

低碳经济评价指标体系研究

胡大立, 丁 帅

(江西财经大学 工商管理学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 低碳经济是人类经济发展方式、生活消费方式的一次大革新, 以技术创新和政策措施作为支撑, 建立一种低能耗、低污染、低排放和高能效、高效率、高效益的低碳产业链, 从而实现经济发展方式低碳化、人类生活消费方式低碳化的全新的经济发展模式。为促进低碳经济发展, 从低碳经济的内涵以及产业链路径的角度出发, 遵循低碳经济评价指标体系的构建原则, 构建了低碳经济的评价指标体系。

关键词: 低碳经济; 低碳产业; 低碳技术; 评价指标

DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2010.22.038

中图分类号: X3

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)22-0160-05

0 引言

工业革命的结果是科学技术改善了人的生活质量, 但随着工业经济的发展, 人口的剧增、人类贪婪的欲望和生产消费方式的无节制, 造成了生态平衡的严重破坏。随着二氧化碳含量的倍增, 地球臭氧层正遭受前所未有的危机, 全球灾难性气候变化屡屡出现, 已经严重危害到人类的生存环境和健康安全。由世界气候组织和联合国环境署组织成立的政府间气候变化专门委员会(IPCC)发布了第4次评估报告, 证实“气候系统变暖是不争的事实。”

从1992年的《联合国气候变化框架公约》到1997年的《京都议定书》, 再到2007年的《巴厘岛路线图》, 各国都在积极为遏制全球气候暖化、减少CO₂等温室气体的排放, 寻求有效的策略和途径。2003年英国政府发表的能源白皮书——《我们未来的能源: 创建低碳经济》中, 提出了低碳经济这一概念。这是低碳经济首次在官方文件中正式提出, 并且推动低碳经济演变成全世界广泛关注的热门话题。不仅各国政府展开了一系列的低碳行动, 国内外的学者也对低碳经济的相关理念进行了积极的研究。

近年来, 国内学者从各领域对低碳经济进行了多角度的研究, 其中主要集中在: 发展低碳经济的重要性、发展低碳经济的路径和策略、国外低碳经济发展的现状及启示、低碳技术、低碳金融及其平台、低碳经济和消费方式关系、低碳经济的制度建设等方面^[1-2]。但作为一个前沿的经济理论, 低碳经济的概念目前仍然尚无统一明确的定义。并且国际上至今未出台具有权威性的低碳经济评价体系, 国内对低碳经济评价指标体系的研究也才刚刚起步。

如何评价低碳经济发展的水平, 这是低碳经济理论研究中的一个重大问题。低碳经济评价指标体系的制定, 不仅有利于低碳经济理论体系的建设和完善, 更是低碳经济加速从先进的理念发展成现实的经济运行模式、从定性研究向定量研究迈进过程中必不可少的一个环节, 是评判低碳经济发展质量的主要依据。本文以低碳经济评价体系为主要研究对象, 重点阐述低碳经济的概念内涵, 从产业链的初始资源到最终消费市场这一路径, 构建低碳经济评价逻辑结构框架, 最后提出低碳经济评价指标体系。

1 低碳经济的概念及内涵

1.1 低碳经济的概念

英国在《我们未来的能源: 创建低碳经济》的白皮书中指出, 低碳经济是通过更少的自然资源消耗和更少的环境污染, 获得更多的经济产出; 低碳经济是创造更高的生活标准和更好的生活质量的途径和机会, 也为发展、应用和输出先进技术创造了机会, 同时也能创造新的商机和更多的就业机会^[3]。但是《我们未来的能源: 创建低碳经济》中并没有给出这一新名词的明确界定。对于低碳经济是一种经济形态还是一种发展模式, 或是二者兼而有之, 学术界和决策者尚未有明确共识^[4]。

庄贵阳^[5]认为, 低碳经济的实质是能源效率和清洁能源结构问题, 核心是能源技术创新和制度创新, 目标是减缓气候变化和促进人类的可持续发展。在本质上与目前国内建设资源节约型和环境友好型社会的指导思想是一致的。

付允等^[6]认为, 低碳经济是以低能耗、低污染、低排

收稿日期: 2010-08-15

作者简介: 胡大立(1964-), 男, 江西吉安人, 博士, 江西财经大学工商管理学院教授, 研究方向为企业战略管理; 丁帅(1986-), 女, 江西九江人, 江西财经大学工商管理学院硕士研究生, 研究方向为企业战略管理。

放和高效能、高效率、高效益(三低三高)为基础,以低碳发展为发展方向,以节能减排为发展方式,以碳中和技术为发展方法的绿色经济发展模式。

谢君安等^[7]认为,低碳经济要求经济活动低碳化,降低经济发展对生态系统碳循环的影响,维持生物圈的碳平衡,其根本目标是实现经济发展中 CO₂ 的人为排放量与人为吸收量间的动态均衡,本质上属于碳中性经济。

鲍健强等^[8]认为,低碳经济是经济发展方式、能源消费方式、人类生活方式的一次新变革,它将全方位地改造建立在化石燃料(能源)基础之上的现代工业文明,使其转向生态经济和生态文明。

牛文元等^[9]认为,低碳经济是绿色生态经济,是低碳产业、低碳技术、低碳生活和低碳发展等经济形态的总称,低碳经济的实质在于提升能源的高效利用、推行区域的清洁发展、促进产品的低碳开发和维持全球的生态平衡。

潘家华等^[10]认为,低碳经济是指碳生产力和人文发展均达到一定水平的一种经济形态,旨在实现控制温室气体排放的全球共同愿景。这一概念的特点在于,一方面对于人文发展施加了碳排放的约束,另一方面强调碳排放约束不能损害人文发展目标,其解决途径便是通过技术进步和节能等手段提高生产力^[4]。

从上述可以看出,低碳概念的提出源于工业经济的不断发展与自然环境不断被破坏之间的恶性循环所导致的生态危机。低碳经济的实质目标是在保障经济不断发展的前提下,实现低碳化。发展低碳经济是一场涉及生产模式、生活方式、价值观念和国家权益的全球性革命^[11]。

笔者认为,低碳经济是人类社会发展到一定阶段的一种高级的社会经济形态,其发展模式以技术创新和政策措施为支撑,以建立一种高效低排的低碳产业链为途径,从而实现经济发展方式低碳化、人类生活消费方式低碳化,其核心前提是经济的稳步增长,最终目标是实现生态环境和社会经济的协调发展。

1.2 低碳经济的内涵

低碳经济代表了未来经济发展的形态,低碳经济的实质是能源效率和清洁能源结构问题,旨在建立新的能源结构,降低能耗和减少污染物排放,核心是能源技术创新和制度创新,目标是减缓气候变化和促进人类的可持续发展。即依靠技术创新和政策措施,实施一场能源革命,建立一种较少排放温室气体的经济发展模式,减缓气候变化,派生新的技术标准^[12]。因此低碳经济具有经济性、技术性和目标性三大特征^[13]。经济性包含两层含义:一是低碳经济应按照市场经济的原则和机制来发展;二是低碳经济的发展不应导致人们生活条件和福利水平的明显下降。也就是说,既反对奢侈或能源浪费型的消费,又必须使人民生活水平不断提高。技术性即通过技术进步,在提高能源效率的同时,也降低 CO₂ 等温室气体的排放强度。前者要求在消耗同样能源的条件下,人们享受到的能源服务不降低;后者要求在排放同等温室气体情况下人们的生活条件和福利水平不降低。这两个“不降低”需要通过能效技术和温室

气体减排技术的研发和产业化来实现。目标性即发展低碳经济的目标是将大气中温室气体的浓度保持在一个相对稳定的水平上,不至于带来全球气温上升影响人类的生存和发展,从而实现人与自然的和谐发展^[14]。

具体而言,低碳经济的发展主要体现在产业、技术、能源等方面,它包含以下几个概念:

1.2.1 低碳能源

低碳能源指高效、低能耗、低污染、低碳排放的能源,包括可再生能源、核能和清洁煤,其中可再生能源包括:太阳能、风能、水力能、海洋能、地热能及生物质能等,由此可见低碳经济发展的核心是低碳能源。低碳能源是低碳经济的初始环节,发展低碳经济的重要途径之一就是改变现有的能源结构,加速从“碳基能源”向“低碳能源”和“氢基能源”转变,使现有的“高碳”能源结构逐渐向“低碳”的能源结构转变,以有利于低碳经济的快速发展。这就要求我们:一方面大力推广使用现有技术可控的低碳能源;另一方面大力推进科技创新,积极开发高效、经济、实用的低碳能源新技术,并将其转化成实际生产力^[14]。未来能源发展的方向是清洁、高效、多元、可持续的。

中国有丰富的煤炭资源,在全球煤炭储量中占 13%。在能源结构上,中国是世界上少数几个以煤为主的国家之一。近几年煤炭在中国能源消费中的比例虽有所下降,但 2005 年仍高达 68.9%,而全球水平仅为 27.8%。受多煤炭少油气这种资源禀赋的制约和保障能源安全的需要,中国以煤为主的能源结构在未来相当长的一段时间不会发生根本性的改变。与石油、天然气等能源相比,单位热量燃煤引起的二氧化碳排放比石油、天然气分别高出约 36% 和 61%,使得中国单位能源的二氧化碳排放强度将长期处于较高水平。就我国而言,发展低碳经济和低碳能源技术的现实途径是可再生能源的开发和化石能源的洁净、高效利用。特别是以煤为主的能源结构和以重化工业为主的产业结构,决定我国目前发展低碳能源技术的重点,在于煤炭的洁净高效转化利用和节能减排技术。低碳能源发展概括说来包括两个方面:在需求方面,需大力压缩碳排放需求;在供应方面,需大力发展低碳替代能源,包括核电、天然气和可再生能源。

1.2.2 低碳产业

低碳经济发展的载体是低碳产业,经济结构影响能源消耗,优化产业结构是发展低碳经济的重要途径。低碳产业发展模式就是按照低碳经济发展理念,对现有产业结构进行改造,加速产业结构优化与升级,根据产业结构的宏观构成,按照不同产业结构与能源的消耗和碳排放的关系进行低碳化,构建低碳产业链,实现产业结构低碳化发展模式。其中低碳产业包含两方面:其本身就是低能耗、低排放的产业类型;以低碳技术为载体的产业类型,如新能源产业等^[15]。

1.2.3 低碳技术

低碳技术也称为清洁能源技术,主要指能提高能源效率,优化能源结构的主导技术。它主要分为:降碳技术,

如煤的清洁高效利用、油气资源和煤层气的勘探开发；零碳技术，如核能等可再生能源技术；消碳技术，如二氧化碳捕获与埋存等新技术。低碳技术是实现低碳能源、低碳产出、消费以及社会低碳的支撑和保障。

随着低碳经济的发展，人类的生活和消费与“低碳”标志直接相关，导致以“低碳”为代表的新技术标准出现。世界范围内低碳经济的发展无疑将引发新的产业革命，传统碳密集型企业将面临产业转型的挑战，而节能减排技术和能源效率领域的创新型公司会脱颖而出，获得新的机遇和发展空间。

1.2.4 低碳政策

低碳政策包括低碳经济发展目标的明确，法律规章的完善、体制机制的革新等方面，它是低碳经济发展的保障。为了实现低碳经济的快速发展，必须构建科学合理的支撑保障体系，主要包括：充分发挥市场机制的作用实现低碳经济的市场化操作，如建立温室气体排放贸易等市场机制，通过设定排放上限，依靠碳排放贸易来激励提高对能效和清洁技术开发的投入；建立低碳经济技术标准体系，提高能源效率和发展可再生能源，不断提高建筑物的能效，执行更高的产品标准，并将低碳能源技术应用于可再生能源发电中；建立政府主导的政策激励机制，如设立碳基金，发挥政府在扶持和鼓励开发低碳技术领域的重要作用。

高碳是工业文明的特征，低碳是生态文明的特征。低碳经济要求我们的经济系统从高碳走向低碳，从低效走向高效。低碳经济对地球气候系统意味着少排放以 CO₂ 为主的温室气体，通过减轻温室效应来减缓气候变化带来的各种气候灾难；低碳经济对世界能源系统意味着少消耗化石能源，多利用可再生能源，提高能源利用效率，保证能源安全；低碳经济对人类环境生态系统意味着科学发展，建立资源节约型环境友好型的生态文明，建立循环的低碳的绿色生产方式和生活方式；低碳经济对国际社会意味着构建同舟共济的、互利共赢的、求同存异的、文明融合创新的、以全球化的低碳生产、低碳流通和低碳消费为基础的和谐世界。

2 低碳经济评价指标体系

2.1 低碳经济评价指标的构建原则

为了科学地评价实现低碳经济过程中所处的发展阶段、存在的差距及可以采取的政策手段，在明晰低碳经济内涵的基础上，需要建立一个多维度的、科学的衡量其各方面发展水平的尺度，即低碳经济评价指标体系。这套低碳经济评价指标体系，一方面要能够横向比较各国或经济体离低碳经济目标有多远，另一方面要能够纵向比较各国或经济体向低碳经济转型的努力程度。笔者在充分吸收和借鉴现有研究成果^[2]的基础上，认为构建低碳经济评价指标体系需要遵循以下原则：

(1)系统优化与层次化相结合原则。对低碳经济进行评价，不仅要能全面反映循环经济发展的各个方面，能较客

观地反映城市发展的水平，又要避免指标之间的重叠性，因此应追求评价指标体系的总体最优或满意。为实现系统优化，应根据系统的结构分出层次，并将指标分类，使指标体系结构清楚，便于使用。

(2)科学性与可行性相结合的原则。低碳经济评价指标不仅要能对低碳经济系统各层次、各环节进行高度概括，科学地揭示其性质、特点等内在的客观规律，其评价指标体系还需简繁适中，评价计算简便易行，各项评价指标及其相应的计算力求标准化、规范化，有明确的释义。使从现有资料中获取不到，但能够反映低碳经济现象、体现其特征的指标也应适当纳入，以体现指标体系的科学性和可行性相结合原则。

(3)全面性和代表性相结合原则。低碳经济指标体系作为一个有机整体是多种因素综合作用的结果，因此，指标体系应反映影响低碳经济发展的各个方面，从不同角度反映出被评价系统的主要特征和状况。同时，对于要表达的各个体系，指标选取应强调代表性、典型性，避免选择意义相近、重复的指标，使指标体系简洁易用。

(4)动态性和稳定性相结合的原则。建设低碳经济是一个动态过程，因此低碳经济指标体系应具有动态可比和横向可比的功能。动态可比是指低碳经济发展水平在时间序列上的动态比较；横向可比是指不同城市在统一时间上对综合评价指数值的排序比较，说明各城市低碳经济发展的不平衡程度。在可比性原则要求下，统计指标的选择应涵义明确，口径一致，与国际惯例接轨，符合国际规范和国内现行统计制度的要求，以保证统计数据的可靠性。

(5)定性分析与定量计算相结合原则。指标体系和评价体系应具有可测性和可比性，定性指标应有一定的量化手段，评价指标应尽可能采用量化的指标，但有些指标很难量化，可将它分成若干个等级，将定性指标量化。

2.2 低碳经济评价指标体系的构建思路

低碳经济是经济发展方式以及人类生活模式的一次革命，其目标是减缓气候变化和促进人类的可持续发展，因此它涵盖自然、社会、环境等各个方面。本文根据产业链^[2]从初始资源到最终消费市场这一路径，提出低碳经济评价逻辑结构框架(见图 1)。

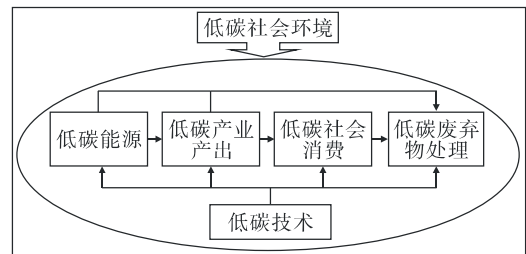


图 1 低碳经济评价的逻辑结构框架

依据图 1，结合上文阐述的低碳经济的内涵，在充分吸收和借鉴潘家华、庄贵阳^[10]，任福兵、吴青芳^[2]诸多学者研究成果的基础上，遵循低碳经济评价指标体系的构建原则，构建了低碳经济的评价指标体系。此低碳经济评价指标体系分为 3 个层次(目标层、准则层、指标层)，并在这

3 个层次下构建 6 个子模块和 20 个指标, (见表 1)。

表 1 低碳经济评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标方向	
低碳经济 发展水平 (C)	低碳能源指 标(A1)	A11 零能源占能源消费比例	正	
		A12 清洁煤占煤能源比例	正	
		A13 单位能源消耗的二氧化碳排放因子	负	
	低碳产业产 出指标(A2)	A21 单位 GDP CO ₂ 排放量	负	
		A22 单位 GDP 能耗	负	
	低碳消费指 标(A3)	A31 人均碳排放	负	
		A32 人均生活碳排放	负	
		A33 消费品低碳标志比例	正	
	低碳废物处 理(A4)	A41 生活垃圾无害化处理率	正	
		A42 工业固体废物综合利用率	正	
		A51 人均住房面积	负	
		A52 万人拥有公共汽车数	正	
		A53 低能耗建筑比例	正	
		A54 公众低碳经济知识普及率	正	
		A55 人类发展指数	正	
	低碳社会环 境(A5)	A56 森林覆盖率	正	
		A57 人均绿地面积	正	
		低碳科学技 术(A6)	A61 热电联产比例	正
			A62 R&D 投入占财政支出比例	正
			A63 温室气体捕捉与封存(CCS)比例	正

2.2.1 低碳能源指标

低碳能源指标指碳能源禀赋及其利用水平。在近年来的碳排放相关因素研究中, 能源结构是重要的影响因素之一。因此低碳能源这一指标主要关注一经济体的能源结构、零碳排放能源, 包含 4 个核心指标, 即零碳能源占一次能源比例、清洁煤占煤能源比例、单位能源消耗和二氧化碳排放因子。其中, 水力资源、风能、太阳能、生物质能等可再生能源和核能属于零碳排放的资源。

2.2.2 低碳产出指标

低碳产出指标包括单位 GDP 二氧化碳排放量、单位 GDP 能耗两个核心指标。

单位 GDP 二氧化碳排放量的降低意味着用更少的物质和能源消耗产生出更多的社会财富。因此, 单位 GDP 二氧化碳排放量被认为是衡量低碳化的核心指标, 并且这一指标将能源消耗导致的碳排放与 GDP 产出直接联系在一起, 能够直观地反映社会经济整体碳资源利用效率的提高, 同时也能够衡量一个国家或经济体在某一特定时期的低碳技术水平。

单位 GDP 能耗即能源强度, 每产生万元 GDP 所消耗掉的能源。它是一次能源供应总量与国内生产总值(GDP)的比率, 是一个能源利用效率指标。该指标说明一个经济体经济活动中对能源的利用程度, 反映经济结构和能源利用效率的变化。

2.2.3 低碳消费指标

低碳消费指标包括人均碳排放, 人均生活碳排放和消费品低碳标志比例

庄贵阳等指出碳消费水平旨在从消费层面来衡量一国(或经济体)人均碳需求和碳排放水平。尽管消费模式受到多种因素的影响, “人均消费的碳排放”可作为一个综合性指标来界定消费模式对碳排放的影响。这一指标可以根据最终消

费占 GDP 的比重(即最终消费率)与单位经济总量的含碳强度(即单位 GDP 碳排放)等相关指标来推算。考虑到居民(包括政府和家庭部门)的最终消费支出中, 既包括本国(本地)生产的产品与服务, 也包括其它国家(地区)进口的产品与服务, 这里以人均碳排放水平代替人均消费碳排放水平。

消费品低碳标志比例代表了消费品生产过程是否低碳环保的透明程度, 环境保护部环境认证中心于 2009 年 10 月 15 日签约“中德低碳产品认证合作项目”, 通过向产品授予低碳标志, 以公众的选择引导和鼓励企业开发低碳产品技术, 向低碳生产模式转变。由此可见, 通过低碳消费引导低碳生产, 从而实现消费和生产的低碳化转型, 在此过程中, 消费品低碳标志比例是核心指标。

2.2.4 低碳废物处理指标

低碳废物处理指标包括: 生活垃圾无害化处理率、工业固体废物综合利用率。工业固体废物综合利用率指工业固体废物综合利用量占工业固体废物产生量的百分率。计算公式为: 工业固体废物综合利用率=工业固体废物综合利用量÷(工业固体废物产生量+综合利用往年贮存量)×100%。

生活垃圾无害化处理率是指经无害化处理的生活垃圾数量占生活垃圾产生总量的百分比。计算公式为: 生活垃圾无害化处理率=无害化处理的生活垃圾数量÷生活垃圾产生总量×100%。

2.2.5 低碳社会环境指标

低碳经济的发展不仅需要构建全新的低碳产业链, 还需要一定的载体。因此, 在交通、建筑、环境等方面也应构建相应的低碳社会环境, 同时应明确低碳经济的发展并不以牺牲经济发展为代价。相反, 低碳经济是一种较高级的经济形态, 所以低碳社会评价指标包括: 人类发展指数、人均住房面积、万人拥有公共汽车数、低能耗建筑比例、公众低碳经济知识普及率、人均绿地面积和森林覆盖率等。

其中人类发展指数(Human Development Index)是由联合国开发计划署(UNDP)在《1990 年人文发展报告》中提出的, 用以衡量联合国各成员国经济社会发展水平, 其从动态上反映了对人类发展状况, 揭示了一个国家的优先发展项。人类发展指数由预期寿命、成人识字率和人均 GDP 的对数 3 个指标构成, 这 3 个指标分别反映了人的长寿水平、知识水平和生活水平。庄贵阳提出满足碳生产力和人民发展水平两个指标, 就标志我们进入了低碳经济的时代。因此人类发展指数的高低是低碳经济评价体系的一核心指标。

发展低碳经济不仅要“对碳源”(Carbon Source)进行有效的遏制, 减少“碳源”的排放, 还应该在“碳汇”(Carbon Sink)上花力气、下功夫。“碳汇”指自然界中碳的寄存体, 森林植被是地球上存在的巨大的碳汇^[8]。因此代表碳汇水平的森林覆盖率情况, 以及对于全球减排和适应气候变化有积极贡献的森林覆盖率, 是实现低碳化的重要物质基础。

2.2.6 低碳技术指标

低碳技术是发展低碳经济的重要支撑, 低碳技术包括: 对现有能源技术的改造; 在可再生能源及新能源、煤的清洁高效利用、油气资源和煤层气的勘探开发、二氧化碳捕获与

埋存等领域开发的有效控制温室气体排放的新技术；能源效率技术等。因此低碳经济指标包括：热电联产比例、R&D投入占财政支出比例、温室气体捕捉与封存(CCS)比例。

3 结语

本文在充分吸收现有成果的基础上，把低碳经济的概念界定为：低碳经济是人类社会发展到一定阶段的一种高级的社会经济形态，其发展模式以技术创新和政策措施为支撑，以建立一种高效低排的低碳产业链为途径，从而实现经济发展方式低碳化、人类生活消费方式低碳化，其核心前提是经济的稳步增长，最终目标是实现生态环境和社会经济的协调发展。这一概念具有广泛的内涵，它包含低碳能源、低碳产业、低碳技术和低碳政策等内容。

从低碳经济的内涵以及产业链路径这一角度出发，遵循低碳经济评价指标体系的构建原则，本文构建了低碳经济的评价指标体系。

由于目前对低碳经济评价体系的研究还非常少，国际上至今未出台具有权威的低碳经济评价体系，因此，本文对评价指标体系的研究只是一个尝试，希望能起到一个添砖加瓦和抛砖引玉的作用。本文也希望各界不断加强这方面的探讨，尽快构建起科学合理、切实可行的低碳经济评价指标体系，促进低碳经济理论体系的建设和完善，促进低碳经济加速从先进的理念发展成现实的经济运行模式。

参考文献：

[1] 刘传江,冯碧梅.低碳经济对武汉城市圈建设“两型社会”的启示[J].中国人口资源与环境,2009,19(5):17-18.

[2] 任福兵,吴青芳,郭强.低碳社会的评价指标体系构建[J].科

技与经济,2010,23(134):68-71.

[3] DTI. Energy white paper: our energy future—create a low carbon economy [R]. London:TSO,2003.

[4] 潘家华,庄贵阳,郑艳,等.低碳经济的概念辨析及核心要素分析[J].国际经济评论,2010(4):89-91.

[5] 庄贵阳.中国经济低碳发展的途径与潜力分析[J].国际技术经济研究,2005,8(3):8-12.

[6] 付允.低碳经济的发展模式研究[J].中国人口·资源与环境,2008,18(3):14-19.

[7] 谢军安,郝东恒,谢雯.我国发展低碳经济的思路与对策[J].当代经济管理,2008(12).

[8] 鲍健强,苗阳,陈锋.低碳经济:人类经济发展方式的新变革[J].中国工业经济,2008(4):155-159.

[9] 牛文元.低碳经济是落实科学发展观的重要突破口[N].中国报道,2009(3):19.

[10] 潘家华,庄贵阳,朱守先,等.构建低碳经济的衡量指标体系[N].浙江日报,2010-06-04(8).

[11] 张坤民,潘家华,崔大鹏.低碳经济论[M].北京:中国环境科学出版社,2008.

[12] 王家庭.基于低碳经济视角的我国城市发展模式研究[J].江西社会科学,2010(3):86.

[13] 国务院发展研究中心应对气候变化课题组.当前发展低碳经济的重点与政策建议[J].中国发展观察,2009(13).

[14] 袁男优.低碳经济的概念内涵[J].城市环境与城市生态,2010,33(1):44.

[15] 张泉,叶兴平,陈国伟.低碳城市规划[J].城市规划,2010,34(2):14.

(责任编辑:赵贤瑶)

Research on Evaluation Index System of Low-carbon Economy

Hu Dali ,Ding Shuai

(Department of Business & Administration, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013,China)

Abstract: The low-carbon economy is a great innovation of human economic development mode and consumption mode. With the technology innovation and policy measures to support it, it builds a low carbon chain, which has a lower energy consumption, pollution, emission and higher efficient, energy efficiency, thus to realize the mode of economic development and the consumption of human life with lower carbonization. To promote the low-carbon economic development, this paper has constructed the evaluation index system of Low-carbon economic, which works from the angle of connotation of low carbon and the chain, and follows the construction principle of evaluation index system about the low carbon economy at the same time.

Key Words: Low-carbon Economy; Low-carbon Industry; Low-carbon Technologies; Evaluation Index