

基于资源环境影响的绿色消费指数构建和实证评价

崔奇,俞海*

(生态环境部环境与经济政策研究中心,北京 100029)

【摘要】构建绿色消费综合指数,形成系统的评价和考核体系,对构建激励约束并举的绿色消费政策体系具有重要意义。基于资源的资源环境影响构建绿色消费综合指数,并运用该指数对北京、天津、上海绿色消费现状进行实证分析,同时对我国各省份(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区)绿色消费指数的平均水平(简称我国平均水平)进行估算。结果表明:(1)北京、天津、上海和我国平均水平的绿色消费综合指数均呈波动上升趋势,在2015—2017年达到峰值;(2)从北京、天津、上海横向比较来看,北京市的绿色消费综合指数一直处于领先水平,上海次之,天津市除个别年份外,整体居于末位,仅从指数来看,与我国平均水平基本相当;(3)生活二氧化碳排放量、公共交通水平、环境基础设施建设投资等指标在不同地区间差异显著,是现阶段影响我国绿色消费综合指数差异的主要原因。

【关键词】绿色消费指数;指标体系;实证分析

中图分类号:X22;32 文献标识码:A 文章编号:1673-288X(2022)03-0027-10 DOI:10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202203027

消费领域的绿色转型对于推动经济社会发展全面绿色转型意义重大。建立推动绿色消费的目标指标,构建绿色消费综合指数,形成系统的评价和考核体系,科学开展地区绿色消费水平评价,对于衡量不同地区绿色消费发展水平和程度、识别绿色消费发展的短板和不足、推动经济社会发展整体绿色转型具有重要意义。

1 绿色消费指数研究现状

1.1 绿色消费概念的历史沿革

绿色消费兴起于二十世纪七八十年代,主要关注人们的消费行为是否对资源环境友好。1987年,英国学者 Elkington 和 Hailes 在《绿色消费者指南》中首次提出绿色消费的观点,并将绿色消费具体定义为避免使用下列商品的消费:(1)危害到消费者和他人健康的商品;(2)在生产、使用和丢弃时,造成大量资源消耗的商品;(3)过度包装,以及超过商品本身价值

或过短的生命周期而造成不必要消费的商品;(4)使用出自稀有动物或自然资源的商品;(5)含有对动物残酷或不必要的剥夺而生产的商品;(6)对其他国家尤其是发展中国家有不利影响的商品。也有学者从消费行为方面指出绿色消费通常是有利于人们的身心健康,符合环保标准的消费^[1-2]。

1992年联合国环境与发展大会通过的《21世纪议程》^[3]首次提出,不适当的消费和生产模式所导致的环境恶化、贫困加剧和发展失衡是地球所面临的一个严重问题,所有国家均应全力促进可持续的消费形态。1994年联合国环境规划署发表的《可持续消费的政策因素》报告^[4]提出“可持续性消费”的概念,即“提供服务以及相关产品以满足人类的基本需求,提高生活质量,同时使自然资源和有毒材料的使用量减少,使服务或产品的生命周期中所产生的废物和污染物最少,从而不危及后代的需

基金项目:中国环境与发展国际合作委员会课题“绿色转型与可持续社会治理专题政策研究”

作者简介:崔奇,研究实习员,硕士,研究方向为绿色发展、生态文明建设等

通讯作者:俞海,研究员,博士,研究方向为绿色发展、环境经济与政策等

求”。2002年,在布拉格召开的第七次清洁生产会议上,联合国环境规划署对“可持续性消费”概念做了进一步规范,指出“在产品或服务的整个生命周期中,自始至终最小化对天然资源和有毒材料的利用,最小化废物与污染物的产生,从而既满足了对服务与产品的基本需求,带来高质量的生活,又不会危害后代人们的需要,这就是可持续性消费”。

1.2 绿色消费与可持续消费的内涵辨析

从注重生态系统的保护和人与人相互关系的和谐来看,绿色消费和可持续消费在本质上是一致的。可持续发展强调人类社会发展的持续性、稳定性和长期性,要求经济、社会、资源环境的和谐与统一,可持续消费意味着在地球的承载能力范围内,人们当今的消费模式不会损害今世后代满足其需求的能力。绿色消费更关注产品和服务消费的使用及处置,及其对经济社会状况、资源环境状况产生的重大影响。绿色消费不仅是消费质量好、资源环境友好、无污染的产品,而且能够发挥保护和培育优美生态环境、协调人与自然关系的作用。

绿色消费是可持续发展的实现机制。发展绿色消费,不仅是满足人们物质需要与文化需要的重要内容,而且是满足人们生态需要的重要内容。消费的绿色化,可以促进人与自然的和谐,促进生态平衡,更好地满足人的生态需要,能从根本上提高人们的消费质量,实现可持续消费。绿色消费具体体现了可持续发展的世界大趋势。

1.3 绿色消费评价指标体系

1.3.1 国际研究

近年来,在实现经济复苏与应对气候变化的双重压力下,美国、英国、欧盟、日本均提出了绿色发展战略,在生产和消费领域实施“绿色新政”“绿色城市”“绿色生态”等,引起一股绿色发展模式的新趋势,绿色消费逐渐成为备受关注的焦点。为了更好地帮助决策者制定可持续消费与生产战略和行动计划,经济合作与发展组织(OECD, Organization for Economic

Cooperation and Development)、联合国可持续发展委员会(UNCSD, UN Commission on Sustainable Development)、世界资源研究所(WRI, The World Resources Institute)、世界银行(WB, The World Bank)以及一些发达国家相继构建了可持续消费指标体系。

OECD提出了具有环境意义的消费趋势和消费模式、与环境间的相互作用、经济与政策3个方面的可持续消费指标框架。UNCSD按照交通、消费产品和服务、食品、娱乐以及住房和家政5个方面共提出25项衡量指标^[5]。具体而言,在交通领域选取了各种交通方式的人均旅行距离、各种动力车辆运输的人均化石燃料消费、各种交通方式的货运量等7项指标,消费产品和服务选取了耐用消费品的平均产品寿命、个人终端消费支出等7项指标,食品领域选取了人均每日卡路里供给、相对可持续生产的食品的市场份额两项指标,娱乐方面选取了娱乐花费在可支配收入中的份额、旅游/娱乐收入在GDP(国内生产总值, Gross Domestic Product)中的比例等6项指标,住房和家政方面选取了家庭平均生活用能和用水等3项指标,从而构建了一套用于度量可持续消费模式变化的指标。这些指标通过对个人或家庭消费结构的分析,从生活质量、经济效率、个人健康、环境损害等方面衡量了个人消费对可持续发展的影响。

瑞士、英国、德国等国家也形成了具有自己特色的可持续消费指标体系。例如,因UNCSD的指标体系并不符合瑞士的可持续监测,某些指标不能准确地反映瑞士当地的社会和经济发展水平,所以瑞士开发了MONET指标体系项目,其指标选择的重要标准是与瑞士可持续发展的实际契合,包括社会稳定和繁荣、健康、住房、文化与休闲、社会凝聚力和参与、发展合作、教育和科学等26项主要指标。英国“生活质量评价”的国家核心指标体系将可持续生产与消费单独列出了一个主题,其中包含4个一般目标和21个关键目标及问题,其中有些目标不完整、不明确,只是接近可持续消费概念。

德国、瑞典的国家可持续消费方案描述了相关的行动领域,并详细说明了每一领域的具体措施,目的是提高对消费的环境和气候变化影响的认识,促进环境、社会和经济可持续发展的战略消费,本质上更符合消费过程绿色化的理念。德国的绿色消费重点关注纺织品、食品、家居、交通出行等日常生活领域,主要包括环境与社会意识、货物与乘客的运输量、终端能源消费、家庭在不同消费商品上支出,以及家庭废弃物及其利用在循环产品中的数量等具体的评价指标^[6]。瑞典在绿色消费上主要关注食品、居住和出行领域。除此之外,还包括商品的回收利用、修复等^[7]。

1.3.2 国内研究

绿色消费在理论和实践上都有其复杂性和多面性,国内外目前都没有形成比较成熟的绿色消费评价指标体系。我国对绿色消费指标体系的研究尚处于起步摸索阶段,但政府和学者基于国内外的研究理论,作了大量实证性的探索。按照适用对象的不同,较有代表性的绿色消费评价指标体系被归纳为三个层面:国家层面、省域层面以及城镇层面。

在政策制定层面,2016年,我国首次在国家层面印发了《绿色发展指标体系》^[8],以此作为生态文明建设评价考核的依据。绿色生活作为其中一项一级指标,包括了公共机构人均能耗降低率、绿色产品市场占有率、新能源汽车保有量增长率、绿色出行(城镇每万人口公共交通客运量)、城镇绿色建筑占新建建筑比例等若干项与绿色消费相关的二级指标。2016年,国家发展改革委等10部门印发《关于促进绿色消费的指导意见》;2018年,商务部办公厅发布《关于做好2018年绿色循环消费有关工作的通知》。这两份政策文件虽未提出具体考核指标,但均结合我国现阶段发展实际指出了绿色消费的具体领域,包括绿色居住、绿色建材和环保装修材料、低碳出行、绿色旅游消费、高效节能产品、绿色回收、绿色采购与绿色办公、反过度包装、推动绿色包装、反对食品浪费、发展绿

色餐饮、抵制过度消费等方面。

我国部分城市在绿色消费评价指标体系上做了一定的探索和实践。2018年,四川省统筹城乡研究会与遂宁市共同编制了国内首个市级层面完整的绿色消费评价指标体系^[9],从绿色消费品供给、绿色生产消费、绿色生活消费、绿色消费环境、绿色消费基础五大维度分别提出一级指标和二级指标,细分形成万元工业增加值能耗、清洁能源消费量占比、污水处理率等50个二级指标,基于以上指标采用绿色低碳生活指数对遂宁市绿色消费发展状况进行综合评价。2021年8月,湖州市正式对外发布我国首个绿色低碳生活指数报告^[10],报告显示,湖州市绿色低碳生活指数为86.8,较高程度地实现了生活方式绿色转型。湖州市绿色低碳生活指数的指标体系分为客观和主观两个层面,其中客观层面设置了绿色居住、绿色出行、绿色消费、绿色服务、绿色素养5类一级指标以及12项二级指标、37项三级指标,用来测评职能部门在推动生活方式绿色转型方面的履职情况和工作绩效;主观层面则对应上述5类一级指标,采取问卷方式来测评群众参与的积极性和习惯养成的程度。

不少学者在学术层面对绿色消费评价指标体系作了大量研究,大都是按照消费的要素和过程构建可持续消费的次级指标,再根据可信的统计数据 and 内涵逻辑确定三级评价指标。从消费指标框架的要素构成来看,大部分研究都是基于消费的经济因素、社会因素以及环境影响三个方面进行延伸,从而对消费水平、消费结构、消费方式、消费规模、消费环境的支撑系统以及公平性、消费对资源环境的影响等方面进行度量。不同研究指标框架的指标选取差异性较大,研究结果也缺乏可比性。总体而言,目前在消费领域的评价研究对消费绿色化评价结果的比较仍缺乏科学性和统一性。但是,目前的学术研究成果对绿色消费评价的指标选取、方法构建和研究逻辑仍有较大的参考价值。

俞海等^[11]探索构建了一套绿色消费衡量

指标体系,反映消费产品、消费行为、消费结果的绿色化程度,同时又涵盖衣、食、住、用、行等当前消费重点领域,但并未就具体指标开展量化评价,仅对中国绿色消费的当前状况以及发展趋势做出分析。王宇等^[12]通过构建综合性绿色转型指标和指数体系,测度了中国2004—2018年绿色转型进展,其中生活领域绿色转型指数主要涉及居民生活消费过程中的资源能源绩效和生态环境绩效。周成^[13]构建的可持续消费评价指标体系包含了经济、社会、环境、资源和支撑5大系统。肖彦花^[14]将可持续消费体系分为消费水平、消费结构、消费环境、消费质量、消费效益5大指标,但消费质量、消费效益难以获取测度数据。李祝平^[15]、邹鑫^[16]、杨丽娜等^[17]从消费的经济系统、消费的社会系统和消费的资源环境系统3个方面构建了可持续消费评价体系,分别对湖南省、宁夏回族自治区、大连市的可持续消费水平或绿色消费发展做出评价。杜延军^[18]构建的可持续性消费评价指标体系涵盖了经济、社会、资源和生态环境可持续性4个方面。陈雨^[19]的研究关注消费水平度量、消费社会公平性、消费与自然环境协调性。周梅华^[20]在经济、社会、资源的基础上增加了资源消费及其利用和可持续消费潜力及持久性两个子系统,共包含17个二级子系统。胡璇^[21]在参考其他指标体系的基础上,结合我国消费习惯,定量和定性分析相结合,同时辅以调查问卷,构建了包括人口情况、人均财富、绿色生活、绿色交通、绿色旅游、绿色公共服务、绿色基础设施、绿色投资等的绿色消费评价指标体系。郭睿等^[22]建立了绿色消费型城市的评价体系,选择了恩格尔系数、消费支出占可支配收入的比例、人均消费增长率、人行道面积占道路面积的比例和公用设施用地面积比例5个特色指标,结合生态城市建设的13个核心指标,对中国116个城市进行了城市绿色消费建设的评价和排序。SHEN等^[23]选取了符合绿色消费内涵的9个相关指标来反映中国省级行政区绿色消费的情况,直接绿色消费指标包括人均用

水量、人均生活能源消耗、人均私家车拥有量、城市公共交通每万人客运量等;间接绿色消费指数包括生活垃圾无害化处理率、森林覆盖率、城市污水处理率、人均公园用地和建成区绿化覆盖率。

对国内绿色消费指标体系进行回顾,可以发现目前的指标体系具有以下特点:(1)可持续消费及绿色消费在指标选取上没有明显的倾向性,整体而言没有较大区分,各研究大都根据研究区域的指标可得性和学者自身对绿色消费的个人理解来进行指标选取;(2)指标设置的分类过于庞杂,指标内的因果关系较为模糊,对消费的绿色程度或可持续性解释性较弱;(3)能够直接反映绿色消费的指标大部分都难以获取测度数据,部分研究采取了问卷调查等其他抽样调查方法作为辅助手段;(4)在研究尺度上,大多集中于对单个省份的研究,虽然在指标上易于获取和统一,但研究结果缺乏应用性,无法有效地为政策制定和政府判断提供依据。

1.4 绿色消费指数

绿色消费指数的测度是绿色消费评价的重要环节。关于绿色消费指数的研究大多是根据研究对象的实际情况和指标的可达性来建立可持续(绿色)消费评价指标体系的递阶层次结构,多是把指标体系框架划分为三个层次,其中第一层是绿色消费总指数(或称为绿色消费度、可持续消费度、可持续消费指数等),第二层是各子系统的绿色消费度,第三层是各客观指标,也即常见的综合指标、一级指标、二级指标。由此便构建出绿色消费发展指数评价模型。

在统计综合评价学科中,权重大小是区分各指标对评价目标重要程度的直观数据体现。指标体系确定后,需赋予各指标一定的权重系数以此体现出各指标在评价体系中的代表性。目前,国内外普遍采用德尔菲法、层次分析法、最大熵值法、多目标规划法、主成分分析法等方法来确定评价指标的权重系数。

倪琳^[24]采用主成分分析法确定各指标在维度指数中的权重以合成维度指数,采用同样的方法合成总指数对2007—2013年湖北省各地区的绿色消费发展状态进行评价,采用变异系数来刻画湖北省各地区各年绿色消费发展指数的区域差异。周梅华^[20]从系统理论出发,把系统熵理论应用在制定消费系统的可持续测度中,通过熵权赋值来制定消费系统的可持续性测度,在此基础上,分别从横向和纵向研究了消费的可持续性测度制定的方法,并选择我国华北、华南、华东、西北地区的各一个代表省份作为典型样本进行统计和分析,计算得到各分系统和总系统的总指数,以此为基础进行了实证研究。杜延军^[18]建立了可持续性消费的综合评价模型,对每个初级指标应用德尔菲法确定一个标准值和标准分,然后根据该指标的实际值与标准值之间的离差大小进行评分,采用层次分析法确定初级指标的权重,根据初级指标的分值以及其相对于总目标的权重,计算可持续性消费的综合评价分值,最后划分出研究区域的可持续性消费等级。周成^[13]用层次分析法确定了可持续消费评价指标体系分层模型,计算出各项评价指标的初始权重,最后形成了五个评价子系统,从而形成了具有共识性的可持续消费评价指标体系及其评价方案,为可持续消费评价提供了理论基础和具体操作步骤。陈雨^[19]采用熵权法确定各省份相对准则层和目标层的权重,再结合逼近理想解排序法,测算出各省份数据与最优解的距离大小,最后给出贴近度,作为对其可持续消费水平的判断依据。

2 绿色消费综合指数构建

2.1 构建思路

在研究对象上,本研究所指绿色消费主要是生活领域的绿色消费,侧重于个人消费行为的绿色化研究,本研究重点关注产品和服务的使用与处置及其对经济、社会、资源环境状况产生的影响。

在进行地区间比较时,考虑到我国各省份(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区,以下同)经济发展程度不同,城镇化率、收入水平、消费习惯等差异较大,即使在同一省份城乡之间的消费环境和生活方式也存在较大差别,因此,本文主要选取了北京、天津、上海绿色消费水平进行比较,来初步衡量我国不同地区间绿色消费水平的差异,同时,本研究对全国平均水平也进行估算,由于统计口径的差异,全国水平仅作为对照和参考,不与以上三个城市进行直接比较。

在指标的选取上,不同指标的选取、不同的构建与计算方法往往会得出不同的结果。因此在本研究中,从指标构建的角度来说,侧重于展示指标体系的逻辑性和严谨性,同时尽量保证绿色消费指数评价在不同城市间的公平性。另一方面,若考虑极端情况,则必然是收入和消费水平越低的地区其消费绿色化程度越高,因此本研究的绿色消费是在保证一定生活品质前提下的绿色消费。

指标选取时主要遵循以下原则:

(1)科学性原则。每一项指标的设计应该具有明确的实际意义,能够保证评估方法的科学性、评价结果的真实性和公平性。

(2)独立性原则。所选取的指标在同一层次上要相对独立,彼此间不存在因果关系,不相互重叠。

(3)政策相关原则。所选指标不能与绿色消费的政策相背离,其要能够跟踪、引导和反映政策的效果情况。

(4)数据可得原则。在数据获取上需具有现实可行性,以便于操作,便于对我国绿色消费水平做出科学的评价。

2.2 核心指标框架

本研究主要选取反映消费行为对环境影响和对能源资源消耗的综合性指标,为避免各项评价指标在二级评价指标逻辑解释上的因果重叠,本研究在框架上并未构建评价的子系统。具体指标主要包括生活二氧化碳排放量(以标

准煤完全燃烧产生的二氧化碳排放系数 0.67 换算,国家发展改革委能源研究所推荐值)、生活用电量、生活用水量、生活垃圾清运量 4 个负向指标,以及人均公园绿地面积、城镇每万人口公共交通客运量、城镇人均环境基础设施建设投资 3 个正向指标。考虑到不同地区收入水平和消费习惯对指标值的影响,尤其是负向指标往往伴随着消费行为产生,受个人消费支出影响较大,因此对负向指标进行相应的处理,将其确定为每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量、每万元消费支出人均日生活用电量、每万元消费支出人均日生活用水量、每万元消费支出城镇人均生活垃圾清运量四项指标。指标 1~ 指标 4 为负向指标,反映的是消费行为对能源的消耗和对资源环境的影响;指标 5~ 指标 8 为正向指标,反映不同地区城市建设水平和居民日常生活质量,反映的是消费环境的绿色化程度。本研究绿色消费指标体系参见表 1。

表 1 本研究绿色消费指标体系

指标	类型	权重
1 每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量/千克	负向指标	0.094
2 每万元消费支出人均日生活用电/千瓦时	负向指标	0.156
3 每万元消费支出人均日生活用水量/升	负向指标	0.060
4 每万元消费支出人均日生活垃圾清运量/千克	负向指标	0.132
5 人均公园绿地面积/平方米	正向指标	0.185
6 城镇每万人口公共交通客运量/万人次	正向指标	0.236
7 城镇人均环境基础设施建设投资 ^① /元	正向指标	0.137

2.3 指数计算方法

2.3.1 数据标准化

对各个统计指标值进行标准化处理,采用极值法计算个体指数,每个统计指标采用百分制计算分值,以 60 分作为指数基准值,取值范围为[60,100],计算公式如下所示:

正向型指标:

$$Y_i = \frac{[X_i - \min(X_i)]}{[\max(X_i) - \min(X_i)]} \times 40 + 60 \quad (1)$$

①包括燃气、排水、园林绿化等,不包括集中供热投资。

负向型指标:

$$Y_i = \frac{[\max(X_i) - X_i]}{[\max(X_i) - \min(X_i)]} \times 40 + 60 \quad (2)$$

式中, Y_i 为第 i 个指标的个体指数, X_i 为该指标的统计值, $\min(X_i)$ 为该统计指标值的最小值, $\max(X_i)$ 为该统计指标值的最大值。经过极值标准化处理的绿色消费指数和各类指标的计算值越大,表示绿色化程度越高。

2.3.2 确定指标权重

在综合评价中,指标权重的计算至关重要,权重确定方法的选择会影响耦合评价模型的效果。这些方法根据原始数据来源和计算过程可以大致分为主观加权法和客观加权法两大类。前者具有较大的主观性,即权重系数因专家不同而不同,而后者的研究时间相对较短,其评价结果更多地基于数学理论。本研究采用了客观赋权法—熵权法。由于数据包含时间和指标变量,因此采用扩展熵法计算变量的权重。

2.3.3 计算综合指数

根据各一级指标及其赋予的权重,采用综合指数法计算出各省份的绿色消费综合指数。即:

$$Z = \sum_{j=1}^n W_j F_j \quad (3)$$

式中, Z 为绿色消费综合指数,反映一个消费的整体绿色化水平, F_j 为第 j 个一级指标的指数值, W_j 为各一级指标的权重, n 为一级指标个数。本研究各一级指标的权重参见表 1。

3 省际绿色消费指数实证评估

3.1 绿色消费综合指数

从绿色消费综合指数变化情况(图 1)来看,全国平均水平、北京、天津、上海的绿色消费综合指数均呈波动上升趋势,在 2015—2017 年达到峰值,之后则在此水平下波动。在不同城市之间进行比较可以发现,北京市的绿色消费综合指数一直处于领先水平,天津在三个城市中排名最低,2011—2013 年天津市的绿色消费

综合指数略高于上海,2017—2019年天津和上海的绿色消费综合指数则趋于持平。

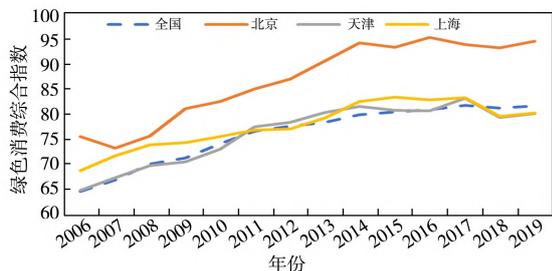


图1 2006—2019年绿色消费综合指数变化情况

3.2 绿色消费指标分析

从该绿色消费指数体系中的7个绿色消费指标的比较分析发现,北京的绿色消费综合指数较高,在指标上主要表现为北京的人均公园绿地面积、城镇每万人口公共交通客运量和城镇人均环境基础设施建设投资几项指标占据优势,但每万元消费支出人均日生活用水量拉低了北京的绿色消费综合水平;天津每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量表现较差,但每万元消费支出人均日生活用水量表现优异;上海的每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量表现优异,但人均公园绿地面积和城镇人均环境基础设施建设投资表现较弱。该绿色消费指数体系下的具体指标差异分析如下:

(1)每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量:该项指标可以综合反映生活领域的消耗强度和所带来的环境影响,该指标值越小,相应的消费结果越绿色。整体来看,该项指标呈逐年下降趋势。在排名上,天津>北京>上海,且差异较为明显,该项指标明显拉低了天津整体

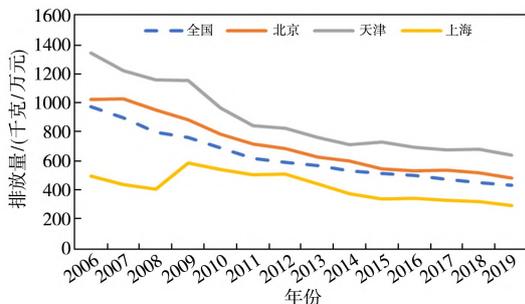


图2 每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量变化情况

的绿色消费综合指数,但上海该指标表现优异。参见图2。

(2)每万元消费支出人均日生活用电:该项指标反映一个地区单位消费支出的电量消耗情况。各地在2006—2014年呈明显下降趋势,近年来有所波动,尤其是北京和上海,在2014—2018年用电量有上升趋势。在地区比较上,整体没有显著的大小差异,对绿色消费综合指数的排名贡献较小。参见图3。

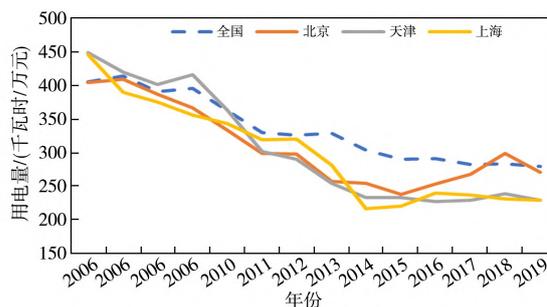


图3 每万元消费支出人均日生活用电量变化情况

(3)每万元消费支出人均日生活用水量:该项指标反映单位消费支出的水耗强度,受居民生活方式、节水意识等因素影响。从时间序列上来看,该指标值呈明显下降趋势,表明各地在生活用水方面的节约意识和绿色化程度逐年提高。对不同地区的比较可以发现,北京、天津、上海在生活用水的绿色化程度差异较小,基本持平。参见图4。

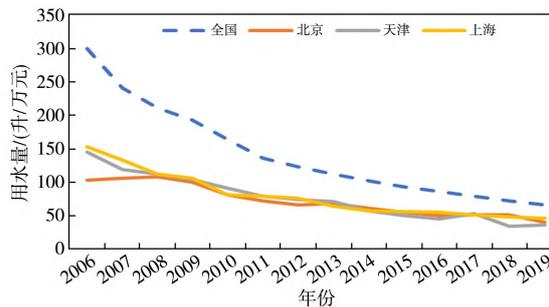


图4 每万元消费支出人均日生活用水量变化情况

(4)每万元消费支出人均日生活垃圾清运量:受数据统计收集限制,选用垃圾清运量来替代垃圾产生量这一指标,不同地区生活垃圾转运收集能力虽有差异,但考虑到选取研究对象均为较发达的城市,城镇化水平较高,垃圾处理

基础设施、处理能力等差异性不大,该项指标仍可在一定程度上反映生活垃圾的产生情况。该项指标在时间序列上呈下降趋势,可以说明各地区近年来由于生活方式和消费习惯的变化,垃圾产生量逐年变小。横向比较可以发现,该项指标北京明显高于上海和天津,表明北京市因消费产生的垃圾量相对较高;上海的指标值虽高于天津但两地的差距在逐渐缩小。参见图 5。

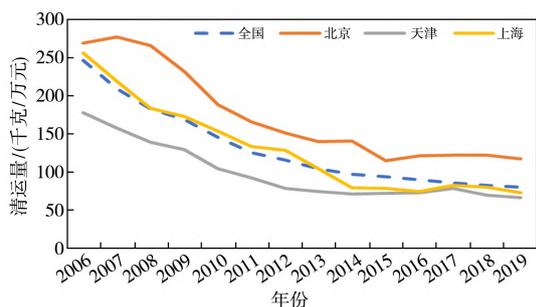


图 5 每万元消费支出人均日生活垃圾清运量变化情况

(5)人均公园绿地面积:图 6 显示,我国平均水平稳定上升,大城市由于绿地和人口的增幅差异,呈波动上升态势。在不同地区之间的比较中可以发现,北京市人均公园绿地面积整体高于天津和上海,上海地区该指标增长平稳而缓慢,天津市波动较为明显,但两地人均公园绿地面积差距近年来呈逐渐缩小趋势。

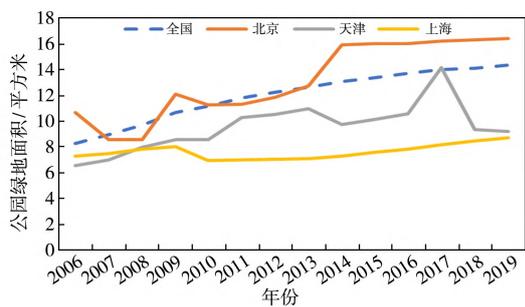


图 6 人均公园绿地面积变化情况

(6)城镇每万人口公共交通客运量:该项指标在不同城市间差异较大,对绿色消费综合指数差异的贡献较大。北京远高于其他地区和全国平均水平,上海次之,天津略高于我国平均水平。参见图 7。

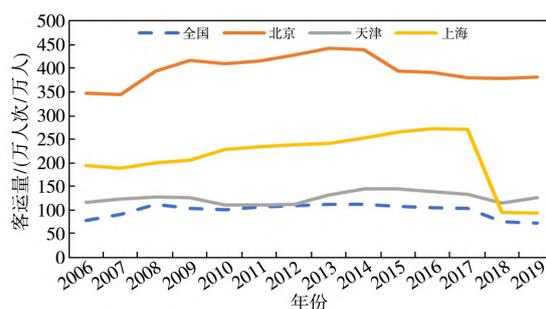


图 7 城镇每万人口公共交通客运量变化情况

(7)城镇人均环境基础设施建设投资:该项指标反映城市在减排治污、提供绿色消费环境等方面的能力。北京市远高于全国平均水平和上海、天津两市,显著拉高了北京的绿色消费综合指数。

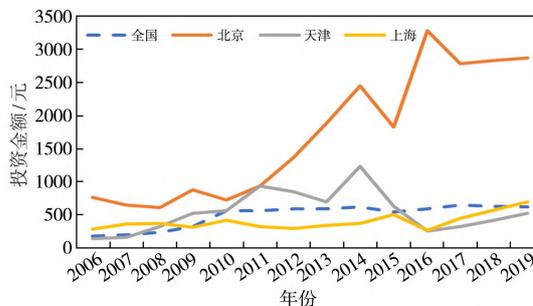


图 8 城镇人均环境基础设施建设投资变化情况

4 结论与建议

基于绿色消费指数的构建和分析,主要形成如下结论:(1)绿色消费指数整体呈现上升趋势,但由于 2014 年以来生活领域人均用电、用能等指标上升趋势加快,导致绿色消费综合水平上升趋势放缓;(2)从北京、天津、上海具体指标的比较来看,北京在人均公园绿地供给、城镇公共交通的绿色化程度以及环境公共基础设施供给上具有明显优势,带来了北京整体较高的绿色消费水平,天津每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量表现较差,但每万元消费支出人均日生活用水量表现优异;上海的每万元消费支出人均生活二氧化碳排放量表现优异,但人均公园绿地面积和城镇人均环境基础设施建设投资表现较弱。

本研究具有重要的政策启示作用。针对绿

色消费综合指数构建和评价,相关学者已开展了一些研究,评价手段和方法也逐渐成熟。但多数研究都局限于数据的可得性和相关性,这与我国目前对绿色消费相关统计数据的采集、监测、分析水平整体较弱有关。“十四五”时期乃至未来相当长一段时期,我国消费领域的绿色转型仍面临着巨大挑战,建立相关数据的统计、监测制度则是未来绿色消费评价的重中之重。

同时,为了促进各省份推动消费领域绿色转型,本研究提出以下政策建议:(1)制定地方绿色发展指标体系和监测考核体系,考虑将可持续消费指标体系与当前用于衡量低碳城市发展和进步的指标系统紧密关联,同时为政府部门做出决策提供科学依据,建立健全激励约束到位的绿色消费政策体系,加速推动消费领域绿色转型;(2)根据当前绿色消费的政策和实践进展以及未来经济绿色转型和高质量发展的要求,考虑制定推动绿色消费的长期战略性目标,制定国家推进绿色消费路线图与绿色消费行动计划,明确将具体的目标性指标作为主要抓手;(3)针对各地区经济社会发展水平和当前消费阶段,明确绿色消费、经济发展和社会三者之间的关系,形成推动绿色消费的差异化路径,明确针对性的重点领域和任务,为各利益相关方积极参与绿色消费创造机会,建立适用于不同人员的参与机制,推动消费方式向绿色低碳节约转变。

参考文献:

- [1] LOREK S, SPANGENBERG J H. Sustainable consumption within a sustainable economy—beyond green growth and green economies [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2014 (63): 33-44.
- [2] TARABUSI E C, GUARINI G. An axiomatic approach to decoupling indicators for green growth [J]. *Ecological Indicators*, 2018, 84 (JAN.): 515-524.
- [3] 国家环境保护局. 21世纪议程 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1993.
- [4] 联合国环境规划署. 可持续消费的政策因素 [R]. 1994.
- [5] United Nations. Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies [R]. 1996.
- [6] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, Germany. National Programme on Sustainable Consumption From Sustainable Lifestyles towards Social Change [Z]. 2018.
- [7] Ministry of Finance Sweden/Communications Department. Strategy for sustainable consumption [Z]. 2016.
- [8] 国家发展改革委. 关于印发《绿色发展指标体系》《生态文明建设考核目标体系》的通知 (发改环资〔2016〕2635号) [A/OL]. (2016-12-22) https://www.ndrc.gov.cn/fggz/hjzy/stwmjs/201612/t20161222_1161174.html.
- [9] 新华网. 以绿色消费促绿色发展 四川遂宁绿色消费评价指标体系通过评审 [EB/OL]. (2018-12-12). http://m.xinhuanet.com/sc/2018-08/19/c_1123292593.htm.
- [10] 湖州市人民政府. 湖州市绿色低碳生活指数报告发布 [EB/OL]. (2021-08-16). http://www.huzhou.gov.cn/art/2021/8/16/art_1229213552_59043273.html.
- [11] 俞海, 王勇, 李继峰, 等. 中国“十四五”绿色消费衡量指标体系构建与战略展望 [J]. *中国环境管理*, 2020, 12 (06): 73-81.
- [12] 王宇, 王勇, 任勇, 等. 中国绿色转型测度与绿色消费贡献研究 [J]. *中国环境管理*, 2020, 12 (01): 37-42.
- [13] 周成. 基于 AHP 法的可持续消费评估指标体系设计研究 [J]. *商场现代化*, 2009 (12): 31-32.
- [14] 肖彦花. 论可持续消费及其指标体系 [J]. *湘潭大学学报 (哲学社会科学版)*, 1999 (03): 68-70.
- [15] 李祝平. 湖南城镇居民可持续消费评估分析 [J]. *长沙理工大学学报 (社会科学版)*, 2012, 27 (03): 79-84.
- [16] 邹鑫. 我国城市居民消费可持续性评估研究 [D]. 大连: 大连理工大学, 2008.
- [17] 杨丽娜, 米文宝, 宋永永. 基于主成分分析的宁夏可持续消费水平评价 [J]. *环境与可持续发展*, 2015, 40 (05): 177-181.
- [18] 杜延军. 可持续性消费评价指标体系及综合评价模型 [J]. *生态经济*, 2013 (08): 73-76.
- [19] 陈雨. 中国可持续消费水平综合评价研究 [D]. 蚌埠: 安徽财经大学, 2018.
- [20] 周梅华. 可持续消费测度中的熵权法及其实证研究 [J]. *系统工程理论与实践*, 2003 (12): 25-31.
- [21] 胡璇. 湖北省绿色消费模式的制度构建: 基于生态文明的视野 [D]. 武汉: 中南民族大学, 2014.
- [22] 郭睿, 束文圣, 黄凌风, 等. 绿色消费型城市建设评价报告 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2014.
- [23] SHEN Y C, FU Y Y, SONG M L. Coupling relationship between green production and green consumption: case of the Yangtze River Delta area [J]. *Natural Resource Modeling*, 2020, 33 (01).
- [24] 倪琳, 曹渝鄂, 李小帆. 湖北省绿色消费发展指数测度研究 [J]. *安全与环境工程*, 2016, 23 (06): 1-6.

Establishment and empirical evaluation of green consumption index based on resource and environmental impact

CUI Qi, YU Hai*

(Policy Research Center for Environment and Economy, Ministry of Ecology and Environment, Beijing 100029, China)

Abstract: Building a comprehensive index of green consumption and forming a systematic evaluation and assessment system is of great significance to building a green consumption policy system with both incentives and constraints. This paper constructs a comprehensive index of green consumption based on the impact of consumption on resources and environment, and uses this index to make an empirical analysis on the current situation of green consumption in Beijing, Tianjin and Shanghai. At the same time, it estimates the average level of all provinces in China (excluding Hong Kong Special Administrative Region, Macao Special Administrative Region and Taiwan Province). The results show that: (1) the green consumption composite index of Beijing, Tianjin, Shanghai and China shows a fluctuating upward trend, reaching a peak in 2015—2017; (2) From the perspective of horizontal comparison among the three cities, Beijing's comprehensive green consumption index has always been at the leading level, followed by Shanghai, and Tianjin as a whole is at the bottom except for a few years. From the perspective of the index, it is basically equivalent to the average level of China; (3) Living carbon dioxide emissions, public transport level, environmental infrastructure construction investment and other indicators differ significantly among different regions, which is the main reason for the difference in the green consumption composite index at this stage.

Keywords: green consumption index; index system; empirical analysis

(责任编辑 王彬)

在美丽中国中感悟思想伟力、制度活力和民族创造力

——《美丽中国》序

钱勇

习近平生态文明思想研究中心

环境就是民生,青山就是美丽,蓝天也是幸福。中华民族向来尊重自然、热爱自然,天人合一、诗意栖居是中华民族传承几千年的精神追求。走向生态文明新时代,建设美丽中国是实现中华民族伟大复兴中国梦的重要内容。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央站在坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴中国梦的战略高度,把生态文明建设摆在党和国家工作全局的重要位置、摆在治国理政的突出位置,以前所未有的力度抓生态文明建设,开展了一系列根本性、开创性、长远性工作,全党全国推动绿色发展的自觉性和主动性显著增强,美丽中国建设迈出重大步伐,人与自然和谐共生的美丽画卷正在徐徐展开。

今天的中国,人民群众身边的蓝天白云、清水绿岸显著增多,天蓝、地绿、水净日益成为常态,吃得放心、住得安心得到有效保障。2021年,全国地级及以上城市PM_{2.5}(细颗粒物)平均浓度下降到30微克/立方米,优良天数比率为87.5%;全国地表水Ⅰ—Ⅲ类断面比例为84.9%,我国水环境各项指标已经接近或达到中等发达国家水平;全国受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均超过90%,全面禁止进口“洋垃圾”;森林覆盖率和森林蓄积量连续30年保持“双增长”,自然保护地面积占全国陆域国土面积的18%,初步划定的生态保护红线面积约占陆域国土面积的25%,90%的陆地生态系统类型和71%的国家重点保护野生动植物物种得到有效保护。人们的“环境幸福指数”不断上扬,生态环境获得感、幸福感、安全感不断增强,良好生态环境日益成为人民群众幸福生活的增长点。

(下转第43页)