(文章编号) 1002-2031(2012)01-0015-07

城市价值与低碳城市评价指标体系

连玉明

(摘要) 以人与自然“两个中心”、“两种价值”的生态文明思维,分析了生态文明时代城市的价值内涵,提出了低碳城市概念,并以城市价值最大化为核心提出了低碳城市的评价指标体系。

(关键词) 生态文明;城市价值;低碳城市指标体系

(中图分类号) F205 (文献标识码) A

一 发展低碳城市的时代背景

1. 走向生态文明

当代人类正进入一个文明形态的转型期——走向生态文明。工业文明以来,人类创造了空前的物质繁荣,但是,文明发展进程中日益凸显的生态危机、社会危机和人类精神危机,直接威胁到人类的生存和幸福。今天,建设生态文明不仅成为学术探讨的热点问题,而且日益成为一个社会性的公共讨论话题,成为人类克服工业文明危机的理性选择与社会行动。

从广义的角度来看,生态文明是人类社会继原始文明、农业文明、工业文明后的新型文明形态。它以人与自然协调发展为基本准则,建立新型的生态、技术、经济、社会、法制和文化制度机制,实现经济、社会、自然环境的可持续发展,强调从技术、经济、社会、法制和文化各个方面对传统工业文明和整个社会进行调整和变革^[1]。

生态文明是工业文明的救赎之道。与工业文明相比,生态文明的核心价值观在理念层面是“人与自

然和谐共生”;在制度层面是生态优先的制度体系;在物质层面是可持续发展的经济。

2. 城市尺度的生态文明

城市是人类政治、经济、文化和社会生活的主要载体,是一个国家或地区发展不可缺少的主要动力源。面对工业文明后期城市发展中的一系列灾难性问题,从 19 世纪末英国社会活动家霍华德提出的“田园城市”开始,如何建设人与自然、发展与环境、经济与社会、人与人之间关系协调、发展平衡、良性循环的理想城市,就一直是城市发展理论和实践探索的重要课题。如果对 100 多年来的这些探索做一个简单梳理,我们可以看出,基本上可以分为两类。

一类是在工业文明思维框架中的探索。这类探索以人为中心,以解决环境恶化、交通拥堵、社会失序等“城市病”为指向,从发展理念、城市规划、经济模式、社会政策、技术手段等各个层面,提出了一系列新的理念和发展模式,比如在传统城市中植入乡村、田园、森林、公园等生态元素的田园城市、森林城市、山水城市、园林城市等;对传统城市进行人性化、生态化综合改造和建设的新城市主义、宜居城市等;从城市增长模式方面进行探索的紧凑城市、精明增

(作者简介) 连玉明(1964—),男,山西襄垣人,中国地质大学(北京)地球与资源学院博士研究生,北京国际城市发展研究院院长,教授。

(收稿日期) 2011-11-04

(修回日期) 2011-12-10

长等;从社会发展及城市管理方面探索的安全城市、健康城市、和谐城市、智慧城市、畅通城市等;从经济增长方式方面探索的创新城市、创意城市、休闲城市等。这些探索尽管也涉及了自然生态系统的价值,对推动城市的可持续发展提供了许多有益的启示,但始终是在人类中心主义的思维框架中进行思考,以人为“体”,以自然为“用”,没有把人、社会及城市真正纳入自然生态系统中去考量,缺乏对自然生态系统的真正敬意,无法真正实现人工环境和自然环境的物质、能量循环。

另一类是在生态文明思维框架中的探索。20世纪60年代初,美国科学家蕾切尔·卡逊以《寂静的春天》揭示了伤害自然必然危及人类自身生存的事实,提出了人与自然共存共荣的问题。1972年联合国在斯德哥尔摩召开了有史以来的第一次“人类环境会议”,讨论并通过了著名的《人类环境宣言》。同年,罗马俱乐部发表了研究报告《增长的极限》,提出了均衡发展的概念。20世纪80年代,人们开始对工业文明进行了初步反思,各国政府开始把生态文明保护作为一项重要的施政内容。1981年,美国经济学家莱斯·R·布朗出版了《建立一个可持续发展的社会》一书,首次提出了可持续发展问题。1983年联合国成立世界环境与发展委员会,在该委员会1987年发布的研究报告《我们共同的未来》中,对可持续发展作了理论表述,形成了人类建设生态文明的纲领性文件。1992年,在里约热内卢环境与发展大会上,《21世纪议程》正式提出可持续发展的理念,它标志着人类文明的一个新时代——生态文明时代的来临。正是在这样的理论和实践背景下,人类对可持续发展的探索进入了以生态文明为指向的新时代,低碳城市开始进入人们的视野。

学术界、国际组织和各国政府对低碳城市的探索最初起于低碳经济。英国在其2003年《能源白皮书》中首次正式提出了低碳经济的概念。低碳经济在理论上的最大贡献在于,它引入了“碳源”和“碳汇”的概念,第一次将自然生态系统与人类活动放在了平等的地位上,以“碳”为桥梁在人与自然之间搭建了一个可度量的平台,为人类活动与自然生态系统之间画出了一条不可逾越的边界——碳排放与碳汇的动态平衡,越过这条界限就等于走向灭亡。低碳经济实践着生态文明时代人与自然“两个中心”协调、“两种价值”并重的理念,但人们在实践中逐步发现,低碳经济只解决生产领域减少碳排放的问题,其他领域的主体也应该有所作为,而作为人类

活动的中心——城市,应该是减少碳排放的核心载体。于是,低碳经济、低碳社会、低碳交通、低碳社区、低碳家庭等一系列概念最终聚焦到低碳城市。从这个意义上讲,低碳城市实质上就是城市尺度的生态文明形态,是具有生态文明时代特征的城市发展模式。

二 基于城市价值的低碳城市

1. 文献概述

如前所述,低碳城市的概念由低碳经济、低碳社会等逐步延伸综合而来,目前已经成为我国城市发展理论研究和实践领域的热点课题。在中国知网(CNKI)中国期刊全文数据库以“低碳城市”为关键词进行检索,2007-2009年有78篇,2010年有271篇,2008-2011年中国知网中国重要会议论文全文数据库收录的论文有78篇。综合这些研究成果,其主要观点基本上围绕以下几个方面展开。

第一,关于为什么要建设低碳城市。绝大部分学者认为,城市作为人类活动的中心,是人口、建筑、交通、工业和物流的集中地,是高能耗和高排放的集中地,因而应该是国家低碳发展的核心平台。付允、谭富、李克欣、张力、戴星翼、郭万达、何涛州、施丹峰、王家庭、邱敏芳等从不同侧面论证了这一观点^[2-9];国家发改委从保障国家能源安全的角度论述了低碳城市建设的重要性^[10];刘文玲、王灿从低碳发展与城市竞争力的角度进行了研究^[11]。

第二,关于低碳城市的内涵。对于低碳城市的内涵的认识学界有一个逐步深化的过程。其研究从生产领域开始,逐步向消费、建筑、交通、社会文化及城市治理、政府决策等领域延伸。中国能源和碳排放研究课题组的观点具有一定的代表性:低碳城市是以低碳经济为发展模式和方向、市民以低碳生活为理念和行为特征、政府公务管理层以低碳社会为建设标本和蓝图的城市^[12]。低碳建设的领域涉及经济、社会、文化、管理,建设主体涉及经济及社会组织、市民、政府等,通过改变“大量生产、大量消费和大量废弃”的社会经济运行模式,优化能源结构、节能减排、循环利用,最大限度减少温室气体排放,建立资源节约型、环境友好型社会,建设一个良性的可持续发展的能源生态体系^[13]。

第三,关于低碳城市的发展目标。多数学者认为,低碳城市的本质是人与环境的和谐发展问题^[14],在经济增长和城市发展的过程中降低碳排放

是低碳城市建设追求的目标。何涛舟、施丹峰认为,低碳城市建设的最终目标是达到碳源小于碳汇^[15]。不少学者依据美国经济学家格鲁斯曼(Grossman)的环境库兹涅茨曲线理论,论证了经济增长与环境质量的关系,指出碳排放减少需要以经济发展水平和人民收入提高作为支撑,但倒“U”形曲线不能成为“先污染后治理”的借口^[16]。单晓刚在肯定碳减排目标的同时提出了以城市为单位进行碳补偿行动的问题^[17]。

第四,关于低碳城市的衡量标准。对于什么样的城市才是低碳城市,低碳城市的标准是什么,目前的研究基本上处于定性研究的阶段。诸大建、陈飞认为,低碳城市是指城市发展或城市经济增长与碳排放趋于脱钩。这种脱钩有两种表现:一种是碳排放与经济增长的绝对脱钩,即碳排放随经济增长表现为负增长。这是发达国家当前需要采纳的低碳城市方案;另一种是碳排放仍然是正增长,但是排放的速率低于经济增长或低于不采取政策措施的所谓基准情景,这是相对脱钩的低碳城市^[18]。

第五,关于低碳城市建设的路径。尽管切入的视角不同,但学者们在思维方式上基本上都是以降低碳排放为中心,在碳循环的各个环节上做文章:入口上关注能源结构;过程上关注技术进步;使用上关注社会性节约;出口上关注增加碳汇。比如,刘志林等认为,低碳城市包含低碳经济和低碳社会发展两个层面^[19];倪外、曾刚认为,构建低碳城市发展路径,包括低碳建筑、低碳交通、低碳产业、低碳能源、低碳消费、碳捕获与封存技术,以及低碳管理与制度等七个方面^[20];王可达认为,低碳城市的构成包括绿色能源、清洁技术、低碳规划、低碳建筑、低碳消费、低碳制度^[21];诸大建、陈飞认为,低碳城市包含在经济过程的进口环节、转化环节和输出环节的各种降碳、捕碳和吸碳努力^[22]。

2. 低碳城市的价值分析

综合分析目前学界对低碳城市的研究成果,可以看出,绝大部分研究的焦点集中在低碳上,意在为全球气候变化背景下的城市如何降碳出谋划策,而对城市本身的特质和价值关注不够。这样做的一个严重后果是,如果把研究的关键词由“低碳城市”变为“低碳国家”、“低碳省”或“低碳县”,不少研究的绝大部分结论同样适用,因而对低碳城市建设的指导作用会大打折扣。如果按照这样的研究逻辑,最后就会得出消灭城市的极端结论,这并不是学者的初衷。本文认为,关注和研究低碳城市,实质上是在

关注和研究生态文明时代城市的发展模式,“低碳”是手段和状态,“城市”及其价值才是目的;在深入研究如何“降碳”的同时,更应该关注和研究城市在生态文明时代的价值及其实现途径。

价值是客体对主体的效用。传统价值观认为,自然只有相对于人类的利益来说,其才有工具价值。生态文明价值观认为,自然不仅具有工具价值,而且具有主体性的内在价值,自然是工具价值和内在价值的统一体。生态文明的最大特点是两个中心、两种价值,即由工业文明时代只有人类一个中心、一个主体变为人类与自然并存的两个中心、两个主体。人类作为自然生态系统的一个环节,尽管处于生态链的最高端,但其任何活动都必须同时对人和自然这两个主体具有价值,否则就是不可持续的行为。因此,作为人类活动最重要的平台,城市的价值也应该从人和自然两个方面来认识。

(1) 生态文明时代城市对人的价值

作为迄今为止最高级的文明形态,生态文明是对人类全部文明成果的集成。高一级的文明形态的价值诉求是以低一级文明形态所能提供的价值为基础的,但并不意味着工业文明没有充分发育之前就不能以生态文明的价值观来组织城市建设和发展。为什么这样说呢?这是因为生态文明的价值观代表着城市发展的正确方向,是确保城市发展少走或不走弯路的行动指南。

城市是承载人类美好生活理想的地理空间。尽管学界对城市的概念至今没有一个普遍被认可的定义^[23],但所有学科和学者对城市研究的最终指向都是人和人的生活。城市的本质是人^[24],没有人的集聚就没有城市。而城市之所以是城市,是因为它能够给人类提供与农村等其它居住、生活方式不同的价值,以实现人类美好生活的理想。

尽管人类在不同文明时代、不同发展阶段对城市的价值追求的重点和具体内涵有所不同,但城市所能提供的最基本的价值是不变的,即能够为人们提供安全、方便、文明、富裕和有机会、有尊严的生活,是城市与人类的其它居住方式最本质的区别,是城市的基本价值。这些价值最终的指向是不断提高生活质量。

城市在为个人提供基本价值的同时,由于在集聚人口的同时也集聚了需求,集聚了各种生产要素,积聚了市场,为在高度分工基础上高效率地组织社会生产和提供服务提供了条件,因而为包括企业在内的各种经济社会组织的生存和发展提供了价值。这些

价值的最终指向是不断提高企业及组织竞争力的同时提升城市竞争力。

(2) 生态文明时代城市对自然的价值

在生态文明之前,作为人类社会经济活动最集中的平台,城市同时也是人类征服和改造自然的最重要平台,自然只是作为人类征服、改造并为人类服务的对象而存在的,其本身没有价值。在生态文明价值观产生后,则要求人类自觉地把自身的生存与发展纳入自然生态系统中,在尊重自然价值的前提下提高人的生活质量和城市的发展水平,城市的建设与发展必须有益于包括人类在内的自然生态系统的健康。

在生态文明时代,城市对维护自然生态平衡、促进人与自然和谐相处方面的价值主要体现在以下几个方面。

第一,以集聚效应提高资源的利用效率。集聚效应是指各种产业和经济活动在空间上集中产生的经济效果以及吸引经济活动向一定地区靠近的向心力,是导致城市形成和不断扩大的基本因素。利用城市经济的集聚效应,通过技术和人才的集成来创新和推广应用非化石能源和低碳能源技术,比如碳封存、碳捕捉及太阳能等技术的应用,以提高能源的利用效率;通过产业集聚和专业化分工,形成上下游产业链,发展循环经济,以提高资源的利用效率;通过人口的适度集聚,以完善的城市基础设施和公共服务科学地组织城市的生产与生活,以实现自然资源的节约利用。

第二,以扩散效应提升生态文明的领导力。扩散效应是指所有位于经济扩张中心的周围地区,都会随着与扩张中心地区的基础设施的改善等情况,从中心地区获得资本、人才等,并刺激和促进本地区的发展,逐步赶上中心地区的过程^[25]。利用城市的扩散效应,在国家城市体系中,生态文明价值观、生活方式、发展模式、发展机制及政策规制可逐级传递,即由高一级城市向低一级城市、中心城市向腹地、城市向郊区的逐级传递,实现生态文明的价值链、产业链和生态链在城市尺度、地区尺度、国家尺度甚至全球尺度上的闭合与循环,最终实现人与自然的和谐统一。

第三,以系统效应提高生态文明的创造力。城市在本质上是集聚和系统形态的生产力。系统效应是指组成系统的一系列单元或要素间的相互联系,因而一部分要素及其相互关系的变化会导致系统的其他部分发生变化;系统的整体具有不同于部分的

特性和行为状态^[26]。利用城市的系统效应,通过改变城市空间结构,创造低碳型的城市拓展模式;通过低碳型的体制、机制和政策来创新低碳发展模式;通过生态文明理念的普及和政策调控,倡导和创新低碳的生活方式。

当然,城市的集聚、扩散和系统效应是一把双刃剑,当我们以人类单中心、单价值的工业文明思维来无节制地“发展”时,它必然如洪水猛兽般迅速地把自然资源耗尽,从而斩断人类的未来;而当我们以人与自然双中心、双价值的生态文明思维来思考人类的发展时,它就会最大限度地实现人与自然的协调,并进而创造出一种新的城市形态——低碳城市(也可称为“生态城市”或“低碳生态城市”。在生态文明的框架下,这三个概念之间没有本质差别)。

3. 城市价值视野下的低碳城市

从对生态文明时代城市价值的分析可知,低碳城市本质上是这样一种城市,即能够在保障人与自然和谐统一的基础上最大限度地提高人类生活质量的的城市形态,是城市对人和对自然生态系统价值的最大化的协调统一,其包涵以下几层含义。

第一,人与自然和谐统一是低碳城市的建设目标。和谐意味着人与自然共生、共赢、共荣,而不是征服、改造、索取;统一意味着人与自然相互联系、相互依存、相互渗透,意味着尊重自然、爱护自然、保护自然,是马克思所谓“人的自然主义与自然的人道主义的统一”^[26]。要实现这种和谐统一,除了理念层面上树立“两个中心”、“两种价值”的生态文明观以外,还需要在实践层面为人类活动划出一条终极的、不可逾越的界限,那就是碳源与碳汇的动态平衡。在自然状态下,碳在陆地生物圈和大气生物圈之间的循环保持着平衡状态。当城市引起碳源量的总和大于城市碳汇量的总和时,则城市对城市生态系统就起着碳源的作用。反之,则对城市生态系统起着碳汇的作用^[27]。通过减少碳源、增加碳汇,始终保持城市人工环境与自然环境之间物质能量循环的动态平衡,是实现人与自然和谐统一的根本要求。

第二,生活质量的不断提高是低碳城市的核心价值。生活质量是人类的生活状态和生活预期。低碳城市作为生态文明时代的城市形态,除了应该享受工业文明给人们带来的安全、方便、文明、富裕、发展等机会及有尊严的生活之外,对生活质量的诉求进一步融入了人与自然和谐统一的内涵。低碳城市不是降低人们的生活质量,而是要求站在人类的高

度,以生态文明的理念规划城市、建设城市和管理城市,最大限度地提高人类的生活质量。这是生态文明时代城市发展最重要的价值导向,是低碳城市的核心价值所在。

第三,城市竞争力的不断提升是低碳城市实现价值最大化的标志。城市对人和对自然生态系统的价值最大化的协调统一,最终要体现在城市竞争力的提升上。没有竞争力就没有价值。低碳城市的竞争力来源于更高的生活质量、更高的资源利用效率,更强的生态文明领导力、更强的价值倍增效应,其理念、模式、规制、战略以及由此形成的城市品牌,在吸引和集聚资源要素、引领时代发展潮流和整合城市价值等方面具有得天独厚的优势,是最富竞争力的城市形态。

三 低碳城市评价指标体系

在当前全球气候变化日趋严峻、围绕碳排放的国际博弈日趋激烈、各城市碳排放目标日趋刚性的大环境下,低碳城市已经从理论探讨变成了各地的实践行动。为了有效地指导低碳城市建设实践,有必要在明确低碳城市概念的同时,对低碳城市建设进行量化评估。

1. 评估重点

作为生态文明时代一种新的城市形态,低碳城市建设实质上是一个在不断提高人们生活质量和城市发展水平的过程中动态寻求人与自然和谐统一的过程。因此,在构建低碳城市评估体系的指导思想上,要以生态文明理念为指导,以推动城市发展模式转变为中心,以工业化、城市化、城市发展水平和质量为重点,为低碳城市建设提供可操作的标杆。

2. 空间尺度

城市空间,无非包括三种地域概念:一是城市的实体地域,即城市的建成区,这是反映城市基本特征并区别于乡村的地域概念;二是城市的行政地域,即城市政府行政管辖的地域;三是城市的功能地域,即城市日常人口的社会经济活动地域。国际上对低碳城市研究的空间尺度一般分家庭—企业、社区—园区、城市层面、大都市区—城市群等四个层次。其中,城市层面的研究主要是针对城市实体区域;城市群被视为城市发展过程中的高级空间组织,也是综合控制管理城市碳排放的高级单元。但在我国,既没有城市实体地域概念的科学界定标准、相应的统计标准和相应的统计资料,也没有城市功能地域概

念的科学界定标准和相应的统计,相应的城市人口、规模、城市化率及衡量经济发展水平的基本统计数据十分混乱^[28]。相对而言,行政区的城市是城市化、工业化建设的主体,是国家组织低碳发展、实现减排目标的基本单元。以行政地域的城市为单元进行低碳城市评价,尽管有一定的局限性,但空间范围准确,统计资料易得,管理主体明确,而且除极个别大城市以外,由于我国绝大部分城市正处于快速城市化、工业化的进程中,以行政区域概念上的城市为单元进行低碳城市及其评价的研究,有利于从动态上把握城市低碳发展的规律。

3. 关键因素

城市的低碳发展过程就是城市价值最大化的过程,是一个按照生态文明理念对城市发展资源优化重组、价值链再造的过程。这就需要深刻把握生态文明建设“审视的整体性、调控的综合性、物质的循环性、发展的知识性”^[29]等特点,在人与自然的对立统一中找到衡量低碳城市建设水平的关键环节和因素。

从经济领域看,经济总量体现着城市的产业集聚程度和城市在区域中的经济功能,是人民生活质量及城市竞争力的基础,是工业化实现程度的标志,也是城市形态由低级向高级跃升的基础。经济结构是衡量经济发展水平和体现国民经济整体素质的重要标志。从资源需求的角度看,第二产业所需的能源资源较多,第一产业和第三产业的需求相对较少,产业结构越高级,对能源资源的需求越小;从资源转化效率看,产业技术水平与资源转化效率正相关,与资源消费强度负相关,技术水平越高,产出效率越高,资源消耗越少。城市经济的低碳发展还与城市的环境政策有关,环境要求越高,政策力度越大,企业发展低碳技术、运用低碳能源和提高资源效率的动力越大。本文选取人均GDP、居民可支配收入、三产比例、研发占比、碳生产率和低碳产业政策完善度六个指标来衡量城市经济的低碳发展水平。

从社会领域看,作为生态文明时代的城市形态,低碳城市提供的是一种面向未来的价值,在现实中要想得到市民的广泛支持并成为一种社会行动,需要有一定社会发展水平作为支撑。当在城市生活的大多数人把追求的目标和关注的重点由基本生存转向发展和价值实现的时候,低碳城市建设就具备了坚实的社会基础。因此,社会进步既是低碳城市的追求目标,也是表征低碳城市建设水平的重要指标。本文选取城市化率、城乡收入比、教育投入占财政支

出的比重、万人医师数、人均预期寿命、低碳宣传教育普及度等指标来衡量低碳城市建设的社会支撑能力。

从资源禀赋看,真正对城市社会经济发展和竞争力提升起支撑作用的资源要素是土地。生态文明理念指导下的土地使用模式,是人工环境与自然环境的有机统一,是人口、城市功能及生产要素适度集聚和生态基础设施完善配套的有机统一,是土地对人的价值和自然的价值最大化的有机统一,是碳源与碳汇的平衡协调。本文选取土地开发强度、人均城市建设用地、建成区绿化覆盖率、人均道路面积、非化石能源比例和碳税政策完善度等指标来衡量低碳城市建设的资源承载能力。

从环境建设看,处于生态文明大背景下的城市,是一种人与自然和谐共生的社会形态,其核心内涵是人类的生产和消费活动与自然生态系统的可持续发展。其应该具有有利于环境的生产和消费方式;无污染或低污染的技术、工艺和产品;对环境和人体健康无不利影响的各种开发建设活动;人人关爱环境的社会风尚和文化氛围。本文选取生活垃圾无害化处理率、人均生活用水量、工业固体废弃物综合利用率、万人公共汽车拥有量、低碳消费系数和公众低碳生活参与度等指标来衡量环保领域的低碳发展水平。

从生活质量看,在物质上解决基本生存问题以后,不同时期的人们对生活质量内涵的理解和关注的重点有本质的区别。生态文明时代,一个城市在提供满足城市正常运转的设施、环境、技术和服务的时候,既要考虑满足市民日益增长的物质文化生活需要,也要考虑满足自然生态系统完成物质能量循环的需要,在人与自然和谐统一的基础上提高生活质量。本文采用恩格尔系数、人均绿地面积、人均住房面积、空气质量、节能建筑开发比重和幸福指数等六项指标来考量低碳城市的生活质量。

4. 指标体系和评估办法

由构成低碳城市关键因素的分析,本文拟将低碳发展水平评价指标分为两级,其中一级指标有 5 个,包括经济发展、社会进步、资源承载、环境保护、生活质量。每个一级指标包含 6 个二级指标,这其中又分为 4 个客观评价指标和 2 个导向性指标。本文力求通过这样的研究框架以及一套完整的指标体系设计来分析和评价城市低碳的发展水平(表 1)。

表 1 低碳城市发展水平评价指标体系

目标层	领域层	指标指向	指标层	属性
低碳城市发展水平	经济发展	考量城市的经济发展水平和低碳城市建设的经济发展能力	人均 GDP	客观评价
			第三产业增加值占 GDP 比重	客观评价
			研发投入占财政收入比重	客观评价
			城镇居民人均可支配收入	客观评价
			碳生产率	导向性
			低碳产业政策完善度	导向性
	社会进步	考量城市的公共服务水平和低碳城市建设的社会支持能力	城市化率	客观评价
			城乡收入比	客观评价
			教育投入占财政支出比重	客观评价
			万人医师数	客观评价
			人均预期寿命	导向性
			低碳宣传教育普及度	导向性
	资源承载	考量城市的资源禀赋和碳汇能力	土地开发强度	客观评价
			人均城市建设用地	客观评价
			建成区绿化覆盖率	客观评价
			人均道路面积	客观评价
			非化石能源比例	导向性
			碳税政策完善度	导向性
	环境保护	考量低碳型消费模式的构建和低碳城市建设的基础设施支持能力	生活垃圾无害化处理率	客观评价
			人均用水量	客观评价
			工业固体废弃物综合利用率	客观评价
			万人公共汽车拥有量	客观评价
			低碳消费系数	导向性
			公众低碳生活参与度	导向性
生活质量	考量城市文明水平和低碳城市建设的内生动力	恩格尔系数	客观评价	
		人均绿地面积	客观评价	
		人均住房面积	客观评价	
		空气质量	客观评价	
		节能建筑比重	导向性	
		幸福指数	导向性	

(1) 权重的确定

权重值的确定直接影响着综合评估的结果,权重值的变动可能引起被评估对象优劣顺序的改变。所以,合理地确定综合评估各主要因素指标的权重,是综合评估能否成功的关键问题。本体系采取常用的专家打分法(即 Delphi 法)确定各级指标的权重。

(2) 指数的计算

中国低碳城市发展水平评价指标体系最终形成的是一个综合指数。基本思路是根据每个评价指标的上、下限阈值来计算单个指标指数(即无量纲化)指数一般分布在 0 和 1 之间,再根据每个指标的权重最终合成综合指数。此种方法测算的指数不仅横向可比,纵向亦可比;不仅可以比较各城市间低碳发展水平的相对位次,而且也可以考察每个城市低碳发展水平变化的历史进程。

(3) 指标体系的应用

指标体系及其权重确定之后,对这些指标进行无量纲化处理综合集成的指数就是被评估城市的

低碳城市发展水平指数。本文认为,就目前国内外低碳城市建设发展的情况来看,为低碳城市设立一个终极的量化标准,尚不具备条件。对城市的低碳发展水平进行评估的主要目的,是为城市制定低碳发展战略提供根据。对全国主要城市的低碳城市发展水平进行综合排名和单项指标排名,有利于各城市找到发展差距和制约城市低碳发展的主要矛盾,找准低碳城市建设的切入点,科学制定低碳城市的发展战略。

四 结论

面对全球范围的气候变暖和环境恶化,世界已经无可置疑地进入了一个全新的文明时代——生态文明时代。对于中国等发展中国家的绝大部分城市而言,城市建设的主题是如何把发展纳入生态文明的框架,在严酷的资源环境约束背景下推进工业化和城市化进程。低碳城市为破解这一主题提供了一种新的城市形态和发展模式。

低碳城市具有两个方面的价值:对人的价值和自然的价值。对人的价值体现在城市生活质量和综合竞争力的提高;对自然的价值体现在碳源和碳汇的动态平衡。没有“低碳”,城市发展就不可持续;没有生活质量和城市综合竞争力的提高,城市就失去了生命。低碳城市是低碳发展与生活质量和城市综合竞争力不断提高的高度统一,是生态文明时代城市价值最大化的城市形态。

低碳城市建设是人与自然在城市尺度上寻求和谐统一的过程,是在生态文明框架下实现城市价值最大化的过程。对低碳城市的评价,本质上是对生态文明时代城市价值的评价。低碳城市没有最好,只有更好。构建低碳城市评价指标体系,在指导思想上要评价重点放在城市价值的实现过程中,为城市制定低碳发展战略提供依据。

【Abstract】 This article analyzes the connotation of city values in the time of ecological civilization based on the thinking of “two centers” including people and nature and of two kinds of values. It even proposes the concept of low-carbon city and gives the evaluation index system for the low-carbon cities oriented on the enlargement of city values.

【Key words】 ecological civilization; city value; index system of low-carbon city

参考文献

[1] 曲格平. 生态文明理念和发展方略[J]. 人民论坛, 2010(1)

- [2] 国家统计局. 2010年第六次全国人口普查主要数据公报(第1号) [OL]. <http://www.stats.gov.cn/zgrkpc/dlc/>
- [3] 马超啸等. 中外低碳城市建设案例比较研究[J]. 城市发展研究, 2011(1)
- [4] 付允, 马永欢, 刘怡君, 牛文元. 低碳经济的发展模式研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2008(3)
- [5] 谭富. 发展低碳经济建设低碳城市[J]. 科技信息, 2010(5)
- [6] 李克欣, 张力. 低碳城市建设及智能城网应用研究[J]. 城市观察, 2010(2)
- [7] 戴星翼. 论低碳城市的推进架构[J]. 探索与争鸣, 2009(12)
- [8] 郭万达, 刘艺娉. 政府在低碳城市发展中的作用——国际经验及对中国的启示[J]. 开放导报, 2009(6)
- [9] 何涛舟, 施丹锋. 低碳城市及其“领航模型”的建构[J]. 建设经纬, 2010(1)
- [10] 王家庭. 基于低碳经济视角的中国城市发展模式研究[J]. 江西社会科学, 2010(3)
- [11] 邱敏芳, 周璐. 低碳经济的发展途径之一: 低碳城市[J]. 现代商业, 2009(11)
- [12] 国家发改委能源交通司. 中国能源问题面临三大挑战 [OL]. [http://www.Sdpe.gov.cn/dcyj/\(20080205-193253.htm](http://www.Sdpe.gov.cn/dcyj/(20080205-193253.htm)
- [13] 刘文玲, 王灿. 低碳城市发展实践与发展模式[J]. 中国人口·资源与环境, 2010(4)
- [14] 中国能源和碳排放研究课题组. 2050中国能源和碳排放报告[M]. 科学出版社, 2009
- [15] 袁晓玲, 仲云云. 中国低碳城市的实践与体系构建[J]. 城市发展研究, 2010(5)
- [16] 梁浩, 龙惟定, 刘芳. 广西北部湾经济区构建低碳城市的思考与建议[J]. 资源与环境, 2010(3)
- [17] 黄辉. 大巴黎规划视角: 低碳城市建设的启示[J]. 城市观察, 2010(2)
- [18] 何涛舟, 施丹锋. 低碳城市及其“领航模型”的建构[J]. 建设经纬, 2010(1)
- [19] 张莉侠, 孟令杰. 经济增长与环境质量: 关于环境库兹涅茨曲线的经验分析[J]. 复旦大学学报(社会科学版), 2004(2)
- [20] 单晓刚. 从全球气候变化到低碳城市发展模式[J]. 贵阳学院学报(自然科学版), 2010(1)
- [21] 诸大建, 陈飞. 上海发展低碳城市的内涵、目标及对策[J]. 城市观察, 2010(2)
- [22] 刘志林等. 低碳城市理念与国际经验[J]. 城市发展研究, 2009(6)
- [23] 倪外, 曾刚. 低碳经济视角下的城市发展新路径研究——以上海为例[J]. 经济问题探索, 2010(5)
- [24] 王可达. 建设低碳城市路径研究[J]. 开放导报, 2010(2)
- [25] 诸大建, 陈飞. 上海发展低碳城市的内涵、目标及对策[J]. 城市观察, 2010(2)
- [26] 宋丁. 城市学[M]. 山西人民出版社, 1988
- [27] 纪晓岚. 论城市的本质[M]. 中国社会科学出版社, 2002
- [28] 冈纳·缪尔达尔. 经济理论与欠发达地区[M]. 伦敦: 达克沃思出版社, 1957
- [29] 罗伯特·杰维斯著, 李少军, 杨少华, 官志雄译. 系统效应: 政治与社会生活中的复杂性[M]. 上海人民出版社, 2008

(责任编辑: 赵勇)