

生态反馈调节下默认选项助推低碳消费的决策研究

梅蕾, 魏宏飞*, 张鹏, 王薇

(内蒙古科技大学经济与管理学院, 内蒙古包头 014010)

【摘要】合理设置默认选项,能够有效助推用户的决策行为,在环保领域设置默认选项能引导用户做出低碳选择。同时,在持续变化的环境中,生态反馈机制在推动用户践行低碳行为方面,发挥了显著的干预效用。为了进一步探究二者的联合助推作用,文章从默认选项和生态反馈入手,设计情景实验,利用眼动追踪技术,探究默认选项与生态反馈对用户低碳消费决策的干预效果。研究发现:默认绿色选项能更好地助推个体做出低碳消费决策;视觉注意在默认选项对低碳消费决策的影响中起中介作用;有生态反馈的默认选项更好地助推了个体低碳消费决策;生态价值观较低时,默认选项与生态反馈对低碳消费决策的助推效果最显著。文章拓展了数字助推技术在环境保护领域的应用边界;并为平台企业提出助推建议。通过设置默认选项,并结合界面生态信息可视化、企业多渠道宣传和互动体验,有效降低用户决策成本并强化其生态价值认同,实现对用户低碳行为的有效干预。

【关键词】数字助推;默认选项;生态反馈;低碳消费;眼动追踪

【中图分类号】X320; F713.55

【文章编号】1674-6252(2025)02-0090-10

【文献标识码】A

【DOI】10.16868/j.cnki.1674-6252.2025.02.090

引言

近年来,居民消费增长成为我国碳排放新的增长点,挖掘消费减排潜力势在必行。国家在《促进绿色消费实施方案》中明确了2030年绿色低碳产品市场占有率大幅提升的目标,绿色消费将成为主流消费方式^[1]。学术界对于如何干预消费者低碳消费的关键因素,大致可以划分为内生动力和外部推力两大类。虽然通过外部推力促进消费者低碳消费行为被证明是有效的,但面临着强制性和高成本风险^[2];而易操作且低成本的助推技术在个体行为干预中展现出非强制性和多重优势^[3]。

默认选项是应用最为广泛的数字助推技术,许多企业采用这种技术来帮助个体做出更加低碳的决策^[4]。例如“美团”“饿了么”平台设置无需餐具的默认选项,并向用户反馈每次使用该选项的减碳量。对“饿了么”平台长达两年的数据跟踪研究发现,设置默认选项可以促使“无需餐具”的订单增加6.48倍,且企业投入成本很低^[5]。同时,生态反馈则通过数字平台为用户提供其资源消耗数据,助推用户低碳行为。例如,为用户提供旅游住宿时淋浴用水量的连续、实时反馈,能够减少用户25.79%的用水^[6]。纵观以往研究,默认选项和生态反馈逐

资助项目:内蒙古自治区自然科学基金项目“内蒙古城镇居民绿色消费行为的驱动机理研究”(2023MS07008);内蒙古自治区自然科学基金项目“参照群体影响个体低碳产品购买行为的神经机制及预测”(2023MS07001);内蒙古自治区直属高校基本科研业务费项目“基于绿色消费‘态度—行为’缺口的城市居民低碳出行影响因素研究”(2024QNJS164)。

作者简介:梅蕾(1972—),女,教授,硕士生导师,研究方向为服务管理和绿色消费, E-mail: meileimba@163.com。

*** 责任作者:**魏宏飞(1998—),女,硕士研究生,研究方向为服务管理和绿色消费, E-mail: weihongfei1998@163.com。

渐被应用于低碳消费行为的研究中，但是二者常常被独立探讨，而较少有研究将两者结合起来进行系统性探讨。

鉴于此，本文从默认选项和生态反馈入手，根据 S-O-R (Stimulus-Organism-Response) 理论和视觉注意理论，设计情景实验，通过眼动追踪技术，分析被试者在不同场景下对不同的默认选项和有无生态反馈的视觉感知偏好和点击决策行为；验证默认选项对低碳消费决策的促进作用，视觉注意在默认选项与低碳消费决策之间的中介作用；并进一步剖析生态反馈与生态价值观在默认选项与低碳消费决策的联合调节作用。本研究在理论层面丰富了默认选项与生态反馈在低碳消费领域的应用研究，同时在实践层面为平台企业探索绿色低碳发展路径提供了创新思路。

1 理论基础

1.1 S-O-R 理论

S-O-R 理论是心理学领域的一个基本框架，用于解释个体对于外部刺激的反应，被广泛应用在组织心理学、社会心理学及消费心理学等领域。由于 S-O-R 理论可用于线上消费决策^[7]、共享平台营销管理^[8]、低碳消费情境下的消费者心理和行为^[9]及环境责任行为的决定因素等研究^[10]；且强调刺激通过让消费者对其某种事物的认知和情感发生变化，从而促进个体的态度和行为发生变化（即“外部刺激→机体认知→行为反应”）。本文依据 S-O-R 理论的底层逻辑并结合视觉注意理论，把默认选项和生态反馈作为线上消费可接触到的绿色信息刺激 (Stimulus)；把消费者的视觉注意作为机体认知 (Organism)；消费者的低碳消费决策作为行为反应 (Response) 搭建默认选项和生态反馈影响低碳消费决策机制的理论模型。

1.2 视觉注意理论

视觉注意理论是关于人类视觉系统如何选择和处理信息的理论。视觉注意已成为探究消费者感知、行为意愿的重要途径；引起并持续获得消费者视觉注意是视觉营销的关键任务。眼动追踪技术有助于捕捉消费者注视点和可视化模式的实时信息，

通过视觉注意更客观，深入分析用户认知及决策偏好^[11]。根据视觉注意理论，人们在视觉场景中会优先搜索显著性突出的物体，因此该理论可以用于界面设计，合理布局信息吸引用户的注意力，进而影响消费者购买意愿^[12]。因此，本文采用视觉注意理论作为理论基础，将用户的视觉注意作为 S-O-R 理论中的机体认知。

2 文献综述与研究假设

2.1 助推与数字助推

基于行为经济学的“有限理性人”假设，Thaler 等提出了助推的概念。助推倡导“以小拨大”的效应，即通过微妙的提示和营造非强制性的决策环境引导个体朝有利的方向做出决策^[13]。由于其低成本、高效能的特点，助推逐渐受到营销领域的青睐。例如，通过改变产品呈现方式，零售商能够有效地促进健康产品的销售^[14]。近年来，助推技术在影响亲环境行为^[15]、低碳旅行^[16]、可持续购物^[17]等环保行为中所发挥的积极作用也被证实。随着互联网时代数字化环境中个体决策迅猛增加，通过数字界面和选择架构优化决策环境来实施助推的数字助推技术应运而生。它在降低用户操作成本的同时有效提升行为引导效果。数字助推技术可划分为操控选项和操控决策信息^[18]。默认选项是操控选项的具体形式，而生态反馈正是一种影响决策信息的技术。默认选项和生态反馈各自的积极干预效果明显，因此本文将进一步研究这两者如何共同助推低碳消费决策。

2.2 默认选项

默认选项是一种有效的行为决策引导工具，通过预先设置一个系统自动生效的选项，决策者通常会由于惰性而接受这一选项，除非他们主动进行更改^[19]。默认选项因其有效性而被广泛应用。例如，默认选项的设计能够有效减少一次性餐具的使用，且实施成本微乎其微^[5]；如果打印场景中将“双面打印”作为默认选项，则可以减少 15% 的用纸量^[20]。默认选项的设计，实现了对个体行为的非强制性引导优化。默认选项设置相关研究通常设计两种实验条件：决定参加和决定退出。在酒店默认选

项中,将默认选项设置为决定退出比决定参加更有效助推顾客绿色消费意愿^[21]。也有学者将不同设置的默认选项作为研究对象,如默认数值的高低,或讨论有无默认选项的影响。综上,本文将默认选项设置为默认绿色选项和默认非绿色选项,并提出以下研究假设。

H1: 相比于默认非绿色选项,默认绿色选项能更好地助推消费者做出低碳消费决策。

2.3 视觉注意

视觉注意是指人类通过视觉聚焦于特定的信息并处理这些信息的过程,因此可以通过眼动追踪实验,来研究个体注意的持续时间、注意物体的次数等。例如,叶风云等通过眼动追踪实验探究社交媒体虚假信息特征对感知信任的影响^[22]。在营销领域中,眼动追踪被用于探索平台信息对消费者的影响,例如广告生成的文字^[23]、网页设计风格^[24]、图片呈现方式^[25]等对消费者购买意愿与决策的影响。以往有研究将视觉注意作为因变量和中介变量,且结果显著。本文根据Johann Steinhäuser的实验,将视觉注意视为中介变量^[26]。据此,提出以下研究假设。

H2: 相比于默认非绿色选项,默认绿色选项更能引起视觉注意。

H3: 视觉注意中介了默认选项与低碳消费决策之间的关系。

2.4 生态反馈

生态反馈最初被定义为在用户与产品的交互期间提供的信息技术,目的在于提示用户并积极引导其采用节能策略^[27]。Froehlich等进一步扩展了生态反馈概念,认为生态反馈是以减少环境影响为目标提供对个人或群体行为的反馈^[28]。生态反馈优化了行为—环境交互界面的定向调控机制,通过量化个体或群体行为的环境足迹,建立监测—反馈—修正的闭环系统。通过向消费者提供有关资源(能源、水、食物)消耗的信息,提升消费者的环保意识,促进可持续的生活方式。有效的生态反馈依赖于对关键反馈的设计维度,以及它与行为改变之间的关系。研究表明,为用户反馈减少CO₂排放量的信息,可以促使其更多地进行柔性充电^[29]。生态反馈

最早被应用于家庭节能领域,逐渐扩展到用户的消费行为,成为促进低碳与可持续消费的重要工具。

默认选项和生态反馈对于用户行为的干预,在低碳消费领域的作用已经分别得到了证实,但较少有文献将两者结合,丰富研究场景,考虑默认选项和生态反馈的共同影响作用。据此,提出以下研究假设。

H4: 生态反馈能改善默认选项和低碳消费决策之间的关系,即有生态反馈的默认选项相较于无生态反馈的默认选项,能更好地助推低碳消费决策。

2.5 生态价值观

价值观是个体对客观事物意义及其重要性的总体看法和评价。价值观作为个体行为的基本准则,对动机和行为决策具有显著的正向影响,生态价值观能反映个体的环境责任行为倾向^[30]。彭雷清等认为,生态价值观是人类对于生态环境重要性的一种相对持久、稳定的认知信念或准则,且能够调节态度和意向之间的关系^[31]。在低碳消费领域,有学者揭示了生态价值观能够正向影响对绿色酒店的认同感^[32]。据此,提出以下研究假设。

H5: 生态反馈和生态价值观联合调节默认选项和低碳消费决策之间的关系。即生态价值观较低时,默认选项与生态反馈对低碳消费决策的助推效果最明显。

根据以上假设得出本文的理论模型如图1所示。

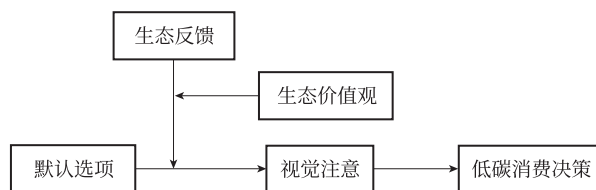


图1 理论模型

3 研究设计

3.1 实验设计

本研究采用2(默认选项:绿色/非绿色)×2(生态反馈:有/无)的组间设计,设计情景实验,要求被试通过眼动仪浏览默认选项并做出选择。

实验前进行了实验场景设计与筛选。首先,根据以往文献的实验场景及现实生活,选取8个实验

场景作为实验素材。招募 20 名预实验被试测试其对于每个场景的不同反应,根据结果选取对被试反应区分度较高和视觉引导效果较好的场景,排除被试认为不符合现实情境的场景,最终在 8 个场景中选出 3 个场景进行眼动实验。

正式实验过程包括被试者准备、校准眼动追踪仪、实验任务设置、实施实验和数据采集。实验前,被试先填写知情同意书和前测问卷,随后实验人员引导被试入座,佩戴眼动仪并进行眼动仪调整,校准后正式开始实验。被试人员阅读实验场景介绍后直接进入刺激材料界面,自由浏览 15 秒后自动切换。随后屏幕图片会刷新并第二次呈现图片,这次需要被试者选择想要点击的选项,个体的点击行为表示做出消费决策。为确保实验数据的准确性且便于操作,将 A 键设为左侧选项, L 键设置为右侧选项,直至 12 张图片全部完成。最后获取生态价值观问卷调查数据,实验结束。操作步骤如图 2 所示。

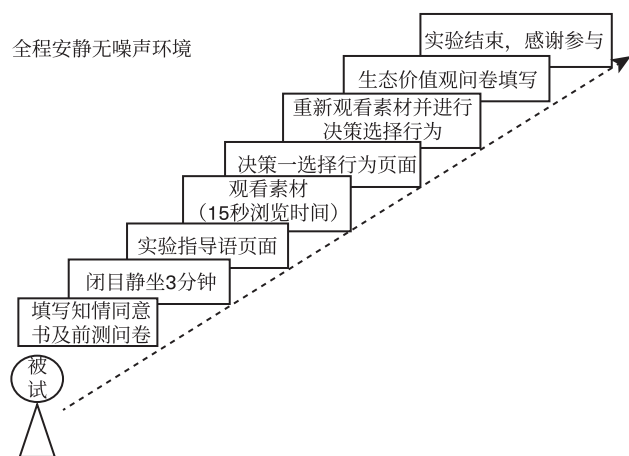


图 2 实验流程

3.2 被试与设备

以往的心理实验研究中,眼动等生理实验研究通常选取 20~30 名被试者即为数量合格^[33],即可得出显著效果^[34],考虑到实验可能采集到无效的实验数据,因此最终选取被试者 41 名,被试采用随机选取。研究被试不受年龄和文化程度的限制。

该实验在神经营销实验室进行,实验环境经过精心设计,以确保数据的准确性和可靠性。实验选用近红外系统高精度遥测眼动追踪仪(Tobii Pro Fusion),采样率为 250Hz。数据采集使用手持设备

可用性测试系统平台(ErgoLAB)和 Credamo 见数平台。

3.3 实验材料设置

(1) 知情同意书和前测问卷。知情同意书用来获得对被试进行实验、收集、记录眼动数据和问卷信息的知情同意,前测问卷旨在了解实验参加者的基本信息,包括年龄、性别、学历等。

(2) 刺激材料。刺激材料的收集分为三个步骤:①预实验阶段。根据以往文献的实验场景及现实情况,通过预实验筛选不同情境下最具有代表性的实验场景,确保每个场景都符合研究要求。②正式实验阶段。根据预实验确定的内容设置刺激材料,刺激材料以图片形式呈现,尽可能真实地反映用户现实情境。实验选择三个情景,情景一:打印场景,情景二:外卖场景,情景三:购物场景。每个场景都包含四张不同的图片,分别默认绿色(无生态反馈)、默认非绿色(无生态反馈)、默认绿色(有生态反馈)、默认非绿色(有生态反馈)。刺激材料在两个按钮处设置 2 个兴趣领域(AOI):AOI1—非绿色选项,AOI2—绿色选项(图 3)。

(3) 生态价值观问卷。确定被试的生态价值观情况,采用李克特 5 级量表进行测量。测量题项为 5 项,其中,3 个题项“我认为我有义务和责任保护环境”“我认识到了低碳环保的重要性”“我认为进行日常环保行为是有意义的”参考贾亚娟等^[35]、曹慧等^[36],2 个题项“我认为自然界的平衡是脆弱的,很可能被打破”“我觉得如果人类不做出改变,我们很快将遭受环境灾难”参考卢宏亮等^[37]、Dunlap 等^[38]。

4 实验结果与分析

在实验结束之后,共收集到有效数据 41 份。其中男性被试者 19 名(46.34%)、女性被试者 22 名(53.66%)。单因素方差分析发现,默认绿色和非绿色的选项在两个选项中均存在显著差异($p < 0.001$),有无生态反馈在两个选项中也存在显著差异($p < 0.001$),综上,操控检验成功,可以进行假设检验。

4.1 视觉注意分析

4.1.1 热点图分析

眼动热点图通过记录被试的眼动轨迹，展示其在特定视觉场景中的注意力分布。在热点图中，红色区域表示被试在该区域的注视时间较长，绿色区域则表示注视时间较短。研究共收集 492 份（12 张图片 × 41 名被试）眼动数据，对每个场景被试的眼动数据进行叠加，可以生成眼动热点图（表 1）。结果发现，在所有场景中，设置默认选项能够吸引更多注意力，且默认绿色相较于默认非绿色选项吸引了更多注意力；在“有生态反馈”的情况之下，人们的注意力更多集中在“有生态反馈”的选项处，增加了对于绿色选项的关注，减少了对于非绿色选项的关注。

4.1.2 注视时间分析

记录被试观看图片时的注视时间，进行平均数和标准差的分析，根据注视时间汇总（表 2）。本研究发现，在无生态反馈时，设置默认选项能够吸引更多的注视时间，且默认绿色选项相较于默认非绿色选项吸引了更多注视时间；在有生态反馈时，

默认绿色选项的注视时间明显高于无生态反馈的注视时间，默认非绿色选项的注视时间却低于无生态反馈的注视时间，此时被试对于非绿色选项减少了关注。



图 3 情景一的 AOI 划分示例

表 1 眼动热点

场景	默认绿色 (无生态反馈)	默认非绿色 (无生态反馈)	默认绿色 (有生态反馈)	默认非绿色 (有生态反馈)
场景一				
场景二				
场景三				

对注视时间进行双因素方差分析,结果见表3。

在默认非绿色选项一侧,默认选项对于注视时间的主效应显著 $F(1, 488) = 59.82, p < 0.05$,生态反馈对于注视时间的主效应显著 $F(1, 488) = 17.34, p < 0.05$,二者交互效应不显著 $F(1, 488) = 0.60, p > 0.05$,说明对于默认非绿色选项,生态反馈与默认选项之间没有必然联系。

在绿色选项一侧,默认选项对于注视时间的主效应显著 $F(1, 488) = 21.48, p < 0.05$,生态反馈对于注视时间的主效应显著 $F(1, 488) = 206.91, p < 0.05$,二者交互效应显著, $F(1, 488) = 7.43, p < 0.05$ 。说明对于默认绿色选项,生态反馈与默认选项之间具有交互作用。

4.1.3 注视次数分析

记录被试观看图片时的注视次数,进行平均数和标准差的分析,根据注视次数汇总(表4)我们发现,注视次数的规律与注视时间的规律相同,二者结果一致。

对注视次数进行双因素方差分析,结果见表5。

在默认非绿色选项一侧,默认选项对于注视次数的主效应显著 $F(1, 488) = 53.22, p < 0.05$,生态反馈对于注视次数的主效应显著 $F(1, 488) = 13.34, p < 0.05$,二者交互效应不显著, $F(1, 488) = 1.26, p > 0.05$ 。在绿色选项一侧,默认选项对于注视时间的主效应显著 $F(1, 488) = 24.26, p < 0.05$,生态反馈对

于注视时间的主效应显著 $F(1, 488) = 267.19, p < 0.05$,二者交互效应显著, $F(1, 488) = 9.80, p < 0.05$ 。分析结果与注视时间结果分析一致。综上所述,假设 H2 成立。

4.2 点击决策数据分析

对被试的点击决策行为进行记录,默认绿色选项时,增加生态反馈使绿色选项的选择人数平均增

表2 注视时间 (M±SD)

单位: ms

变量	无生态反馈 ms		有生态反馈 ms	
	默认绿色	默认非绿色	默认绿色	默认非绿色
非绿色选项	1 430.55±1165.11	2 717.66±2491.82	917.51±910.97	1 970.62±1 692.5
绿色选项	1 879.95±2014.67	1 487.48±1703.14	5 397.73±2728.84	3 884.53±2 528

表3 注视时间双因素方差分析

选项	因素	III类平方和	自由度	均方	F	p
非绿色选项	默认选项	168 406 251.9	1	168 406 251.9	59.82	<0.001***
	生态反馈	48 824 787.12	1	48 824 787.12	17.34	<0.001***
	默认选项×生态反馈	1 683 563.994	1	1 683 563.994	0.60	0.44
绿色选项	默认选项	111 671 244.7	1	111 671 244.7	21.48	<0.001***
	生态反馈	1 075 792 135	1	1 075 792 135	206.91	<0.001***
	默认选项×生态反馈	38 623 347.31	1	38 623 347.31	7.43	0.007**

注:“*”“**”“***”分别表示显著性水平 p 为 0.05、0.01、0.001 时,差异显著,下同;注视时间单位为 ms。

表4 注视次数 (M±SD)

变量	无生态反馈		有生态反馈	
	默认绿色	默认非绿色	默认绿色	默认非绿色
非绿色选项	5.58±3.80	8.15±6.12	3.59±2.91	7.10±5.04
绿色选项	5.93±4.55	4.89±4.51	17.13±8.29	12.50±7.28

表5 注视次数双因素方差分析

选项	因素	III类平方和	自由度	均方	F	p
非绿色选项	默认选项	1 140.25	1	1 140.25	53.22	<0.001***
	生态反馈	285.82	1	285.82	13.34	<0.001***
	默认选项×生态反馈	26.88	1	26.88	1.26	0.263
绿色选项	默认选项	987.42	1	987.42	24.26	<0.001***
	生态反馈	10 873.92	1	10 873.92	267.19	<0.001***
	默认选项×生态反馈	398.88	1	398.88	9.80	0.002**

加了8人；默认非绿色选项时，增加生态反馈使绿色选项的选择人数平均增加了16人。对结果进行双因素方差分析，结果如表6所示，默认选项对点击决策的主效应显著 $F(1, 8) = 23.36, p < 0.05$ ，生态反馈对于点击决策的主效应显著 $F(1, 8) = 19.13, p < 0.05$ ，二者交互效应显著 $F(1, 8) = 5.841, p < 0.05$ 。综上所述，假设 H1 成立。

同时验证视觉注意的中介效应，对实验结果采用 Process 插件进行 Bootstrap 分析验证，以默认选项为自变量、生态反馈为调节变量、注视时间和注视次数为中介变量、点击决策为因变量，模型数量选择 7，Bootstrap 样本量选择 5000，置信区间选择 95%。结果显示（表 7），在绿色选项和非绿色选项，注视时间和注视次数置信区间 95%CI 不包括 0。说明视觉注意在默认选项对低碳消费决策起中介作用。综上，假设 H3、H4 成立。

4.3 生态价值观问卷分析

根据模型来看，本次实验设计需要验证生态价值观和生态反馈联合调节默认选项和低碳消费决策

表 6 点击决策的双因素方差分析结果

变量	III类平方和	自由度	均方	F	p
默认选项	588	1	588	23.36	0.001***
生态反馈	481.33	1	481.33	19.13	0.002**
默认选项 × 生态反馈	147	1	147	5.841	0.042*

表 7 视觉注意中介分析结果

选项	视觉注意	Effect	Boot SE	BootLLCI	BootULCI
非绿色选项	注视时间	0.714 1	0.347 9	0.037 4	1.432 9
	注视次数	0.872 7	0.489 1	0.032 7	1.975 1
绿色选项	注视时间	-0.514 7	0.258 2	-1.091 7	-0.092 5
	注视次数	-1.171 5	0.369 7	-1.924 7	-0.460 5

表 8 高低生态价值观显著性汇总

变量	行为选择		注视时间		注视次数	
	高	低	高	低	高	低
默认选项	<0.001***	<0.001***	0.06	0.053	0.034*	<0.001***
生态反馈	<0.001***	<0.001***	<0.001***	<0.001***	<0.001***	<0.001***
默认选项 × 生态反馈	0.012*	<0.001***	0.098	<0.001***	0.103	0.003**

之间的关系。根据问卷的结果来看，为更好表明生态价值观带来的调节作用。将生态价值观按照“均值加减一个标准差”的方式进行分组，被试者分为高生态价值观组和低生态价值观组，结果见表 8。经过分析可知，在高生态价值观组，默认选项和生态反馈对于个体行为影响较小；在低生态价值观组，默认选项和生态反馈对于个体行为影响较大。综上所述，假设 H5 成立。

5 结论与建议

5.1 研究结论

本文基于 S-O-R 理论模型和视觉注意理论，设计眼动追踪实验探究了默认选项和生态反馈对消费者视觉注意和低碳消费决策的影响，分析实验结果最终得到以下三点结论。

(1) 通过眼动追踪实验数据验证，默认绿色选项能够显著提升用户的视觉注意 ($M=1879.95, SD=2014.67$)，而生态反馈机制的介入则产生调节效应 ($M=5397.73, SD=2728.84$)，进一步强化了对于绿色选项视觉认知的投入强度。特别值得关注的是，当系统预设非绿色选项时，生态反馈通过即时环境成本可视化呈现，可有效消解默认偏差的消极影响 ($\Delta M=747.04, \Delta SD=799.32$)。这一发现揭示了生态反馈机制的双重调节作用：既补偿了非绿色预设的决策偏差，又通过环境信息的内隐学习实现用户环保意识培育。

(2) 用户对默认选项的点击行为结果发现，默认选项对点击决策的主效应显著 ($p < 0.001$)，生态反馈对于点击决策的主效应显著 ($p=0.002$)，二者交互效应显著 ($p=0.042$)，决策实验与视觉注意实验结果呈现显著一致性，表明个体更倾向于选择视觉上更为突出的默认选项。视觉注意的中介效应分析采用 Bootstrap 法显示，视觉注意在默认选项与点击决策间存在中介效

应,这一结果证实了视觉注意在消费者决策过程中具有重要作用。

(3)通过对问卷结果分析发现,对于生态价值观较高的消费者,默认选项与生态反馈对其视觉注意和低碳消费决策的促进作用相对较弱;而对于生态价值观较低消费者,这种促进作用则更为显著。这一结果表明生态价值观在默认选项与生态反馈对消费者视觉注意及低碳消费决策的影响中具有显著的调节作用;即使个体的生态观念较为薄弱,通过合理设计默认选项与生态反馈机制,仍能有效引导其视觉注意并促进低碳消费决策。

5.2 建议

(1)在数字消费场景中,企业可通过三个维度实施低碳消费的默认选项助推策略。其一,在应用场景布局上,优先选择电商平台、移动支付系统和公共服务界面等高频消费入口,将低碳商品、无纸化票据、绿色物流等选项预设为默认配置;其二,在设计维度优化上,应在界面交互中融入低碳理念,通过优化默认选项的视觉呈现和操作逻辑,形成低认知负荷的选择框架;其三,在技术实现层面,需建立动态数据监测机制,基于用户行为数据持续迭代默认选项设置,确保其与消费者实际需求的适配性。同时,为保障助推措施的有效性,界面设计应注重用户体验,提供简洁明确的选择路径,同时允许用户根据实际需求进行个性化调整,确保默认选项在推广低碳消费中的积极作用得以充分发挥。

(2)通过优化界面设计,将默认选项与生态反馈这两项数字助推技术有机结合,增强默认选项与生态反馈的协同作用,提升对消费者低碳消费决策的引导效果。平台和企业可以运用色彩对比(如绿色渐变)和动态图标(如碳足迹生长动画)等在默认选项界面中嵌入实时生态反馈数据(如购买产品所节省的碳排放量、潜在的环境效益或环保积分等信息),提升默认选项的视觉显著性。具体策略包括:其一,设计具有动态可视化效果的信息模块,通过图表、图标或色彩编码直观呈现生态效益;其二,在消费者选择过程中,通过弹窗、进度条或其他交互设计实时显示其低碳行为所带来的正面环境影响;其三,利用数据分析技术定期更新反馈内

容,确保反馈信息的准确性和时效性,提升用户对低碳消费决策的关注与参与度,强化消费者的环保意识并促使其做出更加可持续的消费选择。

(3)因为生态价值观对低碳消费决策的影响具有显著调节作用,所以企业可以通过多渠道、互动性强的宣传和体验活动,增强公众对生态价值观的认同感与责任感。通过充分利用大数据和人工智能等新兴技术,设计更具互动性和直观性的宣传内容(个性化推送、可视化数据展示或虚拟现实体验等方式),帮助消费者更生动、易于理解地接受低碳理念,增强生态价值认同,进而强化低碳消费的生态价值导向。另外,建议构建分层干预体系以精准引导消费者。对于生态价值观较低的群体,可通过“默认选项—视觉引导—即时反馈”机制,结合动态色彩编码、嵌入区块链溯源的碳足迹转化器和生成3D可视化生态效益报告等,通过感官刺激弥补其生态价值认知缺口,增强其对低碳行为的认知与参与;对于生态价值观较高的群体,可实施“轻量助推+价值共鸣”策略,减少视觉干扰并通过社交反馈激发环保意识。

参考文献

- [1] 国家发展改革委,工业和信息化部,住房和城乡建设部,等. 国家发展改革委等部门关于印发《促进绿色消费实施方案》的通知[EB/OL]. [2024-06-12]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/21/content_5669785.htm.
- [2] BONINI N, HADJICHRISTIDIS C, GRAFFEO M. Green nudging [J]. *Acta psychologica sinica*, 2018, 50 (8) : 814-826.
- [3] 傅鑫媛,辛自强,楼紫茜,等. 基于助推的环保行为干预策略[J]. *心理科学进展*, 2019, 27 (11) : 1939-1950.
- [4] SZASZI B, PALINKAS A, PALFI B, et al. A systematic scoping review of the choice architecture movement: toward understanding when and why nudges work[J]. *Journal of behavioral decision making*, 2018, 31 (3) : 355-366.
- [5] HE G J, PAN Y H, PARK A, et al. Reducing single-use cutlery with green nudges: evidence from China's food-delivery industry[J]. *Science*, 2023, 381 (6662) : eadd9884.
- [6] PEREIRA-DOEL P, FONT X, WYLES K, et al. Reducing shower duration in tourist accommodations: A covert true experiment of continuous real-time eco-feedback and persuasive messaging[J]. *Journal of travel research*, 2025, 64 (5) : 1100-1120.
- [7] LIÉBANA-CABANILLAS F, ALCÁNTARA-PILAR J M, SINGH N, et al. Overview of the adoption of online food ordering

- services in Spain and India. An analytical approach based on the stimulus-organism-response model[J]. *International journal of human-computer interaction*, 2024, 40 (14): 3748-3762.
- [8] DABIJA D C, CSORBA L M, ISAC F L, et al. Managing sustainable sharing economy platforms: a stimulus-organism-response based structural equation modelling on an emerging market[J]. *Sustainability*, 2023, 15 (6): 5583.
- [9] UPADHYAY N, KAMBLE A. Examining Indian consumer pro-environment purchase intention of electric vehicles: perspective of stimulus-organism-response[J]. *Technological forecasting and social change*, 2023, 189: 122344.
- [10] WANG S J, BERBEKOVA A, UYSAL M, et al. Emotional solidarity and co-creation of experience as determinants of environmentally responsible behavior: a stimulus-organism-response theory perspective[J]. *Journal of travel research*, 2024, 63 (1): 115-135.
- [11] 张湘一, 吴一琳. 视觉注意对决策的影响及其作用机制[J]. *心理科学进展*, 2024, 32 (11): 1829-1843.
- [12] 周寿江, 王虹, 李珊, 等. 触屏购买广告购买键位置与距离对购买键点击意愿的影响研究——来自眼动的证据[J]. *管理评论*, 2021, 33 (8): 160-170.
- [13] THALER R H, SUNSTEIN C R. *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*[M]. Penguin, 2009.
- [14] HUYGHE E, VERSTRAETEN J, GEUENS M, et al. Clicks as a healthy alternative to bricks: how online grocery shopping reduces vice purchases[J]. *Journal of marketing research*, 2017, 54 (1): 61-74.
- [15] WEE S C, CHOONG W W, LOW S T. Can “nudging” play a role to promote pro-environmental behaviour?[J]. *Environmental challenges*, 2021, 5: 100364.
- [16] SONG H Y, WU H R, ZHANG H Y. Can nudging affect tourists' low-carbon footprint travel choices?[J]. *International journal of contemporary hospitality management*, 2024, 36 (5): 1534-1556.
- [17] BAUER J M, AARESTRUP S C, HANSEN P G, et al. Nudging more sustainable grocery purchases: Behavioural innovations in a supermarket setting[J]. *Technological forecasting and social change*, 2022, 179: 121605.
- [18] 余译青, 王宇成, 朱庆华. 数字化助推概念解析及研究进展[J]. *中国图书馆学报*, 2021, 47 (1): 108-122.
- [19] 赵宁, 刘鑫, 李纾, 等. 默认选项设置的助推效果: 来自元分析的证据[J]. *心理科学进展*, 2022, 30 (6): 1230-1241.
- [20] EGEBAK J, EKSTRÖM M. Can indifference make the world greener?[J]. *Journal of environmental economics and management*, 2016, 76: 1-13.
- [21] 郭养红, 胥兴安. 以小拨大: 酒店默认选项助推顾客绿色消费意愿[J]. *旅游学刊*, 2023, 38 (2): 106-119.
- [22] 叶风云, 常琳, 秦琴, 等. 基于虚假信息特征的社交媒体大学生用户感知信任研究[J]. *情报理论与实践*, 2024, 47 (10): 118-127.
- [23] 杨洋, 钟方瑜, 李吉鑫, 等. 营销文字对旅游广告视觉注意的影响[J]. *旅游学刊*, 2020, 35 (4): 76-88.
- [24] CHEN G, CHEN J R, ZHAO X, et al. Cognitive load influences wristwatch's legibility and purchase preference: an eye tracking study[J]. *Displays*, 2023, 77: 102375.
- [25] 王翠翠. 动态还是静态? 产品图片背景呈现方式对消费者购买意愿的影响研究: 行为与眼动追踪实验[J]. *暨南学报(哲学社会科学版)*, 2023, 45 (8): 72-85.
- [26] STEINHAUSER J, JANSSEN M, HAMM U. Who buys products with nutrition and health claims? A purchase simulation with eye tracking on the influence of consumers' nutrition knowledge and health motivation[J]. *Nutrients*, 2019, 11 (9): 2199.
- [27] MCCALLEY L T, MIDDEN G J H. Computer based systems in household appliances: the study of eco-feedback as a tool for increasing conservation behavior[C]// *Proceedings of the 3rd Asia Pacific Computer Human Interaction*. Shonan Village Center: IEEE, 1998: 344-349.
- [28] FROELICH J, FINDLATER L, LANDAY J. The design of eco-feedback technology[C]// *Proceedings of SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Atlanta: ACM, 2010: 1999-2008.
- [29] STRYJA C, SATZGER G. Digital nudging to overcome cognitive resistance in innovation adoption decisions[J]. *The Service Industries Journal*, 2019, 39 (15-16): 1123-1139.
- [30] 段正梁, 彭振, 贺小荣. 旅游者生态价值观对其环境责任行为的影响——以岳麓山风景区为例[J]. *地域研究与开发*, 2021, 40 (1): 132-137, 167-167.
- [31] 彭雷清, 廖友亮, 刘吉. 环境态度和低碳消费态度对低碳消费意向的影响——基于生态价值观的调节机制[J]. *生态经济*, 2016, 32 (9): 64-67, 81-81.
- [32] TORRES-MORAGA E I, ALONSO-DOS-SANTOS M, CARVAJAL-TRUJILLO E. Green hotel patronage intention through biospheric values[J]. *Sustainable production and consumption*, 2021, 27: 602-612.
- [33] 舒华, 张亚旭. *心理学研究方法: 实验设计和数据分析* [M]. 北京: 人民教育出版社, 2008.
- [34] 王敬欣, 贾丽萍, 黄培培, 等. 情绪场景图片的注意偏向: 眼动研究[J]. *心理科学*, 2014, 37 (6): 1291-1295.

- [35] 贾亚娟, 张新奇, 卢玮楠. 消费者意愿外化行为影响机制研究——以快递包装分类回收为例 [J]. 干旱区资源与环境, 2024, 38 (4): 29-37.
- [36] 曹慧, 赵凯. 农户化肥减量施用意向影响因素及其效应分解——基于 VBN-TPB 的实证分析 [J]. 华中农业大学学报 (社会科学版), 2018 (6): 29-38.
- [37] 卢宏亮, 蒙东怡. 初始心态对绿色旅游消费行为的影响——生态价值观的中介作用和绿色消费氛围的调节作用 [J]. 生态经济, 2024, 40 (12): 136-145.
- [38] DUNLAP R E, VAN LIERE K D, MERTIG A G, et al. New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale[J]. Journal of social issues, 2000, 56 (3): 425-442.

Research on Default Options to Nudge Low-Carbon Consumption Decision-Making Under Ecological Feedback Adjustment

MEI Lei, WEI Hongfei*, ZHANG Peng, WANG Wei

(School of Economics and Management, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou 014010, China)

Abstract: Reasonably setting default options can effectively nudge users' decision-making behaviors. In the field of environmental protection, setting default options can guide users to make low-carbon choices. Meanwhile, in a constantly changing environment, the ecological feedback mechanism has played a significant intervention role in promoting users' practice of low-carbon behaviors. To further explore the combined nudging effect of the two, this article starts from default options and ecological feedback, designs a scenario experiment, and uses eye-tracking technology to explore the intervention effect of default options and ecological feedback on users' low-carbon consumption decisions. The research finds that default green options can better nudge individuals to make low-carbon consumption decisions; visual attention plays a mediating role in the impact of default options on low-carbon consumption decisions; default options with ecological feedback better nudge individuals to make low-carbon consumption decisions; when ecological values are low, the nudging effect of default options and ecological feedback on low-carbon consumption decisions is the most significant. This article expands the application boundary of digital nudging technology in the field of environmental protection and provides nudging suggestions for platform enterprises. By setting default options and combining interface ecological information visualization, multi-channel enterprise promotion and interactive experience, it can effectively reduce users' decision-making costs and strengthen their ecological value recognition, achieving effective intervention in users' low-carbon behaviors.

Keywords: digital nudging; default option; ecological feedback; low carbon consumption; eye-tracking