

# 共享单车信用监管机制的行为经济学实验研究

周辉宇<sup>1</sup>, 郭子宾<sup>1</sup>, 姚瑶<sup>1</sup>, 刘麟玮<sup>2</sup>, 刘子恒<sup>1</sup>, 李红昌<sup>1</sup>

(1. 北京交通大学 经济管理学院, 北京 100044; 2. 北京交通大学 交通运输学院, 北京 100044)

**摘要:**共享单车具有一部分公共产品的属性,也同样面对着负外部性的问题。为了规范共享单车用户使用行为,信用监管机制和政府监管等解决方式被提出,但相关研究偏政策性,摩拜公司等共享单车企业已建立的信用监管机制实施效果不佳。运用行为经济学的前景理论、有限理性模型进行实证分析,通过经济学行为实验的方式模拟现实生活中公众对共享单车使用和损耗的状况,收集行为数据进行深入剖析信用监管机制对共享单车用户使用行为规范的效力;在实验前后对参与者进行问卷调查,将问卷调查的数据与实验行为的数据进行比对分析。实验表明,信用监管机制的引入有效规范用户使用行为,负面语境的信用监管机制对用户行为更有约束力,加入实时反馈比无实时反馈机制效果更好。

**关键词:**共享单车;实验经济学;外部性;负面语境;监管机制;信用机制;实时反馈

**中图分类号:**F572;F724.6 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-6248(2019)04-0082-11

## Experimental study on shared bike credit supervision mechanism in behavioral economics

ZHOU Huiyu<sup>1</sup>, GUO Zibin<sup>1</sup>, YAO Yao<sup>1</sup>, LIU Linwei<sup>2</sup>, LIU Ziheng<sup>1</sup>, LI Hongchang<sup>1</sup>

(1. School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China;

2. School of Transportation, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

**Abstract:** Shared bikes have some properties of public products, while also facing negative externalities. In order to regulate the behaviors of users of shared bikes, the credit supervision mechanism and government supervision as well as other solutions have been proposed. However, the relevant research is too policy-oriented, and credit supervision mechanisms established by shared bike companies such as Mobike have been ineffective in implementation. This paper will use the prospective theory of

收稿日期:2019-01-15

基金项目:国家自然科学基金项目(61602028);中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(2019JBW008)

作者简介:周辉宇(1985-),女,湖南岳阳人,副教授,工学博士。

behavioral economics and limited rational model for empirical analysis, simulate the situation of the public's use and damage of shared bikes in real life through economic behavioral experiments, and collect behavioral data for thorough analysis of the effect of credit supervision mechanism on regulating the behaviors of shared bike users. Meanwhile, participants are surveyed in questionnaire before and after experiment, and the data of SP and RP are compared and analyzed. The result shows that the introduction of credit supervision effectively regulates the behavior of users, with the mechanism in negative context being more binding on user behavior, and its effect being better after adding real-time feedback than having no real-time feedback mechanism in the credit supervision mechanism.

**Key words:** shared bike; experimental economics; externality; negative context; supervision mechanism; credit mechanism; real-time feedback

共享单车的出现提供了有效连接不同交通方式的途径,满足了公众“门到门”出行需求,为解决交通运输“最后一公里”难题提供了有效的方法。但随着共享单车公司野蛮式生长,共享单车使用乱象层出不穷,政府监管机制和信用监管机制缺乏,不文明用车现象频发,如用户随意停放甚至将共享单车带回家、二维码被毁、车座链条损坏、恶意破坏等行为,造成共享单车报废率极高,给社会和企业带来了极大的处理成本。因此,如何监管用户行为,减少共享单车的报废率成为目前共享单车市场发展亟需解决的难题。

目前,国内外对共享单车的高效使用问题均开展了一些研究。宋姝凝通过对比新兴共享单车模式与市场较成熟的共享汽车(网约车)模式,提出政府可以参考网约车监管办法监管共享单车,但同时也注重二者的差异<sup>[1]</sup>;陈美城从创新政府管理方式、建立个人信用制度和提升大众共享意识等方面提出要建立完善的信用体系、加大犯错成本,从而有效控制道德边缘群体的行为<sup>[2]</sup>;孙晨凯等指出一些共享单车企业已初步建立对共享单车使用的用户行为约束积分机制,并分析该机制实际监管力度不够的原因<sup>[3]</sup>。另外,研究者对立法监管、信用绑定等治理方法均有一些定性分析研究。吴丽蓉使用该领域较少使用的实地实验方法进行研究,观察人们是否会扶起倒塌的共享单车<sup>[4]</sup>。李嘉莹等使用访谈的方法研究影响违规使用共享单车的因素<sup>[5]</sup>。Labadi et al.<sup>[6]</sup>, Shu et al.<sup>[7]</sup>, Alvarezvaldes

et al.<sup>[8]</sup>等国外研究者采集不同地区数据如巴黎、新加坡等,建立计量模型探寻最优共享单车站点车辆调控机制。

以上研究对探索共享单车高效使用问题提供了基础,国内的研究提出了政府监管和通过信用监管机制进行无形监管两种治理方式,国外研究则提供了通过计量分析研究共享单车使用问题的范式。但是国内的研究大多数是定性分析,研究结论过于理论化,脱离实际并且难以得到有力的支持,少数研究者使用实地实验或访谈获取数据进行定量分析,但是实地实验操作成本大,实验方向受约束;访谈无法避免陈述性偏好与显示行为偏好间的差距。而国外由于并不存在自由的民营共享单车系统,不能直接针对共享单车用户使用不规范问题进行研究。

针对以上不足,本文使用实验室实验对中国共享单车市场使用行为不规范问题进行研究,通过圈地设置实验室实验,结合公共品理论,根据共享单车的效益不可分割性定义其公共品的性质,并设计仿真模拟和巧妙的实验框架,确保整个实验过程的内部一致性<sup>[9]</sup>,使实验可重复、可严格控制性格、性别等相关变量,保证精确研究结果,避免陈述性偏好对数据获取的影响,直接通过观察实验中参与者的真实行为获取真实的行为数据,从用户行为及心理角度对损坏共享单车和恶意破坏及偷盗共享单车的行为进行探究与分析数据,并在一轮实验与分析后,依据实验经济学设计多

轮实验,评估现有的共享单车信用监管机制是否合理,对共享单车信用监管机制的改进提供合理化建议。

## 一、文献综述

2017年,中国共享单车呈现出“井喷式发展”,共享单车为市民提供了最高效便捷的出行服务,成为市民短途出行首选。Trustdata最新发布的《2017年Q2中国共享单车行业发展分析报告》显示,截至2017年6月,共享单车日活跃用户规模已与出行用车基本持平,在一线城市覆盖率已增至8.04%,为出行用车的1.5倍,成为广大用户最常用的共享出行工具。同时,中国共享单车也逐渐走向海外市场,中国共享单车在整体交通出行工具中的渗透率不断提高,海外用户覆盖率明显上涨,用户使用时长相当可观<sup>[10]</sup>。但随着诸多共享单车公司普及度提升,由于缺乏政府监管机制和信用监管机制,共享单车乱象层出不穷,市场秩序混乱。其中,用户使用不规范是共享单车乱象中一个受到极大关注的现象,具体包括随意停放、私带回家、毁坏二维码、车上被贴广告、零件被损坏、恶意破坏等,致使共享单车报废率极高。因此,如何监管用户行为,减少共享单车的报废率成为共享单车企业亟需解决的难题之一。非用户损毁也是共享单车使用乱象之一,但是由于上升到社会监管和法律法规的完善层面,所以暂时不在本文探讨范围之内,本文主要讨论对用户的监管。

共享单车本身的特性并不适合派人在固定地点监管用户用车行为,因此引入一种“共享共治”监管模式显得尤为必要,也是较为可行的解决之道<sup>[11]</sup>。目前,国内对共享单车信用监管机制的研究较多停留在政策层面。而政策性的监管又主要来源于两大方面:政府机构以及共享单车营运公司。关于政府方面法律监管的相关研究主要是在警方对共享单车不文明使用行为进行了处罚,但缺乏明确相关文件的背景下进行的。对于共享单车的监管,政府可以参考已经尘埃落定的网约车监管办

法,但同时也要注重二者的差异<sup>[1]</sup>。政府也应明确共享单车责任划分<sup>[12]</sup>,规范共享单车可停放区域<sup>[13]</sup>,鼓励运用大数据信息,科学运营创新管理<sup>[9]</sup>,充分利用“互联网+”的发展体系,促进行业的自我管理<sup>[14]</sup>。此外建立完善的信用体系,加大犯错成本,有效地控制道德边缘群体的行为举止<sup>[2]</sup>。中国以摩拜为首的共享单车企业与目前已经初步建立了对共享单车的使用和停放相关的奖惩措施,采取信用积分的方式对用户行为进行约束。然而,征信体系尚不足以支撑当前共享单车的发展。一方面,信用积分措施雷声大雨点小,大多靠其他用户的举报,没有充分利用骑行数据的优势,实际监管力度不够<sup>[3]</sup>;另一方面,该评价体系未实现信息共享,即违规者的情况只有运营者知道。

以上所有政策与规章制度的研究多过于理论化,容易脱离实际并且难以得到有力的支持。因此研究者应寻求科学的方法进行共享单车规范政策与制度的研究。吴丽蓉使用实地实验(field experiment)研究方法,设置共享单车的“生存实验”,即人们是否会扶起倒塌的共享单车<sup>[4]</sup>。但是实地实验具有观测效率低下、耗费财力物力较大、有效样本数较少的弊端,实验数据会有较大的误差。

对共享单车乱象治理的分析属于交通运输学科下的课题,交通运输的基本目标是了解与运输问题利益相关者的行为<sup>[15]</sup>。但是以上行为研究采用的多数数据来自私人或官方的调查、访谈等陈述性数据。由于人们在决策时表述的偏好(stated preference,以下简称SP)结果和实际行为偏好(revealed preference,以下简称RP)结果的不一致,通过陈述性数据进行分析的研究可能存在调查者未能发现的系统性偏差。事实上,直接观察被调查者的行为才是最佳选择,因此需要进行经济学实验。但进行大规模实地实验研究经济和时间成本过高。实验经济学则提供了一种替代方法,即实验室实验(lab experiment)。实验室实验通过仿真模拟,直接观察实际结果,成本较低,却能够按照研究者意愿控制和操纵行为决策环境。因此,本文将通过经济学实验室实验,针对如何改善信用监管机制提出合理化建议。本研究的创新点主要有:第

一,针对性地验证并探寻信用监管机制在共享单车使用行为规范上的效用;第二,采用行为经济学“有限理性人假设”,而非传统“完全理性人”假设,对于被试者的行为假设更合理真实;第三,使用实验室实验进行研究,并根据共享单车公共品特性首次创新设计利用 lab experiment 研究共享单车用户使用行为的实验范式;第四,通过实验采集并使用 RP 数据,避免通过访谈等获取的 SP 数据的系统性偏差。并且,本研究设置实验前后问卷调查,对比 SP 数据与 RP 数据,验证二者的差异,以此说明经济学实验的重要性与必要性。

## 二、实验设计

### (一) 实验流程设计

本实验分为 3 个部分:预实验、正式实验和后续实验。在预实验时,参与者须填写一份预实验调查问卷,同时完成人格测试,以了解参与者基本信息并完成分组(图 1)。

实验参与人员共分为 5 组,其中包括对照组 1 组,实验组 4 组。正式实验开始之后,实验组同学将获得本次试验所采用的信用监管体制的全部信息,并明确违规行为可能带来的后果。而对照组的参与者将不能提前了解相关信息,他们将根据自己的意愿对一些场景做出判断。

在实验中,会设置 A、B、C、D 一共 4 个点,每个点各有一名工作人员负责记录并监督该点同学的试验情况,还有一名巡逻工作人员实时监控参与者在实验的行为。

行为实验结束后,每位实验组的参与者将填写一份后测问卷。问卷中主要包括参与者对本次试验的看法,以及参与者自己对本实验中信用评分机制的感受及现实中对信用评分机制的感受,以明确该信用监管体制对其试验中的行为和决策是否产生影响。

#### 1. 预实验流程设计

在正式试验前设置预实验。设计调查问卷,其目的有两个:第一,搜集了解参与者的基本信息与

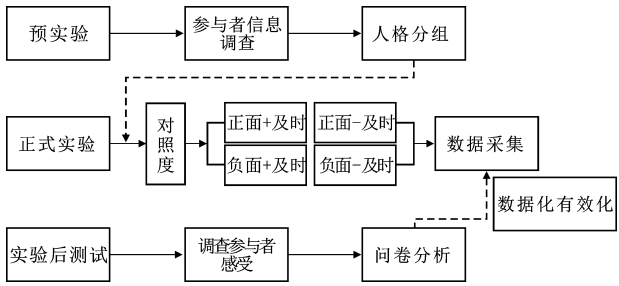


图 1 实验流程图

决策模式,为控制变量以保证内部有效性做准备<sup>[16]</sup>;第二,调查参与者日常使用共享单车的情况及不规范使用情况,即陈述性偏好。在变量设置上,主要考虑性别、月平均收入和性格。性格量化主要采用了心理学行为研究著名的九型人格测验,根据测试结果,将参与者分为 3 类:思考主导型、情感主导型和本能主导型<sup>[17]</sup>,并将 3 类参与者均等放入空白对照组和 4 个实验组。

#### 2. 正式实验流程设计

根据 Binmore 提出的只有当任务简单、激励足够、反复实验调整的时间充足的时候,该理论才能被期望在实验室中进行预测发现的主张<sup>[18]</sup>,本实验设计情境模拟,用剪刀和纸板模拟共享单车;基于共享单车使用耗费时间价值的特点,用剪圆模拟这一活动。

在一张硬纸板上打印 20 个等同大小的圆(图 2),实验者需在实验中用剪刀剪下圆形,剪下一次圆形,表示使用了一次共享单车。一次使用会对单车造成一定正常损耗,即正常剪下一个圆形;而如果将圆形剪坏,则视为使用不当造成额外损毁。当所有圆形都被剪下时,共享单车即被“耗尽”,进入回收流程。没有剪刀,就无法剪下圆环,视为无法正常“使用”共享单车,模拟找到的单车由于二维码被破坏等原因无法使用。设置 A、B、C 一共 3 个点为交通始发地/目的地,即使用者希望到达的交通地;D 点为中转点,用于回收无法使用的共享单车(图 3)。设置 3 个点可以有效地避免参与者对其他参与者的行为产生影响(即 peer effect)<sup>[19]</sup>。同时根据外部有效性理论<sup>[20]</sup>,确保 A、B、C、D 每两点之间的距离相等。实验开始时,每组 9 名成员随机投放

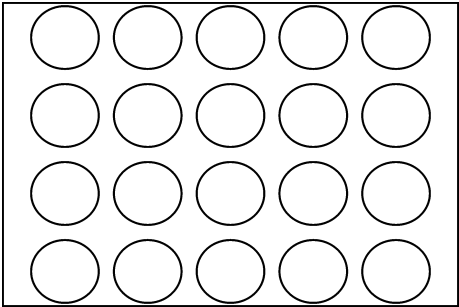


图2 纸板示意图

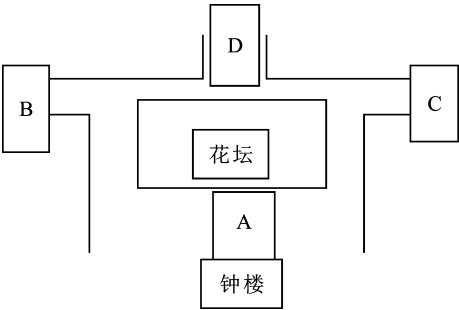


图3 实验路线示意图

到A、B、C点,每人均可去往任意其他两点。每个起始点有3位成员、2把剪刀、2个纸板。实验开始,拿到纸板和剪刀的人视为持有共享单车,可以直接前往目的地,到达目的地后,需剪下一个圆形,剪完后可在该实验地点寻找另一辆共享单车(即另一组剪刀和纸板)继续进行试验;只拿到剪刀或者只拿到纸板的同学,视为拿到坏的共享单车,即现实生活中没有找到能够使用的共享单车不得不步行导致

交通时间增加的情况。他们必须先去往D点,将纸板交给工作人员回收,并滞留一分钟以表示步行相较于骑行的时间成本,方可前往下一地点。同时,如果在实验中存在作弊行为,如私藏剪刀、未按规定剪下圆形以及组队等行为,均视为给共享单车上私锁或者恶意破坏共享单车的现象。

实验每组9人(已通过前测尽可能平均分布各种性格、性别人选,已排除其他无关因素对实验结果的影响),共5组,每次只同时进行一组实验。试验共设有一个空白对照组,4个实验组(表1)。

根据前景理论<sup>[21]</sup>和框架效应<sup>[22]</sup>,我们设计正负面语境作为一对实验组变量,根据正负面语境来模拟加分信用制度和减分信用制度对共享单车使用者行为选择的影响,从而判断选取最优信用制度的形式,发挥信用制度的最大作用。并且根据Avineri et al.关于出行费用的负面规划信息可能会怎样促使人们把路径修改到可靠的路径上去的结论,猜测负面语境比正面语境对减少共享单车不当损毁有更显著影响<sup>[23]</sup>。表2、表3分别是正面语境组的规定均采用正面的话语阐释信用评分机制,负面语境组则采用负面的话语阐释信用评分机制。正面语境与负面语境的信用评分机制。在实时反馈的两组中,工作人员也严格采用了正面语境或者负面语境提醒参与者加减分情况。

表1 实验组设置情况

分类	实验组 1	实验组 2	实验组 3	实验组 4	实验组 5
	空白对照组	无实时反馈组		实时反馈组	
		正面语境实验组	负面语境实验组	正面语境实验组	负面语境实验组
开始前		给予正面语境信用评分机制	给予负面语境信用评分机制	给予正面语境信用评分机制	给予负面语境信用评分机制
A 点	观察记录信息	观察记录信息	观察记录信息	观察记录信息并予以告知	观察记录信息并予以告知
B 点	观察记录信息	观察记录信息	观察记录信息	观察记录信息并予以告知	观察记录信息并予以告知
C 点	观察记录信息	观察记录信息	观察记录信息	观察记录信息并予以告知	观察记录信息并予以告知

表 2 正面语境信用评分机制

初始分数	100 分
每完成一次行程	+10 分
没有剪坏	+5 分
使用规范	+10 分

表 3 负面语境的信用评分机制

初始分数	100 分
每完成一次行程	+10 分
剪坏	-5 分
使用不规范	-10 分

基于有限理性模型中的信息反馈理论实验设置有无及时反馈这一对变量,Wong et al. 研究表明,在人们的学习行为中,信息反馈是一个不可或缺的因素<sup>[24]</sup>。将是否作弊、是否得分、是否扣分在行为发生时及时反馈给参与者,观察与无以上信息的及时反馈相比,共享单车使用损毁率是否有显著下降,从而判断是否在信用制度中使用及时反馈。

根据价值诱导理论,实验设置奖励机制,通过一定的积分机制对实验者行为的积分进行计算,最终按积分排名择高分者进行货币奖励,以激励每位实验者尽可能按规定完成实验。每位参与实验的同学将获得 10 元的参与费,但是按照对应的信用评分机制积分后,每组第一名将获得 100 元奖金,第二、三名将各获得 50 元奖金。用货币价值诱导实验者按照我们所设计的信用积分机制行为,不同机制预期实验者会显示出不同行为。如空白组仅仅只按照往返次数进行正积分,则预期实验者不会在意

是否剪坏圆圈,即损毁率较高。而实验组则会对剪坏圆圈进行扣分或对未剪坏进行加分,则为了成为高分者获得货币奖励,实验者必将在心中一定程度上注意避免剪坏。

为了避免交互效应,需要在实验全过程保密实验意图,十分小心地讲解规则,避免出现暗示性术语,以防止被实验者在实验前对行为对错已有判断,从而影响其在之后的行为实验中的真实表现。因此我们在实验前只讲解规则,前测时注意设计避开直接针对共享单车信用机制的询问,正式实验中,只引导实验者追求高积分,让实验者相信实验目的是寻求高积分机制,而实际上我们所要研究的是损毁率、作弊率等,而这一目的他们并不清楚<sup>[25]</sup>。

为了保持外部有效性,在实验中我们着重注意了确认所招募同组志愿者互不认识,并且实验中设置工作人员监督全场禁止交流。

最后,在我们的实验中全部采用在校学生为样本,因为在学生群体中很少存在非常明显的行为差,不会对实验有效性造成影响,这在实验经济学中已得到证实。

(二)实验结果分析

使用纸板损毁数据,分析共享单车信用监管机制对共享单车使用损毁情况的影响。原假设为实验组 1~5 的纸板损坏状况无显著差异。备择假设为:实验组 1~5 的纸板损坏状况差异显著。成对样本 *t* 检验结果如表 4 所示。

表 4 纸板损坏状况成对样本 *t* 检验

分类		成对差分					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i> ( 双侧)
		均值	标准差	均值的标准 误差	误差分的 95% 置信区间				
					下限	上限			
(1)	组 1 ~ 组 2	3.778	3.993	1.331	0.708	6.847	2.838	8.000	0.022
(2)	组 1 ~ 组 3	5.000	4.330	1.443	1.672	8.328	3.464	8.000	0.009
(3)	组 1 ~ 组 4	5.222	3.930	1.310	2.201	8.243	3.986	8.000	0.004
(4)	组 1 ~ 组 5	6.000	4.272	1.424	2.716	9.284	4.213	8.000	0.003
(5)	组 2 ~ 组 3	1.222	1.394	0.465	0.150	2.294	2.630	8.000	0.030
(6)	组 2 ~ 组 4	1.444	1.810	0.603	0.053	2.836	2.393	8.000	0.044
(7)	组 3 ~ 组 5	1.000	0.866	0.289	0.334	1.666	3.464	8.000	0.009
(8)	组 4 ~ 组 5	0.778	0.972	0.324	0.031	1.525	2.401	8.000	0.043

如表 4 所示,由前 4 行的  $p$  值均远小于 0.05 可得出,空白对照组与其他 4 个实验组数据差异明显,即信用监管机制对纸板损坏状况有显著影响。由第(5)行至第(7)行的  $p$  值均小于 0.05 得出结论,正面语境组与负面语境组数据差异明显,即负面语境的信用监管机制比正面语境的信用监管机制约束力更强,由第(6)行与第(7)行的  $p$  值均小于 0.05 可得出,有实时反馈组与无实时反馈组数据差异明显。既有实时反馈的信用监管机制比无实时反馈的信用监管机制约束力更强。

使用作弊次数数据,探究机制对违规使用的约束效果。原假设为实验组 1~5 的纸板作弊情况无显著差异。备择假设为:实验组 1、实验组 2、实验组 3、实验组 4、实验组 5 的作弊情况差异显著。成对样本  $t$  检验结果如表 5 所示。

如表 5 中所示,由前 4 行  $p$  值均小于 0.05 可得出空白对照组与其他 4 个实验组数据差异明显,即信用监管机制对作弊行为的控制有显著影响。

(三)SP 和 RP 对比

最后我们进行陈述性偏好与显示性偏好差异在本研究中存在的证明。对后测“在实验中,你会感觉到积分与奖惩制度带来的心理压力吗?”这一问题,有效填写的 36 人中,仅有 3 人选择了很有压力,8 人选择了比较有压力,5 人选择不知道,14 人选择几乎没什么压力,6 人选择完全没有压力(图 4)。

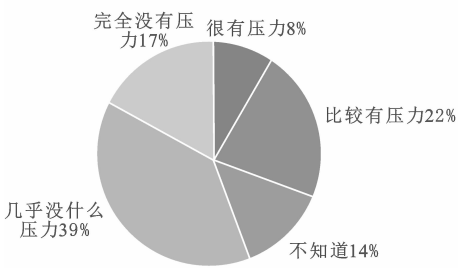


图 4 实验中共享单车积分与奖惩制度压力感调查结果

从图 4 结果看出,超过一半的人选择完全没有压力和几乎没什么压力,只有很少一部分人认为非常有压力。大部分人认为信用监管机制对其使用行为没有任何影响。然而实验数据却呈现出完全不同的结果。实验组 1(即空白对照组)在没有任何提醒的情况下,剪坏次数和违规行为次数远超过其他 4 个实验组,见图 5。在没有任何信用监管机制时,人们对自己的行为并没有进行约束,只是单纯地尽可能快地完成行程。对违规作弊,甚至是行程中可能会损耗共享单车没有任何的压力感,因此随意行为。信用监管机制一旦出现,剪坏次数及违规次数明显下降,这证明信用监管机制的出现让人们意识到了损耗共享单车及不规范式样共享单车的行为,可能会为自己带来损失。尽管参与者并没有意识到信用监管机制会对他们的行为产生影响,但实验数据表明信用监管机制的出现是可以极好地约束参与者行为。

由此可见,陈述性偏好的弊端确实存在,显示性偏好更能反映出人们在现实情境中真实的行为选择。

表 5 作弊情况成对样本  $t$  检验

分类		成对差分					$t$	$df$	Sig. ( 双侧)
		均值	标准差	均值的标准误差	误差分的 95% 置信区间				
					下限	上限			
(1)	组 1 ~ 组 2	1.000	0.707	0.236	0.456	1.544	4.243	8.000	0.003
(2)	组 1 ~ 组 3	0.889	0.601	0.200	0.427	1.351	4.438	8.000	0.002
(3)	组 1 ~ 组 4	1.111	0.601	0.200	0.649	1.573	5.547	8.000	0.001
(4)	组 1 ~ 组 5	1.000	0.707	0.236	0.456	1.544	4.243	8.000	0.003
(5)	组 2 ~ 组 3	-0.111	0.782	0.261	-0.712	0.490	-0.426	8.000	0.681
(6)	组 2 ~ 组 4	0.111	0.601	0.200	-0.351	0.573	0.555	8.000	0.594
(7)	组 3 ~ 组 5	0.111	0.782	0.261	-0.490	0.712	0.426	8.000	0.681

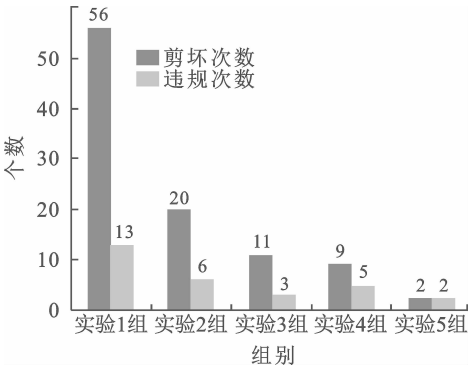


图5 各组剪坏次数及违规次数柱状图

在实验中,我们发现了一个非常有意思的现象。所有正面语境组的参与者,对于圆是否被剪坏持有一种“差不多”的态度,即比起将圆每一次都完美地剪好,他们更趋向于尽力剪好,然后尽快进行下一次行程,即使某一次有一些小失误也无所谓。他们不愿意因为剪圆而耽误自己的行程。而负面语境组的情况完全不同,该组参与者宁愿耽误一点时间也要仔仔细细地将圆边修好。可以看出参与者对损失比对获得更敏感。同样是剪坏一个圆,参与者更不愿意因为剪坏被扣掉5分,而对于没有剪坏就可以加5分的规定并不重视。实时反馈组的参与者,即使一开始持有一种无所谓的态度,但在工作人员提醒之后,也会花更多时间在修剪圆上。因此,实时反馈组基本上很少有同学剪坏或违规两次或两次以上。因此,负面语境或及时反馈的存在实际上给参与者带来了更明显的心理压力影响。

现实生活中,如摩拜单车等已经引入了信用机制,但效果却并不显著。为调查其原因,我们在后测问卷中设置了这样一道题“现在的共享单车奖励机制你了解吗?”其中0%的参与者选择非常了解,28%选择比较了解,19%选择不知道或不了解,39%选择比较不了解,14%选择完全不了解(图6)。由图6不难看出,仅有28%的人了解现有的共享单车信用监管机制,而却有53%的人表示不了解。可以说共享单车企业现有的信用监管体制几乎是形同虚设,即使用户存在违规行为,他们根本不知道自己被扣了分,甚至不知道自己违规使用共享单车的行为。因此,共享单车企业应加入实时反馈机制,及时通知违规用

户,他们由于违规行为被扣除了信用分,并明确告知用户其违规行为是什么及信用分过低的后果。

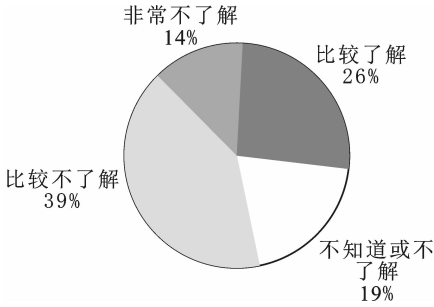


图6 参与者对共享单车奖励机制了解情况

图7为各实验组行程数及各组人均行程数图。如图7所示,负反馈组在保证自己剪好圆的基础上总行程数和人均行程数都接近空白对照组,同时实时反馈组的行程数比非实时反馈组行程数更多,特别是实验组5(实时反馈负面语境组)行程数已经基本接近了实验组1(空白对照组)。而实验组5的损坏数和违规次数都远小于实验组1。由此可见,实时反馈负面语境组在保证便利性的同时,也减少了社会成本。

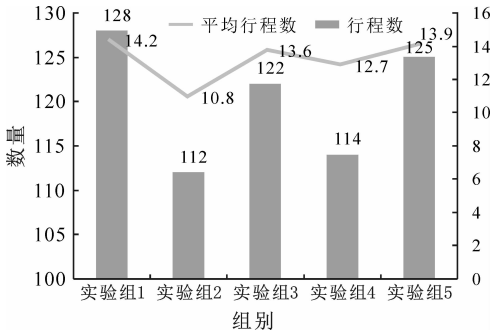


图7 各实验组行程数及各组人均行程数图

(四)信用机制约束力普遍性研究

对作弊状况  $Y$  进行二元回归分析,存在作弊情况即为  $Y = 1$ ,反之为  $Y = 0$ 。假设正面语境  $T_1$ ,0 表示非正面语境,1 表示正面语境;负面语境为  $T_2$ ,0 表示非负面语境,1 表示负面语境;实时反馈为  $T_3$ ,0 表示无实时反馈,1 表示有实时反馈;性别为 Sex,0 表示男,1 表示女;平时是否使用共享单车为  $P$ ,0 表示平时不使用共享单车,1 表示平时使用共享单车;性格 ( $X_i, i = 1, 2, 3$ ),0 表示不是性格  $X_i (i = 1, 2, 3)$  类人,1 表示是性格  $X_i (i = 1, 2, 3)$  类人。回归结果如表6所示。



表 6 回归分析结果

分类		B(回归系数)	S. E. (标准差)	Wald (Wald 检验值)	自由度	Sig. (显著性)	Exp (B) (自然常数的回 归系数次方)
步骤 1 <sup>a</sup>	T <sub>1</sub> (1)	-2.511	1.297	3.747	1.000	0.043	12.320
	T <sub>2</sub> (1)	-2.751	1.272	4.674	1.000	0.031	15.654
	T <sub>3</sub> (1)	-2.399	1.174	4.172	1.000	0.041	11.008
	Sex(1)	-0.200	0.917	0.048	1.000	0.827	0.819
	P(1)	-0.132	1.288	0.010	1.000	0.919	0.877
	X <sub>1</sub> (1)	-0.910	1.078	0.712	1.000	0.399	2.484
	X <sub>2</sub> (1)	-0.169	0.961	0.031	1.000	0.861	1.184
	X <sub>3</sub> (1)	-0.288	0.654	0.193	1.000	0.660	0.750
	常量	-6.112	2.175	7.900	1.000	0.005	0.002

回归结果显示,  $T_1$  (正面语境)、 $T_2$  (负面语境)、 $T_3$  (实时反馈) 的  $p$  值小于 0.05, 因此, 拒绝原假设,  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  对作弊状况有显著影响。 $Sex$  (性别)、 $P$  (平时是否使用共享单车)、 $X_i$  (性格) 的  $p$  值均远大于 0.05, 因此不拒绝原假设,  $Sex$ 、 $P_i$ 、 $X_i$  对作弊状况无显著影响。回归方程式为

$$\begin{aligned} \text{Ln}P(Y = 1)/[1 - \text{Ln}P(Y = 1)] = \\ 6.112 - 2.511T_1 - 2.751T_2 - 2.399T_3 \end{aligned} \quad (1)$$

根据实验结果可以得出, 不管是哪种性别的人, 也不管是哪种性格的人, 或者平时是否使用共享单车, 唯一可能对他们是否作弊产生显著影响的只有信用监管机制。因此, 在使用共享单车的过程中, 性格、性别、既往使用共享单车经验对人的使用行为影响均不显著, 只有信用监管机制会对所有人的行为产生明确的约束作用。

三、政策性建议

(一) 构建负面语境的信用监管机制, 加大处罚力度

共享单车企业应完善个人信用积分制, 通过信用积分增减, 实施联合奖惩制度, 对达到一定信用积分的高分段位良好用户提供红包奖励等。对用

户违停、损坏车辆等行为, 扣除其信用分, 在下次使用时提高收费价格或限制使用。对于故意损坏、篡改二维码, 盗窃共享单车等严重失信行为, 应加大处罚力度。构筑负面语境的监管机制。同时, 政府部门应将运营车辆信息和信用评价信息直接接入政府指定平台, 实现数据实时共享, 建立和完善个人信用的红黑名单制度, 提高用户的违规成本, 在一定程度上减少信息不对称, 抑制道德风险<sup>[26]</sup>。

(二) 增加实时反馈机制, 建立阶梯式信用监管体系

共享单车企业应增加实时反馈机制, 当用户出现违规行为时, 要及时告知用户, 比如在手机上推送通知, 或者在用户下次使用时进行提醒。信息反馈可以影响用户的学习行为, 因此及时告知用户他们的不规范行为, 可以让用户更加直观地感受到违规带来的后果。同时, 建议共享单车公司建立阶梯式的信用监管体制。如, 用户第一次出现违规行为时, 可以只扣较少的分数, 同时告知旅客由于其不规范行为导致信用分降低。如用户在一个星期或者一个月内, 再次出现相同的不规范使用行为, 则可以扣除成倍的分数。同时, 在用户信用积分低于一定分值时, 可短暂暂停旅客使用共享单车的权限以此来约束使用者行为。

### (三) 加强共享单车征信体系的宣传力度

就目前的调查研究表明,大部分共享单车使用者均不了解现有共享单车的征信体系,通过问卷调查,我们也发现了这个问题。因此应广泛开展诚信宣传,充分利用各类媒体和形式,加强对共享单车使用规范和安全文明骑行的宣传教育。同时,应在使用前告知用户使用规范及信用监管方式、内容与体系。

## 四、结语

“共享单车”的理念能够为城市低碳发展和居民生活带来极大的贡献,然而其产业在发展过程中存在很大的问题,而用户使用行为不规范是其中之一。通过实验和数据分析,可以得出结论,共享单车信用监管机制能对用户不规范行为带来显著的约束效力,因此在该行业,政府监管存在暂缓介入的可能性。而共享单车企业自身则可以建立信用监管机制,利用“互联网+”时代的信息共享平台,对使用者行为进行约束。

同时,本文还发现,包含负面语境,即对不规范行为进行扣分和及时反馈,定期提醒用户其信用积分情况的信用监管机制对用户不规范行为的约束效力更强。最后,通过 Logistic 回归发现,信用监管机制的约束效力对各类人群具有普遍性,与使用者的性别、性格和使用经历无关,因此共享单车企业在建立信用监管体系的时候可以引入含有负面语境与及时反馈的信用监管机制。

### 参考文献:

[1] 宋姝凝. 共享单车的法律监管问题研究[J]. 河南社会科学, 2017, 25(7):67-70.

[2] 陈美城. 共享单车管理的问题与对策初探[J]. 中国集体经济,2018(5):67-68.

[3] 孙晨凯,尹哲渊,张亦霆,等. 共享单车监管问题研

究及对策分析[J]. 纳税, 2017(29):56-57.

[4] 吴丽蓉. 一辆共享单车的生存实验[N]. 工人日报, 2017-04-02(2).

[5] 李嘉莹,王佳妮,张丛杉. 针对校园共享单车违规开锁问题的成因及对策研究[J]. 时代经贸,2017(3):55-59.

[6] Labadi K, Benarbia T, Barbot J P, et al. Stochastic petri net modeling, simulation and analysis of public bicycle sharing systems[J]. IEEE Transactions on Automation Science & Engineering, 2017, 12(4):1380-1395.

[7] Shu J, Chou M C, Liu Q, et al. Models for effective deployment and redistribution of bicycles within public bicycle-sharing systems[J]. Operations Research, 2013(61):1346-1559.

[8] Alvarezvaldes R, Belenguer J M, Benavent E, et al. Optimizing the level of service quality of a bike-sharing system[J]. Omega, 2016, 62:163-175.

[9] 郭嘉懿. 共享单车管理的法治策略研究[J]. 江苏交通科技,2018(2):27-28.

[10] 朱萍,朱亚成,董雨薇,等. 2017-2018 中国共享单车发展报告[J]. 中国商论, 2017(31):143-147.

[11] 翁士洪. 城市共享单车监管体制的整体性治理创新研究[J]. 电子政务,2018(4):21-31.

[12] 王梦远. 破坏共享单车行为法律责任探讨[J]. 武汉交通职业学院学报, 2017, 19(2):9-14.

[13] 张晶晶. 共享单车背后的法律问题研究[J]. 产业与科技论坛, 2017, 16(20):37-38.

[14] 王伟. “互联网+”时代共享单车管理研究[J]. 公安研究,2017(3):15-21.

[15] Hensher D A. Hypothetical bias, choice experiments and willingness to pay[J]. Transportation Research Part B: Methodological, 2010, 44(6):735-752.

[16] Dixit V V, Ortmann A, Rutstr M E E, et al. Experimental Economics and choice in transportation: Incentives and context[J]. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 2017, 77:161-184.

[17] 唐·理查德·里泰,拉斯·赫德森. 九型人格:了解自我、洞悉他人的秘诀[M]. 徐晶,译. 海口:南海出版公司,2010.

- [18] Binmore K. Why experiment in economics? [J]. Journal of Huaiyin Teachers College, 2010(453):16-24.
- [19] Foster G. It's not your peers, and it's not your friends; some progress toward understanding the educational peer effect mechanism [J]. Journal of Public Economics, 2006, 90(8-9):1455-1475.
- [20] Rothwell P M. External validity of randomised controlled trials: "to whom do the results of this trial apply?"[J]. Lancet,2005(365):82-93.
- [21] Kahneman A T. Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty [J]. Journal of Risk and Uncertainty, 1992, 5(4):297-323.
- [22] Martiono D, B. Frames, biases, and rational decision-making in the human brain [J]. Science, 2006, 313(5787):684-687.
- [23] Avineri E, Prashker J. Violations of expected utility theory in route-choice stated preferences: certainty effect and inflation of small probabilities [J]. Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board, 2004(1):222-229.
- [24] Wong W S, Brockett R W. Systems with finite communication bandwidth constraints-II: Stabilization with limited information feedback [J]. IEEE Transactions on Automatic Control, 1999, 44(5):1049-1053.
- [25] Smith V L. Papers in experimental economics: experimental economics; induced value theory [M]. London: Palgrave Macmillan, 1991.
- [26] Kawakami N, Yoshida F. Perceiving a story outside of conscious awareness: when we infer narrative attributes from subliminal sequential stimuli [J]. Consciousness and Cognition, 2015, 33:53-66.