DOI: 10.5846/stxb201503030404
张倩,邓祥征,周青,姚丽娜.城市居民行为与生态社区建设研究简评.生态学报,2016,36(10): - .
Zhang Q, Deng X Z, Zhou Q, Yao L N. Research review of urban dwellers' behaviors and progress in building ecological communities. Acta Ecologica Sinica,2016,36(10): - .

城市居民行为与生态社区建设研究简评

张 倩[1,2],邓祥征[1,2,*],周 青[1,2,3],姚丽娜[1]
1 中国科学院地理科学与资源研究所,北京 100101
2 中国科学院农业政策研究中心,北京 100101
3 中国科学院大学,北京 100049

摘要:本文简评了城市居民行为与社区生态环境的关系及其对生态社区建设的启示,归纳了相关研究的进展及存在的问题,并提出下一步研究方向。研究发现,当前城市居民行为对生态环境的胁迫及社区环境对居民行为的影响研究方法多样、内容分散,研究设计及其逻辑尚无系统完备的研究体系做支撑。此外,目前生态社区建设研究大多集中于新型生态社区的设计与开发,少有针对已有社区的生态化改造的分析,也没有充分针对不同城市社区类型及资源、能源、环境禀赋提出因地适宜的建设生态社区的建议。研究还发现,即使是针对新型生态化社区,在构建过程中也是重视生态社区的规划和生态基础设施的建设、忽视生态社区的后续管理,更是缺乏针对管理机制创新方面的探讨。另外,现有城市生态社区建设多重视单个具体指标的提升,轻视全面建设生态社区中的系统性思考,缺少具有普适性的生态社区评价指标体系及对指标间关联关系的考量与分析。现有社区物业管理信息化平台,大多包含了社区环境卫生管理,并没有从社区生态系统建设和保护的角度出发将社区物质能量代谢、碳氮循环、生态系统性管理理念纳入进来,更缺少实时、动态的面向社区居民的生态环境资产核算方面的计算、查询、规划等互动式交流。当前生态社区集成示范的可推广性与普适性有待进一步深入考察,即要保证示范具有可参考、可借鉴、可推广等实际应用价值,避免由于技术过于超前或成本太高而导致示范难有操作性。

关键词:居民行为;生态社区;社区生态管理;生态基础设施;集成示范

Research review of urban dwellers' behaviors and progress in building ecological communities

ZHANG Qian[1,2], DENG Xiangzheng[1,2,*], ZHOU Qing[1,2,3], YAO Lina[1]
1 *Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100101, *China*
2 *Center for Chinese Agricultural Policy, Beijing* 100101, *China*
3 *University of Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100049, *China*

Abstract: New-type urbanization and ecological civilization construction are two hot issues in China's current social development processes. Means of integrating the concept and principals of ecological civilization into the process of urbanization are of great academic and practical significance. Exploring rational patterns of urban growth and urban dwellers' habitation and consumption behaviors under the guidance of ecological civilization construction principles are key points in achieving healthy, high quality, and sustainable urban development. The urban residential community is a complex symbiosis between humans and the environment, and also the fundamental operative unit used in ecological management. The objective of this paper is to provide an overview of existing studies on the relationship between urban dwellers' behaviors and the ecological environment of their residential communities, and the implications of this for building ecological

基金项目:国家自然科学基金委项目(71533004, 71225005)
收稿日期:2015-03-03; **网络出版日期**:2015-00-00
* 通讯作者 Corresponding author.E-mail: dengxz.ccap@ igsnrr.ac.cn

communities.

First, we review the concept and connotations of the terms ‘community’ and ‘ecological community’. Next, we examine the characteristics of urban dwellers′ behaviors and explore the interactions between urban dwellers′ behaviors and the eco-environment of residential communities. We then investigate the issue of building ecological communities from the perspectives of management strategies and options, ecological infrastructure construction and individual demonstrations of ecological communities. Finally, we present the priorities for future research, based on a summary of both the progress and knowledge gaps in previous studies.

Literature review results indicate that, while some multidisciplinary research approaches have been used, there is still a need for more comprehensive approaches in researching the bi-directional relationship between urban dwellers′ behaviors and the eco-environment of residential communities. Many of the studies available in this field are without sufficient validation via systematic methods. Moreover, the majority of the current studies on building ecological communities have concentrated on designing and developing new ecological communities rather than taking the reconstruction of existing communities into account. In addition, even for the newly designed eco-communities, planning and infrastructure construction have been awarded more attention than the ecological management of communities. Furthermore, rational policy recommendations and strategic options for building ecological communities of a range of community and environment types, and availability of resources and energy, remain under-examined, especially regarding the exploration of innovative management mechanisms. The review results also indicate that current practices in building eco-communities is more focused on improving specific indicators than systematically investigating the complex relations between the universal evaluation indicators of eco-communities. In addition, the existing management information systems of ecological community properties only cover public environmental management, and do not integrate material and energy metabolism, carbon and nitrogen cycles and ecological management concepts into the management platforms used to fulfill real-time calculations, queries, planning of ecological assets and properties, and interactive communication between urban dwellers and community managers. Last but not least, the experience gained from the implementation of current practices in building ecological communities needs to be further documented to ensure that integrated examples can be both extended and their principles applied to other communities, whilst avoiding overinvesting in overly advanced techniques, tools, and processes.

Key Words: Urban dwellers′ behaviors; Eco-community; Community ecological management; Ecological infrastructure; Integrated demonstration

新型城镇化与生态文明建设是中国当前社会发展的两大热点议题,如何将生态文明的理念和原则融入城镇化过程具有学术探讨价值与积极的现实意义。运用生态文明建设的理念和原则指导城镇化过程,探求更加合理的城镇发展模式和人类聚居与行为模式,是实现城镇健康、高质量和可持续发展的关键。城市社区是人与环境共生的综合体,是践行城市生态文明建设与生态管理的基本可操作单元和重要载体。不失一般性,本文从居民行为与社区生态环境互馈机制和生态社区建设两个方面进行阐述,其中生态社区建设既包括生态社区管理手段,又包括生态基础设施建设。此外,本文还列举分析了生态管理理念与技术在实际社区的集成案例,分析了当前生态社区建设中的不足,提出了城市生态社区建设的优先研究方向。

1 生态社区

社区(Community)是若干社会群体或社会组织聚集在某一个地域或领域内所形成的相互关联的大集体,是社会有机体的基本单元,是宏观社会的缩影[1]。尽管社会学家、心理学家等对社区的概念有不同的诠释,但在针对构成社区的基本要素和特点的认识基本一致,普遍认为社区应该包括一定数量的人口、一定范围的地域、一定规模的设施、一定特征的文化(共同的意识和利益)和一定类型的组织(密切的社会交往)[2]。上世

纪后期开始,针对我国过去过度重视宏观经济发展、忽略了社区层面需求的情况,不少学者的研究逐步将“社区建设”、“社区营造”提升到国家政策的高度,开始引入“社区”的概念,将原来的“居民委员会”改称为“社区居民委员会”等。

生态社区(ecological community),也被称为绿色社区(green community)、可持续社区(sustainable community)、健康社区(healthy community)等,是以人与自然和谐为核心,以发挥社区的生态功能为目标,通过运用现代生态理念与技术,维持社区生态系统平衡,实现资源和能源的高效循环利用,减少废弃物排放,营造经济高效、生态良性循环、环境高标准、抗环境冲击能力强、具备可持续发展能力的舒适健康的人类聚居环境[3]。生态社区是构建生态城市的落脚点,是落实生态城市理念和技术的具备可操作性的基本建设单元[4]。在建设生态城市的热潮持续升温的形式下,研究操作性强、系统化的生态社区构建理论及方法具有积极的现实意义[5]。

在众多有关生态社区、生态城市的研究中,切入角度与侧重点各不相同,大致归纳为五种类型。(1)基于生态学原理及理论指导生态社区及生态城市的建设,如充分考虑环境容量、生态流、生态因子等评价指标[6];(2)通过社区规划等手段合理配置资源与基础设施,倡导减少出行、绿色消费等理念,如绿地系统规划、周边超市、医院、学校、便民快递中转站等的规划建设[5];(3)通过定量化测算社区物质与能量代谢促进社区能源的良性循环与可持续利用,构建社区生态调控体系,强化生态系统服务功能,降低负面环境效应[7,8];(4)推广生态技术的使用(如选用可再生能源、生态建筑材料等)实现社区能源及资源的可持续利用[9];(5)通过民众的积极参与,落实社区高度自治和减量、回收循环利用等绿色消费措施与政策[10]。

2　城市居民行为与社区生态环境的互馈机制

2.1　城市居民行为的特征

美国哈佛大学格莱泽(Glaeser)在本世纪之初驳斥了对城市长于生产而短于消费的功能的传统认识,提出物品运输及信息传递成本的降低、城市高密度的特性均加速了消费[11],因此,城市作为消费中心而不仅仅是生产集聚地备受关注。

城市居民是消费的主体,社会发展与变迁最直接地反映在居民行为的改变上。居民行为,即居民日常生活方式,广义上是指家庭生活方式、消费模式、闲暇方式和社会交往方式四个方面[12]。家庭是衣食住行等行为的基本实施单位,也是人类日常生活中最主要、最稳定的活动场所。作为家庭主要消费支出项的住房,住房条件(人均居住面积)和家庭所处社区的配套基础设施、绿化等综合环境是衡量此项消费质量的主要指标。消费模式主要通过消费内容(消费何种社会生产所创造出的产品与服务)、消费水平(人均消费产品与服务的数量与质量)、消费结构(消费不同种类产品、服务的比例关系)、消费方式(购买产品或服务的途径)等方面体现。闲暇方式即居民在工作(或上学)、通勤时间、个人生活必须时间(睡眠、休憩、家务劳动及其他生理需要时间)以外的可自由支配的时间的活动内容。社会交往虽是居民生活方式的重要组成部分,但由于探讨人际交往涉及社会、伦理、道德等层面的属性,本文暂不做探讨。

我国居民生活方式存在着鲜明的特点,且不断发生着深刻的改变,具体表现在如下几个方面。(1)空间上的不平衡:东部与中西部地区的家庭收支情况、空调等家用电器和电脑等耐用品的拥有量、消费的阶层化差异显著;(2)时间上的动态演变:居民消费水平不断提高、消费结构的进一步转型升级、消费方式趋于多样化。具体而言,家庭食物消费支出在全部生活消费支出中所占的比例(即恩格尔系数)逐年降低,表现性(炫耀性)消费在总消费中的比例逐步攀升,中国奢侈品购买量已升至世界第一位;(3)消费的“三高”(高物质、高消耗与高排放)现象突出,导致不少地区资源环境难以承受消费增长的胁迫[13];(4)闲暇活动的内容及结构在全国范围内基本一致,如看电视、欣赏音乐、棋牌、运动健身等,区域差异不显著[12]。

2.2　城市居民行为与社区生态环境

城市居民日常生活消耗资源与能源,并产生废气、生活废水、固体废弃物等代谢产物对生态环境造成胁

迫。评价社区居民行为的生态环境效应的主流研究集中于城市及社区尺度的代谢方面,即定量化地刻画城市及社区尺度的物质与能量流向、流量、积累与代谢效率。城市代谢研究的主要方法有物质流分析法(Material Flow Analysis, MFA)[14-16]、货币核算法(Monetary Assessment)、能值分析法(Emergy Analysis)[17-19]、源于产业生态学的生命周期分析(Life-cycle analysis, LCA)[20]、生态足迹法(Ecological Footprint Analysis)[21-22]、与空间分析技术结合的空间系统建模法[23]以及不同方法的综合应用[7,24,25]。然而,以往基于相关方法的案例研究多注重定量化地计算城市、社区的单一的物质与能量的投入、产出状态和追踪碳、氮代谢;鲜有对系统内部机理和多物质转化过程关联的代谢做系统分析。另外,也有研究在城市尺度上应用投入产出分析方法结合生态足迹、水足迹方法探讨居民生活方式改变的生态环境效应[26-28]。然而,由于社区层面投入产出数据获取的困难使该方法暂时未被推广应用于社区层面的研究。尽管不同类别的方法从不同的角度对社区居民行为的生态环境效应进行剖析,但目前这些研究较为分散,方法间的联系不明晰,尚未存在逻辑合理、层次清晰的研究城市社区居民行为的生态环境效应评价的方法体系。

另一方面,社区软、硬件环境的配置也会对居民行为产生影响,亦即居民生活方式不仅受家庭收入水平、居民受教育程度等居民自身因素的影响,同时也受城市密度、城市空间形态、社区所处地理位置、社区内部和周边的医院、学校、商场、超市、地铁、公交车站、公园、银行、邮局(快递集散地)、排水系统等基础设施配备情况的影响[20, 29]。合理城市空间布局及社区内外部基础设施配置将会减少通勤时间,从而减少城市碳排放[30]。因此,城市居民对社区生态环境热切关注并有着强烈的公众诉求。有研究从人的基本需求、环境心理学等角度解析了居民环境行为,研究了居民行为受生态社区要素的影响机制,提出生态社区建设应该考虑居民实际需求[31],以人为本进行生态社区建设[32,33]。也有的研究基于详实的社会调查数据,考察了居民对居住区位的偏好、支付意愿和实际的区位选择[34,35]。IPCC 第五次评估报告第三卷第 12 章中将土地多样化及混合利用(diverse and mixed land use),合理布局城市街区及交通换乘站点、提升道路间的连通性(connectivity)和可达性(accessibility)作为缓解职住分离、购住分离,减少通勤距离和机动车辆使用的有效措施之一[36,37]。值得一提的是,随着互联网、移动终端获取数据能力的迅速发展,大数据支撑的时空信息分析手段为探寻居民行为规律[38,39]和更好地服务空间规划[40,41]提供了新的分析视角与手段。但大数据仍不能面面俱到地得到所有社区居民的消费行为,仍需要结合空间分层抽样等方法对典型社区居民进行入户访谈。依据第一手数据分析居民生活方式对社区生态环境影响、需求与依赖,将有助于在既定资源与生态环境禀赋下优化调控城市社区建设的发展方向。

3 生态社区建设

厘清城市居民行为与社区生态环境的互馈机制,将对社区生态规划、管理与生态基础设施建设起到积极指导作用。生态社区建设是践行城市生态文明建设的基本出发点和重要抓手,越来越受到科研、市政、媒体各界乃至普通大众的广泛关注。

3.1 生态社区管理

借鉴社区物业化管理、信息化理念及手段服务于生态社区建设是近年来逐渐兴起并热议的话题[42]。对生态物业化管理有两个层次的理解。狭义地理解为生态社区物业管理,又称绿色物业管理,是一种从可持续发展的角度出发,以建设生态经济、环境协调的人居环境为管理对象的新型物业管理方式[4]。类似研究有如下几个方面的突出特点:一是强调部分区域物业管理意识依然较为薄弱、物业相关法制建设相对滞后、物业管理混乱等薄弱环节[43];二是突出社区物业管理体系中仍未纳入生态环境的综合管理,指出社区生态环境管理中存在经费不足、环卫配套设施不足且不合理以及部分居民生态环境保护意识差等问题[44];三是探讨社区物业管理模式和内容中如何嵌入生态环境要素,然而这种探讨多停留于如何提升小区居住环境,鲜有基于对社区物质、能量流的细致分析从系统的角度探寻引入生态环境要素的深入分析,即生态环境要素与物业化管理仅仅是一种松散的结合,并未真正实现一体化生态物业化管理。

另外一个层次的对生态物业管理的理解服务于社区但却并未局限于社区层面。草地、林地、耕地等用地转化为工业或住宅用地后造成了对生态占用及对环境的胁迫,然而,“生态占用却不修复、不补偿、不监管、不审计是当前我国环境问题多发的病根所在”[42]。我国著名生态学家王如松院士曾呼吁发挥市场机制孵化一批介于土地占用方和政府间的市场化的生态物业管理企业,以第三只眼的观察独立提供生态审计报告。生态物业管理企业的任务是审计土地占用方的“环境债务”,敦促占用方通过屋顶绿化、地表软化、下沉式绿地、湿地生态工程、雨水花园等途径,修复被占用土地原有的生态服务功能[4]。不考虑生态服务属性等特点,盲目和不合理的建立生态补偿机制,会对生态资产的维护和生态环境的保护有百害而无一利[45]。因此,建立在社区这一基本操作单元上的生态物业管理公司将有助于摸清建设用地的生态占用特点及家底,做到有据可依地修复和补偿生态环境。

生态社区物业化管理与信息化管理相辅相成,密不可分。信息化的管理平台和手段可以让物业化管理的理念更好地落实。我国智慧社区或者社区物业管理信息系统主要存储和管理的仍然是传统的住户基本信息、房产租赁信息、安保消防信息、绿化及保洁环卫管理信息、基础设施及设备管理、客服服务、考勤及办公管理、合同及财务管理、停车场、电梯、集中降温采暖等的运行管理。现有的社区物业管理信息化平台只是包含了社区环境卫生管理这一小部分内容,并没有从社区生态系统建设和保护的角度出发,在操作层面将社区物质能量代谢、碳氮循环、生态系统性管理理念纳入进来;更缺少实时、动态的面向社区居民的生态环境资产核算方面的计算、查询、规划等互动式交流。信息化的生态社区物业管理平台有赖于对生态社区评价指标体系的构建研究,虽然国内也有学者探讨了这一问题[46],并在生态社区中有所实践[47],但是目前学术界尚未就现有指标体系的可推广、可复制性做深入调研,并未构建出一套公认的、权威的生态社区评价与监管指标体系,也没有针对不同地域的特点研发差异化指标体系及其确立各指标权重的规范方法。

3.2　生态基础设施建设

城市社区的生态基础设施能够提供新鲜空气、食物、体育、游憩、安全庇护以及审美和教育等,包括了社区绿地、城市湿地、雨水花园等在内的能够提供生态服务功能的设施[48]。作为生态社区建设的重要内容,生态基础设施的建设及管理是极其重要的方面,是社区居民获得自然生态服务的保障[49]。

种植花草、树木的“社区绿地”不仅可以净化空气、调节社区局地小气候,还可以发挥社区生态系统水土保持、防风固沙、消声防噪等生态系统服务功能,实现社区环境的可持续发展[50]。“城市湿地”作为一个综合的生态系统,具有蓄洪、增加城市基地含水量、区域气候调节、降低污染、减少城市热岛效应、物种栖息地保护、生态旅游和生态环境教育等功能[51]。美国波特兰市城市湿地的成功应用是一个典范[52]。通过设计与建设由叠水、石材和植被体系组成的“雨水花园”,促进了降水的下渗,延缓了降水的汇流时间,防止了下水不及时导致的社区淹涝现象,实现了水资源的有效利用和保护。成都市通过建设活水公园改善城市人居环境也是其代表性案例。另外,通过设置污水处理回用设施及循环利用系统等方式,也可极大地提高水资源的利用效率,节约水资源[53]。然而,社区生态基础设施的规划、设计与建设固然重要,对设施的养护、维护、检修和管理,以及对专业规划、使用、管理队伍的业务素质培养和居民参与意识的提高也不容忽视。

3.3　生态社区建设的集成示范

伴随城市生态社区建设的发展,各地生态社区建设的集成示范工作也得到了快速推进。上海市崇明东滩生态城位于崇明岛东端,定位为全球首个可持续发展生态城[54]。在生态城的建设过程中,生态城的规划和设计始终坚持以生态文化为导向确立可持续发展框架,保护环境和促进生物多样性,综合利用风能、太阳能、生物质能、地热能等可再生能源,实现能源自给,大力发展采用清洁能源的公共交通系统改善交通可达性,循环利用水资源,采用一体高效的资源利用与废弃物管理方式实现 80%固体废物的循环利用,合理规划利用土地,实现低碳排放,降低生态足迹,营造出一种适应经济增长和人口增加需要的可持续的新型生产方式与生活方式。陈家镇是崇明东滩生态城中最先建设的生态社区。规划人口 18 万人,城镇建设用地 22.5 平方公里。在陈家镇生态办公楼的建设中采用了多项生态建筑技术,通过采用围护结构节能体系、地源热泵空调系统、污

水处理、中水回用和雨水收集等技术,实现了能源最低消耗和污染的最低排放。陈家镇在生态社区建设过程强调了管理上的创新,组建了低碳国际生态社区建设管理委员会,对生态社区建设的各方面内容实施了有效管理。

曹妃甸生态城建设也是国内生态社区建设的一个典型案例。曹妃甸生态城位于河北省唐山市南部沿海,距离曹妃甸工业区 5 公里,是在沿海滩涂上建设的一座国际性的生态新城。生态城建立之初就面临着当地自然生态系统退化,土地、水资源以及能源的短缺,城市和生态安全格局面临很大挑战,区域开发协调性难等不利的基础条件[55]。建设曹妃甸生态城是探索解决中国城市化进程中所面临的资源消费、生态破坏、环境污染、交通拥堵等问题的有益尝试[56]。曹妃甸生态城规划和建设中,采用紧凑式混合功能布局的土地利用方式,缓解了由于"职住分离"而造成的通勤压力;优先发展行人、自行车和公共交通网络,减少整个地区交通的能耗和对生态环境的影响;注重对绿色(公园、绿地、游乐区)和蓝色(水渠、池塘、河流)网络的构建,为社区居民提供良好的社区生态环境。曹妃甸生态城的核心在于其生态循环利用,即开发新能源和提高回收利用率并重的生态循环模式。在能源供应上着重开发电力、热力、沼气、太阳能等新能源,通过采用能源高效利用手段、使用可再生能源及余热、将电力转化为热力需求以及降低终端能源需求等各种手段综合实现社区层面的节能减排。在卫生和污水的管理上,重在减少淡水资源的消耗,尽量回收利用各种资源[47]。曹妃甸生态城建设的一个特色是制定了生态指标体系,强化对生态城规划建设的引导和监管,促进生态社区各项建设的落实。

当然,国外也不乏生态社区建设的成功案例。德国的埃朗根、澳大利亚的怀阿拉、日本的九州市、新加坡、芬兰维基区生态社区等多个国家的城市,都在生态社区建设领域开展了积极的探索[57]。一个比较典型的案例是芬兰维基区生态社区。社区在建设过程中将生态理念、原则与实际工程结合,在发展中强调了生态建筑的建设,运用生态学、建筑技术等现代化科学手段,使建筑与环境成为一个有机结合体[58]。另外,在社区建设中通过在功能和空间布局、结构布置、材料和面层、能量和小气候控制等方面的综合考虑、应用新技术,实现了将社区环境与周边环境的有机融合。

4 结语

通过对居民行为与社区生态环境的互馈机制、生态社区建设方面研究的系统分析,本文总结出目前研究的进展及不足,从某种意义上讲,这些不足及其研究上的缺项也就是城市生态社区建设理应优先研究的方向。

(1)研究居民行为对生态环境的胁迫及社区环境对居民行为反馈的系统方法体系尚未完全建立。尽管社区物质能量代谢研究、嵌入生态足迹的投入产出分析、居民行为选择模型、计量分析模型、基于大数据的空间分析等不同类别的方法从各自的角度剖析了居民行为与生态环境间的互馈机制,但目前这些研究较为分散,方法间的联系不明晰,尚未存在逻辑合理、层次清晰的研究城市社区居民行为与社区生态环境间互相影响的创新方法。

(2)目前生态社区建设研究大多集中于新型生态社区的设计与开发,少有针对已有社区的生态化改造,也没有充分针对不同城市社区类型及资源、能源、环境禀赋提出因地适宜的生态社区构建措施和建议。例如,在资源匮乏的区域,应该重点考虑资源的节约利用;在生态环境脆弱地区,应该重点考虑在社区建设和发展中如何减少对周边生态环境的影响;在能源约束突出的区域,则可以多探索新能源的开发和能源的综合利用等。

(3)即使是针对新型生态化社区,在构建过程中也是重视生态社区的规划和生态基础设施的建设、忽视生态社区建设的后期系统性管理,更是缺乏诸如生态物业管理公司式的管理机制的创新与尝试。城市社区的生态环境容量既包括生态环境自身的自然容量,也包括由于管理调节和扩充的管理容量。从生态社区的规划设计、建设、管理全过程来看,现有生态社区建设缺少后期对生态基础设施的日常监管和升级改造,缺乏尝试社区生态环境的综合管理。

(4)现有的生态社区建设重视单个具体指标的提升,忽视全面建设生态社区中的系统性思维,缺少权威的生态社区评价指标体系及对指标间关联的分析与考量。一个生态环境指标的改变或许会引发其他指标的

同向或逆向的变化,只有将各个指标纳入统一的体系中,考量指标间的联动机制,才有可能做到通过合理地调控评价指标,既很好地保护社区生态环境,又充分发挥社区的生态服务功能。

(5)现有的社区物业管理信息化平台,与生态社区建设内容的协调性较差,只是包含了社区环境卫生管理的部分内容,并没有从社区生态系统建设和保护的角度出发,实质性地将社区物质能量代谢、碳氮循环、生态系统性管理理念纳入进来;更缺少实时、动态的面向社区居民的生态环境资产核算方面的计算、查询、规划等互动式交流。亟待研发生态社区物业管理信息化综合平台,通过系统的、全过程的高效管理来提升社区生态系统承载力、减少社区居民行为对社区生态环境的影响,为加强社区生态管理提供科学信息支持。

(6)国内外开展的生态社区构建的诸多研究与积极探索,推动了生态社区的建设和发展,但示范技术的可推广性与普适性有待进一步考察,需要在进一步研究相关理论的基础上开展示范工作。同时,要保证示范集成技术具有可参考、可借鉴、可推广等实际应用价值,避免由于技术过于超前或成本太高而导致示范不具备可操作性。

参考文献(References):

[1] 吴晓林. 中国城市社区建设研究述评(2000—2010 年)——以 CSSCI 检索论文为主要研究对象. 公共管理学报,2012,9 (1):111-120, 128.

[2] 肖林."'社区'研究"与"社区研究"——近年来我国城市社区研究述评. 社会学研究,2011,(4):185-246.

[3] 黄辞海, 白光润. 居住生态社区的内涵及其指标体系初探. 人文地理,2003,18(1):53-56.

[4] 王如松, 李锋. 论城市生态管理. 中国城市林业, 2006,4(2):8-13.

[5] 郭永龙, 武强. 绿色社区的理念及其创建. 环境保护,2002,(9):37-38.

[6] Su M R, Chen L, Chen B, Chen S Q, Yang Z F. Low-carbon Development Patterns: Observations of Typical Chinese Cities. Energies, 2012, 5 (2), 291-304.

[7] Li D, Wang R S. Hybrid Emergy-LCA (HEML) based metabolic evaluation of urban residential areas: The case of Beijing, China. Ecological Complexity, 2009, 6 (4):484-493.

[8] Song D, Su M R, Yang J, Chen B. Greenhouse gas emission accounting and management of low-carbon community. The Scientific World Journal, 2012, Article ID 613721.

[9] 高喜红, 梁伟仪, Paolo Vincenzo Genovese. 国外生态社区能源及技术开发对我国的启示. 城市发展研究,2012,19(3):65-70.

[10] 郑俊敏. 生态社区建设思路、模式及对策研究:以广州市为例. 生态环境学报,2012,21(12): 2050-2056.

[11] Glaeser E L, Kolko J, Saiz A. Consumer City. Journal of Economic Geography,2001,1(1):27-50.

[12] 宁艳,胡汉林. 城市居民行为模式与城市绿地结构. 中国园林,2006,(10):51-53.

[13] Geng L P. Analysis of the influence of Chinese citizens' consumption on resources environment and ecology. China Population, Recourses and Environment, 2004,14(1):39- 44.

[14] Churkina G. Modeling the carbon cycle of urban systems. Ecological Modelling, 2008, 216(2): 107-113.

[15] Fan Y, Hu S, Chen D, Li Y, Shen J. The evolution of phosphorus metabolism model in China. Journal of Cleaner Production, 2009, 17(9): 811-820.

[16] Forkes J. Nitrogen balance for the urban food metabolism of Toronto, Canada. Resources, conservation and recycling, 2007, 52(1): 74-94.

[17] Huang S L, Kao W C, Lee C L. Energetic mechanisms and development of an urban landscape system. Ecological Modelling, 2007, 201(3): 495-506.

[18] 刘耕源,杨志峰,陈彬.基于能值分析方法的城市代谢过程——案例研究.生态学报, 2013, 33(16):5078~5089.

[19] He G X, Yang J, Lu Y, Wang S G, Chen B, Hayat T, Alsaedi A, Ahmad B. Ternary emergetic environmental performance auditing of a typical industrial park in Beijing. Journal of Cleaner Production, 2015. In press. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.03.040.

[20] Liu J, Wang R, Yang J. Environment consumption patterns of Chinese urban households and their policy implications. International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 2009, 16(1): 9-14.

[21] 曹淑艳,谢高地. 基于投入产出分析的中国生态足迹模型.生态学报,2007,27(4):1499-1507.

[22] Chen B, Chen G Q, Yang Z F, Jiang M M. Ecological footprint accounting for energy and resource in China. Energy Policy, 2007, 35(3): 1599-1609.

[23] Costanza R, Voinov A. Landscape simulation modeling. New York: Springer, 2004.

[24] Goldstein B, Birkved M, Quitzau M B, Hauschild M. Quantification of urban metabolism through coupling with the life cycle assessment framework: concept development and case study. Environmental Research Letters, 2013, 8(3): 035024.

[25] Jin W, Xu L, Yang Z. Modeling a policy making framework for urban sustainability: Incorporating system dynamics into the Ecological Footprint. Ecological Economics,2009,68(12): 2938-2949.

[26] Guan D, Hubacek K. A new and integrated hydro-economic accounting and analytical framework for water resources: A case study for North China. Journal of Environmental Management,2008,88(4): 1300-1313.

[27] Hubacek K, Guan D B, Barrett J, Wiedmann T. Environmental implications of urbanization and lifestyle change in China: Ecological and Water Footprints. Journal of Cleaner Production,2009,17 (14):1241-1248.

[28] Hubacek K, Guan D, Barua A. Changing lifestyles and consumption patterns in developing countries: A scenario analysis for China and India. Futures, 2007, 39(9): 1084-1096.

[29] 柴彦威, 塔娜, 毛子丹. 单位视角下的中国城市空间重构. 现代城市研究,2011,(3):5-9.

[30] 龙瀛, 毛其智, 杨东峰, 王静文. 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,2011,66 (8):1033-1044.

[31] 张根明, 向晓骥. 城市居民生活消费的生态系统占用分析——以湖南省为例. 生态经济(学术版),2006,(11):120-122, 139.

[32] 欧阳志云, 郑华. 生态系统服务的生态学机制研究进展.生态学报 2009, 29(11): 6183-6188.

[33] 李金兵, 唐方方, 白晨. 城市居民环境行为模型构建——基于北京市城市居民的调研数据分析. 技术经济与管理研究,2014,(2): 107-113.

[34] Yanitsky O N. Social Problems of Man′s Environment: Where We Live and Work. Cities and Human Ecology,1981.

[35] 郑思齐, 符育明, 刘洪玉. 城市居民对居住区位的偏好及其区位选择的实证研究. 经济地理,2005,25 (2):194-198.

[36] Seto K, S. Dhakal, A. Bigio, H. Blanco, G. C. Delgado. Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning . Cambridge: IPCC Working Group III, 2014.

[37] 邓祥征, 钟海玥, 白雪梅, 赵涛, 李勇, 王苗. 中国西部城镇化可持续发展路径的探讨. 中国人口、资源与环境, 2013, 23(10): 24-30.

[38] 陆锋, 刘康, 陈洁. 大数据时代的人类移动性研究. 地球信息科学学报,2014,16 (5):665-672.

[39] 秦萧, 甄峰, 熊丽芳, 朱寿佳. 大数据时代城市时空间行为研究方法. 地理科学进展,2013,32 (9):1352-1361.

[40] Batty M. Big data, smart cities and city planning. Dialogues in Human Geography,2013,3(3): 274-279.

[41] Manyika J, Chui M, Brown B. Big Data: The Next Fronties for Innovation, Competition and Productivity. LasVegas: The McKinsey Global Institute,2011.

[42] 王如松. 生态整合与文明发展. 生态学报, 2013,33(1): 1-11.

[43] Hin L L. Property management in China: opportunities and problems. Property management, 1997, 15(1): 6-11.

[44] 祁新华, 毛蒋兴, 程煜, 范建红. 改革开放以来我国人居环境理论研究进展. 规划师, 2006,22(8):14-16.

[45] Kinzig A, C. Perrings, F.S. Chapin III, S. Polasky, V.K. Smith, D. Tilman, B.L. Turner II. Paying for Ecosystem Services-Promise and Peril. Science, 2011, 334: 603-604.

[46] 宁艳杰. 城市生态住区基本理论构建及评价指标体系研究 [D]. 北京林业大学, 2006.

[47] 谭英, 戴安娜·米勒-达雪, 彼得·乌尔曼. 曹妃甸生态城的生态循环模型——能源、水和垃圾. 世界建筑,2009,(6):66-75.

[48] 刘海龙, 李迪华, 韩西丽. 生态基础设施概念及其研究进展综述. 城市规划,2005,29(9):70-75.

[49] Walmsley A. Greenways and the making of urban form. Landscape and Urban Planning, 1995, 33(1-3): 81-127.

[50] 李锋, 王如松. 城市绿色空间生态服务功能研究进展. 应用生态学报,2004,15(3):527-531.

[51] 张庆辉, 赵捷, 朱晋, 程莉, 海全胜, 同丽嘎. 中国城市湿地公园研究现状. 湿地科学,2013,11 (1):129-135.

[52] Ehrenfeld J G. Evaluating wetlands within an urban context. Ecological Engineering, 2000, 15(3-4): 253-265.

[53] 赵永宏, 邓祥征, 战金艳, 席北斗, 鲁奇. 我国湖泊富营养化防治与控制策略研究进展. 环境科学与技术, 2010,33(3):92-98.

[54] Normile D. China′s living laboratory in urbanization. Science (New York, NY), 2008, 319(5864): 740-743.

[55] 马强. 曹妃甸样本:生态城市系统规划方法初探. 生态城市与绿色建筑,2010,(2):61-64.

[56] 刘纪远, 邓祥征, 刘卫东, 李海英, Robyn Kruk, Derek Thompson, Peishen Wang, Xuemei Bai.中国西部绿色发展概念框架. 中国人口、资源与环境, 2013, 23(10): 1-7.

[57] 翁奕城. 国外生态社区的发展趋势及对我国的启示. 建筑学报,2006,(4):32-35.

[58] Kansanen P H. The role of scientific environmental knowledge in decision making in the City of Helsinki, Finland. Boreal environment research, 2004, 9(6): 543-549.