

考虑同群效应的消费者低碳支付意愿研究

周艳菊, 薛雨婷, 徐选华

(中南大学商学院, 湖南长沙, 410083)

摘要: 基于条件价值评价法, 采用单边界两分式的问卷设计格式, 以低碳交通卡为例探究了消费者对低碳产品的支付意愿, 以及同群效应和个人社会经济特征、低碳态度等因素对其支付意愿的影响。研究结果表明: 低碳产品的价格、同群效应以及消费者的低碳态度、个人收入对其低碳购买意愿具有正向显著影响; 受教育水平并不具有显著影响。结合以上分析, 从加强低碳宣传、提高收入水平、建立低碳教育体系和鼓励低碳产品技术研发等角度提出了促进低碳消费发展的政策建议。

关键词: 低碳产品; 支付意愿; 同群效应; 条件价值评价法; 低碳交通卡

中图分类号: C93; F20

文献标识码: A

文章编号: 1672-3104(2016)02-0099-08

一、引言

随着全球气候的变暖, 低碳生活、低碳消费成为人们关注的热点。已有研究表明环境质量的下降, 30%~40%是由人们的消费活动引起的^[1], 消费者(家庭)的日常消费对碳排放具有非常重要的影响, 而且消费过程中的碳排放总量和比重还呈现出不断增加的趋势。因此, 如何引导人们的消费方式和消费模式转向低能耗、低污染、低排放的方向, 成为当前所有国家所面临的一个重大课题。全球六大广告与传媒集团之一的 Havas Media, 2006 年发布的报告“全球气候变化对商业和消费者的影响”(Perception of Climate Change and Its Potential Impact on Business)中指出, 当今的消费者更愿意选择绿色低碳环保的产品。Havas Media 对美国、英国、中国、印度等 9 个发达国家或发展中国家的消费者进行调查, 调查结果显示, 超过 80%的消费者表示愿意购买低碳环保产品, 同时, 如果企业在应对气候变化和保护环境中表现积极, 79%的消费者表示愿意购买这种企业生产的产品。^[2]因此, 探讨消费者对低碳产品的支付意愿以及影响他们支付

意愿的因素, 对企业和政府来说有着重要意义。

关于消费者对低碳产品的支付意愿水平研究, 不同国家的学者依据各自国家的实证数据得出了相应结论。例如, Yoo 等^[3]研究了韩国的消费者对绿色电力的支付意愿; Adaman 等^[4]探讨了土耳其城市家庭对 CO₂ 减排的支付意愿(以期望改善电力生产); Bigerna 等^[5]研究了意大利的消费者绿色电力的支付意愿。在国内, 汪兴东等^[6]对城市居民的低碳购买行为进行了实证研究; 应瑞瑶等^[7]以猪肉为例探究了消费者对食品低碳属性的支付意愿水平, 并重点评估了消费者对食品低碳属性的支付意愿源于利己动机还是利他动机; 庞晶等^[8]对低碳消费偏好和低碳产品需求及其影响因素作了理论分析和实证研究。曾贤刚^[9]运用条件价值法(Contingent Valuation Method, CVM)调查了中国城镇居民对 CO₂ 减排的支付意愿; 帅传敏等^[10]对消费者的低碳产品支付意愿差异进行了分析。

由此可见, 国内外已有消费者低碳产品购买行为以及低碳产品支付意愿的相关研究成果, 但本文与上述文献不同的地方是将同群效应纳入到低碳支付意愿的研究框架, 考虑它对消费者低碳支付意愿的影响。所谓同群效应是指消费者的行为受到社会身份相近的人群的影响。中国属于高情景社会, 群体对个体的消

收稿日期: 2015-09-15; 修回日期: 2016-01-07

基金项目: 国家自然科学基金创新研究群体科学基金项目“复杂环境不确定性决策问题的理论方法与应用研究”(71221061); 国家自然科学基金重点项目“面向环境管理的嵌入式服务决策支持理论与平台”(71431006); 国家自然科学基金面上项目“碳约束下基于行为的供应链最优决策和协调机制研究”(71471178); 国家自然科学基金面上项目“基于决策主体行为的多产品订货与定价研究”(71171201); 国家自然科学基金面上项目“面向冲突的多目标多阶段复杂动态应急决策模型研究”(71171202)

作者简介: 周艳菊(1972-), 女, 湖南湘潭人, 博士, 中南大学商学院教授, 主要研究方向: 物流与供应链管理, 行为决策等; 薛雨婷(1992-), 女, 湖南常德人, 中南大学商学院硕士研究生, 主要研究方向: 低碳供应链管理; 徐选华(1962-), 男, 江西临川人, 博士, 中南大学商学院教授, 主要研究方向: 风险分析, 应急决策

费行为的影响特别显著。^[11]当个体对低碳消费缺乏了解认识时,个体会参考同群的意识或行为做出选择;或者个体为了获得认同、赞赏、接受,或是为避免嘲讽、疏远、抵制而趋向满足同群的主导规范或标准。这就是为什么我们需要在文中考虑同群效应的原因。

在样本地选择方面,我们选择长沙。原因主要有两点:一是长沙是个二线城市,相对于聚集更多社会、政府、企业资源的一线城市(如北京、上海、广州和深圳)而言,二线城市的长沙具有广泛的代表性;二是长沙位于中国中部,既不同于东部沿海的发达且开放的二、三线城市,也不同于西部欠发达且较封闭的二、三线城市,它处于中间状态,因此,更具有一定的样本代表性。因而本研究选取在中国长沙市生活、工作或学习的居民为调查对象,采用单边界两分式的问卷设计格式,以低碳交通卡为例探究消费者对低碳产品的支付意愿,以及同群效应和个人社会经济特征、低碳态度等因素对其支付意愿的影响。

二、研究假设

低碳产品具备普通产品的功能,它能够满足消费者基本的使用需求,可称为低碳产品的基本价值功能;低碳产品同时又具有在生产、消费和消费后的处置过程中碳排放量低的特征,给予消费者超越一般使用效用的需求满足,可称为低碳产品的环境价值功能。^[7]此外,如前所述,中国属于高情景社会,群体对个体的消费行为的影响特别显著,因而消费者的消费决策会受到同群的影响,趋向于使自身消费行为与同群保持一致。消费者可以从同群人购买低碳产品中获得另外一种效用,本文把它设定为因考虑同群低碳偏好而购买低碳产品获得的环境意识认同效用。

因此,根据实际情况,本文做出如下假设:

假设 1: 假设 U_1 表示消费者从低碳产品的低碳环境价值中获得的环境效用; U_2 表示消费者考虑同群低碳偏好而购买低碳产品获得的环境意识认同效用; U_3 是消费者从普通产品基本价值功能获得的物质效用。 $U_1, U_2, U_3 > 0$ 。

假设 2: 根据上述假设,假设 U_n 表示一单位普通产品向消费者提供的效用(注:普通产品提供的效用只有基本的物质效用,即 $U_n = U_3$); U_g^i 表示一单位低碳产品向消费者提供的效用($i=1$ 表示考虑同群影响; $i=2$ 表示不考虑同群影响,下同)。若考虑同群影响,则消费者购买一单位低碳产品获得的效用为 $U_g^1 = U_1 + U_2 + U_3$; 若不考虑同群影响,则消费者购买一

单位低碳产品获得的效用为 $U_g^2 = U_1 + U_3$ 。

假设 3: 不同的消费者对低碳产品和普通产品具有不同的偏好,借鉴 Ferrer 等^[12]的成果,假设 v^i 表示消费者对普通产品的支付意愿,并服从 $[0, A]$ 上的均匀分布(A 属实数),即 $U(0, A)$ 。 $\lambda v^i (\lambda > 1)$ 表示消费者对低碳产品的支付意愿, λ 表示消费者的低碳偏好。低碳产品的价格为 p_g , 普通产品的价格为 p_n , 且 $p_g > p_n$ 。那么消费者购买低碳产品和普通产品的效用分别是:

$$U_g^i = \lambda v^i - p_g \quad (1)$$

$$U_n = v^i - p_n \quad (2)$$

根据消费者对普通产品和低碳产品的偏好不同,分以下两种情形进行讨论:

(1) 当 $\frac{1}{\lambda} p_g < p_n < p_g$, 即 $v^i - p_n < \lambda v^i - \lambda p_n < \lambda v^i - p_g$ 时, $U_n < U_g$ 。此时消费者只会选择购买低碳产品。因为 $U_g^i = \lambda v^i - p_g > 0$, $v^i \sim U[0, A]$, 所以 $v^i \sim U[\frac{p_g}{\lambda}, A]$, 从而可得市场上消费者对低碳产品的需求为:

$$D_g = 1 \cdot \int_{\frac{p_g}{\lambda}}^A \frac{1}{A} dv^i = \frac{\lambda A - p_g}{\lambda A} \quad (i=1, 2, \text{下同}) \quad (3)$$

(2) 当 $p_n < \frac{1}{\lambda} p_g$ 时, 比较消费者的效用会出现两种情况: A. $U_n < U_g$; B. $U_n \geq U_g$ 。

A. 当 $U_n < U_g$, 即 $v^i - p_n < \lambda v^i - p_g$ 时, $v^i > \frac{p_g - p_n}{\lambda - 1}$, 消费者会倾向选择低碳产品, 从而消费者对低碳产品的需求为:

$$D_g = 1 \cdot \int_{\frac{p_g - p_n}{\lambda - 1}}^A \frac{1}{A} dv^i = 1 - \frac{p_g - p_n}{A(\lambda - 1)} \quad (4)$$

B. 当 $U_n \geq U_g$ 时, 价格敏感型消费者会倾向选择购买普通产品, 购买条件为 $U_n \geq U_g$, $U_n \geq 0$ 即 $p_n < v^i \leq \frac{p_g - p_n}{\lambda - 1}$, 因此普通产品的需求为:

$$D_n = 1 \cdot \int_{p_n}^{\frac{p_g - p_n}{\lambda - 1}} \frac{1}{A} dv^i = \frac{p_g - \lambda p_n}{A(\lambda - 1)} \quad (5)$$

当 $\lambda p_n < p_g < \frac{A(1 - \lambda) + (1 + \lambda)p_n}{2}$ 时, $D_g > D_n$,

即消费者会更愿意选择购买低碳产品。

综合情形 1 和 2 可知, 当低碳产品的价格 $p_g <$

$\frac{A(1-\lambda)+(1+\lambda)p_n}{2}$ 时, 消费者更愿意选择购买低碳产品。

本文试图研究同群效应对消费者的低碳购买行为是否具有影响, 根据之前的假设, 考虑同群影响的消费者购买低碳产品的效用为: $U_g^1 = U_1 + U_2 + U_3 = \lambda v^1 - p_g$

不考虑同群影响的消费者购买低碳产品的效用:
 $U_g^2 = U_1 + U_3 = \lambda v^2 - p_g$

很明显 $U_g^1 > U_g^2$, 因而可得到 $v^1 > v^2$, 表示考虑同群影响的消费者对低碳产品具有更高的支付意愿。

综合以上分析, 可得出以下结论。

结论 1: 随着低碳产品价格 p_g 的增加, 消费者对低碳产品的需求逐渐减少, 对普通产品的需求逐渐增加。在价格一定的情况下, 随着消费者低碳偏好 λ 的增加, 低碳产品的需求逐渐增加, 普通产品的需求逐渐减少。

结论 2: 消费者对低碳产品的需求源于低碳产品向消费者提供的效用, 如果低碳产品的价格 $p_g < \frac{A(1-\lambda)+(1+\lambda)p_n}{2}$ 时, 相比于普通产品, 消费者对低碳产品的需求更大。

结论 3: 群体的消费行为会影响个体的消费决策, 与不考虑同群影响的消费者相比, 考虑同群影响的消费者对低碳产品具有更高的支付意愿。

从以上的理论模型中可以明显看出, 消费者的低碳需求受产品价格的影响, 同时个体的消费决策也会受到同群的影响。为了论证相应结论, 我们以长沙地区作为样本选择地, 以是否考虑同群效应为分组依据, 进行问卷调查, 进一步探索影响消费者低碳支付意愿的因素。除了理论研究部分涉及的价格因素、同群因素和低碳偏好外, 还考虑了个人社会经济特征对低碳支付意愿的影响。实证部分主要是运用 CVM 方法和对照法来评估消费者对低碳产品的支付意愿, 以及个人社会经济特征、低碳态度、同群因素对其消费决策的影响。

三、研究样本与数据

考虑到当前低碳产品还是一种比较新的事物, 而且它并没有设置统一标准, 消费者对低碳产品的支付意愿波动较大, 因此在调查中选择低碳交通卡这种贴近居民生活的低碳产品进行调查研究。

低碳交通卡, 是上海世博会为倡导绿色出行而推

出的全球首款低碳交通卡, 它具备普通交通卡的功能, 并且每张卡内含有一吨碳指标, 即购卡者每购买一张低碳交通卡即捐赠一定金额的资金用于环保公益事业, 以中和自己出行造成的碳排放。低碳交通卡已在上海、沈阳等城市进行发售, 本研究中的长沙地区目前并未出售这种低碳交通卡, 因此低碳交通卡对于长沙市民而言为虚拟产品。

1. 问卷设计

采用面对面调查形式, 利用单边界二分式的问卷格式和对照法设计问卷。我们在对长沙市交通市场和发展现状进行详细调研的基础上进行了科学合理的问卷设计, 于 2014 年 9 月对长沙市的居民进行了预调查, 并根据以往的经验 and 预调查过程中出现的问题, 对问卷进行了修改完善。最终调查问卷的具体结构和相应问题如表 1 所示。

同时, 在问卷的第二部分包含了一个情景假设, 情景假设为: 低碳经济和环境保护被列入了政府“十二五”规划, 为传播“低碳”和“绿色出行”的双重理念, 长沙市准备推行低碳交通卡计划, 购买一张低碳交通卡, 等于为一吨二氧化碳排放量“买单”。推出的低碳交通卡所筹集的额外“碳减排”资金, 将会捐献给长沙市低碳发展基金。每张低碳交通卡都有一个固定的卡号, 市民购买这张低碳卡后, 可以到相关网站上查询多出来的那部分金额对应的项目来源、项目种类以及资金流向, 做到公开透明。

根据预调查过程中出现的问题以及多次讨论的结果, 最终调查问卷中的投标值 Bid(低碳交通卡的价格)依次选取为 20 元、23 元、26 元、30 元。包含不同的投标值的问卷将会随机发放给被调查者。同时, 为了分析同群对消费者低碳支付意愿的影响, 将样本设计为 2 组。因此, 最终的问卷一共包括 8 种不同的形式。

2. 关于同群影响的调查

为了探究同群效应对消费者低碳支付意愿的影响, 采用了对照法进行问卷设计。在一组被调查对象中, 我们向被调查者隐藏了其周围群体(如邻居、朋友、同事等)会选择绿色出行, 支持长沙市推行低碳交通卡计划, 并愿意购买低碳交通卡这一信息条件, 进而调查他们对低碳交通卡的支付意愿是多少。我们将这一组称之为对照组 A 组。同时, 我们事先告知另外一组(B 组)其周围群体愿意支持这一计划并自愿购买低碳交通卡的信息, 然后调查他们对低碳交通卡的支付意愿。接着将 B 组的支付意愿与 A 组的进行比较, 得出同群效应对消费者的支付意愿是否具有显著影响。

3. 样本概况

2014 年 10 月, 调查正式进行。我们从中南大学

表1 问卷结构与相应问题

问卷结构	调查内容	问卷相应问题
第一部分	背景信息,居民对气候变化的认知、居民低碳认知、低碳态度	低碳基本知识、低碳态度、出行方式
第二部分	居民对低碳交通卡的支付意愿投标值 Bid(低碳交通卡的价格) =20元、23元、26元、30元	居民对低碳交通卡的支付意愿以及不愿意支付的原因
第三部分	居民社会经济特征信息	性别、职业、受教育程度、月收入

选取4名研究生和6名本科生作为调查者,并对调查者进行了集中培训。由于时间和人力等限制,在长沙市共发放600份问卷,其中,向不考虑同群影响A组和考虑同群影响B组问卷各发放300份。将无效问卷,如受访居民为不满18岁、关键信息回答不完整、对问卷内容不够理解、回答问题前后矛盾以及回答问卷态度不够端正等剔除后,剩余有效问卷575份,其中A组有效问卷289份,B组有效问卷286份。问卷的有效回收率达到95.8%。

4. 偏差控制

CVM方法的弱点在于它只对受访者进行询问但没有观察受访者的实际行为,也没要求受访者以现金支付的方式来表征支付意愿或接受赔偿意愿来验证他们的有效需求。因而用CVM方法得到的价值评估结果的正确性和可靠性会由于其内在的偏差而受到质疑。本次调查可能涉及的偏差及解决方法包括:

(1) 假象偏差:被调查者对假想市场问题的回答与对真实市场的反应可能不同,调查的假想性质导致与真实支付意愿的结果出现偏差。问卷采用图文并茂的设计方式,并告诉受访者假象偏差的存在^[13]。

(2) 策略方式的偏差:被调查者在回答问题时采取策略性行为隐瞒真实的回答。因此本问卷设计采用二分式选择法^[14],而且在填写问卷中关于支付意愿的问题之后,要求填写这么回答的原因,并在问卷开始前要求被调查者诚实回答问题。

(3) 停留时间偏差:指调查过程中停留时间过长或过短导致的偏差,因此在实际调查过程中要求在详尽说明情况基础上尽量减少调查时间^[15]。

(4) 调查者偏差:由不同调查者对问卷理解程度和调查方法不一致导致,因此有必要对调查者进行集中培训,要求其按照统一标准进行调查^[16]。

(5) 调研方式偏差:采用面对面的调查方式来控制调研方式不同而产生的偏差。

四、结果分析

1. 描述性统计分析

样本基本特征。根据有效问卷,对被调查者的基

本特征进行统计整理,如表2所示。本调查以随机抽样方法为基础,在被调查对象中,男女比例均匀,女性略多一点,A组与B组的性别比例并无显著差异;A组、B组样本年龄都主要集中在18~30岁,31~40岁;受教育程度主要为大专或本科,A、B两组的受教育水平并无显著差异;而个人月收入主要集中分布在2000元以下(32.3%)和2000~6000元(52.2%)这两个区间,2000元以下月收入占一定比例是因为学生属于无收入人群。被调查者的职业分布比较分散,企业管理人员或企业技术人员、学生较多。

通过对575份有效问卷中居民出行选择的交通工具进行统计分析,长沙市居民日常出行的主要方式是公交车/地铁等公共交通工具,其所占比例为69.4%,其次是私家车(17.9%),详见表3。

通过独立样本t检验确定A、B两组被调查者是否为统计意义上的独立样本,t检验结果表明A组样本与B组样本的基本信息无统计上的显著差异,故可以判断A、B两组样本为独立样本。表4为本文对变量的简单定义。

此外关于低碳态度的测量,是利用Chan^[17]测量消费者绿色购买态度的3语句量表,通过把其中的绿色购买替换为低碳购买来测量受访者的低碳购买态度,详见表5。量表采用李克特5点量表进行测量,1表示完全不同意,5表示完全同意。

2. 支付意愿统计分析

本文采用CVM单边界二分选择式法询问被调查者对低碳交通卡是否具有支付意愿,问卷中相应的问题是:“请问您是否支持长沙市准备推行的低碳交通卡计划,并自愿购买低碳交通卡,以此来支持低碳发展,传播绿色出行的理念?”575个有效样本中有65个选择了不愿意购买,另外的510个样本表示愿意购买。这65个样本不愿意购买低碳交通卡的原因可能包括:①保护环境,低碳发展更多的是国家政府和企业的责任,普通居民不应该承担这一部分费用;②担心低碳发展基金会被滥用;③认为碳减排需要大家一起行动,自己选择低碳产品并不能起到多大的作用,而且也不相信其他人也愿意参与到低碳购买行动中;④自身不关心低碳发展计划;⑤自身经济收入不宽裕。

在575份有效问卷中,具有支付意愿的问卷510

表 2 被调查者的基本特征信息统计结果

被调查者特征		总样本		不考虑同群影响 (A 组)		考虑同群影响 (B 组)		t 检验
		频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	
性别	男	271	47.1	144	49.8	127	44.4	1.30
	女	304	52.9	145	50.2	159	55.6	
年龄	18~30 岁	392	68.2	208	72.0	184	64.3	-1.83
	31~40 岁	121	21.0	56	19.4	65	22.7	
	41~50 岁	45	7.8	16	5.5	29	10.1	
	50 岁以上	17	3.0	9	3.1	8	2.8	
受教育水平	初中及以下	15	2.6	8	2.8	7	2.4	-0.95
	高中、中专或技校	87	15.1	51	17.6	36	12.6	
	大专或本科	408	71.0	196	67.8	212	74.1	
	研究生(硕士或博士)	65	11.3	34	11.8	31	10.8	
月收入	2 000 元以下	186	32.3	93	32.2	93	32.5	-1.54
	2 000~4 000 元	176	30.6	98	33.9	78	27.3	
	4 000~6 000 元	124	21.6	64	22.1	60	21.0	
	6 000~10 000 元	61	10.6	22	7.6	39	13.6	
	10 000 元以上	28	4.9	12	4.2	16	5.6	
职业	政府事业单位负责人	4	0.7	2	0.7	2	0.7	0.48
	政府事业单位人员	60	10.4	26	9.0	34	11.9	
	商业或服务人员	79	13.7	44	15.2	35	12.2	
	企业管理/技术人员	180	31.3	90	31.1	90	31.5	
	学生	182	31.7	90	31.1	92	32.2	
	私营业主	50	8.7	26	9.0	24	8.4	
	退休或家庭主妇	18	3.1	10	3.5	8	2.8	
	环保组织成员	2	0.3	1	0.3	1	0.3	

表 3 居民出行的主要交通工具

	公交车/地铁	私家车	出租车	自行车/步行
频率	399	103	11	62
百分比(%)	69.4	17.9	1.9	10.8

份, 占有效问卷的 88.7%。从表 6 中可以明显发现投标值 Bid 越高, 愿意支付的比例就越低。通过对 510 份具有支付意愿的问卷进行统计发现, 考虑同群影响的 B 组问卷中回答愿意支付的比例为 51%, 高于不考虑同群影响的 A 组问卷中 49% 的支付比例。同时从表 6 中也可以进一步发现, 除了 Bid 值为 20 元的情形下, 两组愿意支付的比例差不多, 其他三种情形下考虑同群影响组的回答愿意支付的比例是明显高于不考虑同群影响组的, 说明考虑同群低碳偏好影响的消费者对低碳产品具有更高的支付意愿。详细结果见表 6。

3. 回归分析

本文利用 Stata12.0 统计软件对数据进行处理, 应用 logistic 回归分析模型分析长沙市居民低碳交通卡支付意愿的主要影响因素, 因变量为在给定低碳产品投标值 Bid 时消费者是否愿意购买低碳交通卡, 自变量为影响居民低碳交通卡支付意愿的因素, 包括低碳交通卡的价格、居民的社会经济信息特征和低碳购买态度等。模型是对具有支付意愿的样本进行回归, 即剔除 65 个 0 支付意愿样本, 对 510 个具有支付意愿的样本进行回归。回归结果见表 7。

表4 变量的简单定义

变量		定义
因变量	支付意愿	对低碳交通卡的支付意愿；是=1，否=2
	投标值 Bid	问卷中给予的不同数值(低碳交通卡的价格)：Bid=20，23，26，30
自变量	性别	虚拟变量 男=1，女=0
	年龄	18~30岁=1，31~40岁=2，41~50岁=3，50岁以上=4
	受教育水平	初中及以下=1，高中、中专或技校=2，大专或本科=3，研究生(硕士或博士)=4
	月收入	2 000元以下=1，2 000~4 000元=2，4 000~6 000元=3，6 000~10 000元=4，10 000元以上=5
	低碳态度	被调查者的低购买态度，对低碳购买态度的3条测量语句的得分进行加总求平均值

表5 低碳态度量表来源描述

变量	测量语句
低碳购买态度	Q1 在平时的购物中，我经常有购买低碳产品的想法
	Q2 我认为购买低碳产品是一个非常好的选择
	Q3 我对购买低碳产品有积极的态度

表6 长沙市居民对低碳交通卡的支付意愿

投标值 Bid	总样本			不考虑同群影响(A组)			考虑同群影响(B组)		
	总数	愿意(人)	比例(%)	总数	愿意(人)	比例(%)	总数	愿意(人)	比例(%)
20	130	124	95.4	62	59	95.2	68	65	95.6
23	125	111	88.8	60	51	85.0	65	60	92.3
26	133	109	82.0	68	55	80.9	65	54	83.1
30	122	77	63.1	62	34	54.8	60	43	71.7
总	510	421	82.5	252	199	79.0	258	222	86.0

表7 logit 回归分析结果统计表

变量	总样本	不考虑同群影响(A组)	考虑同群影响(B组)
投标值 Bid	-0.269***	-0.297***	-0.236***
性别	-0.249	-0.302	-0.125
年龄	-0.078	-0.024	-0.113
受教育水平	0.183	0.086	0.359
月收入	0.505***	0.642***	0.351***
低碳态度	1.466***	1.372***	1.786***
同群影响	0.567**	—	—
常数	1.652	2.707	-0.031
Log likelihood	-179.10	-101.72	-75.92
Prob>chi ²	0.0000	0.0000	0.0000
样本数	510	252	258

注：**，***分别表示在5%，1%水平上显著

由表7中的结果可以看出，在总样本的回归中，投标值 Bid、个人月收入、低碳态度以及同群影响对

被调查者的低碳支付意愿具有显著影响，而其他变量并不具有显著影响。其中，投标值对低碳支付意愿的影响在1%水平上显著，系数为负，说明随着投标值也就是低碳产品价格的提高，消费者愿意支付的可能性会降低，这符合经济学含义；个人月收入对支付意愿有正的显著性影响，说明个人月收入越高，支付意愿和支付水平也更高，消费者也更愿意支持低碳事业的发展，选择低碳消费；低碳态度对低碳支付意愿的影响在1%水平上显著，且系数为正，说明具有积极低碳态度的消费者支付意愿更高，更关心低碳环保事业。

从A组和B组样本的回归结果可以看出，支付意愿受投标值 Bid(1%)、个人月收入(1%)、低碳态度(1%)的影响都是正向显著的。总样本的回归结果显示，同群影响在5%水平上正向显著，说明与A组相比较，B组对低碳交通卡具有更高的支付意愿。这也说明了同群效应是影响消费者低碳支付意愿的一个重要因素，消费者对低碳产品愿意支付的价格受同群低碳偏好影

响程度的增加而增加。

此外, 研究的一个有趣发现是, 受教育水平对消费者的低碳支付意愿有一定影响, 但并不显著。这可能是因为平时的学校教育中缺少关于环境责任意识方面的课程教育和实践活动, 低碳认知主要来自空洞的书本说教, 而不是亲身体验和实践经历, 因而受教育水平对消费者的低碳支付意愿影响并不显著。

通过以上实证分析, 本文把影响消费者低碳支付意愿的多个因素分别归结为个体内部因素和社会外部因素, 据此, 构建了消费者低碳支付意愿的概念模型, 如图 1 所示。

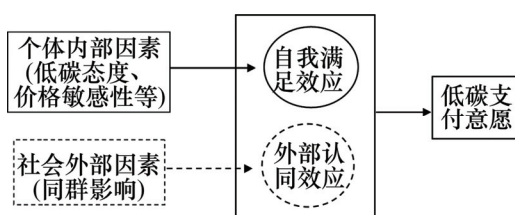


图 1 低碳支付意愿概念模型

虽然这两方面的因素对消费者的低碳支付意愿都产生影响, 但它们的作用机理是不一样的, 这是因为: 消费者个体内部因素(低碳态度、价格敏感性等) 是消费者产生低碳支付意愿的内部心理归因, 它主要通过影响消费者自身内部心理效用, 从而产生低碳支付意愿, 使消费者获得一种自我满足效用。同群影响是消费者产生低碳支付意愿的社会心理归因, 它通过对个体施加影响, 使个体的消费决策符合同群的要求从而刺激低碳支付意愿的产生, 消费者可以获得一种外部认同效用。正是由于这两方面因素的作用机理不一样, 导致受同群影响程度不一样的消费者, 即使具有相似的个体特征, 也会表现出不同的低碳支付意愿。

五、结论与政策建议分析

本文应用 CVM 分析长沙市消费者对低碳产品(以低碳交通卡为例)的支付意愿, 并使用对照法研究同群效应对消费者低碳支付意愿的影响。通过上述统计分析和 logistic 回归, 可以得到以下研究结论和相关政策建议要点。

(1) 同群对消费者低碳支付意愿有显著影响, 消费者愿意为低碳产品支付更高的价格是因为受到自身低碳偏好和同群低碳偏好的影响。我国属于高情景社会, 群体对个体的消费行为的影响特别显著, 考虑同群影响的消费者对低碳产品具有更高的支付意愿。因

此政府和企业可以通过加大低碳宣传和公益广告等途径, 扩大选择低碳产品人群, 以小部分带动大部分, 推动低碳消费发展。

(2) 与以往相关研究得出的结论不同的是, 在本文的研究中发现, 受教育水平对于消费者的低碳支付意愿并不具有显著性影响。这可能是因为平时的学校教育中缺乏关于环境责任意识方面的课程教育和实践活动。因此, 在我们的基础教育和高等教育阶段, 都有必要建立、推行和实施多层级的低碳环保的课程体系, 通过对学生的低碳环保知识的灌输, 以及积极开展关于低碳环保的实践活动, 提高大家的低碳环保意识, 培养环境责任感。这也是本研究得出的一个重要结论和政策建议。

(3) 低碳认知和低碳态度对消费者的低碳购买意愿具有积极影响。政府和企业可以通过低碳宣传和公益广告等手段, 普及低碳环保知识, 引导消费者拥有积极的低碳态度, 正确认识低碳产品, 可以提高对低碳产品的支付意愿, 从而推动低碳消费发展。

(4) 收入是影响消费者低碳支付意愿和支付水平的重要因素。消费者不愿意购买低碳产品的原因之一就是经济收入不宽裕, 这明显降低了他们的低碳购买意向和行为。因此, 通过各种有效途径逐步提高消费者的收入水平也是促进低碳发展的重要一步。

总而言之, 消费者对低碳产品的需求源于低碳产品向消费者提供的效用, 消费者自身低碳偏好(自身低碳偏好受到个人社会经济特征、低碳认知、低碳态度等因素的影响)和同群的低碳偏好会影响消费者对低碳产品的支付意愿。政府应通过低碳宣传和公益广告, 建立完整的低碳教育体系, 提高居民收入等有效手段提高消费者的低碳意识、低碳支付水平和低碳支付意愿, 促进整个低碳行业的发展。

本研究的主要贡献在于: ①目前国外内的相关文献对消费者的低碳支付意愿进行了研究, 但并不太多, 而且鲜少对影响消费者低碳支付意愿的因素进行深入分析和解释。本文探究了消费者低碳支付意愿的影响因素, 并给出了相关解释; ②本研究关注的是受中国社会文化背景影响的消费者, 针对中国消费者的一些特有元素(同群影响、教育方式等)进行低碳支付意愿研究, 以上这些特点在以往发达国家的研究文献中还没有被普遍关注或重视。然而本文存在一定的局限性, 主要是研究仅选取一个代表性城市的消费者进行问卷调查。考虑到中国是一个地域广阔、区域发展不平衡, 并有着典型的城乡差异的国家, 在未来的研究工作中, 可选取多个城市进行实地调查并进行对比分析, 更深入探究消费者对低碳产品的支付意愿及其影响因素。

参考文献:

- [1] Mc Dougall G H G. The green movement in Canada: Implications for marketing strategy [J]. *Journal of International Consumer Marketing*, 1993, 5(3): 69–87.
- [2] Havas Media. Consumer perception of climate change and its potential impact on business [R]. http://kiviluoma.typepad.com/tutka/files/hm_climate_change_full_report.pdf, 2006: 1–50.
- [3] Yoo S H, Kwak S Y. Willingness to pay for green electricity in Korea: A contingent valuation study [J]. *Energy Policy*, 2009, 37(12): 5408–5416.
- [4] Adaman F, Karalı N, Kumbaroğlu G, et al. What determines urban households' willingness to pay for CO₂ emission reductions in Turkey: A contingent valuation survey [J]. *Energy Policy*, 2011, 39(2): 689–698.
- [5] Bigerna S, Polinori P. Italian households' willingness to pay for green electricity [J]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2014, 34: 110–121.
- [6] 汪兴东, 景奉杰. 城市居民低碳购买行为模型研究——基于五个城市的调研数据[J]. *中国人口资源与环境*, 2012, 22(2): 47–55.
- [7] 应瑞瑶, 徐斌, 胡浩. 城市居民对低碳农产品支付意愿与动机研究[J]. *中国人口资源与环境*, 2012, 22(11): 165–171.
- [8] 庞晶, 李文东. 低碳消费偏好与低碳产品需求分析[J]. *中国人口资源与环境*, 2011, 21(9): 76–80.
- [9] 曾贤刚. 我国城镇居民对 CO₂ 减排的支付意愿调查研究[J]. *中国环境科学*, 2011, 31(2): 346–352.
- [10] Shuai C M, Ding L P, Zhang Y K, et al. How consumers are willing to pay for low-carbon products?—Results from a carbon-labeling scenario experiment in China [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2014, 83: 366–373.
- [11] 王建明, 贺爱忠. 消费者低碳消费行为的心理归因和政策干预路径: 一个基于扎根理论的探索性研究[J]. *南开管理评论*, 2011, 14(4): 80–89.
- [12] Ferrer G, Swaminathan J M. Managing new and remanufactured products [J]. *Management Science*, 2006, 52(1): 15–26.
- [13] Cummings R G, Taylor L O. Unbiased value estimates for environmental goods: a cheap talk design for the contingent valuation method [J]. *American Economic Review*, 1999: 649–665.
- [14] Carson R T. Valuation of tropical rainforests: Philosophical and practical issues in the use of contingent valuation [J]. *Ecological Economics*, 1998, 24(1): 15–29.
- [15] Bateman I, Munro A, Rhodes B, et al. Does part-whole bias exist? An experimental investigation [J]. *The Economic Journal*, 1997, 107(441): 322–332.
- [16] Whittington D. Improving the performance of contingent valuation studies in developing countries [J]. *Environmental and Resource Economics*, 2002, 22(1/2): 323–367.
- [17] Chan R Y K. Determinants of Chinese consumers' green purchase behavior [J]. *Psychology & Marketing*, 2001, 18(4): 389–413.

On consumers' willingness to pay for low-carbon products in considering peer-effects

ZHOU Yanju, XUE Yuting, XU Xuanhua

(School of Business, Central South University, Changsha 410083, China)

Abstract: Based on contingent valuation method (CVM), the present essay, by applying the case of low-carbon transport cards and by using face-to-face questionnaire with single-bounded dichotomous choice elicitation framework, explores Chinese consumers' willingness to pay (WTP) for low-carbon products. In addition, it studies how peer-effects, personal social economic characteristics and other factors affect WTP. Results of the statistical analysis of the survey declare that the higher the products price, the less the consumers' willingness to pay for low-carbon products, that their low-carbon attitude, individual income and peer effects are the main reasons affecting low-carbon WTP positively, and that the education level is not salient. By combining the above analysis, we put forward some advice on how to develop low-carbon consumption, including advertising low-carbon propaganda and public service announcements, increasing income level, establishing low-carbon education system and encouraging R&D of low-carbon products.

Key Words: low-carbon products; willingness to pay (WTP); peer-effect, contingent valuation method (CVM); low-carbon transport cards

[编辑: 谭晓萍]