

城市低碳竞争力形成机制研究

——以济南为例

□慈福义

[摘要] 本文从系统学、区域经济学和演化经济学视角,探讨了城市低碳竞争力的内涵和形成机制,并以济南市为例进行实证研究。根据系统论,城市低碳竞争力主要来源于两个方面:城市低碳发展相对独立运作产生的低碳竞争力和城市与外部区域之间低碳发展相互作用形成的城市低碳竞争力。根据区域经济学理论,低碳经济生产要素供给的城市差异、集聚低碳经济、低碳经济转移成本、城市动态比较低碳经济优势、低碳需求的差异、城市低碳经济结构、城市低碳文化和城市低碳公平是城市低碳竞争力的主要影响因素。根据演化经济学理论,以上任何形成因素的创新均影响城市低碳竞争力。

[关键词] 城市低碳竞争力;内涵;形成机制

[中图分类号] F299.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-5024(2014)08-0005-05

[基金项目] 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”(批准号:11BJJJ08)

[作者简介] 慈福义,山东师范大学人口·资源与环境学院教授,博士,博士生导师,研究方向为城市与区域循环、绿色发展。
(山东 济南 250014)

Abstract: This paper explores the connotation and the formation mechanism of the urban low carbon competitiveness from the perspectives of systematology, regional economics and evolutionary economics, and takes Jinan as an example for the empirical study. According to the systematology, the urban low carbon competitiveness comes mainly from two aspects: one is produced by relatively independent operation and the other is produced by the interaction between the city and external regions in the low carbon development. According to the regional economics, the main influence factors of urban low carbon competitiveness contain city difference of production factor supply of low carbon economy, low carbon agglomeration economy, transfer cost of low carbon economy, urban dynamic comparative advantage of low carbon economy, urban difference in low carbon demand, urban low-carbon economic structure, urban low-carbon culture and urban low-carbon fairness. According to the evolutionary economics, the creations of all above factors can influence urban low carbon competitiveness.

Key words: urban low carbon competitiveness; connotation; formation mechanism

目前,城市低碳竞争力的内涵和形成机制研究忽视了空间结构、区域合作、制度创新、公平等视角,深入研究城市低碳竞争力的内涵和形成机制具有重大意义。

一、城市低碳竞争力内涵

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(再思考、减量化、再使用、再循

环、再重组和再修复)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^{[1][2]}。

二、城市低碳竞争力形成机制研究

(一) 城市低碳竞争力形成机制的系统学解析^[3]

系统论认为世界上任何事物都可看成系统,城市也是系统;3E(能源、经济、环境)系统理论是低碳经济的理论基础^[4]。因此,城市低碳竞争力形成遵循系统论的基本规律。

根据系统论,城市低碳竞争力主要来源于两个方面:

1. 城市低碳发展相对独立运作产生的低碳竞争力

在相对独立的城巿功能地域内,各低碳发展要素相互联系、相互作用形成的低碳竞争力是城市低碳竞争力的基本组成部分。城市功能地域包括城市实体地域和乡村地域。因此,城市实体地域与乡村地域之间、城市实体地域之间、乡村地域之间低碳发展要素的合理配置是形成城市低碳竞争力的重要因素。

2. 城市与外部区域之间低碳发展相互作用形成的城市低碳竞争力

根据系统的开放性,城市低碳竞争力受其外部区域环境的影响;在低碳发展系统中,上一层次的大系统影响下一层次的小系统。因此,城市低碳竞争力的形成,要以高层次区域低碳竞争力最优化为前提。为实现全国低碳竞争力的最优化,会牺牲某些城市的经济竞争力和强化某些城市的经济竞争力,需要建立合理的区域利益协调机制,如碳补偿机制。

(二) 城市低碳竞争力形成机制的区域经济学解析^{[5][6]}

1. 低碳经济生产要素供给的城市差异

(1) 生产要素供给的城市差异,通过城市动态比较优势促进城市竞争力的提升。制度、科学技术、管理能力、资本、劳动、信息等生产要素分布不均衡,而且具有运转成本,不能够完全流动。因此,各城市生产要素的供给和价格存在差异性,并通过对城市生产成本与效益的影响最终影响城市竞争力。城市动态比较优势指从长期看,由区位、资金、技术等因素共同形成的城市有利发展条件。可见,生产要素供给的城市差异,通过城市动态比较优势促进城市竞争力的提升。(2) 根据循环经济理论,“温室气体”、碳容量等自然资源和生态环境是低碳经济的重要生产要素,能源、碳容量等自然资源和生态环境分布不均衡,而且具有运转成本和不能够完全流动,导致其供给存在城市差异性。因此,能源、碳容量等自然资源和生态环境要素供应价格存在城市差异性,进而通过对城市生产成本与效益的影响,最终影响城市低碳竞争力。根据低碳经济理论和城市动态比较优势理论,城市

动态比较低碳经济优势,是指从长期看,由区位、资本、劳动、科学技术、管理能力、信息、制度、能源和碳容量等共同形成的城市低碳经济有利发展条件。综上可知,低碳经济生产要素供给的城市差异,通过城市动态比较低碳经济优势,促进城市低碳竞争力的提升。

2. 集聚低碳经济

企业为集中再循环利用“温室气体”、共同利用低碳经济基础设施、减少运输过程中的能源消耗和CO₂排放等,必然在空间上集聚,以实现集聚低碳经济效益。

3. 低碳经济转移成本

转移成本指为克服空间距离而在经济、社会和心理等方面所花费的全部成本,主要包括运输费用、时间成本、信息成本和心理成本。低碳经济转移成本包括低碳经济生产要素、产品和服务克服空间距离而在经济、社会、心理等方面所花费的全部成本(如CO₂的运输成本)以及低碳经济生产要素、产品和服务为克服空间距离而花费的碳成本,如运输过程中产生的CO₂成本,在道路、运输管道等建设过程中的CO₂成本。

低碳经济转移成本导致低碳经济生产要素的空间流动具有不完全性,同时又限制了低碳经济生产要素优势和集聚低碳经济的实现程度,使低碳经济活动局限于一定的范围。

4. 城市动态比较低碳经济优势

低碳经济生产要素的城市差异、低碳经济转移成本和集聚低碳经济导致城市低碳经济生产成本与效益的差异,进而产生了城市比较低碳经济优势。从短期利益看,这是静态比较低碳经济优势;从长期利益看,则是动态比较低碳经济优势。动态比较低碳经济优势符合可持续发展的要求。

根据城市经济理论,城市动态比较优势是城市主导产业选择的必要条件,对城市产业结构的形成具有决定性影响。为实现城市可持续发展,城市主导产业选择必须考虑碳成本和能源成本等自然资源与生态环境成本。因此,城市动态比较低碳经济优势,成为城市主导产业选择的必要条件,对城市低碳产业结构的形成具有决定性影响,并通过产业布局影响城市的低碳空间结构。

低碳制度作为城市低碳经济生产要素,其城市差异性通过城市动态比较低碳制度优势影响城市的低碳经济结构。组织在城市低碳发展中起着不可替代的作用,如政府、大学和研究机构制定城市低碳发展制度和规划,城市低碳产业结构和低碳空间结构,必然受城市低碳组织结构的影响。

5. 低碳需求的城市差异

根据现代市场经济理论,经济利益驱动机制和社会需求拉动机制是城市低碳发展的重要动力机制,城市低碳产业结构、低碳空间结构和低碳组织结构必然受低碳需求的影响。低碳消费拉动城市低碳产业发展,促进城市低碳产业结构和低碳空间结构的形成。低碳需求要求城市政府成为推行低碳消费的规范者和引导者,传统企业向低碳企业转型,中介组织提供低碳发展信息服务、协调城市之间的低碳发展利益如碳补偿等,形成相应的城市低碳组织结构。

由于城市居民的生活水平、文化水平、价值观等差异的影响,低碳需求具有城市差异性,低碳需求的城市差异是形成城市低碳产业结构、低碳空间结构和低碳组织结构差异的重要因素。

6. 城市低碳经济结构^[7]

根据系统论,结构决定功能,城市低碳经济结构(包括碳汇的空间结构)决定城市低碳经济水平,城市低碳经济结构是城市低碳竞争力的重要影响因素。城市动态比较低碳经济优势是一种潜在优势,是城市低碳经济竞争优势的子系统。如果城市低碳经济结构不合理,城市低碳经济效益小于城市低碳经济系统组成要素效益的简单总和,就无法形成最优的城市低碳经济竞争优势。城市动态比较低碳经济优势,忽视了低碳需求的城市差异对城市低碳竞争力的影响。因此,只有以低碳需求的城市差异为导向,以城市动态比较低碳经济优势为基础,建立合理的城市低碳经济结构,城市才会产生最优的低碳效益和形成最优的低碳竞争力。

7. 城市低碳文化

文化包括符号、价值观、规范、约制和物质文化,是人类社会的特有现象,是影响经济发展的重要因素。低碳文化是影响城市低碳社会发展的重要因素,如低碳消费观、低碳法律、低碳交通和低碳建筑,有利于提升城市低碳竞争力。

8. 城市低碳公平

低碳公平包括低碳绿色 GDP 的公平分配、能源的公平分配、碳排放权的公平分配等,是城市可持续发展的基本要求,而提升城市低碳竞争力的目标是实现城市可持续发展。因此,城市低碳竞争力必然受低碳公平的影响。

根据演化经济学理论,创新是城市发展的根本动力,以上任何形成因素的创新均影响城市低碳竞争力。

三、济南市低碳竞争力形成机制研究

(一) 济南市低碳竞争力形成机制的系统学解析

根据系统论,济南市低碳竞争力主要来源于两个方面:一是济南市低碳发展相对独立运作产生的低碳竞争力。济南市是市级行政区划单位,具有相对的独立性。根据 6R 原则发展低碳经济,相对独立运作产生的低碳竞争力,是济南市低碳竞争力的基本组成部分。如济南市 48 户企业列入山东省千户重点用能企业,年节约能源 48 万吨,既降低了企业的能源成本,又减少了二氧化碳排放,提高了济南市的低碳竞争力。济南市包括城市实体地域与乡村地域,城市实体地域与乡村地域之间、城市实体地域之间、乡村地域之间低碳经济要素的合理配置,是形成济南市低碳竞争力的重要因素。如济南天成节能工程有限公司采用合同能源管理模式,在山东水泥厂有限公司(位于济南市市中区党家庄镇)投资 600 多万元实施节能改造,年节电 1400 多万千瓦时,既节约了能源,又减少了二氧化碳排放。二是济南市与外部区域之间低碳发展相互作用形成的低碳竞争力。根据系统的开放性,济南市低碳竞争力受其外部区域环境的影响。如山东电力集团公司,从 2010 年开始,根据泰安市的实际需要,加大充电设施建设资金投入,以满足泰安市电动汽车发展的需要,促进了济南市新能源产业的发展。济南市低碳竞争力系统受高层次区域低碳竞争力系统的影响,如山东省以国家扩大新能源汽车示范推广城市为契机,把济南都市圈的 7 个城市纳入示范推广范围,统一享受国家示范城市补贴政策,提高了济南都市圈的低碳竞争力,同时也扩大了济南中通客车控股股份有限公司等企业的新能源汽车市场,提高了济南市的低碳竞争力。

为实现中国城市低碳竞争力的最优化,生态环境脆弱的西部地区城市必须加强碳汇建设,发展能源消耗少、碳排放少的产业,导致西部地区城市经济竞争力下降,受益的中、东部地区城市应对西部地区城市进行碳补偿;但由于根据东、中、西部的城市动态比较低碳经济优势进行分工与合作,实现了 $1+1>2$ 的城市低碳竞争力,与忽视低碳经济分工与合作下的城市低碳竞争力比较,进行碳补偿后的东、中、西部城市如济南市的低碳竞争力都得到提升。

(二) 济南市低碳竞争力形成机制的区域经济学解析

1. 济南市低碳经济生产要素供给

济南市低碳经济生产要素的优势主要包括:(1)可

再生能源比较丰富。历城区、济阳县和商河县的地热资源蕴藏量近10万亿立方米,太阳能(年日照时数2255小时)、风能、生物质能等新能源比较丰富。(2)低碳经济基础较好。第一,处于工业化中期向工业化后期过渡阶段,低碳技术和低碳产业基础好。济南市开发了以高温金属镀膜管、晶硅原料提纯、高效太阳能光伏电池等为主的国际先进低碳技术,积极推进建筑节能,是全国节能与新能源汽车示范推广试点城市。第二,CDM(清洁发展机制)项目基础较好。在节能、甲烷回收利用、温室气体分解等领域实施了一批CDM项目,已有济钢燃气-蒸汽联合循环发电、山东中氟化工科技有限公司HFC-23分解、济南垃圾填埋气发电等项目获国家发改委批准。(3)济南市人民政府比较重视发展低碳经济,低碳经济制度较先进。如,济南市在2010年1月12日与中英低碳经济战略规划研究组签订了政府战略合作框架下济南市低碳经济战略规划研究(项目)暨“不同经济条件下中国特色的低碳之路”项目。(4)人口的文化素质较高、绿色观念较强。如,2010年7月,济南市市中区杆石桥街道办事处与山东大学“节能减排·全民低碳”宣讲团,在馨苑广场开展了以“低碳生活”为主题的科普宣传活动,增强了公民的绿色观念。

济南市低碳经济生产要素的劣势主要包括:(1)森林覆盖率较低。2011年,济南市的森林覆盖率约31%,低于泰安市、青岛市、淄博市、枣庄市、莱芜市、聊城市、潍坊市等城市的森林覆盖率。(2)低碳经济制度不完善。主要表现在:第一,低碳经济法律体系尚未建立。济南市目前尚无专门的低碳经济法规、规章,更缺乏低碳经济布局方面的法规。第二,低碳市场经济体制和低碳经济政策不完善。济南市人民政府对低碳经济发展的财政投入和信贷支持不足,低碳经济发展政策不够具体和缺乏可操作性;没有建立低碳GDP制度、完善的符合低碳经济要求的产权及收费制度、生产符合低碳经济要求的产品制度、将碳成本纳入产品成本的产品价格形成机制和低碳消费鼓励制度等。第三,重视规制性政策在发展低碳经济中的作用,忽视市场性政策和参与性政策的作用,发展低碳经济的动力不足。

2. 济南市集聚低碳经济

2009年3月13日,国家火炬计划中唯一的“太阳能特色产业基地”落户济南。目前,济南市东部太阳能研发生产基地已经形成国内唯一完整的太阳能光热产业链,初步形成太阳能产业集群。太阳能产业集群有利于共同利用基础设施,降低太阳能产业的企业、中介组织、研究

院等之间的交易成本以及运输过程中的能源消耗和CO₂排放等,加强太阳能企业、研究院、中介组织、政府等之间的相互联系,促进区域低碳创新,因此,具备了较强的区域低碳竞争力。如,济南太阳能特色产业基地是亚洲最大的太阳能热水器生产基地,在太阳能与建筑一体化领域,形成了独特的竞争优势,其中,山东力诺瑞特新能源有限公司率先提出太阳能与建筑一体化,并在全国进行实践,成为国家住房和城乡建设部命名的太阳能行业唯一的“国家住宅产业化基地”。

3. 济南市低碳经济转移成本

(1)济南北临渤海和京津冀大都市圈,东与山东半岛城市群相连,是山东半岛城市群与广大腹地的重要连接区域和中国大陆东部的南北交通枢纽,有利于加强与美国、韩国、日本等发达国家以及山东半岛城市群、京津冀和长江三角洲等发达地区的低碳经济联系,如吸引其低碳技术、低碳经济人才、新能源和学习其先进的低碳经济管理经验,接近低碳产品消费市场。京沪铁路纵贯南北,胶济、济邯铁路横贯东西,是济南与沿海和内陆地区之间的联系通道。京沪高速公路、济青高速公路和国道104、309等主要公路干线以及众多的省级公路,构成了四通八达的公路交通网络体系,加上济南遥墙国际机场,形成了陆、空立体交通网络。济南与周边的淄博、泰安、莱芜、聊城、德州和滨州,可以在1-2个小时内通达,便于“CO₂”、低碳技术、低碳经济人才、新能源等低碳经济生产要素的流动。济南的区位条件十分优越、交通运输业和邮电通信业发达,低碳经济转移成本低,有利于低碳经济生产要素的合理配置,提高了济南市的低碳竞争力。(2)济南城市化水平高,城市密集,城市之间低碳经济转移成本较低,有利于发展低碳经济的技术、劳动力、“CO₂”等生产要素在城市之间的流动,实现济南市内城市之间低碳经济生产要素的合理配置,提高济南的低碳竞争力。(3)低碳经济转移成本的存在,限制了济南低碳经济生产要素优势和集聚低碳经济实现的程度,使低碳经济活动局限于一定的范围,如济南太阳能特色产业基地、济北开发区、明水经济开发区。济南的低碳经济转移成本较低,有利于实现济南太阳能特色产业基地、济北开发区、明水经济开发区等低碳经济园区的集聚低碳经济效益,提高济南的低碳竞争力。

4. 济南市动态比较低碳经济优势

根据以上分析,济南市的低碳经济生产要素优势、低碳经济转移成本优势和集聚低碳经济优势提高了济南市的低碳竞争力。

济南市根据低碳需求和动态比较低碳经济优势优化经济结构,如大力发展电子信息产业、生物工程产业、新材料产业等高新技术产业,提高了济南市的低碳竞争力。

5. 济南市低碳需求

(1) 2011年,济南贺年会要求各旅行社积极倡导绿色旅游、低碳消费,重点设计绿色旅游项目,引导游客不参加高耗能项目,适量点餐,拒绝使用一次性用品等,提高了人们的绿色消费意识,促进了济南市低碳旅游业的发展。(2) 济南生活用品租赁公司的家电、汽车、健身器材、医疗保健器械等产品齐全,目前有许多办事处、公司租赁该公司的产品;同时,该公司的产品也受到济南市民的欢迎。(3) 越来越多的济南市民喜欢“二手”物品的网上交易,其商品种类繁多,包括书、儿童车、衣服、鞋、日用品等。低碳消费拉动了济南市低碳旅游业、低碳工业等低碳产业的发展,并通过产业布局调整(如太阳能产业基地的形成),促进了济南市低碳经济空间结构形成,提高了济南市低碳竞争力。

6. 济南市低碳经济结构

(1) 济南市积极发展低碳经济,形成了若干低碳产业园,实现了低碳集聚效益,提高了济南市的低碳竞争力。如,章丘市明水经济开发区积极培育以华润电力(风能)开发有限公司、鲁阳风电设备为重点的新能源产业,以山东华氟化工有限公司的聚氟乙烯树脂、圣泉集团的核苷类医药中间体为重点的生物医药及新材料产业,以章丘海尔电机有限公司、山东华菱电缆有限公司为重点的电子信息与传输产业,以山东太古飞机工程有限公司、山东翔宇航空技术服务公司为龙头的航空维修、新材料、空港物流等产业。2011年,明水经济开发区被评为山东省“低碳经济十佳开发区”。(2) 济南市积极发展低碳经济,产业结构开始向低碳转型。如,平阴县积极开展低碳经济,济南玫德铸造有限公司将煤气式退火窑改为隧道式退火窑,吨管件耗煤由370公斤降至100公斤,污染物排放减少30%;在地产开发中,鼓励安装太阳能系统,减少能源消耗;在社区旧村改造中,大力发展沼气能源,将生活垃圾转换为能源用于照明、做饭,剩余有机肥料用于小区绿化,提高了平阴县低碳竞争力。(3) 济南市委、市政府把节能减排作为每季度全市经济形势分析会议的一项重要议程,定期调度节能减排工作进度,初步形成了职责比较明确、分工协作、齐抓共管节能减

排的组织结构,促进了济南市低碳经济发展。

7. 济南市低碳文化

2010年3月,济南市历下区在济南泉城路沃尔玛商场开展了“关注气候变暖,让地球更健康”的低碳经济宣传周活动。通过组织市民观看环境保护图片展、发放环境保护知识手册和环境保护宣传品、介绍日常生活中的节能和环境保护方法等形式,增强了济南市公民的低碳消费观念。在生态环保理念宣传教育的影响下,济南市公民的社会习俗开始向低碳化转型,如已经形成将在酒店没有吃完的食物打包的良好习惯,提高了济南市低碳竞争力。

8. 济南市低碳公平

济南市虽然出台了一系列的低碳经济政策和相关法规,促进了济南市低碳经济发展,提升了济南市低碳竞争力,但在低碳公平方面存在缺陷。如,自2006年,济南市开始实行城乡用电同网同价,由于发展低碳经济的需要,电价上涨,但缺乏对贫困家庭的配套补贴政策,导致贫困家庭的生活日益艰难,生存性能源消费不足,不利于济南市的城乡协调发展、社会稳定和低碳竞争力提升。

济南市低碳竞争力形成机制研究证明了城市低碳竞争力形成机制系统学解析和区域经济学解析框架的科学性。

参考文献:

- [1]陈飞,诸大建.城市低碳竞争力理论与发展模式研究[J].城市规划学刊,2011,(4).
- [2]郭强.城市低碳竞争力的内涵、模型与评价体系[J].中小企业管理与科技,2013,(1).
- [3]周群艳,田澎,田志友.区域竞争力的形成机理及其网络层次分析法测评模型[J].系统管理学报,2008,(1).
- [4]雷鹏.低碳经济发展模式论[M].上海:上海交通大学出版社,2011.
- [5]蒋满元,唐玉斌.基于区域经济学基本假定的区域竞争力形成机制解释[J].财贸研究,2005,(2).
- [6]魏后凯.现代区域经济学[M].北京:经济管理出版社,2006.
- [7]徐建中,袁小量.区域低碳竞争力系统结构研究[J].科技进步与对策,2011,(12).

[责任编辑:陈瑾]