

碳标识背景下的绿色助推与低碳消费

——基于在线平台的实验证据

罗 俊 邹乐豪 王婧哲*

摘 要: 本文通过在线平台消费实验,探究碳标识背景下绿色助推机制对低碳消费的短期和长期效果,并检验不同绿色助推机制作用的行为动机。实验结果表明,作用于外在动机的绿色助推机制仅可以促进短期低碳消费;而主要作用于内在动机的绿色助推机制可以同时促进短期和长期低碳消费。本文的发现表明了碳标识的制度背景下绿色助推政策具有可行性,并通过对绿色助推的实验检验为我国未来构建促进低碳消费的长效机制提供了借鉴意义。

关键词: 碳标识;绿色助推;低碳消费

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2025.04.07

一、引 言

人类活动引发的碳排放是全球气候变暖的主要根源,降低碳排放已成为全人类面临的共同挑战。我国政府积极履行国际减碳责任,2020 年 9 月正式提出“双碳”目标,力争于 2030 年前实现碳达峰,在 2060 年前实现碳中和。消费作为碳排放的终端环节,在碳减排中发挥着关键作用(Liu et al., 2021)。对消费环节所产生的碳排放采取有效干预措施,是当前我国推动碳排放总量下降、实现碳达峰与碳中和目标的重要任务(Lian et al., 2024; 胡珺等, 2023)。作为引导低碳消费的重要制度工具,碳标识制度正逐步在全国范围内推广。党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》明确指出,健全绿色消费激励机制,构建产品碳标识认证制度。在这一政策指引下,各地各部门积极响应,推动碳标识制度全面落地实施。

在碳标识制度全面推行的背景下,由于其对消费者绿色低碳心理的启动效应(Suchier et al., 2023),使得绿色助推机制(green nudging mechanism)可以在碳标识制度的基础上,发挥更大作用。近年来,绿色助推作为促进低碳消费、实现绿色转型的重要政策干预工具,在国内外越来越受到政府与研究者的关注(Cosic et al., 2018; Carlsson et al., 2021)。与强制性的政策手段不同,绿色助推并不直接干涉人们的行为,而是通过人们的

* 罗俊,浙江财经大学经济学院、浙江财经大学经济行为与决策研究中心;邹乐豪、王婧哲,浙江财经大学-中国社会科学院大学浙江研究院。通信作者及地址:罗俊,浙江省杭州市学源街 18 号浙江财经大学 6 号楼经济学院,310018;电话:18768161869;E-mail:luojun@zufe.edu.cn。本文得到国家自然科学基金面上项目(72473125)和浙江省哲学社会科学规划重大课题(23QNYC14ZD)的资助。感谢匿名审稿人、编辑部审稿专家等老师富有建设性的修改意见。当然,文责自负。

自主选择达到政策制定者所希望的效果(Thaler, 2018;陈叶烽等,2023),因此往往可以使用较小的干预成本实现不错的干预结果,具有较高的成本效益(代志新等,2023;丁延庆等,2021)。现有关于绿色助推促进低碳消费的研究,大多聚焦于消费者的心理因素,探讨各类助推手段如何通过心理机制作用于低碳消费行为,且普遍证实了其积极效果。

但现有关于绿色助推促进低碳消费的研究依然存在着局限性。第一,相关研究并未考虑碳标识背景下的绿色助推,或只将碳标识作为孤立的助推机制进行研究(Brunner et al., 2018),忽略了碳标识对绿色行为的启动效应。第二,缺乏统一的心理框架。关于绿色助推促进低碳消费的研究,主要探讨如何通过某种心理机制影响消费者的低碳消费行为(Banerjee et al., 2023)。然而,不同的心理机制并未于统一的框架之下进行系统刻画,因此在尝试将绿色助推的作用推广至长期层面时,难以与现有理论体系相匹配,难以统一回答为何某些助推机制能发挥长期作用,某些却只能在短期有效(Byerly et al., 2018)。第三,绿色助推的长期影响仍存在争议(He et al., 2023)。大多数现有研究往往只考虑助推的短期影响,忽略后续的长期影响(Bruns et al., 2018)。虽然大量的绿色助推研究都发现其机制可以在短期起到显著效果,但在其长期的助推效果上,不同的研究往往发现了相异的结论(Clout et al., 2022)。^①

针对现有绿色助推文献的不足,本文设计了一个在线购物平台实验,并进行了如下的创新与改进:首先,为了对即将全面实施的碳标识制度做出预测研究,我们在实验中为被试注明了全部商品的碳足迹标识,以此探究在碳标识背景下三种绿色助推机制的有效性。其次,我们不仅在购物平台中研究绿色助推对被试短期低碳消费的影响,还在实验结束后一个月搜集了参与实验被试的支付宝碳足迹偏差,以此衡量长期低碳消费,希望综合探讨三种绿色助推机制的长期与短期影响。最后,本文对现有的三种广泛使用的绿色助推机制,使用在自我决定理论(self-determination theory)体系中被普遍接受的内在动机(intrinsic motivation)和外在动机(extrinsic motivation)理论来对绿色助推的心理机制进行刻画,通过理论预测其长期与短期效应,在实验中进行验证,并对绿色助推机制作用的心理动机进行了分析。

实验结果表明:第一,在碳标识背景下,无论是外在设定目标还是自我设定目标,目标设定机制都主要作用于外在动机,可以在短期促进低碳消费,但并不会促进长期低碳消费。第二,规范性绿色行为回忆机制^②主要作用于外在动机,可以促进短期低碳消费,对长期低碳消费影响不显著;启发性绿色行为回忆机制主要作用于内在动机,能促进短期与长期低碳消费。第三,在规范性绿色行为回忆机制的基础上结合他人评价机制主要作用于外在动机,可以促进短期低碳消费,对长期低碳消费效果不显著;在启发性绿色行为回忆机制的基础上结合自我评价机制主要作用于内在动机,可以对短期低碳消费和长期低碳消费产生促进作用。

^① 本文从碳标识与低碳消费、助推的心理动机以及绿色助推机制三方面对相关文献进行了梳理总结,并从中推导出理论模型的基本框架,具体见附录I。限于篇幅,附录未在正文列示,感兴趣的读者可在《经济学》(季刊)官网(<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>)下载。

^② 规范性绿色行为回忆的原理为:让消费者回忆日常生活中常见的绿色行为,体现为“规范作用”;启发性绿色行为回忆的原理为:启发消费者去回忆日常生活中不常见的绿色行为,更类似于对被试进行鼓励,体现为“鼓励启发作用”。

二、理论模型和研究假说

本文模型基于现有研究和理论,将三种绿色助推机制的效果区分为对外在动机或内在动机的影响。根据自我决定理论中的研究结论,我们对绿色助推的效果提出了假设。

(一) 低碳消费行为

将低碳消费行为的提升 ΔB ^①区分为短期低碳消费行为的提升 ΔB_S 以及长期低碳消费行为的提升 ΔB_L , 由式(1)表示:

$$\Delta B = \{\Delta B_S, \Delta B_L\}. \quad (1)$$

根据自我决定理论的分析范式,本文将 ΔB 归因于受到内在动机 M_I 和外在动机 M_E 的影响。现有的文献对内在动机和外在动机的作用进行了明确的界定与解释(Dermer, 1975; Ryan and Deci, 2000; Bénabou and Tirole, 2003)。内在动机指个体从活动本身获得满足和快乐,而不是为了某种外部结果,往往可以持续存在。外在动机是指个体行为的驱动力来自行为本身之外的结果,这种动机的建立和维持往往依赖于外部条件的持续存在,一旦外部激励消失,行为的动机可能会迅速减弱。因此,内在动机的提升 ΔM_I 可以影响 ΔB_S 和 ΔB_L , 外在动机的提升 ΔM_E 主要影响 ΔB_S , 由此得到式(2)与式(3)。

$$\Delta B_S = \alpha \Delta M_I^{net} + \beta \Delta M_E^{net}, \quad (2)$$

$$\Delta B_L = \gamma \Delta M_I^{net}, \quad (3)$$

其中, ΔM_I^{net} 表示内在动机净提升, ΔM_E^{net} 表示外在动机净提升。 α 和 β 是内在动机和外在动机对短期低碳消费行为的影响系数, γ 是内在动机对长期低碳消费行为的影响系数。 $\alpha, \beta, \gamma > 0$ 且 $\beta > \alpha$ 。

外在动机的净提升可以表示为:

$$\Delta M_E^{net} = \Delta M_E. \quad (4)$$

由于以往研究表明外在动机对内在动机具有一定的挤出作用,则当存在外在动机提升时,内在动机的净提升可以表示为:

$$\Delta M_I^{net} = \Delta M_I - A \Delta M_E, \quad (5)$$

其中, A 表示绿色助推机制带来的外在动机对内在动机的挤出系数, $A \in (0, 1)$ 。

由于个体的注意力是有限的,在低碳消费中,助推对动机的总效果大致是相同的。我们假设每一个助推机制对内在动机和外在动机的影响效果总共为 1 单位,其中提升内在动机 w 单位,提升外在动机 $1-w$ 单位, $w \in [0, 1]$ 。

如果助推机制既影响内在动机,又影响外在动机,则该助推机制所带来的短期低碳消费行为提升和长期低碳消费行为提升可以通过将式(4)和式(5)带入式(2)和式(3)得到:

$$\Delta B_S = \alpha[w - A(1-w)] + \beta(1-w), \quad (6)$$

① 为方便读者理解理论模型,模型中所有变量指代含义见附录 II。

$$\Delta B_L = \gamma[\omega - A(1 - \omega)]. \quad (7)$$

个体原有的绿色低碳行为内在动机相对较弱(Sun et al., 2023),因此可以合理假设,通过仅增强外在动机的助推机制,不会对原有的内在动机产生显著削弱效应。故如果助推机制只影响内在动机或者外在动机,则该助推机制所带来的短期低碳消费行为提升和长期低碳消费行为提升可以表示为:

$$\Delta B_S = \alpha\omega + \beta(1 - \omega), \quad (8)$$

$$\Delta B_L = \gamma\omega. \quad (9)$$

(二) 目标设定机制

目标设置的原理为:根据一致性原则,人们倾向于使自己的行为与先前的目标保持一致。因此,一旦个人接受到低碳消费行为的目标设定,他们更可能采取与之相符的行动(Gómez-Miñambres, 2012)。这一设定可以由外在机构提出,也可以由消费者自己提出,但本质上依然是由外部力量塑造,并非个体从这一行为中获取满足(Latham and Locke, 2007)。因此,目标设定机制主要增强消费者低碳消费行为的外在动机,故 $\omega = 0$ 。代入式(8)和式(9)可得 $\Delta B_{S \text{ 目标设定}} = \beta > 0$, $\Delta B_{L \text{ 目标设定}} = 0$ 。基于上述分析,我们提出假说1:

假说1 目标设定机制主要作用于外在动机,可以在短期促进低碳消费行为,但不会对长期低碳消费行为产生显著影响。

(三) 绿色行为回忆机制

不同类型的绿色行为回忆对人们的内在动机和外在动机的激发是不同的。规范性绿色行为回忆针对日常中常见的绿色行为,这些行为被认为是人们应该去完成的,如果消费者在过去确实没有做到,则会令消费者产生内疚。如果消费者在过去做到了,由于行为的常见性消费者也不会产生心理满足(Sedikides and Green, 2004; Green et al., 2008)。因此,规范性绿色行为回忆主要增强外在动机,由此得到 $\omega = 0$ 。代入式(8)和式(9)可得 $\Delta B_{S \text{ 规范性绿色行为回忆}} = \beta > 0$, $\Delta B_{L \text{ 规范性绿色行为回忆}} = 0$ 。

启发性绿色行为回忆针对日常中不常见的绿色行为,因为这类行为在现实中只有较小部分人做到,即使消费者做不到也不会产生道德负担。相反的,这类行为则会启发消费者绿色行为所具有的多种形式,通过加深消费者对绿色行为的了解,使其产生对绿色行为的认同(Rowe et al., 2019; Jordan et al., 2011)。因此,启发性绿色行为回忆主要增强内在动机,由此得到 $\omega = 1$ 。代入式(8)和式(9)可得 $\Delta B_{S \text{ 启发性绿色行为回忆}} = \alpha > 0$, $\Delta B_{L \text{ 启发性绿色行为回忆}} = \gamma > 0$ 。基于上述分析,我们提出假说2:

假说2 规范性绿色行为回忆主要作用于外在动机,可以促进短期低碳消费行为;而启发性绿色行为回忆主要作用于内在动机,可以促进短期低碳消费行为和长期低碳消费行为。

(四) 社会规范机制与绿色行为回忆机制结合

自我评价的原理为:启发消费者对自我绿色行为的反思,主要作用于内在动机(Way-

ment and Taylor, 1995)。他人评价的原理为:引发消费者进行社会比较,主要作用于外在动机(Suls et al., 2002)。

由于自我评价与启发性绿色行为回忆作用动机并不冲突,两者结合依然可以增加消费者内在动机,由此得到 $w=1$ 。代入式(8)和式(9)可得 $\Delta B_{S \text{ 自我评价与启发性绿色行为回忆}} = \alpha > 0$, $\Delta B_{L \text{ 自我评价与启发性绿色行为回忆}} = \gamma > 0$ 。同理,规范性绿色行为回忆和他人评价结合依然可以增加被试外在动机,由此得到 $w=0$ 。代入式(8)和式(9)可得 $\Delta B_{S \text{ 他人评价与规范性绿色行为回忆}} = \beta > 0$, $\Delta B_{L \text{ 他人评价与规范性绿色行为回忆}} = 0$ 。

由于作用动机不同,自我评价与规范性绿色行为回忆结合时,规范性绿色行为回忆的效果会削弱,由此 $w \in (0,1)$ 。代入式(6)和式(7)可得 $\Delta B_{S \text{ 自我评价与规范性绿色行为回忆}} = \alpha[w - A(1-w)] + \beta(1-w) < \beta = \Delta B_{S \text{ 规范性绿色行为回忆}}$ 。同理,他人评价和启发性绿色行为回忆相结合时,启发性绿色行为回忆的效果会削弱,由此 $w \in (0,1)$ 。代入式(6)和式(7)可得 $\Delta B_{L \text{ 他人评价与启发性绿色行为回忆}} = \gamma[w - A(1-w)] < \gamma = \Delta B_{L \text{ 启发性绿色行为回忆}}$ 。基于上述分析,我们提出假说3:

假说3 规范性绿色行为回忆与他人评价结合主要作用于外在动机,可以促进短期低碳消费行为;启发性绿色行为回忆与自我评价结合主要作用于内在动机,可以促进短期和长期低碳消费行为;规范性绿色行为回忆主要作用于外在动机,自我评价作用于内在动机,因此规范性绿色行为回忆与自我评价结合对短期低碳消费行为的影响弱于规范性绿色行为回忆;启发性绿色行为回忆主要作用于内在动机,他人评价作用于外在动机,因此启发性绿色行为回忆与他人评价结合对长期低碳消费行为的影响弱于启发性绿色行为回忆。

为了更系统地梳理本研究的理论假说,在表1中将各假说进行汇总。接下来,我们通过行为实验验证上述理论假说。

表1 理论假说总结

绿色助推机制	作用动机	对低碳消费行为的影响
目标设定机制	外在动机	促进短期低碳消费行为
规范性绿色行为回忆机制	外在动机	促进短期低碳消费行为
启发性绿色行为回忆机制	内在动机	促进短期低碳消费行为和长期低碳消费行为
规范性绿色行为回忆与他人评价结合	外在动机	促进短期低碳消费行为
启发性绿色行为回忆与自我评价结合	内在动机	促进短期低碳消费行为和长期低碳消费行为
规范性绿色行为回忆与自我评价结合	外在动机和内在动机	对短期低碳消费行为的影响弱于规范性绿色行为回忆
启发性绿色行为回忆与他人评价结合	内在动机和外在动机	对长期低碳消费行为的影响弱于启发性绿色行为回忆

三、实验设计

在正式实验中,共招募有效被试287人。被试首先登录在线购物平台,并按照要求在100元的预算约束内完成消费决策。提交消费决策后,被试需要填写三份信息搜集问

卷,包括环境态度清单、碳足迹认知准确程度的测度表以及人口统计信息问卷。而后,计算机在每局30个被试中随机抽取5名作为最终赢得一篮子商品的被试(即每个被试有1/6的概率获奖)。每名被试的实验报酬由以下几部分组成:以1/6的概率获得所购买的价值约100元商品实物(其余5/6的概率则未获得该商品)、出场费(15元)和问卷调查费(5元)以及后续调查的参与费用(3元)。^①

(一) 实验界面设计

所有被试的消费数据和问卷数据都是通过本实验研究者自行设计的在线购物平台^②收集的。该平台包含12种不同类型的137个不同的商品。平台给出的信息包括商品的名称、图像、单价、均价和平均碳足迹。消费者在实验中可以通过将光标移动到特定图标上来获取每种商品的基本信息。^③为消除被试可能存在的品牌偏好,同时确保被试能够区分各个商品,在线购物平台均抹除品牌商标,仅保留商品名称和规格信息。被试在购物过程中被告知最终有1/6的概率赢得他们选择的全部购物篮商品,多余未消费的预算部分不计入实验报酬。购物界面和实验购物确认界面见附录IV。

(二) 实验局设置

我们共设置了10个实验局。在前3个实验局中,本文分别对外在目标设定和自我目标设定这两个机制进行研究,分为控制组、外在设定组和自我承诺组。在后7个实验局中,本文首先设置无关行为回忆的控制组、规范性绿色行为回忆组、启发性绿色行为回忆组^④研究绿色行为回忆机制。为研究绿色行为回忆和社会规范的交互作用,本文还设置了绿色行为回忆和评价机制的4个联合干预组,即规范性绿色行为回忆-他人评价组、启发性绿色行为回忆-他人评价组、规范性绿色行为回忆-自我评价组与启发性绿色行为回忆-自我评价组。具体实验局设置如表2所示。

表2 实验组设置

实验组	简称	目标设定机制	绿色行为回忆机制	评价机制
控制组	Control	否	否	否
外在设定组	OG	是(外设)	否	否
自我承诺组	SG	是(自设)	否	否
无关行为回忆控制组	U-Control	否	否	否

① 被试收到的实验说明请见附录Ⅲ。

② 由于我国当前还未对商品进行强制性碳标识的规定,现有的购物平台数据无法使用。为了能研究在未来碳标识背景下人们的绿色消费行为,我们自行搭建了购物平台。

③ 为确保商品的各项数据来源真实可靠,对于各个商品的平均碳足迹的计算参考来源,统一参考中国产品全生命周期温室气体排放系数库(China Products Carbon Footprint Factors Database, CPCD)中的不同商品碳足迹数据。在具体商品选择上,统一参考距离实验室五公里以内的永辉超市的商品明细目录,选取最接近CPCD数据库的碳标识商品类型和规格的相关商品,根据其实际质量对其进行平均碳足迹的换算,并且统一采取商品原价。

④ 在正式实验前,我们公开招募97名被试进行了一项大学生环保行为问卷调查(见附录V),调查的目的是区分规范性绿色行为和启发性绿色行为。具体而言,被试被问及他们是否曾经执行过25个与环境相关的行为,我们将执行频率最高的5个行为称为规范性绿色行为,将执行频率最低的5个行为称为启发性绿色行为。

(续表)

实验组	简称	目标设定机制	绿色行为回忆机制	评价机制
规范性绿色行为回忆组	NR	否	是(规范性)	否
启发性绿色行为回忆组	IR	否	是(启发性)	否
规范性绿色行为回忆-他人评价组	NR-OA	否	是(规范性)	是(对他人)
启发性绿色行为回忆-他人评价组	IR-OA	否	是(启发性)	是(对他人)
规范性绿色行为回忆-自我评价组	NR-SA	否	是(规范性)	是(对自己)
启发性绿色行为回忆-自我评价组	IR-SA	否	是(启发性)	是(对自己)

控制组(Control):被试登录在线购物平台后,登录页面上会显示以下信息:“这家商店出售日常用品。请你点击页面最上方的标签,访问不同的商品货架并进行购物。对于每种商品,界面都会显示商品的常规介绍和碳足迹。碳足迹越小,则表示制造该商品所产生的二氧化碳排放就越少,该商品对抑制全球变暖的贡献就越大。”被试在阅读完登录页面信息后点击“确认”按钮,直接进行正式的消费决策,全程无任何干预。

外在设定组(OG):在控制组基础上,被试进行消费决策前,为其设定了一个阈值(每公斤商品 13.22 千克二氧化碳)。同时,为增强被试对实际碳足迹的把控,在购物界面右上方还以五色温度计图形形式显示了他们的实际购物篮碳足迹与阈值的差距^①。

自我承诺组(SG):该组和外在设定组的区别在于,被试进行消费决策前,需自行承诺减少一定比例的购物篮碳足迹(在 20%—100% 范围内,被试可以填写任意数字)。购物界面温度计显示的阈值为控制组的人均碳足迹(即每公斤商品 16.52 千克二氧化碳)乘以被试承诺降低碳足迹比例后所得到的购物篮碳足迹。

无关行为回忆控制组(U-Control):在控制组基础上,被试进行消费决策前,需进行 5 个不涉及亲环境行为的回忆,并分别选择“是,我曾经做过”或“否,我没有这样做过”。在后续组别进行分析时,使用无关行为回忆控制组进行基准比较。

规范性绿色行为回忆组(NR):该组和无关行为回忆控制组的区别在于,被试进行消费决策前所回忆的 5 个行为均为环保行为,且回忆的环保行为是规范性绿色行为。

启发性绿色行为回忆组(IR):该组和无关行为回忆控制组的区别在于,被试进行消费决策前所回忆的 5 个行为均为环保行为,且回忆的环保行为是启发性绿色行为。

规范性绿色行为回忆-他人评价组(NR-OA):在规范性绿色行为回忆组的基础上,要求被试根据身边的大多数的同龄人和朋友的实际情况,对回忆过的 5 项环保行为分别进行打分。并要求被试参考身边的大多数同龄人和朋友,勾选自己表现“更好”“更差”还是“差不多”的选项(详见附录 IV)。

启发性绿色行为回忆-他人评价组(IR-OA):该组与规范性绿色行为回忆-他人评价组的区别在于,回忆的环保行为是启发性绿色行为。

① 如果被试的购物篮碳足迹符合中间目标,则温度计光标停留在绿色区域;如果被试的购物篮碳足迹超过可持续阈值,并且随着购物篮碳足迹数量的增加,温度计光标依次将从绿色区域上升到黄色/琥珀色/红色/深红色的区域。光标的左侧显示被试购物篮的当前碳足迹。具体设置如附录 IV。

规范性绿色行为回忆-自我评价组(NR-SA):在规范性绿色行为回忆组的基础上,要求被试根据自己的实际情况,对回忆过的5项环保行为分别进行打分^①。

启发性绿色行为回忆-自我评价组(IR-SA):该组与规范性绿色行为回忆-自我评价组的区别在于,回忆的环保行为是启发性绿色行为。

四、实验数据分析及结果

实验于2023年5月17日至5月20日在浙江财经大学经济行为与决策实验中心(CEBD)开展。为更真实地考察被试的低碳消费行为,我们搭建了线上购物平台^②,并采用被试间设计(between-subjects design),即每名被试随机被分配至其中一个实验局参与实验。实验进行10场,共招募有效被试287人。每场实验平均持续时间为35—40分钟。在实验结束后一个月,我们收集了其中115名被试在实验前后1个月的支付宝碳足迹数据^③,并计算支付宝碳足迹偏差。每名被试平均可以获得约38元实验报酬。

(一) 描述性统计和非参检验

我们使用被试在实验平台购买商品的碳足迹衡量短期低碳消费行为。被试碳足迹越低,代表其短期消费更加低碳;使用被试在实验后一个月与前一个月间的支付宝碳足迹偏差作为衡量长期低碳消费的代理变量。被试支付宝碳足迹偏差越小,代表其长期消费更加低碳。图1展示了各个实验组的实验平台与支付宝碳足迹偏差的分布,中位线、四分位线与均值直观标示分布差异。

首先关注不同组间的短期低碳消费。全部实验组的实验平台碳足迹和支付宝碳足迹偏差的描述性统计见附表A1。观测不同实验组的碳足迹,与控制组相比,外在设定组和自我承诺组的实验平台碳足迹均值都更低(控制组 vs. 外在设定组: $p=0.262$;控制组 vs. 自我承诺组: $p=0.391$ ^④);与无关行为回忆组相比,启发性绿色行为回忆组和规范性绿色行为回忆组的实验平台碳足迹均值都更低(无关行为回忆组 vs. 启发性绿色行为回忆组: $p=0.019$;无关行为回忆组 vs. 规范性绿色行为回忆组: $p=0.009$)。在规范性绿色行为回忆的基础上,进行他人评价会降低实验平台碳足迹均值(规范性绿色行为回忆组 vs. 规范性绿色行为回忆-他人评价组: $p<0.001$)。

① 为方便被试参考,每项亲环境行为满分为6分,每项评级为1(完全不符合)、2(比较不符合)、3(有些不符合)、4(有些符合)、5(比较符合)和6(完全符合),总分为30分。被试勾选完毕后,界面会呈现被试的各项分数和总分。

② 该平台是一个采用前后端分离架构的现代化网站,用于在线超市购物的高保真模拟。后端使用C编程语言搭建了一个高效的Web API,用于处理数据和业务逻辑;而前端则使用H5(HTML5)、CSS和Bootstrap来构建用户友好型交互式购物界面,提供流畅的用户体验。

③ 在实验后续调查中,我们向所有287名被试统一发出了请求,提供了一定的激励措施邀请他们反馈生活中的绿色消费数据,并附上相关截图。然而,尽管我们多次联系,部分被试未回应或未提供所需数据。因此,最终收集到了115人的数据。这一过程不存在样本筛选或自选择的问题。

④ 若无特殊说明,后文正文中使用的 p 值均为Mann-Whitney U检验的结果。

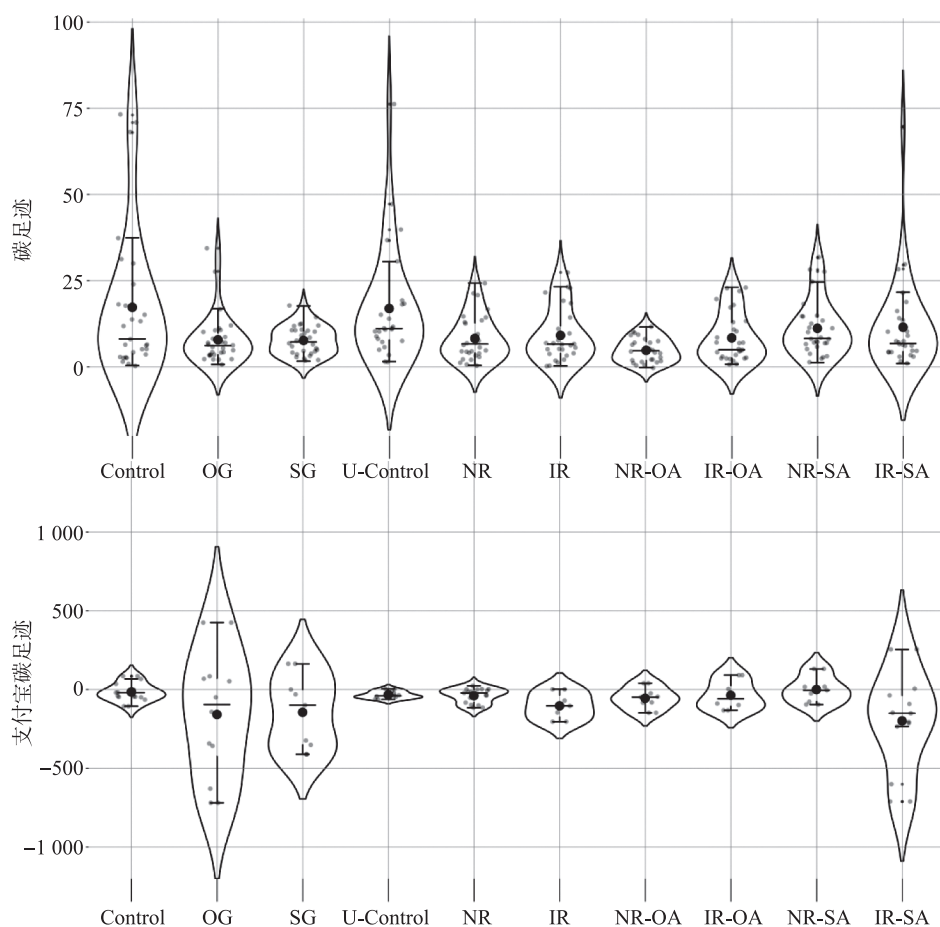


图 1 分组实验平台碳足迹与支付宝碳足迹偏差

注:提琴图中的每个小圆点对应实验设置中每个被试的实验平台碳足迹或支付宝碳足迹偏差。某部分小圆点的数量越密集,则该部分的形状越宽,反之形状则越窄。提琴图中央的横线代表中位线,上下的两根横线代表四分位线。中央的大圆点表示样本的平均值。

而后关注不同组间的长期低碳消费。与控制组相比,外在设定组和自我承诺组的支付宝碳足迹均值都更低(控制组 vs. 外在设定组: $p=0.281$;控制组 vs. 自我承诺组: $p=0.972$);与无关行为回忆组相比,启发性绿色行为回忆组的支付宝碳足迹均值都更低(无关行为回忆组 vs. 启发性绿色行为回忆组: $p=0.172$);在启发性绿色行为回忆的基础上,进行自我评价会降低碳足迹均值(启发性绿色行为回忆组 vs. 启发性绿色行为回忆-自我评价组: $p=0.485$)。

(二) 目标设定机制对低碳消费的影响

在实验中,目标设定机制分为外在设定与自我承诺。根据理论部分的分析,我们猜测这两种目标设定都只作用于外在动机。在表 3 中,列(1)—(3)关注短期低碳消费,列(4)—(6)关注长期低碳消费。在全部回归中,我们都加入了控制变量,包括性别、专业、年级、收入、对碳足迹了解程度、环境友好程度、低碳购物意愿、低碳问题的回答正确题数。

回归结果验证了我们的猜测。在列(1)—(3)中,系数均显著为负,这说明目标设定机制无论是外在设定还是自我承诺,都可以显著降低短期低碳消费。在列(4)—(6)中,三者的系数均不显著,说明目标设定机制无论是外在设定还是自我承诺,对长期低碳消费的影响均不显著,由此我们得到结论1。

表3 目标设定机制对低碳消费的影响

	实验平台碳足迹			支付宝碳足迹偏差		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
外在设定	-10.990*** (4.015)			-87.474 (93.073)		
自我承诺		-7.729** (3.539)			-24.629 (82.627)	
目标设定			-10.025*** (3.581)			-28.476 (73.750)
常数	16.899 (14.736)	23.348 (13.990)	21.348** (9.394)	715.159* (349.127)	-376.437*** (79.068)	228.909 (274.005)
控制变量	是	是	是	是	是	是
R ²	0.316	0.349	0.283	0.648	0.665	0.410
样本量	59	59	89	29	26	38

注:在本文的全部回归表中,*表示 $p<0.10$,**表示 $p<0.05$,***表示 $p<0.01$,括号内为稳健标准误。控制变量包括性别、专业、年级、收入、对碳足迹了解程度、环境友好程度、低碳购物意愿、低碳问题的回答正确题数。列(1)和列(4)选取的样本为外在设定组 vs.控制组;列(2)和列(5)选取的样本为自我承诺组 vs.控制组;列(3)和列(6)选取的样本为目标设定组 vs.控制组。

结论1 目标设定机制无论是外在设定还是自我承诺,都可以在短期促进低碳消费,但并不会对长期低碳消费产生显著影响。

从回归结果发现,外在设定和自我承诺机制的效果较为类似。我们可以从另一角度印证这一结果,我们对两个实验组被试的目标完成情况进行了统计性的描述(见附图A1),对比被试在实验平台上的实际碳足迹与目标碳足迹之间的联系。可以直观地看出,绝大部分被试都会选择将实际碳足迹控制在目标碳足迹之下,只有少部分被试碳足迹超出了目标。我们继续对被试目标设定情况和低碳消费行为间的影响进行了检验(见附表A2),目标设定情况与低碳消费行为之间并无显著相关性。以上两点说明无论是自我设定还是他人设定的目标,对被试行为的约束作用可能是类似的。

(三) 绿色行为回忆机制对低碳消费的影响

在实验中,绿色行为回忆分为规范性绿色行为回忆与启发性绿色行为回忆。规范性绿色行为回忆是指要求被试回忆自己是否做过一些常见的绿色行为,启发性绿色行为回忆是指要求被试回忆自己是否做过一些不常见的绿色行为。根据假说,我们猜测要求消费者反省其过去的规范性行为只能增强其当前行为的外在动机,而为消费者提供额外的

开拓思路往往能提升其当前行为的内在动机。

在表 4 中,列(1)—(2)关注短期低碳消费,列(3)—(4)关注长期低碳消费。回归结果验证了我们的猜测。在列(1)—(2)中,规范性绿色行为回忆与启发性绿色行为回忆的系数均显著为负,这说明规范性绿色行为回忆机制与启发性绿色行为回忆机制都可以显著促进短期低碳消费。在列(3)中,规范性绿色行为回忆的系数不显著,说明规范性绿色行为回忆机制无法增强长期低碳消费。在列(4)中,启发性绿色行为回忆的系数显著为负,这说明启发性绿色行为回忆可以促进长期低碳消费,由此我们得到结论 2。

表 4 绿色行为回忆机制对低碳消费的影响

	实验平台碳足迹		支付宝碳足迹偏差	
	(1)	(2)	(3)	(4)
规范性绿色行为回忆	-5.778*		-6.346	
	(3.229)		(14.211)	
启发性绿色行为回忆		-6.971**		-75.900**
		(3.305)		(27.423)
常数	13.631	15.302	-64.079	-125.614
	(11.364)	(10.992)	(52.562)	(133.034)
控制变量	是	是	是	是
R ²	0.304	0.285	0.277	0.762
N	57	55	31	21

注:列(1)和列(3)选取的样本为规范性绿色行为回忆组 vs. 无关行为回忆控制组;列(2)和列(4)选取的样本为启发性绿色行为回忆组 vs. 无关行为回忆控制组。

结论 2 规范性绿色行为回忆可以促进短期低碳消费,对长期低碳消费影响不显著;启发性绿色行为回忆能促进短期与长期低碳消费。

(四) 绿色行为回忆机制、评价机制与低碳消费

在本文中,我们将自我评价和他人评价两种评价机制和两种绿色行为回忆组合进行研究,探究绿色行为回忆和评价机制结合对低碳消费的影响。^① 根据前述假说,我们猜测规范性绿色行为回忆与他人评价结合可以促进短期低碳消费行为,启发性绿色行为回忆与自我评价结合可以促进短期和长期低碳消费行为。

在表 5 中,列(1)—(4)关注短期低碳消费,列(5)—(8)关注长期低碳消费。回归结果验证了我们的猜测。列(1)和列(5)表明,规范性绿色行为回忆与他人评价机制相结合可以促进短期低碳消费,对长期低碳消费影响不显著。列(2)与列(6)说明启发性绿色行为回忆与他人评价机制相结合对短期低碳消费和长期低碳消费的影响都不显著。列(3)与列(7)说明规范性绿色行为回忆与自我评价机制相结合对短期低碳消费和长期低碳消

^① 在现实的绿色助推中,评价机制往往需要在绿色行为回忆的基础上进行,因此我们认为单独探讨评价机制对低碳消费的影响在现实中意义不大。

费的影响都不显著。列(4)与列(8)表明启发性绿色行为回忆与自我评价机制相结合能促进短期低碳消费和长期低碳消费。由此我们可以得到结论3。

表5 绿色行为回忆机制与评价机制结合对低碳消费的影响

	实验平台碳足迹				支付宝碳足迹偏差			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
规范性绿色行为回忆-他人评价	-8.342**				-33.953			
	(3.226)				(22.456)			
启发性绿色行为回忆-他人评价		-6.759				19.297		
		(4.274)				(53.512)		
规范性绿色行为回忆-自我评价			-3.471				60.500	
			(3.410)				(42.959)	
启发性绿色行为回忆-自我评价				-6.219*				-107.328*
				(3.553)				(55.835)
常数	19.385*	9.221	19.494*	32.484***	-181.847*	-4.146	-58.231	32.378
	(10.704)	(14.429)	(10.864)	(9.239)	(95.757)	(147.927)	(116.369)	(240.990)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
R ²	0.415	0.256	0.292	0.370	0.537	0.420	0.518	0.669
N	54	56	56	55	23	22	23	27

注：列(1)和列(5)选取的样本为规范性绿色行为回忆-他人评价组 vs. 无关行为回忆控制组；列(2)和列(6)选取的样本为启发性绿色行为回忆-他人评价组 vs. 无关行为回忆控制组；列(3)和列(7)选取的样本为规范性绿色行为回忆-自我评价组 vs. 无关行为回忆控制组；列(4)和列(8)选取的样本为启发性绿色行为回忆-自我评价组 vs. 无关行为回忆控制组。

结论3 规范性绿色行为回忆与他人评价结合可以促进短期低碳消费，对长期低碳消费效果不显著；启发性绿色行为回忆与自我评价结合可以促进短期和长期低碳消费；启发性绿色行为回忆和他人评价结合以及规范性绿色行为回忆和自我评价结合都无法显著促进低碳消费。

我们还探究了在不同绿色行为回忆基础上，有关亲环境行为的不同评价机制对低碳消费行为的影响。结果详见附表A3，我们发现在规范性绿色行为回忆的基础上开展有关亲环境行为的他人评价可以促进短期低碳消费，而在规范性绿色行为回忆的基础上开展有关亲环境行为的自我评价会抑制短期低碳消费。

五、绿色助推机制的动机分析

从实验结果中，我们发现了目标设定机制、绿色行为回忆机制和评价机制在促进低碳消费方面的有效性。基于这一发现，我们希望进一步区分三种助推机制对动机类型的影响，即助推机制如何通过被试的行为动机来实现其效果。更详细的机制检验过程见附录VI。

(一) 目标设定机制的动机分析

过往研究已明确界定了目标设定机制的作用动机,无论是外在目标设定还是自我目标设定,主要影响的是消费者的外在动机(Latham and Locke, 2007)。在以往的研究中,外在动机和内在动机在长期和短期效果上的差异已被广泛验证(Bénabou and Tirole, 2003)。我们的实验结果显示,目标设定机制只在短期内有效,而长期效果不显著。因此,我们推测目标设定机制可能主要作用于外在动机。

基于这一推测,我们通过目标设定的完成情况对动机进行检验。根据外在动机和内在动机的基本定义,如果一种机制的作用方式体现为“规范作用”,则主要影响外在动机;如果体现为“鼓励启发作用”,则主要影响内在动机,这一定义也将在后文的机制检验中被使用。具体到目标设定机制,如果个体更在意低碳目标的“规范”是否达成,其行为更可能受到外在动机的驱动;而如果个体不关注低碳目标“规范”的达成,而是基于自发意愿践行低碳行为,则更可能受到内在动机的影响。

外在设定组与自我承诺组的实际碳足迹与目标碳足迹结果表明(见附图 A1),无论是外在设定组还是自我承诺组,绝大部分的被试都选择将自身消费的碳足迹控制在目标碳足迹之下(外在设定组:90%;自我承诺组:86.7%),这表明个体非常在意低碳目标的“规范”是否达成。由此,我们得出结论 4。

结论 4 目标设定机制无论是外在设定还是自我承诺,都主要作用于外在动机。

(二) 绿色行为回忆机制的动机分析

绿色行为回忆机制的行为动机存在两种对立的观点。一部分研究认为绿色行为回忆机制主要通过“规范作用”发挥作用,因而主要影响外在动机(Sedikides and Green, 2004);另一部分研究则认为绿色行为回忆机制通过激发被试回忆日常绿色行为,更类似于一种心理上的“启发作用”,主要影响内在动机(Cornelissen et al., 2008)。但是,过往研究并未对绿色行为回忆的内容进行区分。在本研究中,我们将绿色行为回忆机制进一步细分为规范性绿色行为回忆和启发性绿色行为回忆,并猜测绿色行为回忆内容的不同可能是导致过往研究争议的原因。本文的实验结果显示,规范性绿色行为回忆只具有短期效果,长期效果不显著;而启发性绿色行为回忆则具有短期和长期效果。故而,我们猜测规范性绿色行为回忆主要作用于外在动机,而启发性绿色行为回忆主要作用于内在动机。

基于这一猜测,我们使用绿色行为回忆问题的回答情况数据进行检验。与前文一致,根据外在动机和内在动机的基本定义,如果一种机制的作用方式体现为“规范作用”,则主要影响外在动机;如果体现为“鼓励启发作用”,则主要影响内在动机。具体到绿色行为回忆机制,我们提出以下假设:在规范性绿色行为回忆组中,如果其作用方式确实为“规范作用”,那么对于绿色行为回忆评分低的被试,由于其低碳行为与规范的差距更大,助推效果应该更好;在启发性绿色行为回忆组中,如果其作用方式为“鼓励启发作用”,那么对于绿色行为回忆评分高的被试,由于鼓励启发效应更强,其助推效果应该更好。

本文根据绿色行为回忆问题的回答情况,将规范性绿色行为回忆组和启发性绿色行为回忆组的被试区分为高评分和低评分被试^①,并对高评分和低评分被试的实验室碳足迹进行了比较,结果见附录VI。从附录VI图VI2中可以直观发现,对于规范性绿色行为回忆组而言,低评分被试的实验室碳足迹显著低于高评分被试($p=0.074$);而对于启发性绿色行为回忆组而言,高评分被试的实验室碳足迹显著低于低评分被试($p=0.035$),从而验证了我们的猜想。由此,我们得出结论5。

结论5 规范性绿色行为回忆机制主要作用于外在动机,启发性绿色行为回忆机制主要作用于内在动机。

(三) 绿色行为回忆机制与评价机制结合的动机分析

由于不同绿色行为回忆和不同评价机制结合的动机类型在过往研究中没有明确结论,本研究需要提供更多充分的证据进行验证。尽管过往研究没有区分不同绿色行为回忆和不同评价机制结合的动机类型,我们仍可以依据前文的检验思路进行验证。

我们使用高评分差值和低评分差值的被试的实验室碳足迹数据对动机进行检验。在绿色行为回忆和评价机制结合的组别中,我们询问了被试关于绿色行为的执行情况,并对其自己或他人的绿色行为执行情况进行评分,由此事实上形成了客观评分(被试实际的执行情况)和主观评分(对自己或他人绿色行为执行情况的评价)。我们计算了其主观评分和客观评分的差值(主观评分减去客观评分),并将评分差值高于组内评分差值中位数的被试称为高评分差值被试,将评分差值低于组内评分差值中位数的被试称为低评分差值被试。

我们提出假设:对于规范性绿色行为回忆-他人评价组,假如其主要作用于外在动机,则对于高评分差的被试,由于在规范性绿色行为上其认为身边他人比自己更加低碳,其受到社会比较因素作用的效果更强,在短期内会更低碳;对于启发性绿色行为回忆-自我评价组,假如其主要作用于内在动机,则对于高评分差的被试,由于在启发性内容上其认为自己做得较好,在短期内会更低碳。

基于上述假设,我们对高评分差值和低评分差值被试的碳足迹进行了比较。结果见附录VI。从附录VI图VI3中可以看出,对于规范性绿色行为回忆-他人评价组而言,高评分差值被试的实验室碳足迹高于低评分被试($p=0.714$);对于启发性绿色行为回忆-自我评价组而言高评分差值被试的实验室碳足迹高于低评分被试($p=0.341$),从而验证了我们的猜想。由此我们得到结论6。

结论6 规范性绿色行为回忆-他人评价机制主要作用于外在动机,启发性绿色行为回忆-自我评价机制主要作用于内在动机。

^① 在规范性绿色行为回忆组中,高评分被试指的是对于5个行为回忆问题都选择“是”的被试。这是由于规范性绿色行为回忆的是日常常见的绿色行为,被试的行为回忆问题回答“是”的情况集中于3—5之间;而在启发性绿色行为回忆组中,高评分被试指的是对于5个行为回忆问题有2个及以上选择“是”的被试。这是由于启发性绿色行为回忆的是日常不常见的绿色行为,被试的行为回忆问题回答“是”的情况集中于0—3之间。

六、政策含义

党的二十大报告提出,倡导绿色消费,推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式。国际经验表明,碳标识对促进绿色低碳消费、推动全社会绿色低碳转型具有重要作用。本文的研究成果为碳标识背景下的绿色助推提供了重要启示。

首先,通过在线平台实验,本文验证了在碳标识框架下绿色助推促进低碳消费的实际效果。从政府层面来看,这一发现表明碳标识的推广与实现“双碳目标”的政策导向高度契合。政府在实施碳标识和绿色助推方式的过程中可以借助政府采购平台或要求在个别行业试点推广、绿色产品补贴等方式,从而推进全社会改变消费观念。从企业和平台层面来看,也可以将碳标识制度下的绿色助推机制设计作为其履行社会责任的具体行动。这有助于提升其品牌形象、赢得消费者的信任以及获取更多的政府支持。

其次,本文研究表明,作用于内在动机的绿色助推能够有效促进碳标识框架下的短期和长期低碳消费,而作用于外在动机的绿色助推仅能促进短期低碳消费。这表明在实现短期和长期低碳目标时,可能需要不同的实施主体和策略。在短期低碳消费目标实现方面,政府应当发挥主导作用,通过资金支持和政策引导双管齐下。具体而言,政府可通过直接或间接的方式,向消费者提供低碳消费的政策激励,如税收优惠、直接补贴等经济手段。在长期低碳消费目标实现方面,政府应从直接资金支持转向长期稳定的政策支持。建议通过平台开展在线宣传教育,着力培育消费者对低碳消费的内在认同。

最后,本文的实验结果为绿色助推机制在现实中的应用提供了多方位立体的参考依据。本文研究发现,与单独使用绿色行为回忆机制相比,同时采取作用动机相悖的绿色回忆机制与评价机制的效果相对较低。这表明在推广绿色助推机制时,多种复合的干预措施可能未必产生更好的效果,并应避免结合使用心理动机不一致的干预手段。此外,由于个体的低碳消费涉及深层次的心理因素和多样化的行为动机,不同类型的绿色助推措施在干预效果与持续时间上存在显著差异。因此,应根据现行及未来低碳政策的具体目标,有针对性地选择并设计与之相适应的绿色助推手段。

参 考 文 献

- [1] Banerjee, S., M. M. Galizzi, P. John, and S. Mourato, “Sustainable Dietary Choices Improved by Reflection before a Nudge in an Online Experiment”, *Nature Sustainability*, 2023, 6(12), 1632-1642.
- [2] Bénabou, R., and J. Tirole, “Intrinsic and Extrinsic Motivation”, *The Review of Economic Studies*, 2003, 70(3), 489-520.
- [3] Brunner, F., V. Kurz, D. Bryngelsson, and F. Hedenus, “Carbon Label at a University Restaurant-Label Implementation and Evaluation”, *Ecological Economics*, 2018, 146, 658-667.
- [4] Bruns, H., E. Kantorowicz-Reznichenko, K. Klement, M. L. Jonsson, and B. Rahali, “Can Nudges Be Transparent and Yet Effective?”, *Journal of Economic Psychology*, 2018, 65, 41-59.
- [5] Byerly, H., A. Balmford, P. J. Ferraro, C. H. Wagner, E. Palchak, S. Polasky, T. H. Ricketts, A. J. Schwartz, and B. Fisher, “Nudging Pro-Environmental Behavior: Evidence and Opportunities”, *Frontiers in Ecology*

- and the Environment*, 2018, 16(3), 159-168.
- [6] Carlsson, F., C. Gravert, O. Johansson-Stenman, and V. Kurz, "The Use of Green Nudges as an Environmental Policy Instrument", *Review of Environmental Economics and Policy*, 2021, 15(2), 216-237.
- [7] 陈叶烽、卢露、王雪、戴彬汝、罗俊, "不确定性、信念偏差与不当行为:基于助推的实验证据", 《世界经济》, 2023年第5期, 第231—256页。
- [8] Clot, S., M. D. Giusta, and S. Jewell, "Once Good, Always Good? Testing Nudge's Spillovers on Pro Environmental Behavior", *Environment and Behavior*, 2022, 54(3), 655-669.
- [9] Cornelissen, G., M. Pandelaere, L. Warlop, and S. Dewitte, "Positive Cueing: Promoting Sustainable Consumer Behavior by Cueing Common Environmental Behaviors as Environmental", *International Journal of Research in Marketing*, 2008, 25(1), 46-55.
- [10] Cosic, A., H. Cosic, and S. Ille, "Can Nudges Affect Students' Green Behaviour? A Field Experiment", *Journal of Behavioral Economics for Policy*, 2018, 2(1), 107-111.
- [11] 代志新、高宏宇、程鹏, "行为助推对纳税遵从的促进效应研究", 《管理世界》, 2023年第6期, 第51—77页。
- [12] Dermer, J., "The Interrelationship of Intrinsic and Extrinsic Motivation", *Academy of Management Journal*, 1975, 18(1), 125-129.
- [13] 丁延庆、杜立珍、李伟、伍银多、杨晋、叶晓阳, "信息干预对高考志愿专业选择的影响——来自大规模随机实验的证据", 《经济学》(季刊), 2021年第6期, 第2239—2262页。
- [14] Gómez-Minambres, J., "Motivation through Goal Setting", *Journal of Economic Psychology*, 2012, 33(6), 1223-1239.
- [15] Green, J. D., C. Sedikides, and A. P. Gregg, "Forgotten but Not Gone: The Recall and Recognition of Self-Threatening Memories", *Journal of Experimental Social Psychology*, 2008, 44(3), 547-561.
- [16] He, G., Y. Pan, A. Park, Y. Sawada, and E. S. Tan, "Reducing Single-Use Cutlery with Green Nudges: Evidence from China's Food-Delivery Industry", *Science*, 2023, 381(6662), eadd9884.
- [17] 胡珺、方祺、龙文滨, "碳排放规制、企业减排激励与全要素生产率——基于中国碳排放权交易机制的自然实验", 《经济研究》, 2023年第4期, 第77—94页。
- [18] Jordan, J., E. Mullen, and J. K. Murnighan, "Striving for the Moral Self: The Effects of Recalling Past Moral Actions on Future Moral Behavior", *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2011, 37(5), 701-713.
- [19] Latham, G. P., and E. A. Locke, "New Developments in and Directions for Goal-Setting Research", *European Psychologist*, 2007, 12(4), 290-300.
- [20] Lian, Y., X. Lin, H. Luo, J. Zhang, and X. Sun, "Distribution Characteristics and Influencing Factors of Household Consumption Carbon Emissions in China from a Spatial Perspective", *Journal of Environmental Management*, 2024, 351, 119564.
- [21] Liu, J., M. Murshed, F. Chen, M. Shahbaz, D. Kirikkaleli, and Z. Khan, "An Empirical Analysis of the Household Consumption-Induced Carbon Emissions in China", *Sustainable Production and Consumption*, 2021, 26, 943-957.
- [22] Rowe, Z. O., H. N. Wilson, R. Dimitriu, F. J. Charnley, and G. Lastrucci, "Pride in My Past: Influencing Sustainable Choices through Behavioral Recall", *Psychology & Marketing*, 2019, 36(4), 276-286.
- [23] Ryan, R. M., and E. L. Deci, "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions", *Contemporary Educational Psychology*, 2000, 25(1), 54-67.
- [24] Sedikides, C., and J. D. Green, "What I Don't Recall Can't Hurt Me: Information Negativity Versus Information Inconsistency as Determinants of Memorial Self-Defense", *Social Cognition*, 2004, 22(1), 4-29.
- [25] Suchier, J., C. Demarque, L. Warquier, F. Girandola, D. Hilton, and L. Muller, "Effects of Intra-and Inter-Category Traffic-Light Carbon Labels and the Presence of a Social Norm Cue on Food Purchases", *Journal of Consumer Behaviour*, 2023, 22(3), 597-617.

- [26] Suls, J., R. Martin, and L. Wheeler, "Social Comparison: Why, with Whom, and with What Effect?", *Current Directions in Psychological Science*, 2002, 11(5), 159-163.
- [27] Sun, M., X. Gao, X. Jing, and F. Cheng, "The Influence of Internal and External Factors on the Purchase Intention of Carbon-Labeled Products", *Journal of Cleaner Production*, 2023, 419, 138272.
- [28] Thaler, R. H., "From Cashews to Nudges: The Evolution of Behavioral Economics", *American Economic Review*, 2018, 108(6), 1265-1287.
- [29] Wayment, H. A., and S. E. Taylor, "Self-Evaluation Processes: Motives, Information Use, and Self-Esteem", *Journal of Personality*, 1995, 63(4), 729-757.

Green Nudging and Low-Carbon Consumption under the Context of Carbon Labeling: Experimental Evidence from an Online Platform

LUO Jun* ZOU Lehao WANG Jingzhe
(Zhejiang University of Finance & Economics)

Abstract: We explore the short-term and long-term effects of green nudging mechanisms on low-carbon consumption under the background of carbon labeling through an online platform consumer experiment, and test the behavioral motivations of different green nudging mechanisms. The experimental results show that the green nudging mechanism acting on extrinsic motivation can promote short-term low-carbon consumption; the green nudging mechanism mainly acting on intrinsic motivation can promote both short-term and long-term low-carbon consumption. These findings indicate the feasibility of green nudging policies under the institutional background of carbon labels, and provide references for the construction of a long-term mechanism promoting low-carbon consumption in China in the future through the experimental test of green nudging.

Keywords: carbon labeling; green nudging; low-carbon consumption

JEL Classification: Q54, Q56, C93

* Corresponding Author: LUO Jun, Building 6, Zhejiang University of Finance & Economics, 18 Xueyuan Street, Hangzhou, Zhejiang 310018, China; Tel: 86-18768161869; E-mail: luojun@zufe.edu.cn.