

# 共享单车绿色使用行为与意愿的影响因素研究\*

邵鹏<sup>1,2</sup>, 王齐<sup>1</sup>, 赵超<sup>1</sup>

(1. 西安工程大学管理学院, 西安 710048; 2. 西安工程大学产业发展与绿色经济研究中心, 西安 710048)

**提 要:** 改进技术接受模型, 通过问卷调查收集数据并借助统计方法, 从有序停放和爱惜保护两维度研究共享单车绿色使用问题, 包括绿色使用行为的影响因素, 以及奖励型或惩罚型制度推出后绿色使用意愿的影响因素。研究发现: 绿色使用行为和绿色使用意愿影响因素中, 消费者创新性、感知有用性、感知易用性具有正向影响作用, 感知风险、人性观具有负向影响作用; 以往的绿色使用行为对未来绿色使用意愿有显著正向影响, 相关因素在惩罚型制度下对有序停放意愿的影响效果更为明显。

**关键词:** 共享单车; 绿色使用; 感知风险; 惩罚型制度

**中图分类号:** U484

**文献标识码:** A

共享单车具有低碳环保、绿色出行的特点, 但在发展过程中却出现了乱停乱放、随意破坏所造成的资源浪费和城市公共空间占用问题。规范共享单车发展, 促进用户更加合理使用共享单车已成为公共治理的难题<sup>[1]</sup>。共享单车被称之为国民素质的“照妖镜”, 使用者心理和文化因素对共享单车使用行为的影响也得到了研究者的支持<sup>[2]</sup>。共享单车使用研究不仅应关注使用频次, 还应关注以有序停放和爱惜保护为体现的绿色使用。究竟是通过奖励促进绿色使用, 或通过惩罚降低非绿色使用成为公共治理的重要问题<sup>[3]</sup>。本研究从有序停放和爱惜保护两维度研究共享单车的绿色使用行为, 并关注不同类型制度推出后未来共享单车绿色使用意愿的影响因素, 以期管理实践提供理论支撑。

本研究的主要工作和创新体现在: 1) 现有关于共享产品使用行为和使用意愿的研究较多<sup>[4,5]</sup>, 也有从绿色与可持续视角对共享单车使用开展研究<sup>[6,7]</sup>。本研究关注的共享单车绿色使用行为与意愿, 包括爱惜保护和有序停放两个维度, 更契合共享单车发展过程中存在的主要问题。2) 现有研究借鉴技术接受模型或计划行为理论, 在研究中大都关注共享单车的感知有用性、感知易用性、感知风险<sup>[1,4,6]</sup>, 也有研究开始关注共享单车使用者特征<sup>[8]</sup>。共享单车具有准公共物品与商业模式创新的特征, 使用者人格特质尤其是消费者创新性和人性善恶对绿色使用行为的影响在本研究得到了探讨。3) 现有研究大都认为使用意愿对使用行为有影响, 但也有研究认为过去使用行为是未来使用意愿的影响因素<sup>[9,10]</sup>。本研究不仅关注过去的共享单车绿色使用行为, 还关注奖惩制度推出后共享单车有序停放意愿和爱惜保护意愿的影响因素。

## 1 材料与研究方法

### 1.1 概念模型

共享单车是移动互联网技术与商业模式创新的产物, 新产品的使用可借助技术接受模型开展研究<sup>[11,12]</sup>。共享单车使用需要通过手机扫码与移动支付实现因而存在一定的风险, 而感知风险对移动应用领域中新技术的接受使用有显著影响<sup>[13]</sup>。共享单车使用者并不拥有共享单车的所有权, 故消费者创新性和人性善恶应对其使用行为有影响。此外, 学者们从绿色与可持续视角对共享单车使用开展了相关研究, 如绿色有用性、绿色忠诚<sup>[6]</sup>、绿色价值<sup>[7]</sup>等。本研究认为共享单车使用区别于传统意义上的商品购买或

\* 收稿日期: 2019-4-8; 修回日期: 2019-8-12。

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金(18YJC630139); 陕西省自然科学基金项目(2018JQ7001)资助。

作者简介: 邵鹏(1987-), 男, 汉族, 陕西西安人, 博士, 副教授, 主要从事绿色经济与用户行为方面的研究。Email: shaopengde@so-hu.com

消费行为 在共享单车分时租赁过程中的有序停放和爱惜保护更能体现共享单车的绿色使用。如有序停放能够减少共享单车对城市空间和道路的占用、能够便于其他用户获取和使用,爱惜保护能够使共享单车服务于更多的用户、减少共享单车损毁所造成的资源浪费。

在城市交通工具使用意愿的研究中,相关学者认为过去的行为是未来使用意愿的一个预测指标<sup>[9,10]</sup>。消费者在进行行为决策前,可能会面对鼓励该行为发生奖励型制度,也有可能面对处罚未作出该行为的惩罚性制度。本研究构建了共享单车绿色使用行为和绿色使用意愿影响因素模型(图1):使用感知与人格特征对分别对绿色使用行为、绿色使用意愿有影响;绿色使用行为是指用户过去的行为(包括有序停放行为与爱惜保护行为)而绿色使用意愿是指未来奖惩制度出台后的使用意愿(包括有序停放意愿与爱惜保护意愿)。

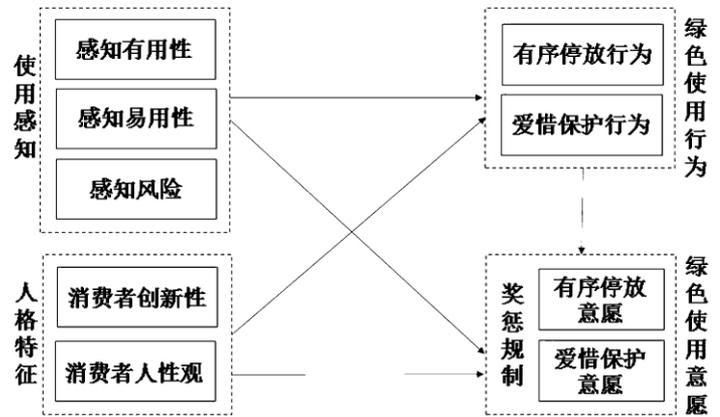


图 1 概念模型

Figure 1 The conceptual model

### 1.2 测量方法

通过编制调查问卷对研究变量进行测度,调查问卷题项的编制是在相关学者研究基础上编制的且在反馈基础上进行了修改提升。

共享单车有序停放行为(OPB)通过百分比的程度问题"您是否有过乱停乱放共享单车的行为"的题项来测量。共享单车爱惜保护行为(CPB)通过百分比的程度问题"您是否做出过爱惜与保护共享单车的行为"的题项来测量。有序停放意愿(OPI)通过"我会将自己使用完的共享单车进行有序停放"测度,爱惜保护意愿(CPI)通过"我爱惜和有序停放共享单车"测度。奖励型制度假设"未来共享单车合理使用、有序停放能够得到奖励",惩罚型制度假设"如果未来共享单车粗暴使用、无序停放、破坏,以及和违反交规等行为,会得到处罚"。

感知有用性(Perceived usefulness, PU)、感知易用性(Perceived ease of use, PEOU)参照 Venkatesh 等(2003)<sup>[14]</sup>的研究,感知风险(Perceived Risk, PR)参照黄国青与陈雪(2017)<sup>[13]</sup>、Pavlou(2003)<sup>[15]</sup>的研究。消费者创新性(Consumer Innovation, CI)参照何伟怡和何瑞(2015)<sup>[16]</sup>、Goldsmith 和 Hofacker(1999)<sup>[17]</sup>的研究,消费者人性观(Consumer Nature, CN)参照汤舒俊和郭永玉(2015)<sup>[18]</sup>编制的手段扭曲题项。

### 1.3 样本收集

研究采取调查问卷方式调研中国城市中用过共享单车的用户,通过国内专业调查公司问卷星执行。为了进一步确保被调查者使用过共享单车,在问卷中设置了跳转题项(您使用最多的共享单车是什么品牌?当用户选择"从未使用过"则结束填写)对于没有使用过共享单车的用户在其填完基本信息后直接跳转到问卷结束。问卷收集在2018年9月进行,发出问卷702份,回收问卷532份,其中14份回答时间较短被视为无效问卷,最终有效问卷共518份。以各种统计学指标中占比最大的分类为例,女性用户占比61%,年龄小于等于25岁用户占比33.2%,教育程度为本科占比76.4%,年均收入6至12万占比48.1%,居住地为二线城市或省会城市用户占

表 1 问卷量表构造及来源

Table 1 The questionnaire scale construction and source

变量	题项	载荷	测量
PEOU	PEOU1	0.712	使用结束后,共享单车很容易关锁停放
	PEOU2	0.741	使用结束后,容易寻找到适合停放共享单车的地方
	PEOU3	0.703	使用结束后,将共享单车整齐有序停放很容易
	PEOU4	0.774	当我有需要时,能够寻找到附近的共享单车
PU	PU1	0.719	使用共享单车可以使我出行更加便捷
	PU2	0.713	使用共享单车能够使我避免交通拥堵
	PU3	0.719	使用共享单车可以达到我预期的便捷效果
	PU4	0.764	开通共享单车账号和使用共享单车是非常明智的行为
PR	PR1	0.771	使用共享单车会造成财物损失
	PR2	0.785	使用共享单车无法达到我预期的便捷效果
	PR3	0.763	使用共享单车可能会产生个人信息泄露
CI	CI1	0.749	新的生活方式和做事方式相对于过去来说是一种进步
	CI2	0.708	我乐于接受新事物的挑战即使需要花费很多时间与精力
	CI3	0.786	我比较乐意接受新的观点和事物
CN	CN1	0.722	在社会中生存,我认为说是一套,做需要另一套
	CN2	0.711	在社会中生存,我认为歪门邪道能解决问题
	CN3	0.723	在社会中生存,我认为不走捷径就很难成功
	CN4	0.795	在社会中生存,我认为遇非常事,用非常法

比 39.4%。借助 SPSS 22 和 AMOS 22 软件对模型信效度进行检验,变量的 KMO 值、Cronbach's  $\alpha$  值均大于 0.7,各变量 AVE 的平方根均大于因子间的相关系数(表 2),表明模型具有较好的信效度。

## 2 结果与分析

### 2.1 相关性分析

表 2 展示了标准化后主要变量的相关系数,将相关性较高的自变量在回归分析中分别进入模型。

表 2 相关性和 AVE 平方根

Table 2 The correlation and AVE square root

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 PU	0.780										
2 PEOU	0.317***	0.784									
3 PR	-0.533***	-0.325***	0.741								
4 CI	0.318***	0.227***	-0.222***	0.717							
5 CN	-0.228***	-0.243***	0.280***	-0.218***	0.713						
6 OPB	0.122***	0.127***	-0.145***	0.090**	-0.077*	1					
7 CPB	0.125***	0.134***	-0.112**	0.195***	-0.210***	0.304***	1				
8 OPI(奖励制度)	0.237***	0.117***	-0.106**	0.100**	-0.098**	0.032	0.092**	1			
9 CPI(奖励制度)	0.219***	0.163***	-0.132***	0.187***	-0.213***	0.052	0.132***	0.183***	1		
10 OPI(惩罚制度)	0.290***	0.167***	-0.164***	0.205***	-0.255***	0.151***	0.120***	0.488***	0.177***	1	
11 CPI(惩罚制度)	0.157***	0.185***	-0.045	0.204***	-0.167***	0.061	0.122***	0.249***	0.528***	0.289***	1

注:\*\*\*表示  $p < 0.01$ , \*\*表示  $p < 0.05$ , \*表示  $p < 0.1$ (下同) 对角线为 AVE 平方根

### 2.2 绿色使用行为的影响因素

表 3 绿色使用行为的影响因素分析

Table 3 Analysis of factors influencing green use behavior

变量	M1( M6)	M2( M7)	M3( M8)	M4( M9)	M5( M10)
PU	0.122*** (0.125***)				
PEOU		0.127*** (0.134***)			
PR			-0.145*** (-0.112**)		
CI				0.090** (0.195***)	
CN					-0.077* (-0.210***)
F	7.848*** (8.147***)	8.501*** (9.410***)	11.064*** (6.525**)	4.182** (20.487***)	3.114* (23.728***)
R <sup>2</sup>	0.015(0.016)	0.016(0.018)	0.021(0.012)	0.008(0.038)	0.006(0.044)
$\Delta R^2$	0.013(0.014)	0.014(0.016)	0.019(0.011)	0.006(0.036)	0.004(0.042)

注:括号外为有序停放行为,括号内为爱惜保护行为

在表 3 中,共享单车有序停放行为与爱惜保护行为影响因素中,感知有用性、感知易用性、消费者创新性均具有显著正向影响作用,感知风险、人性观均具有显著负向影响作用。因此,提升感知有用性、感知易用性,降低感知风险将有助于共享单车使用者作出有序停放行为与爱惜保护行为。那些创新性高的用户更可能作出绿色使用行为,人性扭曲的用户更不可能作出绿色使用行为。

### 2.3 绿色使用意愿的影响因素

在表 4 中,共享单车有序停放意愿影响因素中,感知有用性、感知易用性、消费者创新性具有显著正向影响,感知风险、消费者人性观具有显著负向影响,这些影响均在惩罚型制度时更大。此外,仅在惩罚型制

表 4 有序停放意愿的影响因素分析

Table 4 Analysis of factors influencing orderly park intention

变量	M11( M12)	M13( M14)	M15( M16)	M17( M18)	M19( M20)	M21( M22)
PU	0.237*** (0.290***)					
PEOU		0.117*** (0.167***)				
PR			-0.106** (-0.164***)			
CI				0.100** (0.205***)		
CN					-0.098** (-0.255***)	
OPB						0.052(0.151***)
F	30.834*** (47.541***)	7.204*** (14.785***)	5.864** (14.176***)	5.167** (22.714***)	4.975** (35.993***)	1.381 (12.094***)
R <sup>2</sup>	0.056(0.084)	0.014(0.028)	0.011(0.027)	0.010(0.042)	0.010(0.065)	0.003(0.023)
$\Delta R^2$	0.055(0.083)	0.012(0.026)	0.009(0.025)	0.008(0.040)	0.008(0.063)	0.001(0.021)

注:括号外为奖励型制度,括号内为惩罚型制度

度时,有序停放行为对共享单车有序停放意愿有显著正向影响。在相关变量对共享单车有序停放意愿的影响中,惩罚型制度的效果更为明显。这意味着,提高共享单车感知有用性、感知易用性,降低感知风险有助于用户提升有序停放意愿。相对于对有序停放进行奖励,未来对无序停放进行惩罚,更能激发用户提升有序停放意愿。

表5 爱惜保护意愿的影响因素分析

Table 5 The analysis of factors influencing care and protection intention

变量	M23 ( M24)	M25 ( M26)	M27 ( M28)	M29 ( M30)	M31 ( M32)	M33 ( M34)
PU	0.219*** (0.157***)					
PEOU		0.163*** (0.185***)				
PR			-0.132*** (-0.045)			
CI				0.187*** (0.204***)		
CN					-0.213*** (-0.167***)	
CPB						0.132*** (0.122***)
F	25.903*** (13.070***)	14.142*** (18.286***)	9.191*** (1.070)	18.624*** (22.412***)	24.485*** (14.761***)	9.210*** (7.852***)
R <sup>2</sup>	0.048 (0.025)	0.027 (0.034)	0.018 (0.002)	0.035 (0.042)	0.045 (0.028)	0.018 (0.015)
ΔR <sup>2</sup>	0.046 (0.023)	0.025 (0.032)	0.016 (0.000)	0.033 (0.040)	0.043 (0.026)	0.016 (0.013)

注: 括号外为奖励型制度, 括号内为惩罚型制度

在表5中,感知有用性、消费者人性观、爱惜保护行为对共享单车爱惜保护意愿的影响在奖励型制度时更大;感知易用性、消费者创新性对共享单车爱惜保护意愿的正向影响在惩罚型制度时更大;感知风险对共享单车爱惜保护意愿仅在奖励型制度时有显著负向影响。提高共享单车感知有用性、降低感知风险将有助于用户提升爱惜保护意愿。未来出台对爱惜保护的奖励制度,更能激发那些人性扭曲、以及过去爱惜保护行为较多的用户提升爱惜保护意愿;未来出台对破坏损毁的惩罚型制度,更能激发那些创新性较高的用户提升爱惜保护意愿。

### 3 讨论

所有权与使用权的分离使得共享单车出现了停车混乱、故意丢弃、破坏损毁的问题,使用者人性善恶对绿色使用行为的影响在本研究得到了探讨。不同于以往大多数关于使用意愿的研究,本研究着重探讨未来奖励或惩罚制度发布后的绿色使用意愿,即包括有序停放、爱惜保护两方面。因此,本研究拓展了共享单车使用行为与意愿研究,为共享单车、共享电动车、共享汽车等分时租赁交通工具的使用研究提供了支持。

研究发现提升共享单车易用性、有用性,降低共享单车使用风险,将有助于消费者提升绿色使用意愿;那些具有高创新性、人性善的消费者更可能做出绿色使用行为。未来推出共享单车相关制度后,对于那些感知有用性高的消费者,以及创新性高的消费者,惩罚无序停放更能促使其提升有序停放意愿和爱惜保护意愿。对于那些感知风险高和人性恶的消费者,奖励有序停放更能促使其减少无序停放意愿和破坏损毁意愿。

通过奖励或惩罚方式规范共享单车使用的制度出台后,一定程度上能够改善共享单车乱停乱放和破坏损毁的现象,但这也意味着使用共享单车存在被处罚的风险。因此,如何设置奖惩制度既能够提升绿色使用行为和意愿,还能够促进或保持用户对共享单车的继续使用意愿,可在后续研究中进一步探索。

### 4 结论

(1) 在共享单车使用过程中,使用者创新性、感知到的有用性、易用性越高,则该使用者的绿色使用行为越多;使用者人性观(手段扭曲程度)越高,感知到的风险越高,则该使用者的绿色使用行为越少。

(2) 共享单车使用者以往做出有序停放行为的频次越高,其感知到的有用性、易用性越高,则未来奖惩制度实施后该使用者的有序停放意愿越高;使用者人性观越高,使用过程中感知到的风险越高,则该使用者未来的有序停放意愿越低;惩罚型制度更有利于促进共享单车使用者提升有序停放意愿。

(3) 共享单车使用者以往做出爱惜保护行为的频次越高,其创新性、感知有用性、易用性越高,则未来奖惩制度实施后该消费者的爱惜保护意愿越高;使用者人性观越高,使用过程中感知到的风险越高,则该使用者未来的爱惜保护意愿越低。

## 参考文献

- [1] 杨留花, 诸大建. 扩展计划行为理论框架下共享单车规范停放行为意向的影响因素分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(4): 125-133.
- [2] Yin J, Qian L, Singhapakdi A. Sharing sustainability: How values and ethics matter in consumers' adoption of public bicycle-sharing scheme[J]. Journal of Business Ethics, 2018, 149(2): 313-332.
- [3] 郭鹏, 林祥枝, 黄艺, 等. 共享单车: 互联网技术与公共服务中的协同治理[J]. 公共管理学报, 2017, 14(3): 1-10.
- [4] 施建刚, 司红运, 吴光东, 等. 可持续发展视角下城市交通共享产品使用行为意愿研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(6): 63-72.
- [5] 杨鸿麟, 曹小曙, 李涛, 等. 城市居民使用共享单车的行为意愿及影响因素分析—以西安市为例[J]. 干旱区资源与环境, 2019, 33(6): 78-83.
- [6] Chen S. Using the sustainable modified TAM and TPB to analyze the effects of perceived green value on loyalty to a public bike system[J]. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2016, 88: 58-72.
- [7] Wang Y, Douglas M A, Hazen B T, et al. Be green and clearly be seen: How consumer values and attitudes affect adoption of bicycle sharing[J]. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 2018, 58: 730-742.
- [8] 陈传红, 李雪燕. 市民共享单车使用意愿的影响因素研究[J]. 管理学报, 2018, 15(11): 1601-1610.
- [9] Cepeda Zorrilla M, Hodgson F, Jopson A. Exploring the influence of attitudes, social comparison and image and prestige among non-cyclists to predict intention to cycle in Mexico City[J]. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 2019, 60: 327-342.
- [10] Chen C, Chao W. Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward public transit[J]. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 2011, 14(2): 128-137.
- [11] Davis F D, Bagozzi R P, Warshaw P R. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models[J]. Management Science, 1989, 35(8): 982-1003.
- [12] Davis F D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology[J]. MIS Quarterly, 1989, 13(3): 319-340.
- [13] 黄国青, 陈雪. 基于情景感知与 UTAUT 的共享单车使用意愿研究[J]. 消费经济, 2017, 33(3): 62-68.
- [14] Venkatesh V, Morris M G, Davis G B, et al. User acceptance of information technology: Toward a unified view[J]. MIS Quarterly, 2003, 27(3): 425-478.
- [15] Pavlou P A. Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model[J]. International Journal of Electronic Commerce, 2003, 7(3): 101-134.
- [16] 何伟怡, 何瑞. 新能源汽车公众市场扩散影响因素的实证分析—基于 TAM-IDT 理论[J]. 大连理工大学学报(社会科学版), 2015, 36(3): 28-33.
- [17] Goldsmith R E, Hofacker C F. Measuring consumer innovativeness[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 1991, 19(3): 209-221.
- [18] 汤舒俊, 郭永玉. 中国人厚黑人格的结构及其问卷编制[J]. 心理学探新, 2015, 35(1): 72-77.

## Research on the factors influencing shared bicycle green use behavior and intention

SHAO Peng<sup>1,2</sup>, WANG Qi<sup>1</sup>, ZHAO Chao<sup>1</sup>

(1. School of Management, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048; 2. Center for Industry Development and Green Economy Studies, Xi'an Polytechnic University, Xi'an, 710048, China)

**Abstract:** This research improved the technology acceptance model, collected data through questionnaires and used statistical methods to explore the shared bicycle green use from two dimensions of orderly parking and care protection, including the influence factors of green use behavior, and green use intention after the introduction of incentive or punishment system. It was found that: perceived usefulness, perceived ease of use and consumer innovation have positive effects on green use behavior and green use intention, while perceived risk and human nature have negative effects on green use behavior and green use intention. Past green use behavior has significant positive effects on the future green use intention. The influence factors of orderly parking intention are more significant under the punishment system.

**Key words:** shared bicycle; green use; perceived risk; punishment system