

引用格式: 徐富明, 刘安宁, 李欣璟. 绿色助推: 心理学助力环保与气候政策. 中国科学院院刊, 2025, 40(12): 2240-2248, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20240409006.

Xu F M, Liu A N, Li X J. Green nudging: Psychology facilitates environmental protection and climate policy. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2025, 40(12): 2240-2248, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20240409006. (in Chinese)

绿色助推：心理学助力 环保与气候政策

徐富明^{1,2*} 刘安宁¹ 李欣璟¹

1 云南师范大学 心理学院 昆明 650500

2 南宁师范大学 教育科学学院 南宁 530299

摘要 环境污染、温室气体排放和全球暖化是当今全人类共同面临的重大现实问题，而保护环境、节能减排和遏制全球变暖刻不容缓。仅仅依靠法律法规和行政命令等强制手段，以及金钱刺激等激励措施很难彻底解决上述问题，有必要利用心理学及行为经济学相关研究成果助力环保、节能和气候政策，发挥重要的助推作用。文章梳理了应用心理学与行为经济学研究成果于国内外的环境保护和节能减排等的政策制定和实践指导，以期提高社会治理和公共管理的政策效能，并提升民众的环保意愿，鼓励家庭和组织的节能行动，助推全社会减少温室气体排放。

关键词 心理学，助推，环境保护，节能减排，气候变化，公共政策

DOI 10.3724/j.issn.1000-3045.20240409006

CSTR 32128.14.CASbulletin.20240409006

1 研究背景

1.1 环境保护的缘起

1962年，美国海洋生物学家蕾切尔·卡逊出版了科普读物《寂静的春天》。卡逊在书中以生动且严

肃的笔触，详述了因过度使用化学药品（DDT）所导致的环境污染、鸟类死亡和生态破坏。该书将近代污染对生态的危害透彻地展现在读者面前，给予人类强有力的警示，并推动了现代环境保护的发展。1972年6月5日，联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开

*通信作者

资助项目：国家自然科学基金（72164028、71971103）

修改稿收到日期：2025年11月30日

了人类环境会议，会上通过了《人类环境宣言》，并提议将每年的6月5日定为“世界环境日”；同年10月，第27届联合国大会通过决议接受了该提议。2012年，美国环保组织“全球足迹网络”（Global Footprint Network）和英国智库“新经济基金会”（New Economics Foundation）共同提出设立“地球生态超载日”（Earth Overshoot Day）——具体指地球当天进入了本年度生态赤字状态，即已用完地球本年度可再生的自然资源总量。例如，2024年的“地球生态超载日”为8月1日，这意味着在2024年剩下的时间里人类将背上沉重的生态负债。换句话说，若要继续维持目前人类消耗生态资源的速度，至少需要1.7个地球才能生存下去。可见，为了拯救人类居于其间的地球生态环境，各国必须刻不容缓地行动起来，携手致力于人类唯一家园——地球的生态修复和环境保护。

1.2 环境保护的助推

随着环境污染和生态破坏事件的频发，以及因温室气体排放导致的全球暖化和极端天气的涌现，联合国及各国政府正在采取各种应对措施，如签署国际气候协议、制定法律与法规、推出环保与节能政策等。但是，仅凭宏观经济与社会的应对措施难以扭转当前仍在不断恶化的全球生态环境和极端气候变化，需要动员全方位的力量汇成生态环保的合力，方能扭转已然出现的生态和气候危机。21世纪伊始，随着判断与决策研究的突破性进展和行为决策理论应用于经济学的相关领域，一门汇集了行为金融、行为博弈和神经经济学的新学科——行为经济学正式创立。行为经济学开创者Thaler及其合作者Sunstein^[1]特别倡导应用行为决策和行为经济学于公共政策，提出了“助推”（nudge）理念和选择架构技术来协助各国政府与国际组织提升政策效能，并已取得显著成效；Thaler和Sunstein将助推界定为“以非强制的可预期方式去改变人们的动机、选择或行为，却不禁止人们的选择权，也不显著改变对人们的经济激励^[1]”。例如，在学

校食堂里把水果放在与学生视线齐平的地方，或者摆放在学生容易看到并够到的地方，以便让学生就餐时更方便购买，但不禁止学生购买摆放在不显眼位置的冰淇淋等其他非健康食品就属于典型的助推方式。此外，两人还在助推理念基础上提出了选择架构，即根据心理学与行为科学揭示的心理规律改进人们身处其中的选择情境，进而帮助人们做出对自己更有利、更健康、更幸福的选择。这就像建筑工程的设计一样，选择架构同样会显著影响人们的决策行为。例如，为了鼓励人们为将来的养老而储蓄，很多国家出台了推定统一的养老金储蓄计划，即默认参加养老金储蓄计划，如果有人不愿参加可随时提出申请并退出该计划。已采用该计划的各国的政策实践表明，该选择架构大幅提高了人们的养老储蓄率和储蓄总额^[1]。

本文将概述应用心理学与行为经济学研究成果助推环境保护、节能减排、绿色消费、垃圾处理和气候政策，以期提高社会治理的政策效能，提升民众及组织的环保意愿与节能行动，助推全社会减少温室气体排放。

2 心理学助推环境保护

伴随着经济社会的发展和人口规模的增加，地球的生存环境已面临巨大挑战，而给人们的日常生活带来极大便利的塑料制品对环境所造成的污染尤为突出。近年来，在美国夏威夷与北美洲海岸之间的太平洋中出现了一个“垃圾板块”，该板块由数百万吨被海水冲积并汇聚于此的塑料垃圾组成，面积约为343万平方千米。可见，以500年不降解的塑料制品为主的白色污染已对地球构成了严重威胁。

这一潜在的生态危机促使各国出台了各种各样的“限塑令”，并收到了一定的延缓危机爆发的效果。例如，爱尔兰政府向消费者征收0.15欧元/个塑料袋的产品环境税，结果塑料袋的使用量减少了94%。无独有偶，2015年英国政府实行了针对一次性塑料袋0.05英

镑/个的强制收费。此前，英格兰7个主要零售商仅在2014年就发放了76亿个一次性塑料袋，但在收费后的前6个月，这一数字下降到6亿个，只相当于前一年的8%^[2]。上述“限塑令”会取得如此显著的政策效果，主要原因可用卡尼曼和特沃斯基^[3]的预期理论加以解释。在实施“限塑令”之前，人们购物时由商家提供免费的塑料袋，政策执行后需为此付出一定的费用。对照之前免费的参照点，消费者把花钱购买塑料袋视为一种确定的损失，根据预期理论的损失规避原理，消费者大都选择不购买塑料袋，从而大幅减少了塑料袋的使用量。

除了通过花钱购买以减少塑料袋的使用之外，还可借助社会规范来促进各种亲环境行为。Goldstein等^[4]通过2个现场实验检验了要求酒店客人参与环保计划的相关标语的有效性：采用描述性规范的呼吁，如“大多数客人都会重复使用毛巾”已被证明优于当前酒店广泛采用的只宣传关注环境的传统呼吁。其中，当描述发生在最接近个人环境中的团体行为时，规范性呼吁最有效。例如，Schultz^[5]连续4周进行垃圾分类的计算和信息干预（将印有信息的卡片挂在每户家庭的门把手上），并在干预后的4周内继续进行监测。结果发现：只需将描述性规范信息反馈给家庭，就能促进垃圾回收行为。此外，边江波等^[6]借助现场实验探究社会规范信息对会展节水的影响，发现社会规范信息能显著促进会展节水行为——设置社会规范信息时参展者节水的人数比例明显高于未设置社会规范信息时的人数比例。

此外，巧妙设计选择架构，并创造有助于人们做出亲环境决定的社会条件也极大助力环保行为。例如，在塞勒与桑斯坦的《助推》一书中，让人印象最深刻的案例是：荷兰首都阿姆斯特丹的史基浦国际机场为了让男士方便时尽可能少溅出尿液，在候机大厅男厕的每个小便池的出水管旁都雕刻了一只非常逼真的苍蝇，这使得尿液的外溢量减少了80%，这显然是

助推环境保护的神来之笔。但阿姆斯特丹更令人称道的环保举措是：通过政府不懈助推所营造的一种骑自行车出行的绿色环保的社会规范。该市政府投资修建了方便快捷的自行车车道网络及停放设施，其安全性与舒适度足以令儿童和老人可优先选择骑自行车出行。作为一个高度发达的现代化都市，自行车现已成为阿姆斯特丹最重要的交通工具，出行选择自行车的比例高达38%，远高于世界上同类型的其他城市，阿姆斯特丹因此被誉为当之无愧的“自行车之都”^[7]。

3 心理学助推节能减排

随着各类电器和汽车的普及，人类社会对电和油的依赖日益严重，同时因发电和油耗所导致的温室气体排放更进一步对地球环境造成了难以恢复的破坏，并最终导致了难以逆转的灾害性气候变化。因此，节能减排成了各国不得不重视的社会问题和政策议题。例如，Larrick和Soll^[8]的研究发现，对汽车油耗的标识会导致民众在选择汽车型号时对所选汽车的节油性产生错觉（MPG illusion）。具体而言，现有的“每加仑汽油跑多少英里”（MPG）的油耗标识会使购车者大幅低估大油耗汽车的耗油量。而如果改用“每英里消耗多少加仑汽油”（GMP），则有助于购车者更直观且准确地不同油耗的汽车间进行比较，进而助推其购买更节能的汽车。基于此，美国纽约州出台规定：新售汽车一律以GPM取代传统的标识MPG。这无疑是一个应用框架效应（GPM对MPG）改进购车者评价节油性能的成功案例。而所谓框架效应，具体指的是通过对决策问题的语义做不影响其实质意义的简单改变，可导致决策者的选择行为发生偏好反转。又如，假设政府为了应对气候变化而通过机票对乘客征收“碳税”，如果将该税种命名为“碳排放税”，这就建构了一种“消极框架”，其征收依据是谁引起碳排放谁就应缴税，这种表述属于惩罚类表述，较难获得乘客认同。而如果将该税种命名为“碳补偿税”，

这就建构了一种“积极框架”，其逻辑是大家集资用于植树造林等环保活动以抵消乘坐飞机所造成的碳排放，这种表述则属于非惩罚类表述，更容易获得乘客的支持^[9]。可见，为了降低民众可能的抵触心理和消极感受，这种对表述方式的善用可以在诸如绿色环保和节能减排的宣传和教育活动中大有用武之地。

此外，借助社会比较也能有效促进人们采取节能减排的亲环境行为。例如，Schwartz等^[10]每周给参与研究的家庭投递反馈所有参与研究家庭用电数据的明信片，使得这些家庭用电量减少2.7%。再如，美国OPOWER公司通过随机控制实验验证了节能减排中社会比较的力量。OPOWER公司向电力和天然气消费者发送家庭能源使用报告，显示每个家庭的能源消耗，还与其他类似的家庭进行比较，并据此提供个性化节能建议。通过分析来自美国60万个家庭的检验数据发现，该项目平均减少了2.0%的能源消耗，这表明非价格干预及激励措施同样可以显著改变消费者的行为：其效果相当于电价上涨11%—20%，而且其成本-收益比明显优于传统的节能计划^[11]。因此，OPOWER公司的家庭能源报告项目被推广至全美600万户家庭，以检验该项目的长期效果，结果发现：①最初邮寄的家庭能源报告会导导致高频的“节电行动与能耗反弹”周期，但该波动会随时间逐渐衰减；②如果家庭能源报告在2年后停止发布，其干预效果仍将持续，仅会以每年10%—20%的比例衰减；③消费者所形成的节能新习惯下降缓慢，即使在2年后，他们仍会对该干预产生积极反应^[12]。综上，如果在全美推广该节能项目，可将美国电力的二氧化碳排放量减少0.5%，同时每吨减排节省165美元。这远优于其他传统的碳减排政策，而且在美国各地实施类似干预措施将在项目周期内每年净赚22亿美元^[13]。可见，基于心理学和行为经济学的干预项目可在当下全球的节能减排中发挥非常重要的助推作用。

4 心理学助推绿色消费

随着生态环保理念的渐入人心，助推消费者在其日常决策中践行亲环境的生活方式已提上议事日程。根据行为决策理论及助推理念，一个切实可行的方法是给绿色产品贴上生态标签，生态标签可为消费者提供该产品的环境友好性信息，以使它们更容易被辨识和挑选。丹麦的一项研究表明，在日用品上贴上生态标签，可使对这些产品感兴趣的人购物时更方便和省力。不过，在设计这类生态标签时，要想方设法使不同类别之间的区分足够突出^[14]。例如，欧盟1995年引入一项电器产品的强制性能源标识计划，该标识计划将电器分为7级，并分别用不同颜色标出——市场上最节能的电器为“A”，而最不节能的为“G”。在不到10年的时间里，整个欧盟大约90%的冰箱、洗衣机和洗碗机在商店里销售时达到了A级，而且民众也大都购买更为节能的电器产品。但是，后来由于制造商对修订标准的抵制，致使欧盟在A级中引入了3个新A级级别，即“A+”“A++”和“A+++”，颜色编码方案则保持不变，同时原本最不节能的3个标记（E、F和G）被取消。不幸的是，这个看似微小的改变导致了很差的效果，使得消费者难以区分不同节能级别间的差异，如同为“A”级的商品间被感知的节能差别远比原来的A、B、C、D间的节能差别要小得多，而这不利于消费者购买更节能的电器产品^[15]。究其原因，用“A+++、A++、A+、A、B、C、D”取代“A、B、C、D、E、F、G”的做法最终导致消费者在购买电器产品时产生了知觉偏差，即觉得不同A级在节能上差别不大，均在可接受范围。但实际上，不同A级商品在节能上的差别和以前标注的“A、B、C、D”之间的差别一样大。可见，新节能标识增加了消费者对节能性能的感知难度，不利于消费者购买更节能的家电产品。

另一种有效方法是将绿色选项设置为默认选项，

以此助推消费者不费力地以亲环境的生活方式行事。根据美国环保局（EPA）统计，2015年，造纸和纸浆生产行业占美国与生产有关的废物处理总量的5%。因此，鼓励办公场所尽可能减少纸张消费无疑是特别值得提倡的亲环境行为。为此，美国农业部（USDA）经济研究处（ERS）与白宫社会与行为科学小组（SBST）合作进行了一项研究，旨在通过测试绿色默认打印选项（“双面打印”）的选择架构来助推节约纸张——当把默认选项设定为“双面打印”后，使用双面打印的占比增加了5.8%。随后，美国农业部把所有办公用打印机的默认设置改为“双面打印”^[16]。Kaisera等^[17]分析了将源自非化石能源的绿色能源设置为默认选项的助推方式是否会影响德国民众对绿色电能的选择，结果发现：自动注册可再生能源作为绿色默认选项的客户通常会坚持下去，而且不只包括那些担心气候恶化的民众。这一基于现实数据的结果表明，绿色默认选项的设置有助于改善德国和其他国家的环境质量和遏制气候恶化趋势。此外，经济合作与发展组织（OECD）在冬季对其部分办公室进行了一项随机控制实验，以检验改变恒温器温度的默认设置是否会引起员工温度选择的变化。结果发现：最有效的策略是每周将默认的恒温器设置逐步降低1℃，而不是更快地改变默认温度设置如每周降低2℃，因为后者会导致员工通过提高温度来调整恒温器设置^[18]。该研究对正遭受温室效应影响而致全球日益炎热，进而导致因空调使用时间延长而造成的用电量大增有很大的启示意义和应用价值。

5 心理学助推垃圾处理

为了环境保护和资源回收，以德国和日本为代表的发达国家已在2000年前后建立了完善的垃圾分类制度并取得了显著的资源回收及利用成效。在中国，截至2008年年底，全国655个城市中1/3的垃圾总量达1.52亿吨。其中，露天堆放和简单填埋比例分别高达

38.4%和50.4%，累计侵占土地75万亩；通过焚烧、堆肥等方式回收利用的比例仅占11.2%^[19]。直到2019年7月1日，《上海市生活垃圾管理条例》才正式实施；2020年5月1日，《北京市生活垃圾管理条例》正式实施。得益于各种奖惩措施和市场机制的切实贯彻，这2个城市开启了垃圾分类，并取得了初步成功。不过，中国的垃圾分类工作要想取得全面成功，还需要法治和市场之外的相关领域的积极协助，如应用心理学和行为经济学等方法助推民众的垃圾分类行为^[20]。例如，民众投放分类垃圾的垃圾桶的颜色看似无关紧要，却能显著影响民众的垃圾投放行为。2022年崔凯丽等^[21]的研究表明，与目前在北京和上海采用的蓝色相比，绿色作为可回收垃圾桶或标识颜色可提高垃圾分类效率，而且此效应在中老年人群中的效果更为显著。该研究据此建议把装可回收垃圾的蓝色垃圾桶或蓝色标识改为绿色。可见，人们大都对看似微不足道的情境因素及社会规范的提示非常敏感，而这会进一步影响其后续决策。

此外，美国得克萨斯州政府针对人们在高速公路上乱丢垃圾的问题进行调查，调查发现，乱丢垃圾者大多为18—24岁的男性青年，对政府的广告宣传有较强的抵触心理。于是，该州政府认识到需要一种能唤醒得州人豪迈气概且语气坚定的宣传标语。他们请来著名的达拉斯牛仔橄榄球队队员拍摄了一则广告。广告中橄榄球明星俯身捡起被乱丢的垃圾，还非常潇洒地徒手把啤酒罐压扁，同时大声抱怨道：“这是谁在给得克萨斯‘抹黑’？”这则广告宣传大获成功，“不要给得克萨斯‘抹黑’”的标语和广告牌被竖立在该州的很多地方，该宣传标语还迅速在美国走红以致家喻户晓，2006年被票选为全美最喜欢的标语。在该广告宣传发布的第1年，得克萨斯州乱丢垃圾现象便下降了29%，在随后6年时间里乱丢垃圾的行为更是下降了73%。这一成功主要是借助群体认同感与社会规范的助推作用，而不是靠强制或罚款取得^[1]。

特别值得一提的是，香港大学何国俊等^[22]2023年在*Science*上发表了题为《绿色助推减少一次性餐具使用：来自中国外卖行业的证据》的学术论文。何国俊等与阿里巴巴在线订餐平台“饿了么”合作，调查了“绿色助推”对中国一次性餐具消费的影响。研究发现，在线订餐平台仅对其应用程序进行简单调整，将默认设置改为“不使用餐具”，同时奖励消费者“绿色积分”，就可将不使用餐具的订单份额增加648%——以极低的设计及管理成本，可换来巨大的环境保护效益。该“绿色助推”方案如果能在全国推广，预计每年可节省超过217.5亿套的一次性餐具，相当于每年可减少大约326万吨塑料垃圾的产生，并保护544万棵树木免遭砍伐，并且有望实现以“小助推”来推动“大变革”的环境治理目标。

6 心理学助推应对气候变化

众所周知，当前气候变化的恶化趋势在全球蔓延，并造成了巨大损失。不过，全球近半数的人类却对全球暖化及成因感觉不痛不痒，而且彼此间的态度也大相径庭，甚至有相当比例的人持“阴谋论”立场^[23]。诚如环保作家马歇尔^[24]所言：“气候变化说到底并不是科学与既得利益者或者真相与虚构之间的媒体战，而是对我们理解周围世界能力的终极挑战。这是因为气候变化没有任何清晰的标志来正确引导我们的大脑去否决我们的短期利益，相反却使得我们积极地与他人共谋，并调动自己的认知偏差，进而忽略它。气候变化比其他任何问题更能揭示我们内心深处的活动，并显示出我们的大脑的非凡天赋：那就是只看到我们想看到的，却无视我们不愿知道的。”2019年，Nisa等^[25]对采用随机控制实验检验行为干预促进家庭采取应对气候变化的行为的研究进行了元分析，结果发现：①行为干预措施在较小程度上促进了家庭的气候变化应对行动，而且没有证据表明干预措施结束后会有持续的积极效果；②除了回收利用，大多数

家庭的应对行动呈现出较低的行为可塑性；③具有相对较好效果的干预措施是选择架构，即助推。此外，van Valkengoed等^[26]对激发民众的气候变化适应行为的动机因素进行了元分析，总共纳入了23个国家的106项研究，结果发现：①描述性社会规范、负性情绪、知觉的自我效能和结果效能与民众的气候变化适应行为的相关性最强；②尽管知识和经验通常被认为是气候变化适应行为的主要障碍，但实际上二者的相关程度较弱；③现有研究大都集中在探索气候变化经验与风险感知、洪水和飓风及其应对行为上。

针对民众感知气候变化风险及其已有信念与社会规范的特点，有学者提出了值得参考的政策建议。例如，van der Linden等^[27]为世界各国公共政策制定者提出了5点建议：①要让民众知晓气候变化是一种迫在眉睫的、正发生在此时此地的且事关每个人的风险；②要帮助民众对亲环境行为投入更多的情感和体验；③要借助当地相关的社会及群体规范来激励亲环境行为；④要从立即采取行动可获得什么的积极框架来制定政策方案；⑤要诉诸具有内在价值的长期环境目标和结果。Steg则强调人类自身的行为在导致全球气候暖化及应对气候变化方面起着关键作用，并且认为即使是那些可能有动力参与气候行动的人，当他们面临重大的行动障碍时，也可能裹足不前。为此，Steg^[28]建议政府决策与气候政策的制定首先要明确那些可显著影响民众对系统性改变的可接受性的因素，主要包括：①对系统性改变的成本和收益的感知，即当人们预期对自己、他人和环境产生更多积极影响和更少消极影响时，民众对系统性改变的接受度会更高；②分配公平，即民众的气候政策可接受性取决于改变的成本和收益是否在不同群体间公平分配；③程序公平，即民众对气候政策的可接受性还取决于制定相关政策的决策过程是否公平；④对负责任行为者的信任，即民众需要依赖负责发起和管理系统性改变的代理人的专业知识和良好意愿。这意味着对这些代理人的信任

程度会直接影响系统性改变的可接受性。因此，世界各国，特别是发达国家和碳排放大国的领导人更应站在“人类命运共同体”的高度，携起手来争取在不久的将来逆转全球暖化，并努力成为如亚伯拉罕·林肯所言的“大自然中最美的天使”，从而为子孙后代留下包容性且可持续的“万物霜天竞自由”的天人合一的生态家园。

7 总结与展望

前文概述了近年来世界各国及国际组织借助理学与行为经济学研究成果助推改善生态环境和减缓气候恶化的各项尝试及其所取得的成效。不过，上述举措的有效性不仅需要更多的实证数据的支撑，还需要更多的心理学与行为科学相关理论的指导，以及更有针对性和推广价值的应对措施的实践检验。此外，当前基于心理学与行为科学的助推和选择架构等的应用举措主要集中在欧美发达国家，以及OECD和世界银行等国际性组织^[29]，而广大的发展中国家和欠发达地区尚未自觉并大量开展相关的理论联系实际的政策研究与实践应用。例如，虽有学者对已在北京和上海实施多年的垃圾分类工作的相关心理因素问题进行了实证研究，但迄今较少有借助助推和现场实验提升垃圾分类效果的干预研究，希望未来能将助推和现场干预实验等业已证明行之有效的干预措施推广到更多国家及国际组织的相关领域。

最后，涉及全球性或跨地区的环境保护和气候变化等事关全局的政策议题时，一定要谨防“公地悲剧”^①的一再发生，同时杜绝各种形式的“搭便车”行为。切记，“公地悲剧”式困局的最可靠解决办法是相关各方坐下来协商或谈判，在联合国或其他国际组织框架下制定切实可行并具有法律效力的合约来共同维护人类赖以生存和发展的唯一生境——地球。

参考文献

- 1 Thaler R H, Sunstein C R. *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. New Haven: Yale University Press, 2008.
- 2 Convery F, McDonnell S, Ferreira S. The most popular tax in Europe? Lessons from the Irish plastic bags levy. *Environmental and Resource Economics*, 2007, 38(1): 1-11.
- 3 Kahneman D, Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 1979, 47(2): 263-291.
- 4 Goldstein N J, Cialdini R B, Vlasov G. A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of Consumer Research*, 2008, 35(3): 472-482.
- 5 Schultz P W. Changing behavior with normative feedback interventions: A field experiment on curbside recycling. *Basic and Applied Social Psychology*, 1999, 21(1), 25-36.
- 6 边江波, 王帅, 王珊, 等. 社会规范信息促进会节水行为研究. *环境科学与管理*, 2019, 44(12): 1-4.
Bian J B, Wang S, Wang S, et al. Social normative information improves the water saving behavior during expositions. *Environmental Science and Management*, 2019, 44(12): 1-4. (in Chinese)
- 7 UNDP. Human Development Report 2020: The Next Frontier—Human Development and the Anthropocene. [2025-09-06]. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2020.pdf>.
- 8 Larrick R P, Soll J B. The MPG illusion. *Science*, 2008, 320, 1593-1594.
- 9 辛自强. *社会治理心理学与社会心理服务*. 北京: 北京师范大学出版社, 2020.
Xin Z Q. *Social Governance Psychology and Social Psychological Services*. Beijing: Beijing Normal University Press, 2020. (in Chinese)
- 10 Schwartz D, Fischhoff B, Krishnamurti T, et al. The Hawthorne effect and energy awareness. *PNAS*, 2013, 110 (38): 15242-15246.
- 11 Allcott H. Social norms and energy conservation. *Journal of Public Economics*, 2011, 95(9-10), 1082-1095.

① 公地悲剧,指相关各方对公共资源的不负责任地过度滥用而最终导致该公共资源趋于枯竭。

- 12 Allcott H, Rogers T. The short-run and long-run effects of behavioral interventions: Experimental evidence from energy conservation. *The American Economic Review*, 2014, 104 (10): 3003-3037.
- 13 Allcott H, Mullainathan S. Behavior and energy policy. *Science*, 2010, 327: 1204-1205.
- 14 Thøgersen J, Jørgensen A K, Sandager S. Consumer decision making regarding a “green” everyday product. *Psychology & Marketing*, 2012, 29(4): 187-197.
- 15 Heinzle S L, Wüstenhagen R. Dynamic adjustment of eco-labeling schemes and consumer choice—The revision of the EU energy label as a missed opportunity?. *Business Strategy and the Environment*, 2012, 21(1): 60-70.
- 16 SBST. Social and Behavioral Sciences Team Annual Report. Washington: Executive Office of the President National Science and Technology Council, 2015.
- 17 Kaiser M, Bernauer M, Sunstein C R, et al. The power of green defaults: The impact of regional variation of opt-out tariffs on green energy demand in Germany. *Ecological Economics*, 2020, 174: 106685.
- 18 Brown Z, Johnstone N, Haščič I, et al. Testing the effect of defaults on the thermostat settings of OECD employees. *Energy Economics*, 2013, 39: 128-134.
- 19 陈兰芳, 吴刚, 张燕, 等. 垃圾分类回收行为研究现状及其关键问题. *生态经济*, 2012, 28(2): 142-145.
Chen L F, Wu G, Zhang Y, et al. The research status and critical problem of the waste classified recovery behavior. *Ecological Economy*, 2012, 28(2): 142-145. (in Chinese)
- 20 辛自强. 垃圾分类的心理学问题探究. *人民论坛*, 2019, (22): 65-67.
Xin Z Q. Explore the psychology problem of garbage classification. *The People's Forum*, 2019, (22): 65-67. (in Chinese)
- 21 崔凯丽, 董瑞, 曾琰, 等. 可回收垃圾宜用绿色而非蓝色标注. *应用心理学*, 2022, (3): 225-236.
Cui K L, Dong R, Zeng Y, et al. Recyclable waste should be marked green rather than blue. *Chinese Journal of Applied Psychology*, 2022, (3): 225-236. (in Chinese)
- 22 He G J, Pan Y H, Park A, et al. Reducing single-use cutlery with green nudges: Evidence from China's food-delivery industry. *Science*, 2023, 381: eadd9884.
- 23 Biddlestone M, Azevedo F, van der Linden S. Climate of conspiracy: A meta-analysis of the consequences of belief in conspiracy theories about climate change. *Current Opinion in Psychology*, 2022, 46: 101390.
- 24 Marshall G. Don't Even Think About It: Why Our Brains are Wired to Ignore Climate Change. London: Bloomsbury, 2014.
- 25 Nisa C F, Bélanger J J, Schumpe B M, et al. Meta-analysis of randomised controlled trials testing behavioral interventions to promote household action on climate change. *Nature Communications*, 2019, 10(1): 1-13.
- 26 van Valkengoed A, Steg L. Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Climate Change*, 2019, 9: 158-163.
- 27 van der Linden S L, Maibach E, Leiserowitz A. Improving public engagement with climate change. *Perspectives on Psychological Science*, 2015, 10: 758-763.
- 28 Steg L. Psychology of climate change. *Annual Review of Psychology*, 2023, 74: 391-421.
- 29 Halpern D. Inside the Nudge Unit. New York: Random House, 2015.

Green nudging: Psychology facilitates environmental protection and climate policy

XU Fuming^{1,2*} LIU Anning¹ LI Xinjing¹

(1 School of Psychology, Yunnan Normal University, Kunming 650500, China;

2 School of Education Science, Nanning Normal University, Nanning 530299, China)

Abstract Environmental pollution, greenhouse gas emissions, and global warming are the major realities threatening all mankind today, urging all countries in the world to take immediate actions to protect the environment, save energy, reduce emissions, and curb global warming. In practice, it is difficult to completely solve these urgent problems by relying only on laws and regulations, administrative orders and other coercive means, as well as incentives such as monetary incentives. Hence, it is necessary to use the results of relevant research in psychology and behavioral sciences to facilitate environmental protection, energy conservation, and climate policy, and to play an important role in nudging the development of such policies. This paper reviews the research results of applying psychology and behavioral economics to policy making and practical guidance for environmental protection, energy conservation and emission reduction at home and abroad, with a view to improving the policy effectiveness of social governance and public management, as well as enhancing the public's willingness to protect the environment, encouraging energy-saving behaviors in families and organizations, and nudging the reduction of greenhouse gas emissions in the whole society.

Keywords psychology, nudge, environmental protection, energy-saving and emission-reduction, climate change, public policy

徐富明 云南师范大学心理学院、南宁师范大学教育科学学院教授、博士生导师。主要研究领域：判断与决策及应用、管理心理与行为、行为公共政策。E-mail: fumingxu@126.com

XU Fuming Professor and Doctoral Supervisor at School of Psychology of Yunnan Normal University and the School of Education Science of Nanning Normal University. His main research areas include judgment and decision-making and application, management psychology and behavior, and behavioral public policy. E-mail: fumingxu@126.com

■责任编辑：金杭川

*Corresponding author