

“双碳”目标背景下消费低碳化策略选择： 线上还是线下？

研究成果：消费低碳化策略选择：线上还是线下？

作者：杨弦，史锬洋，林志杰，段宏波

发表期刊：管理科学学报，2025，28(7)，39-52

在数字经济蓬勃发展和“双碳”目标深入推进的背景下，电子商务购物与外卖消费已成为日常生活的重要组成部分。然而，线上消费是否真正比线下消费更低碳？消费者在面对多种购物与就餐选择时，应如何做出环境友好的决策？这些问题的回答对于推动消费结构绿色转型、实现碳中和目标至关重要。

针对这一问题，清华大学经济管理学院林志杰教授与合作者开展了一项研究，在《管理科学学报》上发表论文《消费低碳化策略选择：线上还是线下？》。研究首次构建了统一的温室气体排放测算框架，同时覆盖商品零售与餐饮消费两大领域，对比分析了线上与线下不同消费模式的环境影响。基于北京市的实证数据与16万次蒙特卡洛模拟实验，研究揭示了不同消费模式下的碳排放特征及其关键影响因素。



研究发现，从平均排放水平来看，线上商品零售与餐饮外卖的碳排放均高于传统线下方式。具体而言，电商零售排放约为传统零售的1.18倍，餐饮外卖排放约为传统堂食的1.44倍。线上消费的高排放主要源自包装材料与物流运输，而线下消费的排放则主要来自消费者出行交通。研究进一步提出“距离-排放曲线”，明确了线上线下消费选择的临界点：若消费者采用步行或公共交通出行，且距离商店或餐厅较近，则线下方式更为低碳；若消费者自驾且距离较远，则线上方式更具碳效率。这一发现为消费者基于自身位置与出行方式做出低碳选择提供了科学依据。

在减排策略方面，研究模拟了多种低碳情景，结果显示：采用电动卡车、可循环快递箱、无人机配送、共享餐具等策略，可显著降低消费碳排放，最高减排幅度可达94%。研究建议，政府应建立电商绿色管理制度，企业应推动包装与物流绿色转型，消费者则应增强碳中和意识，结合距离与交通方式优化消费决策。该研究不仅为消费者提供了可操作的绿色消费指南，也为企业与政策制定者推动绿色电商、构建低碳消费体系提供了重要的理论与实证支持，对实现“双碳”目标具有积极的实践意义。

供稿：科研事务办公室 编辑：杨海琴 责编：吴淑媛 赵霞