

关于我国居民消费碳排放影响的研究综述

张虎彪

(河海大学 公共管理学院,南京 210098)

摘要:居民消费对能源消耗与碳排放影响的相关问题已成为学术界关注的焦点。目前国内居民消费对碳排放影响的研究主要集中在:居民消费对碳排放影响程度的判断;居民消费碳排放的结构特征;居民消费碳排放的影响因素分析。目前国内研究还处于起步阶段,缺乏对消费模式、能源消耗与碳排放三者之间关系的系统研究。从居民日常生活的角度来研究消费方式——能源利用——碳排放之间的逻辑关系,将成为今后气候变化与低碳社会研究领域的一个热点。

关键词:居民消费; 能源消耗; 碳排放

中图分类号: F016

文献标志码: A

文章编号:1672-0539(2014)01-0048-07

世界气象组织发布的《2007 年温室气体公报》指出,在过去 10 年中,二氧化碳对全球变暖的贡献高达 87%^[1]。从目前对二氧化碳排放监测的成果来看,来自化石燃料燃烧排放的碳排放是最主要的、结果可信度高、最具代表性的温室气体来源,是目前全球进行温室气体评估的最主要对象^[2]。居民消费对能源消耗与碳排放影响的相关问题目前已成为国内外学术界和政府等部门关注的焦点。

长期以来,碳排放问题的相关研究主要集中于工业生产层面。但消费与生产是紧密联系在一起的,它在很大程度上影响着国民经济各部门的产品或服务产生,甚至影响着一些经济部门的产出水平。居民家庭消费是最终消费中的一个主要组成部分。因此,在一个开放的消费取向的经济模式中,一种以消费为基础的核算框架更适合计算能源和碳排放之间的关系^[3]。从上个世纪七、八十年代以来,一些学者就开始关注居民消费行为对能源利用及碳排放的影响。自 1992 年巴西里约热内卢召开可持续发展地球峰会以来,居民的可持续消费问题更得到了学

术界的广泛关注。本文试图对国内学术界相关研究现状做些梳理,介绍该方向目前的研究状况,并展望未来的研究前景,以期对今后开展该方面的研究有所启示。

一、居民消费碳排放的类型

按居民消费所需能源的直接程度,家庭消费所产生的碳排放可分为直接排放和间接排放。以前关于中国家庭能源消费及碳排放方面的研究主要局限于直接消费以及由此而产生的直接排放,目前的研究既包括直接方面也包括间接方面,而且越来越注重对间接方面的研究。目前研究内容可分为以下几个方面:

第一,直接碳排放研究。直接排放指家庭能源产品所产生的直接能源需要产生的排放,主要包括家庭能耗和私人交通两大类,主要影响因素是耗能设备的直接能源效率。如:居民生活用能碳排放的测算与分析^[4];对城市家庭能耗直接碳排放影响分

收稿日期:2013-05-27

基金项目:国家社会科学基金项目“低碳社会构建中城市居民消费模式转型研究”(10CSH010)

作者简介:张虎彪(1974—),男,湖南双峰人,讲师,博士,研究方向:消费社会学、环境社会学。

析^[5];对中国居民生活能源消费的结构分解分析^[6]。

第二,间接碳排放研究。间接排放涉及到除能源产品之外的其他家庭消费品,如食物、衣着、家具(电)、房屋、休闲娱乐、医疗卫生和教育等间接产生的碳排放。如对间接能源消耗与碳排放分析^[7]。

第三,居民生活完全碳排放研究。既包括直接碳排放研究也包括间接碳排放研究。如:对中国居民生活与 CO₂ 排放关系研究;^[8]对城镇居民消费诱发的完全能耗的研究^[9]。

最后,对衣食住行等的某一方面的研究,包括直接排放和间接排放,如对食品消费的研究^[10]。

二、居民消费碳排放的测算方法

由于排放的途径不同,直接能源排放和间接能源排放的测算也不同,而且间接能源排放的测算比直接能源测算的方法复杂。国内直接能源排放和间接能源排放的测算方法大致如下:

(一)居民生活直接能源消费测算方法

在中国居民直接消费碳排放测算一般采用碳排放系数法,即将居民生活各类能源直接消费量对应乘以碳排放系数。目前国内的研究主要采用的碳排放计算系数有几种方式:一是采用科技部《公民节能减排手册》或以科技部的方法为主并辅之以其他机构的数据,如杨选梅等的研究首先以中国科技部《公民节能减排手册》为参考确定,减排手册中未涉及的计算内容则根据地域相近性在我国台湾能源局公布的排放系数,再次则引用 GHG Protocol 的数据,考虑到保护国际里飞机系数忽略短途、中途和长途航线的差异,故飞机系数引用来源于保护国际^[11]。二是采用 IPCC 温室气体排放计算指南中提供的关于能源消费碳排放量,如赵敏根据 IPCC 提供的交通能源消费 CO₂ 排放计算方法,对上海市居民交通出行产生的碳排放进行了估算^[12];冯蕊等根据联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)碳排放计算指南(2006 年版)中的计算公式和 CO₂ 排放系数缺省值,以居住综合消费碳排放、叠加交通消费碳排放计算模型为基础,应用碳排放系数法估算到了 2006 年—2008 年天津市居民人均生活消费 CO₂ 排放量及其在总的能源消耗 CO₂ 排放量中所占比例^[13]。三是将不同类型的能源使用量折算为标准煤总量,再根据标准煤的碳排放系数估算碳排放情况。但因不同国家、地区和技术条件以及能源结构的不同,以及不同能源的燃烧效率和燃烧方式不同,

这种计算会造成较大的误差。

(二)居民生活间接能源消费测算方法

由于居民生活间接能源消费及其相关的碳排放量比较复杂,国内外都还没有研究出一套比较完整的核算方法。目前关于间接能源消费及与之相应的碳排放的测算方法度是以投入产出分析法为基础的。除投入产出法外,目前使用的方法还有生命周期法、生活方式分析法等。下面结合已有研究分别对上述几种研究方法的运用情况进行介绍和分析。

1. 投入产出分析法

投入产出分析法是 Leontief 教授于 20 世纪 30 年代提出的一个分析框架,20 世纪 60 年代末期,一些专家开始将投入产出分析方法应用于能源及环境问题的研究。李艳梅、张雷利用投入产出 SDA 法分析了 1987 年—2002 年间中国居民生活能源消费的结构^[6]。张咪咪通过编制能源环境投入产出表,结合农村居民消费支出数据,计算了 2000 年—2007 年我国农村居民八项消费支出的间接能耗强度系数,并进一步测算了由农村人均生活消费支出及农村五个收入组居民人均消费支出所诱发的能源消耗量及碳排放量^[7]。王妍等结合城镇居民的生活消费数据,利用投入产出分析法测算了 1995—2004 年我国城镇居民生活消费所诱发的完全能消耗^[9]。

2. 生命周期评价法

生命周期评价法是评价一个产品(或服务)体系在其整个生命周期内对环境造成影响或潜在影响的方法。刘晶茹等通过生命周期分析方法建构了可持续消费评价模型,并对 2000 年中国城市家庭消费行为的生态影响进行了分析,比较了不同消费行为对生态影响的贡献^[14]。但传统的生命周期评价只对系统边界内的环境影响进行研究,忽视了系统边界外的环境影响。因此,结合投入产出分析和生命周期评价的综合生命周期分析方法被提出,以期弥补这种缺陷。它将整个经济系统作为评价实施的系统边界,实现了评价范围的完整化。姚亮等采用综合生命周期分析方法核算了 1997 年、2002 年和 2007 年三年的居民消费隐含的二氧化碳排放总量^[15]。尽管综合生命周期分析方法还存在着一些问题,如投入产出表是价值型的,而环境影响是实物型的,如何将价值型转换为实物型,是目前该方法面临的最大问题。但该方法对于研究宏观消费问题,尤其是涉及到区域与消费相关的“隐含”的环境污染问题非常有益^[16]。

3. 消费者生活方式分析法

消费者生活方式分析法是建立在投入产出法——生命周期分析法的基础上,以居民生活消费品为基础分析单位,分析消费品在生产过程中各个产品部分对其能源投入的综合影响,根据家庭消费支出数据计算出每类消费活动的能源强度,对直接和间接影响以及各类消费活动进行了对比。魏一鸣^[17]、凤振华^[8]等利用 Bin 和 Dowlatabadi 提出的消费者生活方式法(CLA)比较分析城镇和农村居民二氧化碳排放量。杨选梅等运用消费者生活方式法探讨了南京市城市家庭消费活动与碳排放之间的关系^[11]。但这种方法的运用也存在着一些困境,如魏一鸣等利用 Shui Bin 和 Hdi Dowlatabadi 的研究思路将居民的消费与生产活动相联系,由于认为中国尚未建立投入产出法——生命周期评价法模型,在分析间接影响时未采用投入产出模型,仅将与八类消费类别有直接关系的产业直接能源强度加总平均,因而反映不出消费与生产网络之间真正的关系,也达不到区分直接和间接能耗影响的根本目的,低估了间接能耗的影响^[17]。

三、居民消费对碳排放影响程度、结构特征和影响因素

通过对我国居民碳排放的现状、结构特征以及影响它们的因素的比较和分析,有助于清醒认识我国未来碳排放的趋势及其特征,预测未来的研究走向。由于受到上述研究尺度、研究内容、测算方法及数据来源的局限,下面研究结论中一些数据的比较不具有绝对意义,只具有相对意义。

(一)居民消费对碳排放影响程度

居民消费对碳排放的影响程度可以从几个层面来分析:国家层面、城市(地区)层面、家庭层面和个人层面等。

国家或地区层面。国家层面主要指从国家或地区整个层面对由于居民消费所产生的能源消耗及碳排放进行研究。中国的家庭能源需求占整个国家能源需求的大约 26% 和整个二氧化碳排放的 30%。1992 年、1997 年、2002 年我国居民生活所导致的直接和间接二氧化碳排放分别为 2.74 亿吨碳、4.00 亿吨碳、3.92 亿吨碳,分别占一次能源消费产生二氧化碳排放的 36.52%、43.90%、42.31%^[18]。而姚亮等研究发现,1997 年、2002 年、2007 年的城乡居民消费隐含的碳排放量分别为 11.73 亿吨碳、12.52

亿吨碳、18.01 亿吨碳^[15]。这两个研究的数据来源都是国家统计部门的数据,为何结果却相差这么大?其原因可能在于测算方法的不同。魏一鸣采用的测算方式是投入产出法和消费者生活方式法结合的方式^[18]。而姚亮采用的测算方式是综合生命周期评价法^[15]。朱勤专门对居民生活用能的情况进行了分析,1980 年—2007 年我国居民生活用能碳排放量从 6.728×10^7 t 碳增长至 16.545×10^7 t 碳,增幅为 145.9%,人均生活用能碳排放量从每年 68 kg 碳增长至 125 kg 碳,增幅为 83.7%^[4]。

城市或地区的层面。目前已有研究对一些城市如昆明、天津、北京、石家庄市等地居民的能源消费及其碳排放进行了研究。智静等研究认为,2006 年北京市生活能源消费总量为 1704.11 万 t 标准煤,占北京市能源消费总量的 33.12%^[19]。

从家庭的角度对居民消费所产生的能源消耗及碳排放进行研究。家庭是社会生活的基本单位。居民消费经常不是以个人的方式进行,而是以家庭消费的方式展开,因此个人消费不是完全的个人决策行为,在大多数情况下是家庭的选择。陈家瑛等研究发现家庭户规模减少导致人均消费支出的增加及总户数消费规模的扩张,以家庭户为分析单位考察队碳排放的影响具有较高的解释力^[20]。“南京 1000 家庭碳排放调查”碳排放结果发现,三口户均年碳排放量为 3705.76kg,则人均家庭碳排放量为 1211.03 kg。根据世界银行报告,中国人均碳排放量为 4100kg 左右,也就是说,人均家庭碳排放约占总碳排放量 29.27%^[11]。

(二)居民消费对碳排放影响的结构特征分析

1. 城乡之间的比较和分析

按照城乡二元结构的差异,碳排放的类型可分为城镇居民的碳排放和农村居民消费的碳排放。城乡居民在消费水平和消费结构上都存在着较大的差异,因此城乡居民对能源的需求及二氧化碳排放量之间的差异也很明显。目前关于我国居民消费对碳排放的影响分析,一般都把城市和农村分开来对待。下面分别从碳排放量、排放结构和能源利用结构的角度对已有研究中关于城乡之间的差异进行介绍和分析。

首先,居民消费碳排放的城乡排放量的差异大小及趋势分析。有学者从完全碳排放的角度进行了城乡排放量的比较分析。如凤振华等对我国城市与农村居民 1999 年—2002 年的生活能源碳排放进行了定量分析,发现城市居民间接生活能源碳排放量

高于直接生活能源碳排放量,而农村居民的直接碳排放量要高于间接碳排放量。^[8]张馨等研究认为,从2000年—2007年,城镇居民家庭的直接能耗和间接能耗都呈上升趋势,农村居民家庭的直接能耗逐年增加而间接能耗下降。在不考虑其他因素的前提下,一个农村居民转变为城市居民,将会增加能源消费量1085.26kg标煤。家庭能源消费产生的碳排放总量也在逐年增长,2007年城镇居民家庭的直接能耗和间接能耗产生的碳排放量分别达到8535.04万吨和56678.76万吨,农村分别为6883.41万吨和8117.94万吨^[21]。

有学者从直接排放的角度进行了城乡排放量的比较分析。如朱勤等研究认为,1980年—2007年我国城镇居民生活用能的人均碳排放量从206kg下降到167kg,总体上呈波动下降趋势。我国农村居民生活用能的人均碳排放量从35kg上升到91kg,总体上呈波动上升趋势。相应地,该阶段人均生活用能排放的城乡比从5.87持续下降至1.84,表明城乡居民在生活用能排放方面的差距不断缩小^[4]。

有学者从某一类消费结构的角度进行了城乡排放量的比较分析。如智静等研究认为,城镇居民在食品消费碳排放总量上高于农村居民,直接排放量农村居民高于城镇居民,间接排放量城镇居民高于农村居民。城镇居民的饮食习惯不利于减少食品消费碳排放量,农村人口进入城市将增加居民食品消费对碳排放的影响^[10]。

其次,城乡居民生活能源及碳排放在消费结构(如衣食住行等)的差异。从总体上来说,随着我国城乡居民家庭消费恩格尔系数的持续降低,居民消费需求从以“衣、食”支出为主逐渐向注重“住、行、乐”消费发展,与之关联的能源消费及其碳排放相应变化^[22]。城市家庭消费中,居住、家庭生活用能、食品、教育、文化和娱乐服务是最主要的能源密集和碳密集型活动。农村家庭消费中,家庭生活用能、食品、教育、文化和娱乐服务、私人交通是最主要的能源密集和碳密集型活动^[4]。还有研究专门对我国城乡居民食品消费的碳排放结构进行了研究。1980年—2007年间,上海市居民食物碳消费从“以粮食碳消费为主”的相对单一的消费模式转变为“以粮食、肉类、植物油等碳消费为主”的多元消费模式。其中粮食碳消费量所占比例明显减少,由68.57%减少至37.91%,而畜禽肉、植物油所占比例明显增加,分别从8.41%、5.85%增加到15.49%、15.75%。其他食物碳消费量所占比例变化较

小^[23]。

第三,城乡居民在生活用能结构上的差异。我国居民的直接能源利用类型主要以电力和天然气为主,一次性能源的利用逐步减少甚至完全不使用,城乡居民用能结构差距逐步缩小,但差距仍旧客观存在。朱勤等认为,1980—2007年城镇居民用能消费中煤炭所占比重从90.23%持续下降至13.47%,电力比重大幅上扬,石油、天然气及热力的比重则持续上升,形成目前以电力为主(比重近50%)、其他能源各占一至两成的生活用能格局。同期,从农村居民生活用能结构变化来看,煤炭比重持续下降,电力比重大幅上升,石油比重稍有增加,天然气与热力消费则几乎为空白。^[4]

2. 不同收入阶层的比较和分析

几乎所有的研究表明收入水平对碳排放量及排放结构有着明显的影响。高收入水平的居民二氧化碳排放量高于低收入水平居民,而且不同收入水平的居民排放结构组成也不同,收入水平越高,结构越多样化,消费的层次也越高。

凤振华等研究了居民收入对居民间接二氧化碳排放量的影响。研究认为,城镇最高收入户平均消费支出是城镇最低收入户的5.8倍,碳排放量是5.6倍;农村最高收入户平均消费支出是最低收入户的3.2倍,碳排放量是3.1倍;城镇最高收入的支出是农村最高支出的3.9倍,碳排放量是5.0倍;高收入水平的人追逐高层次的消费,高层次的商品很多是能源密集型产品,二氧化碳排放量因此增多。与城市居民相比,农村居民主要消费较为单一,食品消费占主要部分,农村居民二氧化碳排放结构较为单一,食品占比例较大,占50%左右^[8]。

王妍等结合城乡居民生活消费数据,首先比较了不同收入水平的城镇居民群体诱发的完全能源消耗,发现高收入阶层远高于中低收入阶层,2004年最高收入阶层人均完全能耗已达到2790kg,是低收入阶层的7.5倍。其次分析了居住和交通方式的改变对完全能源消耗的影响。发现不同收入阶层的城镇居民之间,居住和交通消费诱发的能耗存在较大差异,随着收入不断提高,高收入阶层和交通能耗增加速度快于中低收入阶层,中低收入阶层居住能耗小幅下降^[7]。

张咪咪对2002年—2007年我国农村五个收入组居民生活间接能耗及碳排放情况进行了比较,研究表明,能耗量及碳排放量与居民收入级别有较强的正相关性,即收入越高则能耗及碳排放越多,五个

收入组居民能耗量及碳排放量由大至小依次为高收入户、中高收入户、中等收入户、中低收入户及低收入户^[7]。

(三)居民消费碳排放的影响因素研究

目前国内对居民消费碳排放研究的影响因素涉及到多个方面。从性质来说,包括社会心理因素、人口因素、经济因素、技术因素等。下面分别从城市、家庭、个人的角度对已有的研究情况进行介绍。

首先,城市因素如城市人口增长、城市的发展水平、基础设施、气候因素、空间结构等都对居民生活的碳排放产生较大影响。

郑思齐等研究发现:目前中国城市几乎全部处于居住碳排放随着收入水平的提高而快速增长的发展阶段(第二阶段),且造成 S 型三次曲线关系可能的原因是二氧化碳排放具有较强的全球负外部性,居民对本地二氧化碳排放的感知程度很低。具体来说,如城市人口增长、城市的发展水平和模式、气候因素等都易对居民生活的碳排放产生较大影响。她以国家统计局“2006 年中国城市住户调查”(含中国 74 个主要城市中的 25,300 个家庭微观样本)的数据为主要基础,估算得出了中国主要家庭的生活碳排放水平,并且分析了各种影响因素,发现城市人口和城市发展水平等都与城市居民生活呈显著的正相关关系^[24]。张超也考察了城市化发展对不同城市一个标准家庭的碳排放量的影响。研究认为,城市人口规模、人口增长、收入、气温和城市化发展模式等因素对碳排放均有影响,家庭碳排放量与 1 月份平均气温显著负相关^[25]。

城市的空间结构对居民消费所产生的碳排放也有影响。霍焱等通过估算北京市 38 个社区 826 个居民家庭生活碳排放,发现家庭随着距城市主中心(天安门)距离的增加,其拥有私家车的可能性显著提高^[26]。张英杰等认为,对于正处于快速城市化关键时期的中国而言,城市的经济增长与人口的不断增加是现阶段的客观现实和突出特点。但由政府规划所控制的城市的空间结构,则能够通过影响居民的行为,显著地改变城市的生活碳排放水平^[27]。

其次,家庭因素如规模、人口结构、年龄、消费结构等对碳排放也有影响。

杨选梅等研究了家庭消费活动对碳排放的影响。研究认为,家庭常住人口、交通出行、住宅面积是影响家庭排放中的显著因子。每增加一个常住人口、住宅面积多一个平方米、交通工具每提高一个档次,户均年碳排放量要增加约 397.84kg、8.54kg、

551.21kg^[11]。叶红也以厦门岛区为例分析了影响家庭直接碳排放的因素。研究分析了家庭社会情况中的 6 个次因素即住宅、家庭人口数、家庭人口平均年龄、职业、学历、学历、收入对于家庭能耗直接碳排放的贡献。家庭能耗直接碳排放受到住宅面积和家庭人口数的显著影响。家庭人口数和家庭住宅面积组成的公共因子解释了 42.74% 的方差。但住宅面积对公共因子的贡献率大于家庭人口数的贡献,所以相对于家庭人口数,住宅面积是影响家庭能耗直接碳排放的更为重要因素^[5]。

陈佳瑛等就家庭规模对碳排放的影响进行了深入研究。就 1978 年—2007 年中国的家庭模式变化对碳排放影响进行实证分析后发现,家庭户规模的变小导致人均消费的增加及总户数消费规模的扩张,在很大程度上抵消了人口总量增长减缓对碳排放的影响。如果我国的家庭户规模保持在 1982 年的状况,而人均消费等其他变量遵循各自的变化轨迹,到 2007 年时我国的碳排放量会比实际排放量减少 38.68%^[20]。在此基础上,她还以家庭成员在 45 岁—54 岁年龄段可能存在更多消费为假设,在修正了 STIRPAT 环境压力模型的基础上,用“家庭户碳排放模型”分析了家庭消费阶段差异对碳排放的影响;并采用情景分析方法对未来家庭消费高峰期变化对碳排放的可能影响做了预测分析^[28]。

第三,居民的人均消费水平、人口结构和消费结构等对碳排放的影响。

朱勤等用自上而下模型对我国 1980 年—2007 年碳排放情况进行研究,发现现阶段我国居民消费水平与人口结构变化对碳排放的影响力已高于人口规模变化的影响力,居民消费水平与消费模式等人文因素的变化有可能成为我国碳排放的新的增长点^[4]。魏一鸣还对 1992 年—1997 年和 1997—2002 年两个时期,人均消费、人口增长和消费结构等影响因素对碳排放的贡献率大小进行了分析,人均消费的贡献率最大,分别为 64.68% 和 65.84%;人口增长的贡献率次之,分别为 15.97% 和 21.16%;消费结构的贡献率占第三位,分别为 8.71% 和 13%^[18]。

四、研究反思与展望

虽然目前国内已对我国城乡居民的消费模式对碳排放产生的影响进行了一定的研究,但仍处于起步阶段,缺乏对消费模式、能源消耗与碳排放三者之间的关系进行系统的研究。从居民日常生活的角度

来研究消费方式——能源利用——碳排放之间的逻辑关系,将成为今后气候变化与低碳社会研究领域的一个热点。

首先,关于居民消费碳排放的研究尺度和研究内容等问题。第一,由于我国各地区之间的自然、地理和社会经济方面的差异显著,而且即使同一地区不同群体之间的差异也比较明显,因此未来越来越多的研究将从中观或微观的尺度来开展。第二,未来的研究将更多地对居民生活的间接能源及排放开展研究。第三,未来的研究数据来源将主要有两个途径:一是继续完善已有的统计数据;二是在今后的研究中应加大实地调查的力度,了解更加真实而又准确的第一手资料。

其次,居民消费的碳排放量的测算方法问题。目前关于中国居民消费的碳排放量的测算主要有两种方式:自上而下的方式和自下而上的方式。其实无论哪种方式都是混合式的方式,只是测量层次不同而已。但总体来说,已有的研究主要以自上而下的方式为主并辅之以自下而上的方式。未来的测算将以自下而上为主并辅之以自上而下的方式。如将更多地采用消费者生活方式法,但这种方式的使用必须建立在投入产出法—生命周期分析法模型的基础上。因此有必要进一步完善投入产出法—生命周期分析模型。

第三,我国居民消费的碳排放量的趋势和特征。从居民消费碳排放量的趋势来看,未来将继续呈现增长趋势。从特征来看,城乡之间的差异将越来越小。如何在推动城镇化的进程中融合低碳发展的理念与举措,显然是一个值得研究者及决策者们深入探讨和付诸实践的重要议题。而城乡居民不同阶层内部排放的差异呈增大趋势,尤其是最高收入阶层和最低收入阶层之间的差异将越来越大,如何通过集体的制度性约束,一方面保持既能满足人们的基本需求又能与保持社会经济发展水平相适应的低碳消费模式;另一方面也能抑制高收入阶层家庭消费所导致的奢侈型消费,将是值得我们去研究的课题。

第四,关于居民消费碳排放的影响因素问题。从上述研究来看,目前越来越强调城市因素、家庭因素和个人因素等对居民消费碳排放的影响,但目前的研究仍存在着不足,一是目前关于家庭因素的影响主要在经济学和人口学层面,还很少涉及到社会文化层面。二是目前有的研究把不同层次的影响因素混在一起,难以进行深入分析。针对已有研究的不足,未来的研究应该更多地从社会学、文化学等学

科的角度来挖掘影响居民消费碳排放的深层次原因。

参考文献:

- [1] WMO. 2008. WMO Greenhouse Gas Bulletin, http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_833_en.html. 2007.
- [2] 曲建升.欠发达地区温室气体排放特征与对策研究[M].北京:气象出版社,2009.
- [3] Shui Bin etc. Total Energy Use and Related CO₂ Emissions of American Household Consumption, 1997—2007, 2010 ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings.
- [4] 朱勤,彭希哲,陆志明,等.1980—2007年中国居民生活用能碳排放测算与分析[J].安全与环境学报,2010,(2):72—76.
- [5] 叶红,潘玲阳,陈峰,等.城市家庭能耗直接碳排放影响因素——以厦门岛区为例[J].生态学报,2010,(14):3802—3811.
- [6] 李艳梅,张雷.中国居民间接生活能源消费的结构分解分析[J].资源科学,2008,(6):890—895.
- [7] 张咪咪.中国农村居民生活间接能源消耗与碳排放分析[J].统计教育,2010,(12):35—40.
- [8] 凤振华,邹乐乐,魏一鸣.中国居民生活与CO₂排放关系研究[J].中国能源,2010,(3):37—40.
- [9] 王妍,石敏俊.中国城镇居民生活消费诱发的完全能源消耗[J].资源科学,2009,(12):2093—2100.
- [10] 智静,高吉喜.中国城乡居民食品消费碳排放对比分析[J].地理科学进展,2009,(3):429—434.
- [11] 杨选梅,葛幼松,曾红鹰.基于个体消费行为的家庭碳排放研究[J].中国人口.资源与环境,2010,(5):35—40.
- [12] 赵敏,张卫国,俞立中.上海市居民出行方式与城市交通CO₂排放及减排对策[J].环境科学研究,2009,(6):747—752.
- [13] 冯蕊,朱坦,陈胜男,等.天津市居民生活消费CO₂排放估算分析[J].中国环境科学,2011,(1):163—169.
- [14] 刘晶茹,王茹松,杨建新.基于生命周期分析方法的家庭消费生态影响评价[J].城市环境与城市生态,2005,(2):15—17.
- [15] 姚亮,刘晶茹,王如松.中国城乡居民消费隐含的碳排放对比分析[J].中国人口.资源与环境,2011,(4):25—29.
- [16] 刘晶茹,Glen P. Peters,王如松,等.综合生命周期分析方法在可持续消费研究中的应用[J].生态学报,2007,(12):5331—5336.
- [17] Yi-Ming Wei, Lan-Cui Liu, Ying Fan, et al. The Impact of Lifestyle on Energy Use and CO₂ Emission: An Empirical Analysis of China's Residents[J]. Energy Pol-

- icy, 2007, (35): 247—257.
- [18] 魏一鸣. 中国能源报告(2008): 碳排放研究[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [19] 智静, 高吉喜. 生活能源消费对碳排放的影响——以北京市为例[C]. Proceedings of 2010 International Conference on Remote Sensing (ICRS 2010) Volume 3: 625—629.
- [20] 陈家瑛, 彭希哲, 朱勤. 家庭模式对碳排放影响的宏观实证分析[J]. 中国人口科学, 2009(5): 68—78.
- [21] 张馨, 牛叔文, 赵春升, 等. 中国城市化进程中的居民家庭能源消费及碳排放研究[J]. 中国软科学, 2011, (9): 65—75.
- [22] 彭希哲, 朱勤. 我国人口态势与消费模式对碳排放的影响分析[J]. 人口研究, 2010, (1): 48—58.
- [23] 吴开亚, 王文秀, 朱勤. 上海市居民食物碳消费变化趋势的动态分析[J]. 中国人口. 资源与环境, 2009, (5): 161—167.
- [24] Siqi Zheng, Rui Wang, Edward L. Glaeser and Matthew E. Kahn. The Greenness of China: Household Carbon Emissions and Urban Development. NBER Working Paper 15621. <http://www.nber.org/papers/w15621>.
- [25] 张超. 碳排放、家庭与城市发展[J]. 产经评论, 2010, (4): 41—54.
- [26] 霍燚, 郑思齐, 杨贊. 低碳生活的特征探索——基于 2009 年北京市“家庭能源消耗与居住环境”调查数据的分析[J]. 城市与区域规划, 2010, (1): 56—84.
- [27] 张英杰, 霍燚. 城市增长与生活碳排放的理论研究[J]. 城市观察, 2010, (2): 69—79.
- [28] Jiaying Chen et. An Empirical Analysis of Carbon Emission in the Household Consumption Peak Period in China[J]. Society, 2011, (3): 184—199.

Comment on the Impact of China's Consumer Carbon Emissions

ZHANG Hubiao

(School of Public Management, Hehai University, Nanjing Jiangsu 210098, China)

Abstract: The related research on energy consumption and carbon emissions from residential consumption have become the focus of the academic community. The focus of current research mainly in the following aspects: the influence degree of carbon emissions to determine of the consumer way; the structural characteristics analysis of carbon emissions from consumer lifestyle, the influence factor analysis consumption of carbon emissions. The present in the elementary stage has lacking the system research among consumption lifestyle, energy use, and carbon emissions. The research of relation among consumption lifestyle, energy used and carbon emissions from residential day-to-day lifestyle become a topic in weather changes and low-carbon society area.

Key words: residents' consumption; energy consumption; carbon emissions

编辑: 鲁彦琪