研究框架的逻辑为:城市形态发展是具有科学规律的,因此通过实证主义的因果演绎和经验主义的案例归纳,有助于理解现有城市的形态发展历程,并且在借鉴历史经验和西方经验的基础上,

寻求城市形态发展的正确形式和路径。而西方在当前时代背景下,致力于寻求“可持续城市形态”的可操作性实现方式,侧重通向可持续愿景的路径探索和规划应对,主要研究工作在于方法的修正和路径的探讨上。近年来,国内以低碳城市为目标的可持续城市形态研究也开始出现,城市形态研究也正在由传统的形态描述和类型归纳逐渐向社会、经济和环境系统整合布局方向发展。

参考文献(References)

- 蔡博峰, 张增祥, 刘斌, 等. 2007. 基于遥感和GIS的天津城市空间形态变化分析. 地球信息科学, 9(5): 89-93. [Cai B F, Zhang Z X, Liu B, et al. 2007. Analysis of Tianjin urban expansion and spatial morphologic change based on GIS and RS in recent 26 years. Geo-Information Science, 9(5): 89-93.]
- 陈飞. 2010. 一个新的研究框架: 城市形态类型学在中国的应用. 建筑学报, (4): 85-90. [Chen F. 2010. One new framework of study: application of urban typo-morphology to China. Architectural Journal, (4): 85-90.]
- 陈峰, 刘金玲, 施仲衡. 2006. 轨道交通构建北京城市空间结构. 城市规划, 30(6): 36-39. [Chen F, Liu J L, Shi Z H. 2006. Rail transit constructing Beijing urban spatial structure. Urban Planning, 30(6): 36-39.]

- ture. *City Planning Review*, 30(6): 36-39.]
- 陈莉, 徐苏宁, 谢略. 2011. 近代东北城市居住模式对城市形态的影响. *华中建筑*, 29(2): 134-137. [Chen L, Xu S N, Xie L. 2011. The influence of residential pattern of north-east city to the urban form in modern. *Huazhong Architecture*, 29(2): 134-137.]
- 陈前虎. 2000. 浙江小城镇工业用地形态结构演化研究. *城市规划汇刊*, (6): 47-50. [Chen Q H. 2000. On the evolution of the industrial land use pattern in Zhejiang Province. *Urban Planning Forum*, (6): 47-50.]
- 陈群元, 尹长林, 陈光辉. 2007. 长沙城市形态与用地类型的时空演化特征. *地理科学*, 27(2): 273-280. [Chen Q Y, Yin C L, Chen G H. 2007. Spatial-temporal evolution of urban morphology and land use sorts in Changsha. *Scientia Geographica Sinica*, 27(2): 273-280.]
- 陈爽, 王进, 詹志勇. 2004. 生态景观与城市形态整合研究. *地理科学进展*, 23(5): 67-77. [Chen S, Wang J, Zhan Z Y. 2004. Study on ecological landscape and its integration with the city form. *Progress in Geography*, 23(5): 67-77.]
- 陈苏柳, 陈雳. 2012. 城市形态双向组织发展特征与设计研究. *同济大学学报: 社会科学版*, 23(2): 33-39. [Chen S L, Chen L. 2012. The research of bidirectional organizational development character and design of urban morphology. *Journal of Tongji University: Social Science Section*, 23(2): 33-39.]
- 陈苏柳, 徐苏宁. 2008. 城市形态的双向组织思想演变研究. *建筑与文化*, 26(6): 8-11. [Chen S L, Xu S N. 2008. Evolution of bidirectional organizational idea of urban form. *Architecture and Culture*, 26(6): 8-11.]
- 陈玮. 2001. 城市形态与山地地形. *南方建筑*, (2): 12-14. [Chen W. 2001. Urban form and mountain topography. *South Architecture*, (2): 12-14.]
- 陈彦光, 罗静. 2006. 城市形态的分维变化特征及其对城市规划的启示. *城市发展研究*, 13(5): 35-40. [Chen Y G, Luo J. 2006. A tentative theoretical interpretation of the fractal dimension of urban form. *Urban Studies*, 13(5): 35-40.]
- 陈彦光. 2013. 城市异速标度研究的起源、困境和复兴. *地理研究*, 32(6): 1033-1045. [Chen Y G. 2013. The rise, fall, and revival process of allometric scaling analysis in urban studies. *Geographical Research*, 32(6): 1033-1045.]
- 邓浩, 宋峰, 蔡海英. 2013. 城市肌理与可步行性: 城市步行空间基本特征的形态学解读. *建筑学报*, (6): 8-13. [Deng H, Song F, Cai H Y. 2013. Urban tissue and walkability morphological analysis on the essential characteristics of urban walkable space. *Architectural Journal*, (6): 8-13.]
- 董春方. 2012. 密度与城市形态. *建筑学报*, (7): 22-27. [Dong C F. 2012. Density and urban form. *Architectural Journal*, (7): 22-27.]
- 段进. 2003. 城市形态研究与空间战略规划. *城市规划*, 27(2): 45-48. [Duan J. 2003. Urban morphologic study and spatial strategic planning. *City Planning Review*, 27(2): 45-48.]
- 段龙龙, 陈有真. 2013. 紧凑型生态城市: 城市可持续发展的前沿理念. *现代城市研究*, (11): 72-78. [Duan L L, Chen Y Z. 2013. The compact ecological city: a new concept of city's sustainable development. *Modern Urban Research*, (11): 72-78.]
- 方伟. 2011. 城市总体规划编制中的城市空间结构研究: 基于安徽省巢湖市城市总体规划的前期研究工作. *现代城市研究*, (3): 48-54. [Fang W. 2011. Research on urban spatial structure in urban comprehensive planning: based on the prophase research of comprehensive plan for Chaohu in Anhui Province. *Modern Urban Research*, (3): 48-54.]
- 冯健, 周一星. 2002. 杭州市人口的空间变动与郊区化研究. *城市规划*, 26(1): 58-65. [Feng J, Zhou Y X. 2002. The spatial redistribution and suburbanization of urban population in Hangzhou City. *City Planning Review*, 26(1): 58-65.]
- 冯健, 周一星. 2003. 中国城市内部空间结构研究进展与展望. *地理科学进展*, 22(3): 304-315. [Feng J, Zhou Y X. 2003. A review and prospect on urban internal spatial structure research in China. *Progress in Geography*, 22(3): 304-315.]
- 冯健. 2003. 杭州城市形态和土地利用结构的时空演化. *地理学报*, 58(3): 343-353. [Feng J. 2003. Spatial-temporal evolution of urban morphology and land use structure in Hangzhou. *Acta Geographica Sinica*, 58(3): 343-353.]
- 顾朝林, 甄峰, 张京祥. 2000. 集聚与扩散: 城市空间结构新论. 南京: 东南大学出版社. [Gu C L, Zhen F, Zhang J X. 2000. Aggregation and dispersion: new theory of urban spatial structure. Nanjing, China: Southeast University Press.]
- 韩晶. 1998. 城市地段空间生长机制研究: 南京鼓楼地段的形态分析. *新建筑*, (1): 10-13. [Han J. 1998. The growth mechanism of urban district: a analysis of space pattern in Gulou District, Nanjing. *New Architecture*, (1): 10-13.]
- 何流, 崔功豪. 2000. 南京城市空间扩展的特征与机制. *城市规划汇刊*, (6): 56-61. [He L, Cui G H. 2000. Study on the urban spatial expansion of Nanjing City. *Urban Planning Forum*, (6): 56-61.]
- 何子张, 邱国潮, 杨哲. 2007. 基于空间句法分析的厦门城市形态发展研究. *华中建筑*, 25(3): 106-121. [He Z Z, Qiu G C, Yang Z. 2007. Research of Xiamen urban morphology development based on space syntax analysis. *Huazhong Architecture*, 25(3): 106-121.]
- 胡畔, 王振波, 王兴平. 2008. 南京市道路系统对城市形态演变作用分析. *现代城市研究*, 23(12): 21-28. [Hu P, Wang Z B, Wang X P. 2008. Influence of road system on the city form evolution of Nanjing. *Modern Urban Research*, 23(12): 21-28.]
- 怀特汉德. 2010. 城市形态区域化与城镇历史景观. *中国园林*, 26(9): 53-58. [Whitehand J W R. 2010. Urban mor-

- phological regionalization and historical urban landscapes. *Chinese Landscape Architecture*, 26(9): 53-58.]
- 黄亚平. 2002. 城市空间理论与空间分析. 南京: 东南大学出版社. [Huang Y P. 2002. Urban space theory and space analysis. Nanjing, China: Southeast University Press.]
- 姜世国, 周一星. 2006. 北京城市形态的分形集聚特征及其实践意义. *地理研究*, 25(2): 204-212. [Jiang S G, Zhou Y X. 2006. The fractal urban form of Beijing and its practical significance. *Geographical Research*, 25(2): 204-212.]
- 柯林·罗, 弗瑞德·科特. 2003. 拼贴城市. 童明, 译. 北京: 中国建筑工业出版社. [Colin R, Frad K. 2003. Collage City. Tong M, Trans.. Beijing, China: China Architecture & Building Press.]
- 赖清华, 马晓冬, 谢新杰, 等. 2011. 基于空间句法的徐州城市空间形态特征研究. *规划师*, 27(6): 96-100. [Lai Q H, Ma X D, Xie X J, et al. 2011. Space syntax based Xuzhou urban space morphology research. *Planners*, 27(6): 96-100.]
- 李健, 宁越敏. 2008. 西方城市社会地理学研究进展及对中国研究的意义. *地理科学*, 28(1): 124-130. [Li J, Ning Y M. 2008. Development of urban social geography in western countries and its significance for China. *Scientia Geographica Sinica*, 28(1): 124-130.]
- 李旭, 赵万民. 2010. 从演进规律看城市特色的衰微与重构: 以西南地区城市为例. *城市规划学刊*, (2): 97-101. [Li X, Zhao W M. 2010. The loss and revival of place characters in urban morphology: the case of southwestern China. *Urban Planning Forum*, (2): 97-101.]
- 刘志林, 秦波. 2013. 城市形态与低碳城市: 研究进展与规划策略. *国际城市规划*, 28(2): 4-11. [Liu Z L, Qin B. 2013. Urban form and low-carbon cities: research progress and planning strategies. *Urban Planning International*, 28(2): 4-11.]
- 龙瀛, 毛其智, 杨东峰, 等. 2011a. 城市形态、交通能耗和环境影响集成的多智能体模型. *地理学报*, 66(8): 1033-1044. [Long Y, Mao Q Z, Yang D F, et al. 2011a. A multi-agent model for urban form, transportation energy consumption and environmental impact integrated simulation. *Acta Geographica Sinica*, 66(8): 1033-1044.]
- 龙瀛, 沈振江, 毛其智, 等. 2010b. 基于约束性CA方法的北京城市形态情景分析. *地理学报*, 65(6): 643-655. [Long Y, Shen Z J, Mao Q Z, et al. 2010b. Form scenario analysis using constrained cellular automata. *Acta Geographica Sinica*, 65(6): 643-655.]
- 龙瀛, 沈振江, 毛其智, 等. 2011b. 城市增长控制规划支持系统: 方法、开发及应用. *城市规划*, (3): 36-62. [Long Y, Shen Z J, Mao Q Z, et al. 2011b. Urban growth control planning support system: approach, implementation and application. *City Planning Review*, (3): 36-62.]
- 龙瀛, 沈振江, 毛其智. 2010a. 地块方向: 表征城市形态的新指标. *规划师*, 26(4): 25-29. [Long Y, Shen Z J, Mao Q Z. 2010a. Parcel direction: a new index of measuring urban form. *Planners*, 26(4): 25-29.]
- 吕斌, 孙婷. 2013. 低碳视角下城市空间形态紧凑度研究. *地理研究*, 32(6): 1057-1067. [Lv B, Sun T. 2013. Study on spatial form compactness from low-carbon perspective. *Geographical Research*, 32(6): 1057-1067.]
- 马静, 刘志林, 柴彦威. 2013. 城市形态与交通碳排放: 基于微观个体行为的视角. *国际城市规划*, 28(2): 19-24. [Ma J, Liu Z L, Cai Y W. 2013. Urban form and carbon emissions from urban transport: based on the analysis of individual behavior. *Urban Planning International*, 28(2): 19-24.]
- Punter J, 于立, 叶隽. 2009. 控制城市形态的可持续发展原则. *国际城市规划*, 20(6): 279-286. [Punter J, Yu L, Ye J. 2009. Sustainable principles of urban development pattern. *Urban Planning Overseas*, 20(6): 279-286.]
- 秦波, 戚斌. 2013. 城市形态对家庭建筑碳排放的影响: 以北京为例. *国际城市规划*, 28(2): 42-46. [Qin B, Qi B. 2013. The impact of urban form on household building carbon emission: a case study of Beijing. *Urban Planning International*, 28(2): 42-46.]
- 邵波, 洪明. 2005. 对平原地区城市形态特征与结构及其规划对策的探讨. *经济地理*, 25(4): 499-505. [Shao B, Hong M. 2005. Study on the characteristics, structure and countermeasure on urban form in plain area. *Economic Geography*, 25(3): 499-505.]
- 谭刚毅. 2009. “江”之于江城: 近代武汉城市形态演变的一条线索. *城市规划学刊*, (4): 94-99. [Tan G Y. 2009. The river and the city with the river: a clue of the evolution of the spatial pattern of modern Wuhan. *Urban Planning Forum*, (4): 94-99.]
- 陶伟, 蒋伟. 2012. 平遥古城形态研究: 西方视野中的探索、分析与发现. *城市规划学刊*, (2): 112-119. [Tao W, Jiang W. 2012. Exploration, analysis and discovery: a morphological study of Pingyao Historic City. *Urban Planning Forum*, (2): 112-119.]
- 陶伟, 汤静雯, 田银生. 2010. 西方历史城镇景观保护与管理: 康泽恩流派的理论与实践. *国际城市规划*, 25(5): 108-114. [Tao W, Tang J W, Tian Y S. 2010. Conservation and management of western historic townscape: ideas and practices of the Conzenian School. *Urban Planning International*, 25(5): 108-114.]
- 王富臣. 2002. 城市形态的维度: 空间和时间. *同济大学学报: 社会科学版*, 13(1): 28-33. [Wang F C. 2002. Space and time of urban form. *Tongji University Journal: Social Science Section*, 13(1): 28-33.]
- 王建国, 阳建强, 杨俊宴. 2011. 总体城市设计的途径与方法: 无锡案例的探索. *城市规划*, 35(5): 88-96. [Wang J G, Yang J Q, Yang J Y. 2011. Approaches and methods of comprehensive urban design: a case study of Wuxi. *City Planning Review*, 35(5): 88-96.]
- 王洁晶, 汪芳, 刘锐. 2012. 基于空间句法的城市形态对比研究. *规划师*, 28(6): 96-101. [Wang J J, Wang F, Liu R.

2012. Space syntax based urban morphology comparison. *Planners*, 28(6): 96-101.]
- 王敏, 田银生, 陈锦棠, 等. 2011. 康泽恩城市边缘带研究述评及其本土化运用探析. *规划师*, 27(9): 119-123. [Wang M, Tian Y S, Chen J T, et al. 2011. Conzen urban fringe belt research review and its localization. *Planners*, 27(10): 119-123.]
- 王贤. 2007. 城市公共交通与城市形态的互动关系研究: 对无锡城市规划的启示. *城市规划*, 31(7): 85-88. [Wang X. 2007. Interaction of urban transit and urban form: implication to urban planning of Wuxi. *City Planning Review*, 31(7): 85-88.]
- 吴启焰, 陈辉, Wu B, 等. 2012. 城市空间形态的最低成本—周期扩张规律: 以昆明为例. *地理研究*, 31(3): 484-494. [Wu Q Y, Chen H, Wu B, et al. 2012. The minimum cost-cycle expansion law of urban spatial morphology: a case study of Kunming in China. *Geographical Research*, 31(3): 484-494.]
- 吴志勇, 吕萌丽. 2007. 走向三维的城市规划管理: 以广州市为例. *规划师*, 23(7): 68-70. [Wu Z Y, Lv M L. 2007. Toward three-dimension urban planning management: taking Guangzhou as an example. *Planners*, 23(7): 68-70.]
- 武进. 1990. 中国城市形态: 结构、特征及其演变. 南京: 江苏科学技术出版社. [Wu J. 1990. The morphology of Chinese cities: structure, characteristics, and growth. Nanjing, China: Jiangsu Science and Technology Press.]
- 徐敏. 2011. 水利因素影响下的城市形态变迁研究: 以慈城为例. *城市规划*, 35(8): 37-43. [Xu M. 2011. Urban morphology evolution effected by water conservancy: a case study of Cicheng. *City Planning Review*, 35(8): 37-43.]
- 闫水玉, 王正, 赵珂. 2010. 重庆云阳县城可持续的城市形态规划. *城市规划*, 34(6): 75-79. [Yan S Y, Wang Z, Zhao K. 2010. Sustainable urban form planning of Yunyang County Seat in Chongqing. *City Planning Review*, 34(6): 75-79.]
- 杨东援, 韩皓. 2001. 道路交通规划建设与城市形态演变关系分析: 以东京道路为例. *城市规划汇刊*, (4): 47-50. [Yang D Y, Han H. 2001. The evolution relationship between the road traffic planning and urban form. *Urban Planning Forum*, (4): 47-50.]
- 杨滔. 2006. 空间句法: 从图论角度看中微观城市形态. *国外城市规划*, 21(3): 48-52. [Yang T. 2006. Space syntax: meso- and micro- urban morphology under the view of graph theory. *Urban Planning Overseas*, 21(3): 48-52.]
- 姚圣, 陈锦棠, 田银生. 2013. 康泽恩城市形态区域化理论在中国应用的困境及破解. *城市发展研究*, 20(3): 1-4. [Yao S, Chen J T, Tian Y S. 2013. The difficulties in the application of M.R.G.Conzen's urban morphological regionalization method in China and how to solve it. *Urban Studies*, 20(3): 1-4.]
- 易智华, 胡小琼. 2008. 南宁市城市形态控制与规划方案比较评估系统建设探究. *规划师*, 24(12): 10-12. [Yi Z H, Hu X Q. 2008. Inquiry of Nanning's urban morphology control and planning program proposal evaluation system. *Planners*, 24(12): 10-12.]
- 应申, 李霖, 王红, 等. 2006. 一种城市形态中的空间可视分析方法: 以武汉中南地区为例. *测绘学报*, 35(4): 385-389. [Ying S, Li L, Wang H, et al. 2006. Spatial visibility analysis of urban morphology. *Acta Geodaetica et Cartographica Sinica*, 35(4): 385-389.]
- 里德·尤因, 荣芳, 秦波, 等. 2013. 城市形态对美国住宅能源使用的影响. *国际城市规划*, 28(2): 31-40. [Ewing L, Rong F, Qin B, et al. 2013. The impact of urban form on the U.S. Residential energy use. *Urban Planning International*, 28(2): 31-40.]
- 詹庆明, 徐涛, 周俊. 2010. 基于分形理论和空间句法的城市形态演变研究: 以福州市为例. *华中建筑*, 28(4): 7-10. [Zhan Q M, Xu T, Zhou J. 2010. Research on urban morphology evolution based on fractal theory and space syntax: taking the Fuzhou City as an example. *Huazhong Architecture*, 28(4): 7-10.]
- 张东. 2011. 汉口原日租界区的城市形态研究. *华中建筑*, 29(5): 103-105. [Zhang D. 2011. Urban morphology of the former Japanese concession district in Hankow. *Huazhong Architecture*, 29(5): 103-105.]
- 张鸿雁. 2006. 中国本土化城市形态论. *城市问题*, (8): 2-9. [Zhang H Y. 2006. On Chinese urban morphology theory. *Urban Problems*, (8): 2-9.]
- 张建龙, 谢振宇. 1999. 在控制性规划阶段引入城市形态规划: 嘉兴市秀洲区新区规划浅析. *城市规划汇刊*, (6): 73-76. [Zhang J L, Xie Z Y. 1999. Urban regulatory planning connected with spatial form planning. *Urban Planning Forum*, (6): 73-76.]
- 赵辉, 王东明, 谭许伟. 2007. 沈阳城市形态与空间结构的分形特征研究. *规划师*, 23(2): 81-83. [Zhao H, Wang D M, Tan X W. 2007. A Study on fractal characteristics of Shenyang's urban form and spatial structure. *Planners*, 23(2): 81-83.]
- 赵坚. 2008. 城市交通及其塑造城市形态的功能: 以北京市为例. *城市问题*, (5): 2-6. [Zhao J. 2008. The function of urban transportation in shaping city form: take Beijing for example. *Urban Problems*, (5): 2-6.]
- 赵晶, 徐建华, 梅安新, 等. 2004. 上海市土地利用结构和形态演变的信息熵与分维分析. *地理研究*, 23(2): 137-146. [Zhao J, Xu J H, Mei A X, et al. 2004. A study on the information entropy and fractal dimension of land use structure and form in Shanghai. *Geographical Research*, 23(2): 137-146.]
- 郑莘, 林琳. 2002. 1990年以来国内城市形态研究述评. *城市规划*, (7): 59-92. [Zheng X, Lin L. 2002. A review of studies on the urban morphology since 1990s. *City Planning Review*, (7): 59-92.]

- 周春山, 叶昌东. 2013. 中国城市空间结构研究评述. 地理科学进展, 32(7): 1030-1038. [Zhou C S, Ye C D. 2013. Progress on studies of urban spatial structure in China. Progress in Geography, 32(7): 1030-1038.]
- 周文生, 苏文松, 毛峰. 2011. 基于 GIS 的城市形态总体设计: 以大庆市为例. 华中建筑, 29(9): 9-14. [Zhou W S, Su W S, Mao F. 2011. City morphology general design based on the support of GIS: taking Daqing as an example. Huazhong Architecture, 29(9): 9-14.]
- 周钰, 赵建波, 张玉坤. 2012. 街道界面密度与城市形态的规划控制. 城市规划, 36(6): 28-32. [Zhou Y, Zhao J B, Zhang Y K. 2012. Street interface density and planning control of urban form. City Planning Review, 36(6): 28-32.]
- 邹卓君, 杨建军. 2003. 城市形态演变与城市水系动态关系探讨. 规划师, 19(2): 87-90. [Zou Z J, Yang J J. 2003. Dynamic relationship between evolvement of city form and city water system. Planners, 19(2): 87-90.]
- Bourne L S. 1982. Internal structure of the city: readings on urban form, growth, and policy. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Caniggia G, Maffei G L. 2001. Architectural composition and building typology: interpreting basic building. Firenze, Italy: Alinea Editrice.
- Conzen, M R G. 2004. Thinking About Urban Form: Papers on Urban Morphology, 1932-1998. Bern, Germany: Peter Lang AG, European Academic Publishers.
- Jabareen Y R. 2006. Sustainable urban forms: their typologies, models, and concepts. Journal of Planning Education and Research, 26(1): 38-52.
- Burton E, Jenks M, Williams K. 1996. The compact city: a sustainable urban form? Oxford, UK: Oxford Brookes University.
- Kawakami M, Shen Z J, Pai J T, et al. 2013. Spatial planning and sustainable development: approaches for achieving sustainable urban form in Asian Cities. London: Springer.
- Moudon A V. 1997. Urban morphology as emerging interdisciplinary field. Urban Morphology, 1(1): 3-10.
- Samuels I, Panerai P, Castex J, et al. 2004. Urban forms: the death and life of the urban block. Oxford, UK: Architectural Press.
- Whitehand J W R. 2001. British urban morphology: the Conzenian tradition. Urban Morphology, 5(2): 103-109.
- Williams K, Burton E, Jenks M. 2000. Achieving sustainable urban form. London: E&FN Spon.

Review of urban form, structure and morphology in China during 2003–2013

WANG Huifang, ZHOU Kai

(School of Architecture, Hunan University, Changsha 410082, China)

Abstract: This paper reviews research on urban form, urban structure, and urban morphology of Chinese cities published in major geography, urban planning, and architecture academic journals in the last decade (from 2003 to 2013). By firstly clarifying the working definitions of these three concepts, this paper categorizes current literatures into six major research themes: impacting factors of urban forms, application of new methods and models, time-space dimensions, sustainable urban forms, planning and management of urban forms, and regional case studies. Perspectives, findings, methods, and limitations of the reviewed research were evaluated together with their implementations in planning practices in recent years. By comparing the differences between research approaches in Chinese and English literature, this review shows that Chinese scholars are searching for an "ideal urban form model", which is built on historical studies on reform and reconstruction of urban form and borrowing classic theories from the West, while researchers in the West are currently searching for operational knowledge about a "sustainable urban form" and exploring the development policy and planning approach towards sustainability. Looking into the outcomes of the rapid contemporary urbanization in China, the "ideal urban form model" is problematic due to its ignorance of the smoothness and continuity in spatial change and the unique local cultural context in China, which led to general spatial and social conflicts between the new and old districts and the disappearing of historical and cultural blocks. Therefore, this paper suggests that further efforts should be made on studying local, micro-scale morphological pattern, in order to provide constructive knowledge within a framework that crosses time-space dimensions. Therefore more inclusive and sustainable urban forms could be achieved in the future planning and management practices.

Key words: urban form; urban morphology; urban structure; spatial pattern; review; China