

# Mobile Phone Use, Low-carbon Literacy, Low-carbon Behavior—Based on the Survey of College Students in East China

Jialin Ding Yaokun Huang Chengjie Zhang Jiayao Zou Xiaoyue Liang

Business School of Jiangsu Normal University, Xuzhou, Jiangsu, 221116, China

## Abstract

This paper aims to analyze the influencing factors of college students' low-carbon behavior from the perspective of mobile phone use and low-carbon literacy. Based on the distribution of questionnaires to college students, using Ordinal Probit model method and mediation effect test model, and taking low-carbon literacy as the intermediary variable, the influence of mobile phone use on low-carbon behavior and its path are effectively analyzed. The study shows that: 1) college students in East China can obtain low-carbon information through mobile phones and increase low-carbon literacy; 2) low-carbon literacy has a positive effect on low-carbon behavior; low-carbon attitude, low-carbon knowledge and low-carbon responsibility can promote low-carbon behavior of college students; 3) mobile phone use not only has a direct impact on low-carbon behavior, but also can indirectly influence the low-carbon behavior of low-carbon literacy; 4) Party membership has a significant influence on the low-carbon behavior of college students. Finally, we put forward the countermeasures and suggestions.

## Keywords

East China; college students; mobile phone use; low carbon literacy; low carbon behavior

## 手机使用、低碳素养、低碳行为——基于对华东地区大学生的调查研究

丁嘉林 黄耀昆 张成杰 邹佳垚 梁潇月

江苏师范大学商学院, 中国·江苏·徐州 221116

## 摘要

论文旨在从手机使用、低碳素养角度, 剖析大学生低碳行为的影响因素。基于向在校大学生发放调查问卷, 运用Ordinal Probit模型方法和中介效应检验模型, 以低碳素养作为中介变量, 实证分析手机使用对大学生低碳行为的影响及其路径。研究表明: ①华东地区大学生能够通过手机获取低碳信息, 增加低碳素养; ②低碳素养对大学生低碳行为有正向作用, 低碳态度、低碳知识和低碳责任感能够促进大学生低碳行为; ③手机使用不仅对大学生低碳行为具有直接影响, 同时可以通过低碳素养的部分中介效应间接影响大学生低碳行为; ④党员身份对大学生低碳行为有较显著的影响, 最后提出对策建议。

## 关键词

华东地区; 大学生; 手机使用; 低碳素养; 低碳行为

## 1 引言

### 1.1 研究背景

①低碳行动迫在眉睫。进入21世纪以来, 由工业进步引发的环境问题日益凸显, 人类活动成为影响该问题恶化速度的重要因素。中国在这一问题的立场上, 矢志不渝地践行“节约资源, 保护环境”的基本国策, 贯彻可持续发展理念, 鼓励全社会积极践行低碳行为。

②手机使用非常广泛。中国互联网信息中心(CNNIC)发布的第51次《中国互联网络发展状况统计报告》显示, 截至2022年12月, 中国网民规模达10.67亿, 较2021年12月增长3549万, 互联网普及率达75.6%。随着信息化快速发展, 手机的使用已经普遍渗入广大群众的日常生活之中。

③华东地区大学生具备研究价值。大学生群体普遍处于20岁左右的成人初级阶段, 在可预知的一二十年内, 将发挥顶梁柱作用。华东地区经济发达, 环保产业处于全国领先水平, 思想开明开放, 低碳素养与执行力处于全国高值水平, 且根据娄曦阳(2014年)<sup>[1]</sup>研究表明, 华东地区聚集大量优质高等教育资源, 这更有利于当地大学生培育低碳素养, 实施低碳行为。

【作者简介】丁嘉林(2004-), 女, 中国江苏徐州人, 在读本科生, 助理会计师, 助理审计师, 从事大学生行为、财务管理、商业经济研究。

## 1.2 研究目的

本次调研以华东地区大学生为调研对象，通过收集数据，调查华东地区大学生的手机使用与低碳素养现状，分析该群体低碳行为特征。

## 1.3 文献综述

现有国内研究主要从大学生的低碳消费行为与低碳认知水平方面入手，阐述大学生的低碳生活表现形态及其影响因素。王杨萍等（2023年）<sup>[2]</sup>指出大学生群体具有较好的生态环境保护理念和素质水平，设施条件、低碳宣传、实施成本、群体影响及个人意愿五个因素对大学生低碳消费倾向均有显著影响。郭志龙等（2023年）<sup>[3]</sup>经分析得出当代大学生的低碳认知主要源自气候变化、大气污染、能源危机等环境感知，但对生态环境政策的信息敏感度不够、责任意识较弱。然而目前尚无检索到的中文文献研究华东地区大学生的低碳素质与低碳行为。

而国外文献研究。Hazel Pettifor 和 Charlie Wilson（2020年）<sup>[4]</sup>提出低碳创新产品对消费者的吸引力有着核心属性与非核心属性的区别，核心属性的吸引力在各个领域是一致的，而非核心属性的吸引力在不同的领域之间存在差异。Djula Borozan 和 Sanja Pfeifer（2023年）<sup>[5]</sup>对克罗地亚奥西耶克的361名学生采用线上调查方法，提出受调查学生没有低碳行为的异质性特征。Mustaffa N.K. 等（2023年）<sup>[6]</sup>采访 UiTM 莎阿南校区百余名学生，并对低碳校园利益相关者进行八次专业访谈，发现财务、文化、行为、组织和物理限制是有效实施低碳方法的关键挑战，产生绿色资金、定义明确的目标、制定碳评估和监测的标准程序，以及促进教育和外展计划是促进校园低碳化改善的有效途径。

## 2 调查策划与实施

### 2.1 调查内容

问卷主要从个人信息角度获取控制变量，从手机支出与日常网络应用方面调查出受调查对象的手机使用情况，从详细的日常生活低碳行为调查出受调查对象的低碳行为特征，从知识储备与责任意识方面调查出受调查对象的低碳素养形态，全面构建出手机使用与低碳生活的行为模式图。

### 2.2 调查对象及范围

问卷调查对象为华东地区大学生。华东地区的大学生普遍受到低碳社会构建与科技发展的熏陶，尤其是江苏、浙江两省，学生整体学业水平与创新能力位于全国前列，思想状态普遍开明开放。

调查范围则界定于2020级至2023级的本科生。

### 2.3 调查实施过程

问卷调查时间为2023年11月至2024年1月，采用网络调查形式，将问卷发布在大学生活跃的各个平台。在为期两个月的调查中，我们不断在后台筛选有效问卷，删除明显

无效问卷，研究疑似有效问卷，最终获得699份有效问卷。

## 2.4 问卷设计与分析方法

在问卷设计过程中，我们参考了《市场调查理论和方法》<sup>[7]</sup>，从各角度的实际生活出发，设计出详细的问题，并微调了对应主题的问题顺序，最大程度上保证受调查对象所表达在问卷中的理性选择。在数据收集完毕后，我们采用描述性统计分析，并使用中介效应检验机制。

## 3 变量设计与数据分析

### 3.1 数据来源

论文所用数据来源于收获的699份有效问卷。男大学生占比为30.9%，女大学生则为69.1%；2023级生占比23.32%，2022级生占比25.61%，2021级生占比22.75%，2020级生28.33%；党员占比为8.01%。

### 3.2 变量选择

因变量：低碳行为。论文按照《公民生态环境行为规范》并结合大学生的特点，设计了9个题项进行加权平均来考察大学生低碳行为。分别为：及时关闭电源、多走楼梯、节约用纸、按需点餐不浪费、分类投放垃圾、自带购物袋、积极参加低碳教育活动、自费养护绿植、劝阻破坏环境行为。

核心自变量：手机使用。通过“是否通过手机接收过低碳信息”来表征。

中介变量：低碳素养。结合大学生低碳行为，论文拟从低碳态度、低碳知识、低碳责任感3个维度进行加权平均来表征低碳素养。

控制变量：以大学生个体特征：性别、年级、是否党员作为控制变量。

上述变量的具体定义和赋值以及描述统计情况见表1。

表1 相关变量说明及描述性统计

变量	定义与赋值	Mean	SD	MIN	MAX
因变量					
低碳行为	加权平均值	3.526	0.734	1	5
核心自变量					
手机使用	是否通过手机接收过低碳信息：1=从不，2=较少，3=偶尔，4=较多，5=经常	3.056	0.936	1	5
中介变量					
低碳素养	加权平均值	3.417	0.555	1	5
控制变量					
性别	男=1，女=0	0.309	0.462	0	1
年级	1=大一，2=大二，3=大三，4=大四	2.561	1.132	1	4
是否党员	是否党员？是=1，否=0	0.070	0.255	0	1

### 3.3 信效度分析

如表2所示,我们根据Alpha进行信度分析,经度量,克隆巴赫系数为 $0.864 > 0.8$ ,说明问卷具有较好的信度。

表2 数据信度分析

克隆巴赫 Alpha	项数
0.864	16

如表3所示,根据巴特利特球形度检验进行信度分析,已知KMO值为 $0.897 > 0.8$ ,且巴特利球形度检验的显著性P值为 $0.000 < 0.05$ ,因此该问卷信效度较高。

表3 数据信度分析

KMO 取样适切性量数		0.897
巴特利特球形度检验	近似卡方	3542.967
	自由度	120
	显著性	0.000

### 3.4 模型设计

华东地区大学生低碳行为数据是定序数据,因此采用Ordinal Probit模型进行估计。

$$y_i^* = X\beta + \varepsilon_i$$

其中,为潜在变量, $i$ 的取值范围为1到n的自然数; $X$ 为自变量; $\beta$ 为待估计参数, $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2 21)$ 。

### 3.5 实证分析

①低碳素养对大学生低碳行为的影响。运用Stata14.0对样本数据进行Ordinal Probit模型估计低碳素养对大学生低碳行为的影响,模型估计结果如表4所示。

表4模型1表明低碳态度对低碳行为的影响在1%统计水平上显著。说明低碳态度正向促进大学生低碳行为。低碳知识对低碳行为的影响在1%统计水平上显著,说明低碳知识正向促进大学生低碳行为。低碳责任感对低碳行为的影响在1%统计水平上显著,说明低碳责任感正向促进大学生低碳行为。低碳素养对低碳行为的影响在1%统计水平上显著,说明低碳素养正向促进大学生低碳行为,大学生的低碳素养越高,越易采取低碳行为。

表4 低碳素养对大学生低碳行为的影响

自变量	低碳行为	低碳行为
低碳态度	0.521*** (0.118)	
低碳知识	1.396*** (0.144)	
低碳责任感	0.472*** (0.107)	
低碳素养		2.381*** (0.169)
性别	0.091 (0.167)	0.092 (0.165)
年级	-0.141** (0.069)	-0.139** (0.069)
是否是党员	-0.337 (0.308)	-0.326 (0.307)
Pseudo R2	0.1542	0.1545
LR chi2()	236.52	237.16
Prob > chi2	0.0000	0.0000
Loglikelihood	-648.64796	-649.12464

注: \*、\*\*和\*\*\*分别代表通过了10%、5%和1%水平的显著性检验。

②手机使用对低碳素养的影响。运用stata14.0软件对样本数据进行估计,结果如表5的模型1,手机使用对大学生低碳素养在1%统计水平上正向显著影响,说明大学生通过手机接收低碳信息越多,低碳知识越多,能够加深其对低碳知识的了解,大学生的低碳素养越高。

③手机使用、低碳素养对大学生低碳行为的影响。运用Ordinal Probit模型估计手机使用、低碳素养对大学生低碳行为的影响,结果如表4的模型2、3。手机使用对大学生低碳行为在1%统计水平上正向显著影响,说明手机使用能够促进大学生的低碳行为。

低碳素养的中介效应检验:由表5模型1可知,手机使用对大学生低碳素养的影响在1%统计水平上显著,且系数为1.128。由模型2可知,手机使用对大学生低碳行为的影响正向显著,且系数为1.224。由模型3可知,引入低碳素养变量后,低碳素养变量在1%统计水平上对大学生低碳行为的影响显著为正,系数为1.821;此时,手机使用对大学生低碳行为的影响依然显著为正,但系数有降低,为0.801。因此,手机使用在低碳素养影响大学生低碳行为关系中发挥部分中介作用。需要说明的是,手机使用对大学生低碳行为的总效应为1.224,大于加入低碳素养因素后的总效应0.801。

④控制变量的影响。控制变量中,是否是党员对大学生低碳素养具有正向显著影响,说明在其他条件不变的情况下,党员的低碳素养越高,越会采取低碳行为。

表5 手机使用、环境素养对大学生低碳行为的影响

自变量	低碳素养 模型1	低碳行为 模型2	低碳素养中介 模型3
手机使用	1.128*** (0.085)	1.224*** (0.097)	0.801*** (0.103)
性别	-0.088 (0.146)	0.066 (0.163)	0.079 (0.168)
年级	0.016 (0.060)	-0.104 (0.068)	-0.135 (0.070)
是否是党员	0.714*** (0.264)	-0.007 (0.304)	-0.311 (0.312)
低碳素养			1.821*** (0.184)
Pseudo R2	0.0628	0.1269	0.1967
Loglikelihood	-1542.5787	-669.58.66	-616.04594
LR chi2()	206.63***	194.65***	301.72***

注: \*、\*\*和\*\*\*分别代表通过了10%、5%和1%水平的显著性检验。

## 4 结语

### 4.1 分析结论

根据对问卷的研究,得出以下主要结论:①华东地区大学生能够通过手机获取低碳信息,增加低碳素养;②低碳素养对大学生低碳行为有正向作用,低碳态度、低碳知识和低碳责任感能够促进大学生低碳行为;③手机使用不仅对大

学生低碳行为具有直接影响,同时可以通过低碳素养的部分中介效应间接影响大学生低碳行为;④党员身份对大学生低碳行为有较显著的影响。

#### 4.2 对策与建议

针对上述结论,论文提出如下建议:①健全媒介传播机制,灵活运用手机等媒介加大对低碳知识的宣传,提高大学生的低碳知识水平,并促使相关知识储备转化为行为。

②加强对碳排放问题的危害与后果的宣传,培育大学生的低碳责任感,提升大学生对低碳生活践行的自我驱动力。③高校开设生态文明课程对大学生进行双碳教育,将低碳行为列入大学生德育测评指标体系之中,鼓励低碳行为实施。④重视手机等移动设备对大学生的教育功能,发挥信息化的带动作用。

#### 参考文献

- [1] 娄曦阳.中国高等教育资源空间分布研究[D].上海:华东师范大学硕士学位论文,2014.
- [2] 王杨萍,杨劲雅,唐娅,等.大学生低碳消费意识及行为影响因素调

查研究[J].环境教育,2023(11):69-71.

- [3] 邬志龙,段娜,李欣,等.“双碳”背景下大学生低碳行为影响因素及其作用路径分析[J].能源研究与管理,2023,15(2):8-18.
- [4] Hazel Pettifor, Charlie Wilson. Low carbon innovations for mobility, food, homes and energy: A synthesis of consumer attributes[J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2020(130):109954.
- [5] Djula Borozan, Sanja Pfeifer. Students' Environmental Awareness and Low-Carbon Behavior: Exploring the Differences[M]. New Perspectives and Paradigms in Applied Economics and Business,2023(6):405-418.
- [6] Key drivers, challenges and strategies towards successful low-carbon campus: the case of UiTM Shah Alam campus[J]. Journal of Facilities Management, 2023(21):590-608.
- [7] 徐映梅,张海波,孙玉环.市场调查理论与方法[M].北京:高等教育出版社,2018.