

城市低碳竞争力时空规律和调控策略研究[※]

慈福义

内容提要:作者在探讨城市低碳竞争力内涵的基础上,进一步阐发了城市低碳竞争力的时空规律:从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,城市低碳竞争力组合总体上呈一条“S”形曲线,从人类认识能力和环境的碳容量说城市低碳竞争力是有限的,但又大于传统发展模式下的城市竞争力;从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,城市低碳竞争力空间结构具有从核心放射状结构→核心-圈层结构→核心-圈层结构+点轴结构→多核心网络化结构→串珠状多核心网络化结构的一般规律。该文同时提出城市低碳竞争力的调控策略。

关键词:城市低碳竞争力 时空规律 调控策略

中图分类号:F293

文献标识码:A

文章编号:1009-2382(2012)08-0056-04

广义循环经济学的本质是可持续发展经济学,等同于循环型可持续发展经济学,其长期目标是实现社会经济系统与生态系统的良性循环,低碳经济是其重要组成部分,6R(再思考、减量化、再使用、再循环、再重组和再修复)原则为其基本原则,因此,低碳发展必须遵循6R原则:(1)再思考(reshape)——以科学发展观为指导,创新低碳发展理论,重视研究能源循环、气候变暖破坏的生态系统的修复、碳排放量的公平分配。(2)减量化(reduce)——提高能源的利用效率,减少能源的投入,重视能源的可持续消费,减少温室气体的排放。(3)再利用(reuse)——强调能源综合利用和温室气体再利用,充分利用可再生能源,通过延长产品寿命、一物多用、废物利用、基础设施和信息资源共享等手段减少能源消耗和温室气体的排放。(4)再循环(recycle)——温室气体的再循环,如森林系统对CO₂的吸收,将碳封存包含在广义的再循环之中。(5)再重组(recombine)——重新调整生产要素的组合结构(产品结构、产业结构、产业组织结构、空间结构等),实现低碳生产要素结构效益的最优化,如建设紧凑型城市,节约交通消耗的能源,减少温室气体的排放。(6)再修复(repair)——修复由气候变暖造成的生态系统破坏如绿洲消失(吴季松,2005)。

一、城市低碳竞争力的内涵

广义的城市指乡村以外的一切城市型聚落,包括

城镇(建成区)、都市区、都市圈、城市群和大都市带(周一星,1999;方创琳等,2010)。

借鉴能力观点、资源观点、要素观点、系统学观点、网络竞争力观点、空间结构观点、城市发展优势观点和绿色竞争力观点,根据低碳发展理论,城市低碳竞争力指城市作为一个整体,在全球竞争中,遵循低碳发展的6R原则,以区域利益协调机制为基础,通过城市各组成要素(包括能源、“温室气体”、碳容量等自然资源和生态环境要素)之间的协同作用、相互配合与合理布局以及城市与外部区域之间低碳发展相互作用形成的能为城市经济效益、社会效益和生态效益(如降低能源消耗、减少温室气体排放和修复由气候变暖造成的生态系统破坏)的最优化带来实质性功效的城市竞争优势。它包括以下新含义:(1)城市与外部区域之间低碳发展相互作用以及低碳空间结构是城市低碳竞争力的重要来源。(2)区域利益协调机制是城市低碳竞争力最优化的基础。(3)城市低碳竞争力的形成遵循低碳发展的6R原则。(4)城市经济效益(如新能源和可再生能源产业的经济效益、“温室气体”资源化利用的经济效益)、社会效益(如碳排放量的公平分配、低碳产业的就业贡献)和生态效益的最优化是提高城市低碳竞争力的根本目标。

二、城市低碳竞争力的时空规律

1. 城市低碳竞争力的时间规律

[※]该文为山东省社会科学规划研究重点项目“山东半岛蓝色经济区低碳竞争力研究”(项目编号:11BJJJ08)中间成果之一。

城市的空间成长过程可以分为城镇、都市区、都市圈、城市群、大都市带,与区域经济发展阶段论相对照,分别对应工业化初期阶段、工业化中期的前半阶段、工业化中期的后半阶段、工业化后期阶段、后工业化阶段。

(1)经济发展是城市化的重要动力机制。经济发展水平与城市化水平呈正相关,从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,经济发展水平逐步提高。城市低碳效益是扣除了碳成本的效益,因此,在低碳发展制度下,从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带的低碳发展水平也应是逐步提高的。创新是城市发展的根本动力,根据循环累积因果机制理论,低碳创新能力与城市低碳发展水平呈正相关,因此,从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,低碳创新能力逐步提高。城市低碳竞争力可以分解为城市低碳发展水平和城市低碳竞争潜力两方面,而城市低碳竞争潜力由城市低碳创新能力决定。综上可知,从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,低碳竞争力逐步提高。

(2)1975年,美国地理学家诺瑟姆通过研究世界各国城市化发展所经历的轨迹,把城市化进程概括为一条稍被拉平的“S”形曲线,并将城市化进程分为城市化起步发展阶段、城市化加速发展阶段和城市化成熟稳定发展阶段。方创琳等认为,在生态环境的约束下,城市化水平随时间的演化轨迹不是一条严格的“S”形曲线,而是多个“S”形曲线的组合(方创琳等,2008);同时,区域(城市)可持续发展过程遵循罗吉斯蒂方程规律,呈组合“S”形曲线。罗吉斯蒂方程: $dX/dt=rX(1-X/k)$, X 表示某一阶段内的区域(城市)发展度, r 表示某一阶段内的发展因子所能推动的区域(城市)最大的相对发展速度, k 表示某一阶段内的发展因子所能推动的区域(城市)最高的发展程度。利用罗吉斯蒂方程求其二阶导数和三阶导数为零的三个点,可将罗吉斯蒂方程曲线划分为四个阶段,分别为起步阶段、成长阶段、成熟阶段和顶峰阶段。在起步阶段,系统发展速度较慢;在成长阶段,系统处于迅速发展阶段,具有较高的发展速度;在成熟阶段,系统的发展速度虽然下降,但仍保持较高的增长速度;在顶峰阶段,发展速度逐步下降而趋于零;同理,区域(城市)可持续发展过程可以分为起步阶段、成长阶段、成熟阶段和顶峰阶段四个阶段(胡宝清等,2005)。根据经济发展阶段论和城市低碳竞争力与城市化水

平、城市低碳发展水平的正相关规律,从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,城市低碳竞争力呈组合“S”曲线,总体上呈一条“S”形曲线;城镇处于工业化初期阶段和城市可持续发展起步阶段,低碳竞争力较小,增长速度缓慢;都市区处于工业化中期的前半阶段和城市可持续发展成长阶段的前半阶段,低碳竞争力增长速度较快;都市圈处于工业化中期的后半阶段和城市可持续发展成长阶段的后半阶段,低碳竞争力快速增长;城市群处于工业化后期阶段和城市可持续发展的成熟阶段,低碳竞争力较大,增长速度开始下降;大都市带处于后工业化阶段和城市可持续发展的顶峰阶段,低碳竞争力大,增长速度逐步趋于零。

(3)人类认识能力的有限性决定了低碳创新能力的有限性,而且,生态环境的碳容量是有限的,因此,城市低碳竞争力是有限的。低碳创新是城市低碳竞争力发展的根本动力,而技术的时空扩散遵循罗吉斯蒂方程规律,因此,城市低碳竞争力曲线呈组合罗吉斯蒂方程曲线即组合“S”形曲线,总体上呈一条“S”形曲线。

(4)低碳发展模式是城市可持续发展的最佳模式之一,因此,城市低碳竞争力大于传统发展模式下的城市竞争力。

2. 城市低碳竞争力的空间规律

综合目前的研究成果,城市的空间结构由于发展的阶段性而呈现动态性和发展性,从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,城市空间结构具有从核心放射状结构→核心-圈层结构→核心-圈层结构+点轴结构→多核心网络化结构→串珠状多核心网络化结构的演化规律(顾朝林等,2007)。

(1)在低碳社会经济背景下,为节约交通消耗的能源,采用紧凑型布局模式,城市空间扩散的速度减慢,空间结构相对紧凑。

(2)城市低碳效益是扣除了碳成本的效益,因此,根据以上城市空间结构演化规律,城市低碳空间结构由于经济发展的阶段性而呈现动态性和发展性。在低碳经济发展中,城镇处于工业化初期阶段,传统经济居主导地位,低碳经济沿主要轴线扩展,空间结构呈核心-放射状;都市区处于工业化中期阶段的前半阶段,低碳经济与传统经济的地位接近,核心城市低碳经济的圈层扩散作用较明显,空间结构呈核心-圈层结构;都市圈处于工业化中期的后半阶段,低碳经

济逐步处于主导地位,核心城市和轴带的低碳经济辐射扩散作用明显,副都心圈出现,空间结构呈核心-圈层结构+点轴结构;城市群处于工业化后期阶段,低碳经济居主导地位,空间结构呈多核心网络化结构;大都市带处于后工业化阶段,低碳经济逐渐完全取代传统经济,空间结构呈串珠状多核心网络化结构。

(3)创新能力与城市发展水平呈正相关,因此,城市低碳创新能力的空间结构演化规律与城市低碳空间结构演化规律具有一致性。

(4)城市低碳竞争力可以分解为城市低碳发展水平和城市低碳竞争潜力两方面,而城市低碳竞争潜力由城市低碳创新能力决定。因此,可以推论城市低碳竞争力空间结构演化的一般规律:从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,城市低碳竞争力空间结构具有从核心放射状结构→核心-圈层结构→核心-圈层结构+点轴结构→多核心网络化结构→串珠状多核心网络化结构的演化规律。

以上探讨的是城市低碳竞争力的一般时空规律,其他因素如地形、偶然性因素会导致其变形;城市低碳发展制度创新、管理创新的超前或滞后,导致城市低碳竞争力与城市低碳社会经济发展水平不一致,因此,欠发达的城市可以通过加强低碳发展制度创新、管理创新赶超发达城市的低碳竞争力,从而改变城市低碳竞争力的时空结构。

三、城市低碳竞争力的调控策略

1. 制定城市低碳竞争力规划

城市低碳竞争力是国家和高层次区域低碳竞争力的子系统,因此,要根据国家和高层次区域低碳竞争力规划,制定城市低碳竞争力规划;要重视城市之间、城市与乡村之间、乡村之间的低碳发展分工与合作,并通过区域利益协调机制,实现城市低碳竞争力的最优化。

2. 优化城市低碳经济结构

(1)根据低碳经济的要求,产业结构的合理化、高级化与低碳化的相互联系、相互制约与相互融合是城市低碳产业结构优化的最佳路径。城市低碳产业结构要根据6R原则进行创新,积极发展低碳农业、低碳工业、低碳建筑业、低碳第三产业、低碳资源再生产业和低碳生态系统恢复与建设产业,如碳汇产业;并根据“生产者”、“消费者”、“分解者”之间的比例关系,

优化城市低碳产业之间的比例关系,不断促进城市低碳产业结构的高级化。

(2)根据以上城市低碳竞争力空间结构理论,在城镇、都市区、都市圈、城市群、大都市带,分别采用核心放射状结构、核心-圈层结构、核心-圈层结构+点轴结构、多核心网络化结构、串珠状多核心网络化结构,为节约能源,采用紧凑型布局模式。

(3)城市政府要树立开放联动的区域理念、平等协商的治理理念、依法行政的法治理念、统筹协调的科学理念和低碳发展理念,重塑城市有限、效能、阳光、低碳政府,构建城市政府间网络互动、合作伙伴和行政协调关系,培育城市低碳非政府组织体系如城市群低碳环保协会,优化城市低碳组织结构,协调城市之间的低碳发展(卢汉龙等,2007)。

3. 鼓励城市低碳需求

一是建立将碳成本和能源成本内部化的价格体系。二是制定城市低碳消费鼓励制度。引导城市消费者树立低碳消费观念和使用低碳产品,加强低碳消费培训,积极开展低碳消费创建活动,从而使城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,低碳消费鼓励的力度逐渐减小。三是建立城市民间低碳消费监督组织,在经济发达的大都市带、城市群、核心城市试点建立低碳消费监督组织,然后,逐步向都市圈、都市区、城镇推广。四是加强城市公共设施一体化建设,鼓励城市家庭消费转向公共消费。五是做好城市低碳消费试点,在经济发达的大都市带、城市群、核心城市首先进行低碳消费试点,然后,逐步向都市圈、都市区、城镇推广。

4. 促进城市低碳交通运输业和低碳邮电通信业的一体化建设

为降低低碳经济转移成本,必须促进城市低碳交通运输业和低碳邮电通信业的一体化建设。

(1)实现城市低碳交通规划、低碳邮电通信规划与土地利用规划一体化,土地利用规划和路网结构要有利于减少运输导致的能源消耗和碳成本。

(2)以建立城市低碳交通体系为目标,根据各种交通方式的技术经济、社会和生态效益特征,合理配置交通资源,优化交通方式和结构。实施低碳公共交通优先战略,制定低碳公共交通优先的优惠政策和建立城市快速低碳公共交通系统,限制私人小汽车使用量,形成以低碳公共交通为主导的城市低碳交通体系。加快传输媒介的融合,促进城市邮电通信系统服

务一体化,提高能源效率和降低碳成本。

(3) 加速交通工具和邮电通信设备制造低碳化,大力推广低碳交通工具和低碳邮电通信设备。

(4) 建立城市低碳交通运输业和低碳邮电通信业一体化的管理体制和评价指标体系,制定和执行城市低碳交通运输业和低碳邮电通信业一体化的政策法规与标准体系。

(5) 积极应用智能低碳交通和低碳邮电通信管理新技术和新装备。

(6) 大力培育公众的城市低碳交通运输业和低碳邮电通信业一体化发展意识。

5. 发挥城市动态比较低碳经济优势,发展优势产业和产业集群

低碳产业竞争力是城市低碳竞争力的组成部分,而优势低碳产业竞争力是城市低碳竞争力的主要组成部分,因此,必须发挥城市动态比较低碳经济优势,发展优势低碳产业和低碳产业集群,建立碳捕获与封存机构,实现产业集群低碳化。

6. 构建城市低碳创新系统

在低碳经济背景下,城市创新系统将向城市低碳创新系统转型。

(1) 企业将变成低碳企业,既包括传统企业的低碳经济改造,也包括低碳资源再生利用企业和低碳生态环境恢复与建设企业,如二氧化碳捕集和储存企业。大学和科研机构要积极研究低碳技术,促进低碳经济知识、信息和技术等的扩散或市场价值的实现。低碳经济信息服务中介组织成为低碳经济中介组织的重要组成部分。城市协调组织和政府应积极营造低碳创新环境,促进城市低碳创新网络的形成和发展。金融机构要支持城市低碳创新。各低碳节点之间的物质(含二氧化碳)联系和低碳经济知识、技术、信息、人才等的联系成为城市低碳创新网络中的重要关系链条。

(2) 城市低碳创新网络的基本特征除包括传统的动态性、系统性、非中心化和本地化外,还应包括遵循低碳发展 6R 原则和碳公平原则。

(3) 根据从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带,低碳技术水平逐步提高的规律,因地制宜发展低碳产业集群,加强低碳产业集群之间的联系,形成虚拟低碳产业集群,构建城市低碳创新网络。

根据低碳发展理论,能源和碳容量将是城市低碳创新环境的重要组成部分,传统的城市社会政治环境、法律环境、经济环境、文化环境、社会服务环境和基础设施必须根据低碳发展理论进行创新,如增加促进企业之间二氧化碳循环利用的运输通道,制定城市低碳创新法律。

7. 倡导城市低碳文化

通过城市政府和企业低碳制度建设、媒体宣传、公共机构低碳活动开展、低碳教育和培训等手段,在经济发达的大都市带、城市群、核心城市,培育公共机构低碳文化、企业首先推行低碳文化和家庭低碳文化;然后,逐步向都市圈、都市区、城镇扩散。

8. 促进城市低碳公平

根据城乡协调发展理论和区域协调发展理论,考虑到欠发达地区人口的生存能源和碳容量需求以及发达地区的能源消耗和温室气体排放历史责任,从城镇→乡村、从核心圈层和发展轴线→外围区域的低碳发展扶持力度逐步加大;在从城镇→都市区→都市圈→城市群→大都市带的演化过程中,对乡村和外围区域的低碳发展扶持力度逐步加大,以逐步实现城市低碳发展的相对均衡布局。

参考文献:

1. 吴季松著:《新循环经济学》,清华大学出版社 2005 年版。
 2. 周一星著:《城市地理学》,商务印书馆 1999 年版。
 3. 方创琳等著:《中国城市群可持续发展理论与实践》,科学出版社 2010 年版。
 4. 方创琳等著:《城市化过程与生态环境效应》,科学出版社 2008 年版。
 5. 胡宝清等著:《区域生态经济学理论、方法与实践》,中国环境科学出版社 2005 年版。
 6. 顾朝林等著:《都市圈规划——理论、方法、实例》,中国建筑工业出版社 2007 年版。
 7. 卢汉龙、陶希东著:《转型期中国跨省市都市圈区域治理——以“行政区经济”为视角》,上海社会科学出版社 2007 年版。
 8. 张萍主编:《长株潭城市群发展报告(2010)》,社会科学文献出版社 2010 年版。
- 作者简介:慈福义,山东轻工业学院商学院教授(济南 250353)。

[责任编辑:吴群]