

我国低碳发展公众参与的现状研究(一)

——低碳概念族的演变和创新

龚洋冉 仇沪毅 刘 丽

[摘 要] 近年来全球气候变暖,减少碳排放引起各国和各领域的高度关注。围绕“低碳”已经形成了从低碳、低碳经济、低碳发展到低碳发展公众参与演变的一组概念族。同时这种演变也是“低碳发展”科学体系的一步深入,从自然科学认识下的减碳到低碳,开拓到经济学领域的低碳经济认识,再深入到了管理学的低碳发展公众参与认识。低碳发展公众参与形成过程中呈现出多个主体的参与的特点,形式上也分为主动式参与、引导式参与、被动适应式参与三种。

[关键词] 低碳; 低碳经济; 低碳发展; 公众参与; 概念族

在全球气候变暖背景下,人们先后提出并发展了低碳、低碳经济、低碳发展等概念,我国也提出并制定了“低碳发展公众参与”战略。低碳—低碳经济—低碳发展—低碳发展公众参与等系列概念,反映了低碳概念体系的演变。到目前为止的研究基本上是对“低碳”相关概念分别进行讨论的。而沿着“低碳概念族”的发展脉络进行系统分析的研究尚不多见。本文采用“维普中文科技期刊”全文数据库,按自行分类的8类学科领域——社会科学、经济管理、图书情报、教育科学、自然科学、农业科学、医药卫生、工程技术,分别检索“低碳”、“低碳经济”、“低碳发展”,统计了检索结果中有关低碳概念族的研究文献,统计总体文献数量、时间变化趋势(见图1、2、3)。同时结合相关报道,我们提出了低碳概念族演变过程及特征,并发现了这一概念族反映的科学思想演变和现实意义。

一、低碳概念的提出及演变

全球气候日益变暖,引起了世界各国各领域的广泛关注,最先引起人们关注的是全球环境变化:环境演变、自然灾害以及相对应的全球环境变化对策^[1]。1988年世界气象组织和联合国环境署成立了联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC),该组织分别于1990年、1996年、2001年、2007年、2013年发布了五次《气候变化:自然科学基础》报告^[2-6],指出人类活动是造成气候变暖的主要原因^[7]。同时学术界也普遍认为,人类活动,尤其是在化石燃料利用、工农业生产、土地利用、生产生活废弃物处理方面排放的以CO₂为代表的温室气体,是造成气候变暖的主要因素^[8]。1997年12月,《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方大会在日本京都召开。149个国家和地区的代表通过了旨在限制发达国家温室气体排放量以抑制全球变暖的《京都议定书》。2005年2月16日,《京都议定书》正式生效,这是人类历史上首次以法规的形式限制温室气体排放。

[收稿日期] 2013-12-10

[基金项目] 国家科技部重大研究计划(973)项目:气候变化经济过程的复杂性机制、新型集成评估模型簇与政策模拟平台研发(2012CB955800);国家自然科学基金重点项目:基于国土分异机制的区域协调管理模式研究(编号:70933002);国家发改委重大研究项目:中国低碳发展公众参与战略研究(编号:201315)。

[作者简介] 龚洋冉,中国农业大学经济管理学院硕士生;

仇沪毅,中国农业大学经济管理学院硕士生;

刘 丽,中国农业大学经济管理学院副教授、博士,通讯作者,邮编:100083。

尽管1990年,Schlesinger在《Nature》发表一篇关于土壤的碳储存能力研究的文章中就提到了低碳(low-carbon)一词^[9]。但并没有正式提出以其应对气候变化。在我国,吴胜光将国内外有关CO₂和气候变化之间关联的研究进行了梳理和总结,探讨了人的活动与气候变暖的关系^[10]。温玉璞等通过对不受人为污染直接影响的瓦里关山进行了大气CO₂连续测量,得出草原的CO₂排放量也成为全球变暖的重要碳排放源,研究了自然活动与气候变暖的关系^[11]。全国人大分别于1991年、1997年通过《水土保持法》和《节约能源法》。直至华颂今1999年提出低碳能源的概念^[12],研究进展由减碳深化到了低碳。国务院也于2002年颁布《中国气候变化国家方案》。同年,刘慧、成升魁等基于国际上人类经济活动与碳排放研究的最新态势,提出了我国如何实现低碳的问题^{[13]420}。

从1990年到2002年,国际上主要探讨气候变化的原因及其诱发因素,一般认为人类活动占主流,因而此时的研究大都是围绕节能减排、减碳的线索进行。这一阶段我国学者进行了积极而主动的研究并参与引进和介绍相关国际动态,统计表明这12年间低碳相关文章只有6篇,但研究主要沿着环境、气候变暖、减排、节能等国际主流线索进行,这是低碳研究的前期起步阶段。我国政府也同步出台了一系列政策法规,主动向各领域推广“低碳”概念,但当时国内并没有低碳相关的理论或实践基础,所以整体上我国没有立即响应,处于被动接受和适应的状态,参与主体仅限于学者和政府,企业和居民都没有体现,低碳的参与方式也局限在学术讨论与法律约束。

二、低碳到低碳经济的演变

(一) 低碳经济的提出及演变

在节能减排思想推动下形成的“减碳”概念,是一种被动行为,如何更加积极地推进节能减排,根本上需要从经济问题入手,这就意味着要建立新的经济体系。低碳需要与经济行为联系起来。2002年,刘慧、成升魁等探讨了国家经济发展对碳排放的影响,开始把低碳与经济联为一体讨论^{[13]429}。“低碳经济”概念呼之欲出。

“低碳经济”(low-carbon economy)一词最早见诸政府文件是在2003年2月24日英国首相布莱尔发布的《英国政府未来的能源——创建一个低碳经济体》能源白皮书^[14]。英国政府为了应对碳排放引起的环境问题,提出发展低碳经济。同年我国学者很快将低碳经济引进、介绍到国内^[15]。随后学术界开始从不同角度提出了以低碳经济为主题的不同见解。

在“低碳经济”提出后,我国学者井喷式地发表了关于“低碳经济”的文章。2005年“上海论坛”提出“低碳经济模式”^[16];2006年,潘家华等介绍了低碳经济先行国——英国的低碳激励措施,并提炼出我国可借鉴的经验教训^[17];姚良军、孙成永继续比较和梳理了意大利的低碳经济政策^[18];2007年,这种思想引进开始演变为道路探索:庄贵阳分别以《低碳经济中国之选》、《中国—以低碳经济应对气候变化挑战》、《低碳经济:中国别无选择》、《气候变化背景下的中国低碳经济发展之路》等4篇文章开始认识并阐述了中国发展低碳经济的必要性^[19-22];邢继俊、赵刚则明确提出“中国要大力发展低碳经济”^[23],更显示出学术界的主动姿态。

2008年对“低碳经济”的认识被提高到了发展模式乃至文明模式的高度。鲍健强等指出低碳经济不仅是一种新的发展模式,更是人类工业文明向生态文明转型的重要途径^[24];谢君安等提出了我国发展低碳经济的思路与对策^[25];付允等首次系统提出低碳经济的发展模式并进行了层次的划分^{[26]14}。

辛章平和张银太、付允等认为以城市为单位实现低碳经济是现有最佳途径,“低碳城市”研究由此兴起^{[27]102, [28]};随后戴亦欣、顾朝林等、陈飞和诸大建、刘志林等、刘文玲和王灿、付允等对发展低碳城市的必要性、治理模式、理论模型、规划策略以及国内外相关研究成果进行了详细而深入的

研究^{[29]12, [30]38, [31-33], [34]44} 本文认为这种努力,反映了“低碳经济”的认识正在管理学化,因为从学术本质上讲,低碳城市是一种发展模式。同时兴起的另一个主题是“低碳旅游”,其表明低碳经济认识已经深入到具体产业部门。在世界经济论坛“走向低碳的旅行及旅游业”报告中,“低碳旅游”首次被提出之后,蔡萌和汪宇明、黄文胜对其概念、内涵、特征等进行了基本的介绍^[35-36],并且蔡萌、汪宇明于2010年将其发展方式定义为:营造低碳旅游吸引物、建设低碳旅游设施、培育低碳旅游体验环境和倡导低碳旅游消费方式^{[37]13},其中关于“低碳旅游消费方式”的提法,或多或少意识到低碳经济需要公众参与。谢园方、赵媛总结了低碳旅游领域国内外研究成果并得出启示^[38]。至此,“低碳经济”概念在我国有了核心概念的地位。

(二) 低碳经济概念的丰富化

“低碳经济”核心概念确立之后,国内学者积极地开展了低碳经济模式的研究。杨丹辉和李伟、尹希果和霍婷等对国内外关于低碳经济的研究进行了详细的综述^[39-40]。前者从低碳经济的内涵、特征和发展动因入手,主要描述了低碳经济发展模式对中国及全球的影响,发现部分学者将低碳经济视为一种经济形态或发展模式,另一部分则将其上升为规则制度,但其共性特征为:(1) 经济性,即以经济发展为目标;(2) 技术性,即通过技术经济实现;(3) 目标性,即实现人与自然和谐发展。后者从低碳经济与经济增长、制度安排、不同国家的进程三个角度梳理总结出了影响一国碳排放量的因素,主要有入口、能源消耗、技术水平等,并且经济增长对碳排放的影响是由能源消耗来实现的,不同行业不同国家的碳排放有显著差异,所以应该根据自身情况进行减排计划和低碳模式。进一步地,童大焕倡导性地提出低碳经济需要“公民运动”^[41],张一鹏认为开展低碳生活是公众实现低碳的基础途径^[42]。这些研究表明,低碳经济研究已经从认识低碳经济的内涵、特征、影响因素扩展到为开展低碳经济提出低碳生活这种具有普遍性和可行性的具体途径上来,也就是说此时低碳经济研究已经开始关注应用实践层面。

除学术界之外,政府也进行了大力度的探索和支持。国务院、各部委以及中国气象局分别于2005年、2008年、2010年颁布了《可再生能源法》、《气候可行性论证管理办法》、《民用建筑节能条例》、《公共机构节能条例》、《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《中央企业节能减排监督管理暂行办法》等法规,从各方面规范、鼓励、引导和促进了低碳经济的发展。低碳经济概念从被引入到2010年,其研究达到鼎盛(见图1)。图1中,我们可以看出2003—2010年是我国低碳经济由学习到应用再到升华这样的阶段,2003—2007年是引入接受时期,这个时期不仅研究成果数量少,而且波动很小,这是没有受到政府的相关政策影响的表现,说明了学者把低碳经济的知识介绍和扩散出来的行为是主动而积极的;2008—2010年是快速上升时期,低碳经济蓬勃发展,期间低碳经济的研究从经济扩散到了工程技术等8个领域,并且经济领域和工程技术领域的文章出现跳跃式的增长,这与国家政策相继出台产生的引导作用有关,应用实践方面的研究也实现了低碳经济的升华,如低碳生活理念的广泛传播,一些地方开始建立低碳城市和低碳社区引导企业和公众参与到低碳经济行列里面来。其次各个领域相继加入了低碳经济的行列,尽管滞后了5年,但显示了这些领域的追赶性和适应性。同时可以看到在2010年之后,各领域对低碳经济的研究呈骤降趋势,我们分析判断有以下原因:(1) 低碳经济发展到一定程度,开始向国家社会的其他方面渗透,不再局限于经济领域,研究热点转移;(2) 由于低碳理念的延伸和扩展,政府再次发挥其引导作用,从2010年末开始,中央政府开始从强调“低碳经济”转向“低碳发展”,鼓励更多的相关领域人群参与其中,进一步贯彻了低碳思想。

(三) 低碳经济在各个领域的研究

低碳经济蓬勃发展的另一方面表现,是它扩散到了其他领域。从图1可以看出,领域间整体表现出3种特征:经济领域在数量和出现时间方面均领先超前,工程技术领域紧随其后,呈现出接受扩散的特征,其他6个领域的文章数量和时间远远不及上述两个领域,它们除了其行业特征外,没

有显示出积极主动的领先和紧随研究的特征,所以本文认为这6个领域表现为被动适应的特征。下面我们对这3种特征进行具体阐述。

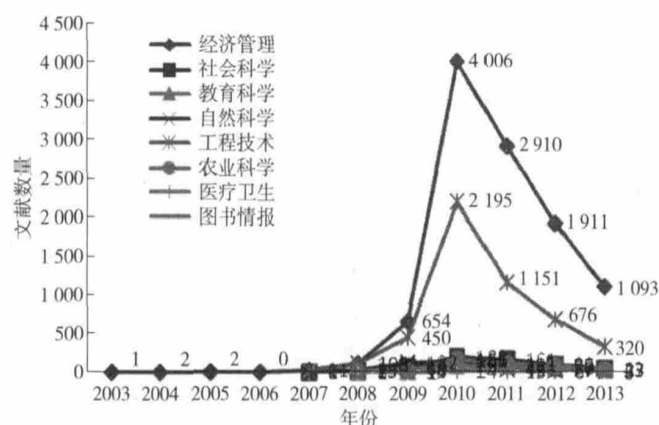


图1 2003—2013年“低碳经济”在各领域的参与

(数据来源:“维普中文科技期刊”全文数据库)

1. 经济领域

低碳经济最初出现在经济领域,这说明人们认识到低碳本质上是一种经济行为。冯之浚等认为低碳经济是低碳发展、低碳产业、低碳技术、低碳生活等一类经济形态的总称^{[43]18}。它的实质是一种绿色经济发展模式,这种模式涵盖了国际政治、经济、技术、法律、环境等方面^[44],学者们针对上述5个方面各自进行了详细的阐述。胡淙洋认为中国作为世界上最大的发展中国家,发展低碳经济会赢得更好的国际声誉与地位,还有未来国际格局的话语权^[45];张兆国等提出低碳经济就是一种典型的经济制度^[46];毕克新等认为技术进步才是低碳经济发展的必然和基础^[47];彭榆琴认为法律的引导和鼓励是发展低碳经济的首选^[48];陈诗一提出,低碳思想从来没有离开过环境这个维度^[49]。可以看出学者们从政治、经济制度、法律、模式、环境等多角度对低碳经济进行了系统的研究。同时研究还涉及经济本身的不同层面。宏观经济层面,张焕波、王铮建立多国气候保护宏观动态经济模拟系统,模拟了中美两国在不同时间减排对世界主要国家经济和全球气候变化的影响^[50];微观经济层面,庄幸、姜克隽运用生命周期评价方法为水泥行业未来实现低碳发展提出产业升级和技术改造等建议^[51];技术经济层面,付加锋等正式将低碳经济定义为低碳生产力和人文发展均达到一定水平的一种经济形态,并在此基础上构建了以低碳产出、低碳消费、低碳资源、低碳政策和低碳环境为维度的多层次评价指标体系和相应的评价方法^[52]。杜伟从中国石油石化企业所面临的降低CO₂压力出发,结合目前企业低碳技术和管理水平相对落后的现状,提出了发展思路和改进意见^[53];碳金融方面,刘倩、王遥认为“碳金融”的发展对低碳经济有巨大的助推作用,提出了建立碳金融体系为低碳经济提供融资渠道分散风险并实现低成本的解决方案^[54]。低碳经济在经济领域的研究从宏观到微观再到技术和碳交易,扩展到了经济领域的各个层次,该研究路线表明了“低碳经济”在经济领域经历了从学习到应用再到升华,空前繁荣并且趋向成熟。

2. 工程技术领域

企业作为低碳经济的参与主体,在实施低碳经济过程中起关键作用,因此代表企业参与的工程技术领域对于低碳经济的研究尤其重要。图1中,工程技术领域的研究起步于2007年,比经济领域晚5年左右受到了经济领域扩散的影响。这说明低碳经济思想的发展需要技术来实现,并且工程技术领域学者的参与明显受到政策引导。该时间段的相关报道可以证实。2005年国家发展改革委主任马凯在《财富》全球论坛会议上提出,提高中国的能源使用率,首先是要调整第一、第二、第三产业的产业结构;同年全国人大财经委员会委员李主其指出,走绿色能源发展道路,一方面改变能源使

用方式,一方面开发新能源等非化石可再生能源。在政府的倡导和支持下,2007 年国内相关企业的低碳经济研究逐渐开展起来。图 1 显示了工程技术领域在 2007—2010 年这段时间内出现了引入接受时期和快速上升时期,文献数量从 2007 年的 1 篇、2008 年 109 篇、2009 年 450 篇到 2010 年的 2 195 篇。2008 年开始的跃升是由于企业在政府的引导扶持下开始进入和参与低碳经济。熊靓阐述了英国贝丁顿零能耗社区理念及其在上海试点产生巨大的影响^[55]。零能耗社区是低碳社区的一种类型,建立低碳社区涉及相关企业及其低碳产品,并且要求居民养成低碳消费的良好习惯,这充分体现了政府引导企业和居民参与到低碳经济中来。姜克隽提出,低碳社会是我国工业经济发展的未来^[56]。这时社会广泛的参与已经开始展现。同年,何建坤、张希良探讨了在低碳减排背景下中国能源工业发展的问题^[57];吴晓青提出了关于中国工业低碳经济发展的若干建议^[58];刘丹萍、王晓晨认为低碳经济作为全球范围内新一轮经济增长点和竞争焦点,我国重点在发现低碳技术,实现低碳产业结构调整^[59];秦书生、周彦霞将低碳技术分为减碳技术、无碳技术、去碳技术,并认为以煤为主的能源结构形成的高碳技术支撑系统制约了低碳技术的研发,而企业、政府对低碳技术的研发重视程度不够也是重要制约原因^[60];毕克新、黄平等发现低碳技术观的建立将促进低碳技术的发展,树立低碳消费和低碳社会理念,进而推动人类社会与自然环境的和谐发展^[61]。到此低碳经济充分的体现出了从理论到实践的研究跨越。

该领域研究从宏观的能源工业发展、工业低碳经济发展的若干建议到微观的具体行业低碳技术分类及低碳技术发展的难度、再到企业的重视程度,推行低碳社区试点,进而提出要树立低碳消费,低碳社会理念等价值观和意识形态层面。图 1 中显示的时间滞后说明由于实施低碳需要先进的技术,需要开发新的生产工艺,这些均需要时间开发和试验,并有难度,因而导致有滞后期。低碳社区的试点是企业在国家政府的引导下参与或者被动适应地参与到低碳经济中,同时试点使得低碳经济概念开始向居民扩散,但是引导他们参与到低碳经济中需要时间。工程技术领域的研究除了具有由学习到应用再到升华的过程以外,还具有从国家宏观调控到低碳技术专家创新再到企业应用的特征。其中国家、企业、消费者在此阶段成为了低碳经济实施的主体。

3. 社会领域

技术是低碳经济思想实现的保障,而社会氛围是低碳经济思想落实的土壤。人们从具备低碳经济意识到参与低碳经济行动还需要低碳社会氛围培育出低碳经济文化的影响。图 1 表明,社会领域从 2007 年出现相关文献,到目前为止没有跃升出现,只有少量文献,整体还处在起步阶段。但是令人欣慰的是其研究范围较宽泛并且可操作性较强,研究成果可使更多居民参与进来。在低碳消费方面,帅传敏、张钰坤进行了低碳商品影响消费者购买意愿的实证研究^[62];黄焕山根据低碳的内涵和外延对低碳文化进行了具体的分类——碳核心文化、碳交易文化、碳消费文化^[63];低碳城市方面,戴亦欣、顾朝林等、付允等认为发展低碳城市是实现低碳发展的理想路径,并分析了具体实施方案以及存在的局限^[29-34]。刘桂文将县域作为研究对象,分析提出了落实低碳经济发展总体思路的政策建议^[64]。低碳旅游方面,蔡萌和汪宇明、唐承财等讨论了低碳旅游的内涵,提出了低碳旅游的发展目标、原则与特点并以利益相关者理论为基础,发展了低碳旅游的可持续发展策略^{[37]17,[65]}。根据上面的内容来看,低碳消费、低碳文化、低碳旅游等不仅仅体现了经济的思想,而且也面向了公众。研究不仅仅开展在宏观方面,也开展在具体的居民生活方面,涉及到衣食住行娱的各个方面。并且 2010—2013 年北京市、国家发改委组织开展了 4 届地坛论坛会议,分别以“低碳经济”、“绿色金融和可持续发展”、“碳市场与低碳发展”、“低碳发展,美丽中国”等为主题进行研讨,期间,专家学者和相关人士从不同领域、不同角度参与了讨论,并逐渐达成共识,认为要实现低碳经济发展,公众参与不可或缺。

4. 农业科学领域

农业领域的情况与工程技术领域类似,研究成果的发表时间比经济管理领域晚了 6 年,数量有

3篇,整体上同样处在起步阶段。不同的是,农业科学领域受环境影响大,很难在短时间内看到低碳经济产生的效果。这给研究带来一定的难度。该领域主要集中讨论了区域农业和相关产业的低碳发展以及对应的低碳技术、措施^[66]。相关产业主要涉及林业与畜牧业和水产业,林业主要讨论了其在发展低碳经济中的作用^[67];畜牧业聚焦于低碳经济下生态畜牧业发展的可行性研究^[68];水产业主要研究了低碳经济对于渔民增收的意义^[69];并且汪应洛等对三峡库区建设我国低碳工程示范区提出了规划和政策建议,即重点发展低碳种植业和农村低碳生活消费体系^[70]。我们可以发现,农业科学与工程技术在低碳经济发展策略方面有相似性和交叉性,低碳农业技术同样需要时间开发和试验,而且气候环境的变化是不以人们的意志为转移的,人们需要适应气候,调节开发低碳农业种植的行为,而企业要相应地生产低碳农业产品。这种对气候的适应存在一定的被动性,并且个体的力量是不够的,需要国家的支持。因而农业在应对气候变暖,开展低碳经济方面是被动适应参与的。

5. 其他领域

其他领域研究的文章相对较少,也就是说它们都是处在起步的初期阶段。教育领域主要集中探讨了在基础教育、高等教育以及职业技术教育中低碳思想的渗透和传播^[71]。自然科学领域主要集中在气候变化以及低碳相关知识的科普^[72]。图书情报领域的情况类似于农业科学领域,低碳经济在该领域的文献最早出现在2008年,数量有7篇,时间相对较晚,主要集中在建设低碳型图书馆的策略研究,馆藏期刊的低碳管理模式探索,以及运用文献计量学对低碳经济领域的文献进行研究^[73-77]。医疗卫生领域主要是提出了低碳型医院理念,并提出了相应的管理措施和启示^[78-79]。这说明低碳经济在教育领域、自然科学领域和医疗卫生领域研究的参与还处在被动适应参与阶段。通过以上总结和分析,我们发现低碳经济出现的特点是,学者依然主动参与研究,并且研究的内容从前期应对气候变化的宏观方面到低碳生活的微观方面,研究的范围扩展到了8个领域,其中经济领域的研究者表现出主动领先参加的特征;工程技术与社会领域的参与是在政府引导下进行的,农业科学领域和图书情报领域表现出被动适应参与的特征,最后有其他领域的参与,但我们发现其他领域有关低碳经济的研究和参与并不深入。更多的是一些学者的理论研究,实际应用相对较少;政府更加主动投身于低碳经济发展,表现在进一步加大力度出台政策法规,支持低碳经济;同时企业加入,成为新的参与主体,但部分企业是迫于国家低碳法律法规的约束而被动参与的;具有社会责任感的部分企业,在国家鼓励、引导低碳经济的宏观政策下,有目的地参与。在此阶段我国整体低碳经济处于高速发展期,但是各领域各主体发展程度参差不齐,先进领域对落后领域起着引导作用。

三、低碳经济到低碳发展演变

(一) 低碳发展概念的提出及演变

随着低碳经济思想的成熟,其内涵也不断深化和扩展,仅仅把低碳行为视为一种技术经济或者微观经济行为是不够的,需要在整个国家和社会层面上认识问题,其中包括改变产业结构、改变消费结构等,换言之,人类需要的是低碳发展模式。实际上,对发展中国家来说,发展是硬道理,把低碳经济与发展结合起来,就意味着低碳发展。在我国,政府领导人开始从实践中认识到,我们需要“低碳发展”。这是我国在西方低碳概念基础上的创新。

学术界对此认识相对较早。潘家华指出“低碳发展,重点在低碳,目的在发展”^[80];付允等认为低碳发展是指“在保证经济社会健康、快速和可持续发展的条件下最大限度地减少温室气体的排放”,并将其划分为低碳经济的宏观层面和发展方向^{[26]19}。另外,刘助仁认为低碳发展是全球一种新趋势^[81];段红霞也认为低碳发展是当今国际社会减缓和应对全球气候变化的战略选择^[82]。

2012 年,中国共产党十八大报告中提出“推进绿色发展、循环发展、低碳发展”,这是我国官方正式公开提出“低碳发展”。从图 2 可以看出,关于“低碳发展”的研究方兴未艾,其领域相关文献发表一直处于上升趋势,由此可以推断,“低碳”一词从单纯的经济问题开始向国家、社会的各个方面进行渗透和覆盖,社会关注加大,“发展”成为社会公众普遍关注的问题。“低碳发展”开始替代“低碳经济”成为新的研究热点。这代表着“低碳发展”概念体系的完备化。从统计结果看,2013 年,论述低碳发展与低碳经济的文章几乎汇聚到同一点,这或许意味着人们对低碳发展问题的理性回归:低碳经济的核心是低碳发展。

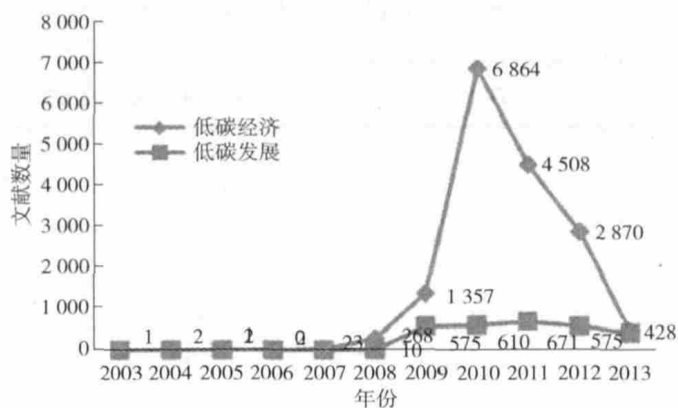


图 2 2003—2013 年有关“低碳经济”“低碳发展”的研究文献对比

(数据来源:“维普中文科技期刊”全文数据库)

(二) 低碳发展在各个领域的研究

低碳发展的规律特征与低碳经济呈现出相同性。从图 3 可以看出,与低碳经济类似,低碳发展在 8 个领域同样表现出了 3 种特征,经济领域无论是数量和时间都表现出领先超前,显示了主动性,工程技术领域表现出接受扩散,有着被引导的特征,而其他 6 个领域都处于起步期,表现出被动适应的特征。经济领域对于低碳发展的研究应用仍然占主导地位,且其研究在 2011 年达到高峰。其次是代表企业的工程技术领域,在 2008 年相关文献开始出现,2010 年达到峰值。但其他领域对于低碳发展的研究很少,教育领域、自然科学领域在 2003—2013 年分别只有 2 篇、5 篇相关研究文献,教育领域的 2 篇相关文献分别出现在 2003 年和 2008 年,其数量和出现年份表明该领域研究具有随机性,自然科学领域出现在 2010 年、2011 年和 2013 年,说明在最近几年自然科学领域开始受到其他领域低碳发展的扩散影响,而图书情报领域有 26 篇文献,具有一定成果,医疗卫生领域则没有发表任何关于低碳发展的文章。

1. 经济领域和工程技术领域

“低碳发展”符合时代背景,遵循科学规律,是低碳经济的进一步升华和发展。因此,低碳发展在经济领域和工程技术领域的研究仍然最繁荣。经济领域方面,白泉论述了我国低碳发展的特点、方向和重点^[83];彭涛、吴文良以低碳发展视角来审视绿色 GDP 核算,构建了新的核算方程式^[84];马宁、罗婷婷对我国东西中部的 11 个城市的低碳发展水平进行综合评价分析,得出低碳发展水平与城市经济发展水平呈正比^[85];朱臻、黄敏等对浙江省的低碳发展水平进行了测评和比较分析,提出相关政策建议^[86];樊秀峰、宋爽等构建了中国工业低碳发展和需求模式,并提出调整的建议^[87];解振华认为绿色低碳发展是中国唯一的选择^[88];丁国安指出小微企业进行低碳发展有利于促进其创新^[89];何建坤、田建春等、马丁和陈文颖、吴向阳分别以国家和省域为对象,探讨了应对气候变化实现低碳发展的战略、顶层设计以及所处现状^[90-93]。由此看出,我国低碳发展在经济领域的研究已经从战略性的道路选择发展到绿色 GDP 核算、低碳发展水平评价、测评、低碳发展的模式以及企业

的创新,科学的管理思想贯彻到了其中。内容从理论探索到实践研究,涉及层面愈发综合和广泛。

工程技术领域晚于经济领域,原因与低碳经济类似。研究内容是对国家支持低碳产业、低碳技术的政策法规进行评论和建言献策^[94]。这也显示出工程技术领域的被政策引导的特征。其中石油行业在低碳发展的践行较为突出。学者认为低碳发展对于石油企业既是发展机遇,又会带来冲击和挑战^[95]。郝鸿毅建议中国石油企业的低碳发展战略应为统筹规划、分步实施、立足实际、务实发展^[96]。同时,国家需要制定和完善配套财税保障政策。刘光法认为实现低碳发展,企业必须坚持生产经营与绿色低碳一体化运行、低碳节能与绿色环保同步推进,加强污染防控任务重、能耗占比较大或能耗增幅比例过高过快的领域节能减排管理^[97]。我们发现工程技术领域中大量的研究对象为国有企业,说明政府管理企业参与低碳发展,同时企业管理员工参与低碳发展,这种从上至下的低碳发展模式更具有管理学的特征。这是我国在低碳经济基础上的创新。

2. 其他领域

在其他领域,有关学者也对低碳发展做了相应研究。教育领域,魏庆琦、肖伟探讨了在低碳物流背景下物流专业人才的培养模式^[98]。农业科学开始于发展模式的讨论,刘丽等以北京市红螺沟为例,探讨了农村低碳发展的模式问题,不同于低碳经济的是,低碳发展阶段的农村低碳模式更注重实证研究。学者们选出典型案例进行分析而不仅仅是停留在理论层面^[99]。自然科学领域,何源以汶川地震为例,从灾害学的角度构建低碳生态的灾后重建模式^[100]。图书情报领域主要关注低碳发展下,如何构建生态图书馆。李荣菊等提出生态图书馆建构的低碳策略主要包括倡导绿色图书馆建筑、提高能源利用率、节约用水、垃圾分类、碳中和。基于低碳理念,现代图书馆可以在物质、制度、精神几个层面选择低碳化发展道路^[101]。黄惠烽等提出了生态图书馆在建筑设计、环境绿化、能源使用和文化制度等方面都应遵循生态学的相关概念^[102]。值得注意的是医疗卫生领域没有关于低碳发展的研究。

通过以上总结与分析,我们发现低碳发展的提出顺应了时代潮流,将低碳的理念从开始的强调经济的低碳,扩充到整个国家、社会发展的低碳。这说明我国在“低碳”方面的努力经历了由引进学习到应用再到升华创新的过程。低碳发展的提出充分展示了我国从被动参与低碳到主动参与低碳,承担大国责任的形象。但由于“低碳发展”提出时间较短,当下依然缺乏详细、系统的理论体系。在此阶段,国家和学者积极主动参与低碳发展。企业仍是低碳发展的主体力量。同时部分社会组织如环保 NGO 也主动参与进来。除对环境政策的监督以外,环保 NGO 通过开展各种活动引导了公众对气候变化、低碳经济的关注和参与,如中华环保民间组织可持续发展年会、中国公民社会应对气候变化小组等。环保 NGO 的加入,使得低碳发展从政府宏观层面落实到公众微观层面,从学者的理论研究延伸到公众的生活实践,并且将政府和学者的关注点从企业引向普通民众。

四、低碳发展到低碳发展公众参与演变

近年来越来越多的学者认为低碳发展不仅仅是一个单纯涉及环境变化或经济转型的问题,而是一个需要全社会全员参与的管理学问题。公众参与也一直是解决公共管理问题的必要途径^{[43]18}。所以我们有理由相信公众参与同样适用于实现低碳发展。

公众参与起源于西方草根组织(Grass Root)^[103],最早由 Norman Uphoff 提出,他认为公众参与的意义是,在发展过程中,发展对象不仅要执行发展,还要作为受益方参与检测和评价^[104]。国内政治学者对公众参与问题的研究始于 20 世纪 80 年代,关于公众参与的研究主要集中于政治参与和公民参与^[105-107]。目前公众参与的领域主要有三个层面。第一个层面是立法,如立法听证和利益集团参与立法;第二个层面是公共决策,包括政府和公共机构在制定公共政策过程中的公众参与,如环境保护和城市规划政策中的参与;第三个层面是公共治理,包括法律政策实施,如行政许

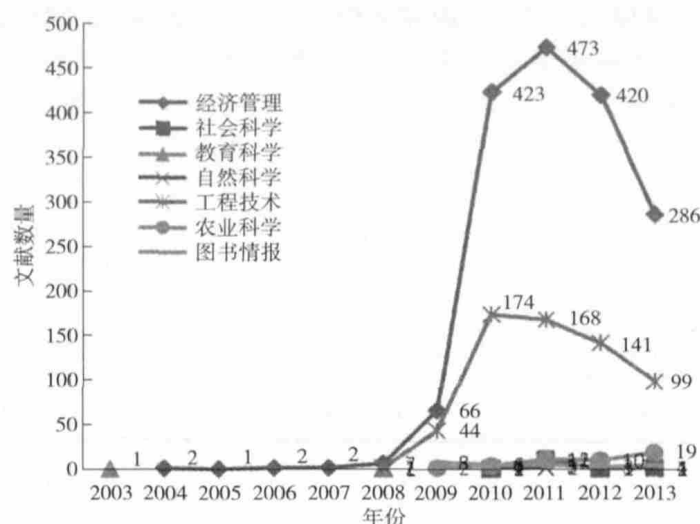


图3 2003—2013年“低碳发展”在各个领域的参与

(数据来源:“维普中文科技期刊”全文数据库)

可、行政裁决中的听证、基层公共事务中公民的直接决定管理。此外,还包括政府绩效评估活动中的公众参与^[108-109]。

学术界对低碳与公众参与的联系进行了探究。就国外研究现状看,比较有代表性的研究如,Bernd Kasemir 和 Urs Dahinden 指出,制定有效的气候政策必须结合社会科学的研究成果,必须包括从普通公民到商业人士这些利益相关者的参与研究^[110];Olivier Rousse 指出目前在碳交易市场,越来越多的组织建议公众加入碳抵消交易,满足公众参与阻止气候变化的需求^[111];Parag 等认为公众对低碳创新、技术和行为的追求会推动企业的减碳行动^[112];Middlemiss 等认为“草根运动”促进低碳社团的建设,为社会的变革创造新的能力^[113]。国内一些学者就公众参与低碳城市建设问题进行了探讨,如辛章平和张银太认为基于公众行为的低碳消费模式对低碳城市的建设有着十分重要的意义^{[27]102};吴晓江认为应通过“关联型环保意识”引导公众转变高碳便利消费嗜好,培育城市低碳生活方式^[114];马燕合和黄晶认为全民参与是实现节能减排目标的根本要求,应动员企业、普通民众等多方参与主体积极参与节能减排^[115]。上述成果是学者们在国家没有出台相关低碳公众参与政策的情况下而进行的自主研究,表明了学者们在“低碳概念族”中一贯的主动参与。近几年,北京、上海、天津、成都、广州、深圳、青海等7个地区在政府的支持下纷纷成立碳交易所,凸显出政府在企业参与低碳发展中所起到的持续引导作用。进一步地,2013年11月第四次地坛论坛的低碳发展战略高级别会议,是由政府主导,企业、专家学者、NGO、国外人士广泛参与的低碳发展推广模式。从论坛研讨的“中国低碳发展与新兴城镇化建设”、“美丽中国与低碳发展示范行动”等主题可以看出,公众参与和低碳发展已经密不可分。

尽管如此,目前将低碳发展与公众参与联系起来作为一体进行研究的文献还很少见,与低碳经济和低碳发展相比较,还处在萌芽状态。国内外学者均聚焦于低碳发展和公众参与之间的联系以及公众参与在低碳发展中扮演的角色,并没有将其看做一个整体概念进行界定和发展。本文把低碳发展公众参与作为整体概念提出并作为低碳概念族的组成部分,根据前面低碳概念演变3个过程的共同特点,我们认为低碳发展公众参与有可能表现为主动式参与、引导式参与、被动适应式参与3种类型。其中我们定义(1)主动式参与是指,具有强烈低碳意识的公众,自觉实施低碳相关行为并将其内化为自然性行为。此阶段是低碳发展公众参与的最高阶段,即全民参与。这个阶段国家有关低碳发展的法律、政策已经非常完备,全社会已经形成了自我监督、自我约束的低碳发展氛围。公众有着相对全面的低碳发展知识,实施低碳行为已经内化为公众的自然性行为。(2)引

导式参与是指,在鼓励低碳发展氛围的情况下,具有一定低碳意识的公众实施低碳相关行为,并对周围公众产生影响。这个阶段国家具有低碳发展相关的法律、法规和政府积极引导鼓励低碳发展,社会上形成了良好的低碳发展氛围。此时公众对于低碳发展相关知识有了一定了解,一部分公众已经开始主动参与低碳发展和低碳生活,同时对周围人起到榜样作用。(3) 被动适应式参与是指,没有低碳意识的公众,受限法律、政策、舆论、外界环境等的约束,被动适应实施低碳相关行为。这个阶段公众几乎不了解低碳相关知识,低碳发展公众意识层面几乎是空白。国家和社会也没有形成良好的宣传、引导低碳发展的氛围,主要是通过政策支持、法律、法规来约束和限定公众减排。此阶段低碳发展的对象主要是企业。

五、总结与讨论

因此,我们认为低碳概念族的演变过程呈现出4种特征:多主体、多时期、多领域、整体性,并提炼出低碳概念族演变的理论模型(见图4)。由于低碳发展公众参与还在初始阶段,图4中没有列入。本文的低碳概念族演变过程由4个主要阶段组成:减碳—低碳、低碳—低碳经济、低碳经济—低碳发展、低碳发展—低碳发展公众参与,并形成了一个概念体系。每个阶段都有政府和学者的参与,他们是低碳发展的重要主体。

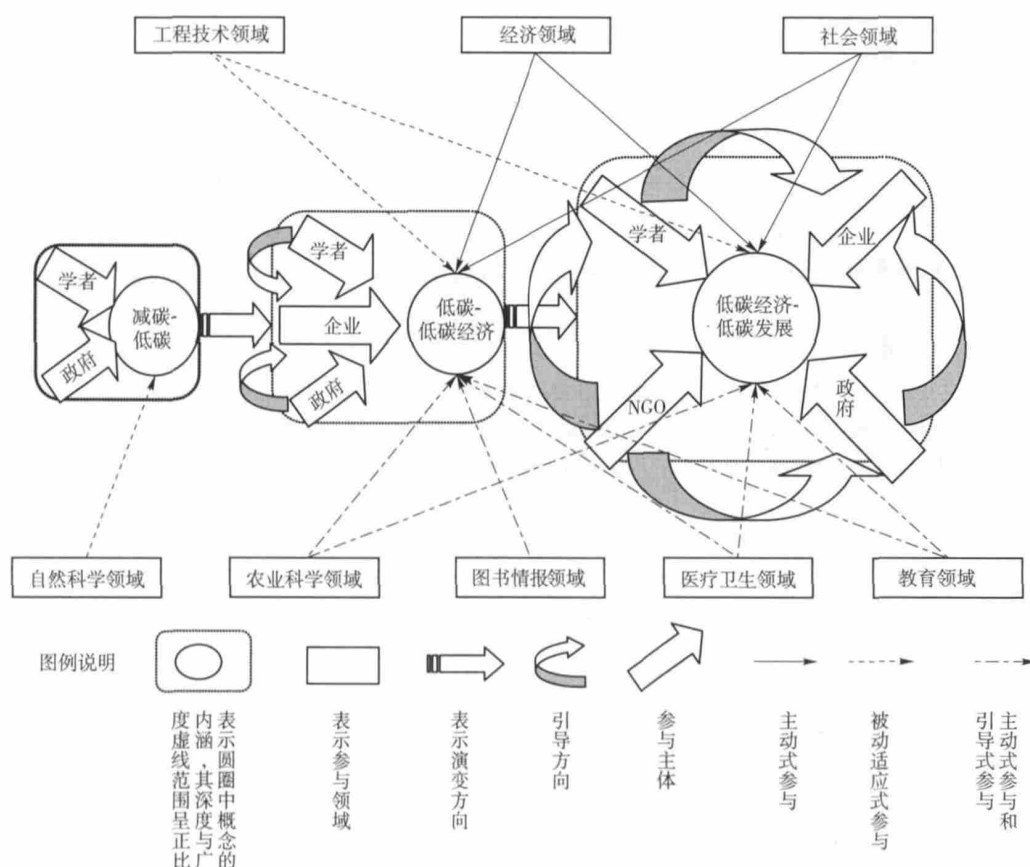


图4 低碳概念族的演变理论模型

(1) “减碳—低碳”概念阶段。在我国完全没有低碳以及相关概念时,部分学者主动从国外引进并进行理论介绍分析,同时政府主动出台了相关政策法规,开始推广“低碳”概念,引导其他行业领域的参与,完成了从“减碳—低碳”认识上的飞跃。减碳是相对高碳而言的,带有被动性,而低碳

则是对高碳的预防和防治,带有主动性,值得注意的是,自然科学领域在本阶段呈现出主动参与。尽管部分学者和政府进行了积极主动地参与,但此时我国整体上依然只是学习、引进西方国家低碳思想、概念,被动适应参与低碳。

(2) “低碳—低碳经济”概念阶段。学者和政府认识到低碳是应该落实到各行各业,需要建立一个新的经济体系,低碳完成了从科学性研究到应用性的突破。本阶段企业成为了新的参与主体,其中部分企业为了适应低碳经济的要求而呈现为被动适应性参与,部分企业在政府政策的引导下进行参与。本阶段,经济领域呈现主动和领先参与的特点,工程技术和农业领域由政府引导,其他领域相对滞后,该阶段我国部分领域低碳经济发展迅猛,奠定了进一步发展的基础,总体上低碳经济进一步发展,但各领域、主体参与程度参差不齐。

(3) “低碳经济—低碳发展”概念阶段。低碳经济的目的是为了促进国家、企业、个人的全面发展,低碳发展正是这种全面发展的模式。至此我国完成了在以往低碳概念基础上的创新,由之前的具体行业,上升到了整个国家和社会的发展战略高度。期间 NGO 成为新的参与主体并且对政府和学者产生引导作用,它的加入表明低碳发展开始与普通民众产生直接联系,同时领域间的参与状况与“低碳经济”概念阶段相同。“低碳经济”到“低碳发展”的创新性概念升华体现出,我国整体已经从引导式参与向主动式参与过渡,开始突破西方国家的低碳理论框架,根据本国国情进行探索,而该阶段政府、学者以及相关企业、NGO 作为主体参与其中,主体的增加,意味着实现全面的低碳发展,必须依靠全社会全民的努力。

(4) “低碳发展”—“低碳发展公众参与”概念阶段。低碳发展需要全社会全员参与,这需要进行管理,需要一种有效的途径。低碳发展公众参与正是有效途径之一。低碳概念完成了从自然科学—经济学—管理学的 3 级升华,是我国战略上的又一次重大创新。

所以本文认为,低碳发展公众参与应该作为一个整体概念引起关注,其中公众应该包括社会中的个人与企业。公众参与区分为集体参与和个体参与,集体参与是指直接参与低碳发展相关法律、政策的制定和参与相关组织与活动,个体参与是指通过低碳消费和生活方式参与低碳发展。

[参考文献]

- [1] 郑度,陈述彭. 地理学研究进展与前沿领域. 地球科学进展, 2001, 16(5): 599-601
- [2] IPCC. *Summary for Policymakers of Climate Change 1990: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990
- [3] IPCC. *Summary for Policymakers of Climate Change 1996: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996
- [4] IPCC. *Summary for Policymakers of Climate Change 2001: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001
- [5] IPCC. *Summary for Policymakers of Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007
- [6] IPCC. *Summary for Policymakers of Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- [7] 秦大河,陈振林,罗勇,等. 气候变化科学的最新认知. 气候变化研究进展, 2007, 3(2): 63-73
- [8] 江怀友,沈平平,宋新民,等. 世界气候变暖及二氧化碳埋存现状与展望. 古地理学报, 2008, 10(3): 323-328
- [9] Schlesinger W H. Evidence from chronosequence studies for a low carbon-storage potential of soils. *Nature*, 1990

- (348): 232 - 234
- [10] 吴胜光. 二氧化碳研究中的若干问题. 云南地理环境研究, 1990(1): 5
- [11] 温玉璞, 汤洁. 瓦里关山大气二氧化碳浓度变化及地表排放影响的研究. 应用气象学报, 1997, 8(2): 129 - 136
- [12] 华颂今. 综合利用工农业废弃物开发新能源和可再生能源. 环境保护科学, 1999(6): 42 - 44
- [13] 刘慧, 成升魁, 张雷. 人类经济活动影响碳排放的国际研究动态. 地理科学进展, 2002, 21(5): 420 - 429
- [14] Department of Trade and Industry (DTI). Energy White Paper: *Creating a Low Carbon Economy*. London: DTI, 2003
- [15] 靳志勇. 英国实行低碳经济能源政策. 全球科技经济瞭望, 2003(10): 23 - 27
- [16] 方亮. “上海论坛”提出“低碳经济模式”. 河北国土资源, 2005(7): 45
- [17] 潘家华, 陈迎, 庄贵阳, 等. 英国低碳发展的激励措施及其借鉴. 中国经贸导刊, 2006, 18(3): 51 - 52
- [18] 姚良军, 孙成永. 意大利的低碳经济发展政策. 中国科技产业, 2007, 11(2): 58 - 60
- [19] 庄贵阳. 低碳经济中国之选. 中国石油石化, 2007(13): 32 - 34
- [20] 庄贵阳. 中国-以低碳经济应对气候变化挑战. 环境经济, 2007, 1(70): 23
- [21] 庄贵阳. 低碳经济: 中国别无选择. 世界知识, 2007(9): 12 - 12
- [22] 庄贵阳. 气候变化背景下的中国低碳经济发展之路. 绿叶, 2007(8): 10
- [23] 邢继俊, 赵刚. 中国要大力发展低碳经济. 中国科技论坛, 2007, 10(10): 87 - 92
- [24] 鲍健强, 苗阳, 陈锋. 低碳经济: 人类经济发展方式的新变革. 中国工业经济, 2008(4): 153 - 160
- [25] 谢军安, 郝东恒, 谢雯. 我国发展低碳经济的思路与对策. 当代经济管理, 2008, 30(12): 1 - 7
- [26] 付允, 马永欢, 刘怡君, 等. 低碳经济的发展模式研究. 中国人口、资源与环境, 2008, 18(3): 14 - 19
- [27] 辛章平, 张银太. 低碳经济与低碳城市. 城市发展研究, 2008, 4(98): 102
- [28] 付允, 汪云林, 李丁. 低碳城市的发展路径研究. 科学对社会的影响, 2008, 2(5): 5 - 10
- [29] 戴亦欣. 中国低碳城市发展的必要性和治理模式分析. 中国人口、资源与环境, 2009, 19(3): 12 - 17
- [30] 顾朝林, 谭纵波, 刘宛, 等. 气候变化, 碳排放与低碳城市规划研究进展. 城市规划学刊, 2009(3): 38 - 45
- [31] 陈飞, 诸大建. 低碳城市研究的内涵、模型与目标策略确定. 城市规划学刊, 2009, 4(8): 8
- [32] 刘志林, 戴亦欣, 董长贵, 等. 低碳城市理念与国际经验. 城市发展研究, 2009, 16(6): 1 - 7
- [33] 刘文玲, 王灿. 低碳城市发展实践与发展模式. 中国人口、资源与环境, 2010, 20(4): 17 - 22
- [34] 付允, 刘怡君, 汪云林. 低碳城市的评价方法与支撑体系研究. 中国人口资源与环境, 2010, 20(8): 44 - 47
- [35] 蔡萌, 汪宇明. 低碳经济、低碳旅游与旅游发展新方式. 中国城市研究, 2009(12): 40 - 46
- [36] 黄文胜. 论低碳旅游与低碳旅游景区的创建. 生态经济, 2009, 11(10): 100 - 102
- [37] 蔡萌, 汪宇明. 低碳旅游: 一种新的旅游发展方式. 旅游学刊, 2010, 25(1): 13 - 17
- [38] 谢国方, 赵媛. 国内外低碳旅游研究进展及启示. 人文地理, 2010(5): 27 - 31
- [39] 杨丹辉, 李伟. 低碳经济发展模式与全球机制: 文献综述. 经济管理, 2010(6): 164 - 171
- [40] 尹希果, 霍婷. 国外低碳经济研究综述. 中国人口资源与环境, 2010, 20(9): 18 - 23
- [41] 童大焕. 低碳经济需要“公民运动”. 环境经济, 2008(7): 67
- [42] 张一鹏. 低碳经济与低碳生活. 中外能源, 2009, 14(4): 12 - 15
- [43] 冯之浚, 金涌, 牛文元, 等. 关于推行低碳经济促进科学发展的若干思考. 政策瞭望, 2009(8): 18
- [44] 庄贵阳. 气候变化挑战与中国经济低碳发展. 国际经济评论, 2007(5): 50 - 52
- [45] 胡宗洋. 低碳经济与中国发展. 科学对社会的影响, 2008(1): 11 - 18
- [46] 张兆国, 靳小翠, 李庚秦. 低碳经济与制度环境实证研究——来自我国高能耗行业上市公司的经验证据. 中国软科学, 2012(3): 109 - 119
- [47] 毕克新, 黄平, 马婧瑶. 低碳经济背景下的低碳技术观. 中国科技论坛, 2013(9): 107 - 112
- [48] 彭榆琴. 回应型低碳经济法律构建研究. 科技进步与对策, 2012, 29(5): 104 - 107
- [49] 陈诗一. 中国各地区低碳经济转型进程评估. 经济研究, 2012(8): 32 - 44
- [50] 张焕波, 王铮. 中美两国选择不同时间开始减排二氧化碳的模拟研究. 中国人口、资源与环境, 2008, 18(6): 87 - 93
- [51] 庄幸, 姜克隽. 关于北京水泥厂水泥产品全能耗分析的调研. 宏观经济研究, 2008(2): 18 - 22

- [52] 付加锋, 庄贵阳, 高庆先. 低碳经济的概念辨识及评价指标体系构建. 中国人口、资源与环境, 2010, 20(8): 38-43
- [53] 杜伟. 低碳经济与中国石油石化行业的发展. 国际石油经济, 2010(1): 32-37
- [54] 刘倩, 王遥. 碳金融全球布局与中国的对策. 中国人口资源与环境, 2010, 20(8): 64-69
- [55] 熊靓. 低碳经济冲击中国产经格局. 中国科技财富, 2007(11): 32-35
- [56] 姜克隽. 低碳社会, 我们的未来. 中国煤炭, 2008, 34(12): 9-11
- [57] 何建坤, 张希良, 李政, 等. CO₂ 减排情景下中国能源发展若干问题. 科技导报, 2008, 26(2): 90-92
- [58] 吴晓青. 关于中国发展低碳经济的若干建议. 环境保护, 2008(3): 22-23
- [59] 刘丹萍, 王晓晨. 落实科学发展观 推进我国低碳经济的发展. 学术交流, 2011(5): 18
- [60] 秦书生, 周彦霞. 我国发展低碳技术的困境与对策. 科学、经济、社会, 2012(3): 38-41
- [61] 毕克新, 黄平, 马婧瑶. 低碳经济背景下的低碳技术观. 中国科技论坛, 2013(9): 107-112
- [62] 帅传敏, 张钰坤. 中国消费者低碳产品支付意愿的差异分析——基于碳标签的情景实验数据. 中国软科学, 2013(7): 61-70
- [63] 黄焕山. 论低碳文化. 武汉商业服务学院学报, 2010, 24(2): 5-8
- [64] 刘桂文. 县域低碳经济发展的制约因素和路径选择. 中国农学通报, 2010, 26(14): 461-464
- [65] 唐承财, 钟林生, 成升魁. 我国低碳旅游的内涵及可持续发展策略研究. 经济地理, 2011, 31(5): 862-867
- [66] 张晨, 罗强, 俞菊生, 等. 低碳农业研究述评. 上海农业学报, 2013(1): 80-84
- [67] 刘涛, 葛磊, 高广臣. 浅论林业在发展低碳经济的作用. 现代园艺, 2011(15): 16
- [68] 黄秀声, 黄勤楼, 翁伯琦, 等. 畜牧业发展与低碳经济. 中国农学通报, 2010, 26(24): 257-263
- [69] 扬子江, 曾省存, 赵景辉. 低碳经济时代的渔民增收机制分析. 中国水产, 2010(9): 20-23
- [70] 汪应洛, 张国兴, 郭菊娥. “三峡库区”发展低碳经济的战略思考. 中国工程科学, 2010, 12(8): 4-7
- [71] 黄慧丽, 王小兵. 论低碳大学校园建设: 全方位监管体系的构建. 价值工程, 2013(19): 240-241
- [72] 吕学都. 气候变化相关术语. 中国科技术语, 2010, 12(6): 58-62
- [73] 曹红. 低碳经济视角下的新型高校图书馆的构建. 价值工程, 2013, 32(15): 31-32
- [74] 刘美玲, 陈娟. 浅谈高校低碳图书馆建设. 图书馆理论与实践, 2012(12): 24
- [75] 吕蕴红. 国内手机图书馆信息服务现状研究. 晋图学刊, 2011(5): 8-11
- [76] 王石平. 低碳经济背景下的馆藏期刊管理模式研究. 学理论, 2011(6): 118-119
- [77] 邓金堂, 许诺. 我国低碳经济领域研究现状的文献计量学分析. 情报杂志, 2011, 30(1): 1-7
- [78] 赵秀贞, 赵一林, 刘西宝, 等. 我院坚持低碳发展的实践与体会. 中华医院管理杂志, 2013, 29(8): 624-625
- [79] 张素琴. 加强固定资产管理 建设低碳型医院. 中医药管理杂志, 2013(2): 31
- [80] 潘家华. 后京都国际气候协定的谈判趋势与对策思考. 气候变化研究进展, 2005, 1(1): 10-15
- [81] 刘助仁. 低碳发展是全球一种新趋势. 科学发展, 2010(1): 20-28
- [82] 段红霞. 低碳经济发展的驱动机制探析. 当代经济研究, 2010(2): 58-62
- [83] 白泉. 我国低碳发展的特点, 方向与重点. 中国能源, 2009, 31(8): 25-29
- [84] 彭涛, 吴文良. 绿色 GDP 核算——低碳发展背景下的再研究与再讨论. 中国人口、资源与环境, 2010, 12(6): 81-86
- [85] 马宁, 罗婷婷. 我国城市低碳发展水平综合评价与分析. 中国市场, 2011(26): 121-123
- [86] 朱臻, 黄敏, 沈月琴. 浙江省低碳发展水平测度和比较分析. 生态经济: 学术版, 2011(2): 29-33
- [87] 樊秀峰, 宋爽, 苏玉珠, 等. 中国工业低碳发展与需求模式调整. 西安交通大学学报: 社会科学版, 2012, 32(6): 1-6
- [88] 解振华. 解振华: 中国适应气候变化总体战略即将制定完成. 创新科技, 2012(1): 5
- [89] 丁国安. 创新驱动: 小微企业低碳发展方式转型. 生产力研究, 2013(7): 167-169
- [90] 何建坤. 我国低碳发展的创新之路. 中国科技产业, 2013(2): 26-31
- [91] 田建春, 杨昱莅, 张娅妮. 山西省应对气候变化的对策研究. 技术经济与管理研究, 2013(8): 123-128
- [92] 马丁, 陈文颖. 上海市低碳发展状况分析. 中国人口、资源与环境, 2013, 23(8): 26-32
- [93] 吴向阳. 大城市应对气候变化的发展战略研究——以北京市为例. 中国市场, 2013(27): 70-74
- [94] 陈薪. 韩爱兴: 太阳能与建筑的结合是低碳发展的根本途径. 低碳世界, 2013(2): 40-43

- [95] 赵星,张运东,杨艳. 国际大石油公司低碳发展实践及其启示. 国际石油经济, 2010(7): 6
- [96] 郝鸿毅. 对石油企业低碳发展战略及财税政策保障的思考. 国际石油经济, 2009(11): 8-11
- [97] 刘光法. 胜利油田实施绿色低碳战略发展的思考. 油气田地面工程, 2013, 32(9): 3-4
- [98] 魏庆琦, 肖伟. 低碳物流背景下物流管理专业人才培养研究. 物流工程与管理, 2012(12): 141-142
- [99] 刘丽, 何有缘, 刘晓, 等. 农村低碳发展的模式探讨. 农学学报, 2012, 2(5): 71-74
- [100] 何源. 低碳生态视角下的灾后统筹重建模式——以汶川地震为例. 灾害学, 2013, 28(3): 158-165
- [101] 李荣菊, 黄礼雄. 论生态图书馆建构的低碳道路. 河北科技图苑, 2011, 24(3): 26-28
- [102] 黄惠烽, 袁顺芬. 试论生态图书馆的构建——以四川民族学院图书馆为例. 四川民族学院学报, 2013, 22(2): 105-108
- [103] Cahn E S, Passett B A. *Citizen Participation: Effecting Community Change*. 1971. New York. Washington London
- [104] 黄海艳. 发展项目的公众参与研究. 河海大学博士学位论文, 2004
- [105] 陶东明, 陈明明. 当代中国政治参与. 浙江: 浙江人民出版社, 1998
- [106] 马振清. 中国公民政治社会化问题研究. 黑龙江: 黑龙江人民出版社, 2001
- [107] 李图强. 现代公共行政中的公民参与. 北京: 经济管理出版社, 2004
- [108] 王锡锌. 行政过程中公众参与的制度实践. 北京: 中国法制出版社, 2008
- [109] 蔡定剑. 公众参与: 风险社会的制度变迁. 北京: 法律出版社, 2009
- [110] Kasemir B, Dahinden U, Swartling Å G, et al. Citizens' perspectives on climate change and energy use. *Global Environmental Change*, 2000, 10(3): 169-184
- [111] Rousse O. *Environmental and economic benefits resulting from citizens' participation in CO₂ emissions trading: An efficient alternative solution to the voluntary compensation of CO₂ emissions*. *Energy Policy*, 2008, 36(1): 388-397
- [112] Parag Y, Darby S. Consumer-supplier-government triangular relations: rethinking the UK policy path for carbon emissions reduction from the UK residential sector. *Energy Policy*, 2009, 37(10): 3984-3992
- [113] Middlemiss L, Parrish B D. Building capacity for low-carbon communities: The role of grassroots initiatives. *Energy Policy*, 2010, 38(12): 7559-7566
- [114] 吴晓江. 转向低碳经济的生活方式. 社会观察, 2008(6): 19-22
- [115] 马燕合, 黄晶. 加快节能减排技术研发 迎接低碳经济到来. 中国科技产业, 2008(3): 62-66

Study on Current Situation of Public Participation in the Chinese Low-carbon Development —— Evolution and Innovation of the Low-carbon Family Concept

Gong Yangran Qiu Luyi Liu Li

Abstract With the recent global warming, reducing carbon emissions has caused great concern throughout the world. The concept “low-carbon” has already turned out to be a concept clan emphasizing social public participation and evolution of low-carbon development from low-carbon, low-carbon economy and low-carbon development. Meanwhile, this evolution represents a further development of “low-carbon development” scientific system, which is from reducing carbon emission within natural science knowledge to low-carbon concept, then moving to the knowledge of low-carbon economy in the field of economics, and to social public participating low-carbon development in management area in the end. Authors found the above evolution process gradually showed the characteristics of multi-subject participation. Its had three manifestations including active participation, guided participation and passive adaptive participation.

Key words Low-Carbon; Low-carbon economy; Low-carbon development; Public participation; Concept clan

(责任编辑: 常 英)