

低碳社区的系统设计与社会创新实践策略研究

张军, 赵世宽

(湖南大学, 长沙 410082)

摘要: **目的** 研究社会创新理念与系统设计在全球低碳社区建设中的应用模式和方法。**方法** 通过对典型低碳社区实践研究, 对社会创新理念在低碳社区规划和设计中的内容和实践方法进行阐述。**结论** 从理论研究到提出设计策略, 从政策、案例分析到系统化梳理, 对低碳社区创建过程中的社会协作与创新理论进行了分析研究, 并提出了在低碳社区规划、建设中的政府、市场、民众多方协作设计模型和社会创新模式。

关键词: 低碳社区; 社会创新; 民众参与; 系统设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)12-0027-05

Practice Strategy of Social Innovation and System Design for Low Carbon Community

ZHANG Jun, ZHAO Shi-kuan

(Hunan University, Changsha 410082, China)

ABSTRACT: It aims to research the application mode and methods of social innovation and system design in the global construction of low-carbon community. It expounds the content and methods of social innovation in the planning and designing of low-carbon community through the practical study of typical low-carbon community. Social cooperation and innovation theory in the process of creating a low-carbon community are analyzed, from theoretical research to design strategy and from the policy and case analysis to systematically sorting out. It puts forward the low-carbon community planning and the frame of government, market, public collaborative design model and social innovation model.

KEY WORDS: low carbon community; social innovation; public participation; system design

气候变化问题是当今人类需要共同面对的重要挑战, 在这个背景下, 低碳化发展成为经济、文化和社会各个层面关注的焦点。2003年英国最早提出“低碳经济”概念, 各国也逐渐开始注重低碳发展, 一方面低碳城市和低碳社区的建设理论在不断发展和实践, 另一方面随着民众环保意识的提高, 积极参与政府主导的社区建设过程, 政府、民众和非盈利组织之间以多样化方式相互合作推动了多种低碳社区实践。经验表明, 民众通过自发的低碳行为实践改善社区环境, 使之成为建筑、空间与生活协调的有机整体, 这种社会创新主导模式逐步得到认可和应用。

1 低碳社区建设中的社会创新力量

1.1 低碳社区的内涵与概念

随着全球城市化的发展, 社会和生活的低碳转型需求愈发强烈^[1]。低碳转型需要政府职能的转变、社区制度的完善、公民的参与^[2]。目前对于低碳社区没有具体、明确的定义, 大多数研究都是在不同角度对低碳城市与社区进行分析, 但众多学者一致认可建立低碳社区的目标是降低环境承载压力, 促进生态可持续发展以及创建环保生活。生产生活所产生的碳排放量, 都要

收稿日期: 2017-04-15

基金项目: 国家社科重大项目《绿色设计与可持续发展研究》(13ZD03)

作者简介: 张军(1973—), 男, 北京人, 博士, 湖南大学设计艺术学院副教授, 主要研究方向为服务设计、可持续设计和社会创新。

求在技术与人力可行的范围内达到最低,另一方面也需要借助生态绿化的手段辅助实现社区低碳化。

从低碳经济的角度看待低碳社区,即是在低碳的经济模式下社区的生产生活方式和经济观念的变革,更强调以公民参与模式创造出新的低碳技术和商业应用机会,这是一种全新的社区发展模式,它不同于以往倡导的节能减排,较之传统的模式其更具有实现社区发展的可持续性和现实的可操作性。

1.2 社会创新的角色和作用

1.2.1 社会创新的概念

美国管理学家彼得·德鲁克在 1973 年的《管理:任务、责任、实践》中第一次提出了“社会创新”概念并强调其重要意义^[3]。其定义主要基于杨氏基金会与米兰理工教授曼梓尼的研究,前者强调了驱动因素和组织贡献:创新的目的应该是社会性的,而不是盈利,同时也强调了社会服务部门在社会创新中的主导作用;后者更侧重行为和参与者,关注于交互系统的结构,认为社会创新的来源是直接解决方案相联系的利益相关者^[4]。社会创新本质是设计师主导、民众参与、协同式合作推动社会问题的解决。

1.2.2 低碳社区中社会创新的关注点

1) 社区可持续发展。可持续发展是寻求当代和后代的利益平衡的发展途径,社会创新可通过不同人、组织之间的协作,通过多元化参与模式实现人、环境、社会的和谐关系,合理利用社区资源、优化产业结构与保护环境相结合,实现国家的低碳化变革^[5]。

2) 社会生产经营模式。社会创新在生产经营模式上体现在合理利用土地、减少生产污染、改善配送体系、完善营销网络等多个面向^[6],举例来说,低碳社区可通过合理的资源整合建立绿色农业生产循环系统,生产有机农产品,针对不同消费者开展各具特色的营销活动,在生产管理层面,通过完善社区内生产部门的组织结构,明确部门间的职责划分保障生产高速运作。

3) 社区营造方式。学者黄世辉在社区营造过程中,为鼓励社区居民参与实践,提出了“设计游戏”的方法^[7]。居民长期在社区中居住、生活和工作,对社区资源和生态环境更为了解,民众与设计师共同设计、参与低碳社区建设,既能最大化满足居民的需要,又能推动社区发展^[8],这种协作设计的方式形成了新的组织模式和社区营造策略。

1.2.3 社会创新在低碳社区构建的作用

社区居民通过社会创新形成一种社区的整体意识,在低碳社区构建的社会创新中,政府的推动力量有限,由于沟通原因上位政策很难落实到实处,社区居民生活方式的改变远远强于技术上的变革,通过社区内部技术、管理方法、居民生活方式的改变解决面

临的问题,既能更直接地解决问题,又能为政府的整体策略提供理论参考,共享整体利益,创造社区资源。

2 社会创新设计推动的低碳社区实践与现状

英国、德国为代表的欧洲国家在构建低碳社区中积累了大量经验,成为全球社区转型的“参考样本”。不同社区依据自身发展现状推行不同的社会创新设计与低碳策略,现行低碳社区发展框架见图 1,例如英国贝丁顿社区把创造可持续生态环境作为首要目标,利用多种节能策略实现社区零耗能。本部分通过对英国贝丁顿社区、托特尼斯小镇、德国沃邦社区的案例研究,对具体举措进行归纳总结与分析,低碳社区实践案例见表 1。



图 1 现行低碳社区发展框架

Fig.1 The current development framework of low carbon community

2.1 建筑与设施的建设准则

在社区建筑与设施层面,贝丁顿社区基本都使用当地建材,采用绝热材料实现维持室内温度^[9]。根据当地气候特点,利用自然风调节温度,并设计了一种叫做“风帽”通风设备,贝丁顿零能耗社区“风帽”结构见图 2,为室内提供新鲜空气,排出污浊气体。在建筑屋顶进行植物种植,合理利用社区空间。沃邦社区相对贝丁顿社区,发挥了德国建筑节能领域的技术优势,大力推动“被动屋”的建设,通过增加建筑保温层厚度、减少热桥、采用中央式的通风系统等措施减少住宅能耗。而托特尼斯则采取更自然的策略,对建设规划进行管制,通过减少建筑改造降低建筑垃圾量,保留原有建筑风貌。

2.2 能源种类与消耗策略

在能源使用上,贝丁顿社区利用雨水系统与木材废物再发电实现自然资源的有效利用,进行屋顶绿化降低建筑温度,节约了能耗。3 个社区都相当重视太阳能的使用,特别是沃邦社区,早在 1986 年政府就开始规划用地、开发太阳能资源,沃邦社区的屋顶上太阳能光电板随处可见,并建设正向能源屋来储存多余的电量,沃邦社区的屋顶太阳能见图 3。托特尼斯能源思路则更注重能耗的减少,政府制定一系列的能源计划来减少对化石燃料的依赖,居民自发践行“无油化生活”。

表 1 低碳社区实践案例
Tab.1 The practice case of low carbon community

低碳举措	社区名称		
	英国贝丁顿社区	德国沃邦社区	英国托特尼斯
建筑与设施的建设准则	建筑材料使用当地的建材，结合气候特点设计通风设备，推广屋顶绿化	推动“被动屋”住宅，推动低能耗住宅	建筑风格要和小镇统一，实行郊区选址原则
能源种类与消耗策略	安装雨水收集设备，充分利用太阳能，利用木材废弃物发电	推行区域供电系统，设立太阳能系统研究所等能源部门，全区设置太阳能系统	建立了太阳能消费者俱乐部，推行“无油化生活”策略
废弃物与污染处理策略	推行废物利用，利用木材废弃物发电，建设污水处理系统	垃圾的发酵处理发电，废纸再加工作为日常用纸，建立高环保标准的垃圾处理站	设计菜园、厨房堆肥池和生态厕所连接系统，废弃物回收利用
社区居民生活方式	采取步行与单车绿色出行方式，采取汽车共享与租用方式出行，食用地方性农产品，减少肉奶比重	居民自做垃圾堆肥，使用环保“尿不湿”	自发组织植树和园艺交流团体，志愿者打理公共的菜园，居民们进行技能交换行动
社区创新与社区营造模式	推行房屋分配策略，推行建筑物紧凑规划，开放农产品市场与公共种植区	居民参与社区公共治理，推行“沃邦论坛”，举办生态讲座与参观活动	发行社区货币，推行社区土地信托制度，推行本地食物运动
核心策略	实现零能耗	发展太阳能产业	永续生活创意政治

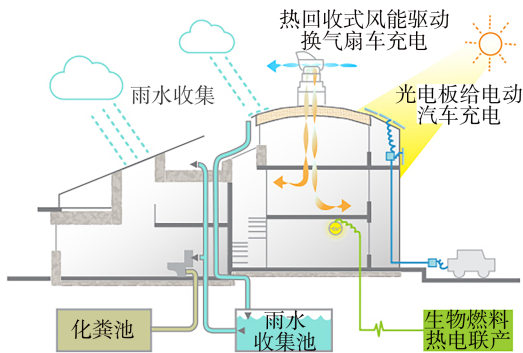


图 2 贝丁顿零能耗社区“风帽”结构
Fig.2 The "hood" structure of Beddington zero energy development



图 3 沃邦社区的屋顶太阳能
Fig.3 Rooftop solar system of Vauban community

2.3 废弃物与污染物处理策略

这些社区在废物利用与污染物处理方面都取得显著成效，贝丁顿社区建设污水处理系统，利用木材废弃物进行发电。沃邦社区更重视对于纸的回收再利

用，社区内有 80%的废纸被重新加工；社区建立了高环保标准的垃圾处理站，社区有 1%的用电来自于垃圾的发酵处理，62%来自于太阳能能源利用。托特尼斯通过将公共菜园、厨房、堆肥池、生态厕所联系起来，建立一个小型的生态系统，既有效处理了污染问题，又为农业生产提供了肥料。

2.4 社区居民生活方式

众所周知食物是社区低碳化的重要突破口，贝丁顿社区居民对于节约食物十分重视，不购买半成品的菜品，着重降低肉、奶类制品在餐桌上的比重，偏向地方性、季节性的有机农产品，在交通方式上，居民采取骑单车、步行及合乘汽车等低碳出行方式，社区设置汽车租赁系统减少居民对私家车的依赖。在沃邦社区，居民自发进行垃圾堆肥，合用垃圾回收桶，在日常生活中使用环保产品，减少对环境的破坏。托特尼斯小镇的居民自发管理社区的多处种植园，采用科学的种植方式合理利用空间，共享收获的食物，通过分散式生产的形式贯彻低碳和共享经济理念^[10]，民众还自发进行技能等价交换，既保留了濒临失传的民间技艺，又建立了良好的社区睦邻关系。

2.5 社会创新与社区营造模式

社区结构优化是贝丁顿社区主要社会创新点，社区内 1/3 的房屋用于公共设施，1/3 用于出租，剩下的房屋以传统售房方式售卖。“三分之一”的社区结构搭建了社区居民与外界的桥梁，为社区不同团体的交流提供便利，设计师设计的公共空间形成流动性的社区结构^[11]。

沃邦社区的社区营造更强调通过民众参与实现

社会创新,让民众了解“学习型规划”的优势,并让居民参与社区治理,这种方式让沃邦社区的构建更具弹性。沃邦社区还组织一系列生态讲座与生态示范区参观活动,将可持续理念渗透到社区发展的每个细节。

英国人把托特尼斯称为“The Paradise”(有中国学者翻译成“世外桃源”),也被作为转型设计的典型代表,掀起了一场转型城镇运动^[12]。托特尼斯在社区内发行了“转型货币”,社区货币有利于贸易保护、鼓励消费和储蓄的发展,使资源在社区尽可能地保留,为地方公共服务提供金融积累^[13]。托特尼斯推行的社区土地信托制度使社区土地得到了更合理的利用。除此之外,长期的国外食品进口促生了本地食物运动,托特尼斯建设灵活运作的粮食系统,推广符合当地生产的低碳粮食种植方法。托特尼斯小镇之所以能够成功,不仅是因为满足了人们世外桃源式的生活设想,而且更重要的是,它通过社会创新将低碳社区建设思路推向到政治层面,自下而上的模式满足了大多数利益群体的需求。

3 低碳社区的系统设计原则与社会创新模式

3.1 低碳社区的系统设计原则

1) 社区空间布局模式优化。西方的社区专家曾通过借鉴欧洲传统城市高密度的空间形态,针对西方城市建设中存在的问题,提出紧缩城市理论^[14]。低碳社区的建设可以考虑贝丁顿社区的“邻里结构”,以步行距离为基础优化社区空间^[15],形成高密度的步行社区,既响应国家节能减排政策法规,又促进社区居民之间的联系,实现社区的良性发展。

2) 推行绿色交通计划。低碳社区需要建立良好的公共交通网络,加大自行车与人行道的宽度,推动“步行者优先”的策略;在路边加大充电站的建设,增加电动汽车的使用量;在政策上,社区可制定更高的汽车尾气排放标准降低空气污染。

3) 友善对待原有自然环境。低碳社区的建设应尽量保留原有基地的自然环境,减少建设过程中对环境的破坏,使用环保建筑材料,进行合理开发,废弃物与污染物要采取符合环保标准的处理方式,减少对生态环境的冲击。

4) 降低能源消耗,发展再生能源。节能技术是低碳社区建设的重要组成部分,通过技术革新优化社区能源系统,提高能量转化率。社区建筑应该因地制宜,充分利用社区内的可再生能源,如风能、水能、太阳能,把降低不可再生能源的消耗作为社区建设的基本原则。

5) 民众参与的社区多方合作机制。可以发现,国外低碳社区的共性是把多元合作和民众参与作为社区营造的重点。通过民众参与和民众管理,使低碳

理念深入人心。低碳社区规划的有效实施,需要明确社区规划中各主体的职责和组织关系,实现多种工作方式的协调统一。

3.2 低碳社区建设的社会创新模式

1) 实现政府、市场、民众三方协作。低碳社区的规划与构建涵盖物质支持,政策保障行为,行为层面落实。政府通过制定政策法规完善低碳社区的相应制度,从宏观上组织、执行和监督低碳化进程,自上而下引导社会力量参与环境保护,加强各阶层、集团和社群之间的交流和沟通,促进低碳产业合作^[16]。从市场层面上,借助市场经济手段治理环境污染问题,积极推动低碳产业技术革新,施行污染处理承包制,通过创造新的合作平台,推动新的社区发展模式。作为社区的主体,居民应形成绿色消费方式,在衣、食、住、行各个方面减少不必要的浪费;民众自下而上参与社区建设与管理活动中,对社区环境进行一些自主和灵活的设计和改造,这不仅能形成新型社区交往关系,体现人情化、合理化,而且积极地响应了节能减排的号召。一些专家把民众参与的意义比喻成“城市杠杆”^[17],民众致力于社区内能源、废弃物处理、交通等事务,管理者和设计者通过分析民众低碳生活中遇到的问题,使思维从个人理想、个人技术思维模式转向大众思维模式,提高了决策和规划的针对性和现实性。民众获得了主动权,成为最大受益者,也给规划者、设计者带来了新的思路和操作模式,使其深刻认识到社区现在和将来要面临的挑战。

2) 发展基于本地资源的新型生产经营模式。低碳社区的建设需要充分利用本地资源优势,通过评估当地资源的现状,提出低碳生产经营策略。很多社区由于种种原因,当地资源未能得到有效的开发,很多生产技术与经营模式相对落后,不仅造成了环境污染,经济发展也受到很大影响,居民生活并没有切实得到改善。通过自下而上的协作式社会创新促进促成了利益相关者之间对话,打破原有经营瓶颈,推动社区低碳产业发展。新型生产经营模式发生在不同的社会行动参与者之间,通过打破固有的思考和行动模式来解决问题。低碳社区可通过整合不同专业和学科的优势,扶持当地特色产业、合理规划社区、生态旅游开发、信息与物流网络建设、产品与服务系统整合、非物质文化遗产保护等综合工作方法,建立一个基于本地资源的社会创新平台,增强当地居民的环境意识、文化自主意识和低碳产业创新意识。

3) 推动合作式社区服务关系。建立合作式社区服务有利于形成一种良好的社区关系,通过建立社区居民、社团、志愿者、设计师之间的联系,从不同的立场出发投身于低碳社区服务的创建,催生一种绿色发展经济模式和低碳社区维护机制,包括参与者之间

横向的协同和互助,也包括主要由志愿服务和有偿服务构成的纵向合作。社区居民共同治理社区环境,推动相关服务举措,例如,共享菜园计划,垃圾志愿清理活动,二手物品交换活动。合作式的社区服务关系既缓解了环境压力,同时也创造新的社会价值。

4 结语

低碳经济发展已成为全球发展的必行之路,当前低碳理念已不知不觉的融入到各个研究领域中。低碳社区的建设需要多方面的共同努力,建立一个政府、市场、公众之间高效的协作方式,通过社会创新推动低碳社区的社区空间布局、交通模式、生态环境、社区机制的革新。

参考文献:

- [1] 刘淑华. 公民参与低碳城市建构可行性之研究[J]. 台中科技大学报, 2015(2): 135—163.
LIU Shu-hua. Study on the Construction Feasibility of Citizen Participation of Low-carbon City[J]. Journal of National Taichung University, 2015(2): 135—163.
- [2] 孙晨光, 张志强. 低碳城市建设中社区居民参与的现状与影响因素的分析——以中国大陆青岛市城阳区为例[J]. 城市学学刊, 2015(1): 29—62.
SUN Chen-guang, ZHANG Zhi-qiang. Analysis on Current Situation and Influence Factors of Community Residents' Participation during the Process of Low-Carbon City Construction: on the Basis of an Empirical Investigation in Chengyang District, Qingdao, Mainland China[J]. Journal of Urbanology, 2015(1): 29—62.
- [3] 纪光欣, 岳琳琳. 德鲁克社会创新思想及其价值探析[J]. 外国经济与管理, 2012(9): 1—6.
JI Guang-xin, YUE Lin-lin. Peter Drucker's Social Innovation Thought and Its Value[J]. Foreign Economics & Management, 2012(9): 1—6.
- [4] 杨秋月. 基于社区的设计与社会创新[D]. 长沙: 湖南大学, 2011.
YANG Qiu-yue. Community Based Design and Social Innovation[D]. Changsha: Hunan University, 2011.
- [5] 王广宇. 可持续发展与技术创新[J]. 发展, 2007(12): 19—20.
WANG Guang-yu. Sustainable Development and Technological Innovation[J]. Development, 2007(12): 19—20.
- [6] 蔡奔. 基于消费者参与意愿的社区支持农业经营模式探索——以常州大水牛市民农园为例[D]. 临安: 浙江农业大学, 2015.
CAI Ben. Operating Patterns of Community Support Agriculture Based on Consumers' Willingness to Participate: a Case of Big Buffalo Farm in Changzhou[D]. Lin'an: Zhejiang A & F University, 2015.
- [7] 唐忠新. 现代城市社区建设概论[M]. 上海: 上海交大出版社, 2008.
TANG Zhong-xin. The Introduction of Modern Urban Community Construction[M]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University Press, 2008.
- [8] 余诗跃, 阮如舫. 国际低碳社区民众参与经验借鉴[J]. 北京规划建设, 2011(5): 74—76.
YU Shi-yue, RUAN Ru-fang. The Experience of International Low Carbon Community Public Participation[J]. Beijing City Planning & Construction, 2011(5): 74—76.
- [9] 刘嘉. 贝丁顿生态村的“低碳”启示[J]. 资源再生, 2010(3): 60—61.
LIU Jia. BedZED's "Low Carbon" Inspiration[J]. Resource Recycling, 2010(3): 60—61.
- [10] 严晓辉. 城市的未来——来自英国转型城镇的启发[J]. 中国投资, 2014(12): 76—78.
YAN Xiao-hui. The Future of City: the Inspire from the Transformation of British Cities[J]. China Investment, 2014(12): 76—78.
- [11] 周小玲. 低碳社区典范: 零能耗的贝丁顿社区[J]. 世界科学, 2010(4): 26—27.
ZHOU Xiao-ling. Low Carbon Community Paradigm: Zero Energy Beddington Community[J]. World Science, 2010(4): 26—27.
- [12] EKINS P. The Transition Handbook: from Oil Dependency to Local Resilience[J]. Energy Policy, 2009, 37(4): 1585—1585.
- [13] 顾倩. 基于低碳理念的生态社区规划研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2009.
GU Qian. Research on Ecological Community Planning Based on Low Carbon Concept[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2009.
- [14] 张润朋, 周春山, 明立波. 紧凑城市与绿色交通体系构建[J]. 规划师, 2010, 26(9): 11—15.
ZHANG Run-peng, ZHOU Chun-shan, MING Li-bo. Compact City and Green Transportation Development [J]. Planners, 2010, 26(9): 11—15.
- [15] 任永志, 邢娜. 简述在低碳社区设计中低碳策略的应用[J]. 山西建筑, 2011(11): 198—200.
REN Yong-zhi, XING Na. Brief Description on the Application of Low-carbon Strategies in Low-carbon Community Design[J]. Shanxi Architecture, 2011(11): 198—200.
- [16] 朱香娥. “三位一体”的环境治理模式探索——基于市场、公众、政府三方协作的视角[J]. 价值工程, 2008, 27(11): 9—11.
ZHU Xiang-e. To Explore on the Pattern of "Trinity" Environment Treatment: Based on the Angle of Market, Public, Government Cooperating[J]. Value Engineering, 2008, 27(11): 9—11.
- [17] 蔡定剑. 民众参与及其在中国的发展[J]. 人民之友, 2010(3): 9—10.
CAI Ding-jian. The Development of Public Participation in China[J]. People's Friend, 2010(3): 9—10.