
规范共享单车助力城市发展

——贵阳市共享羊车现状调查研究¹

陈振雨，张巧静

【摘要】：“互联网+”背景下诞生的共享经济是源于实践的全新经济模式，为各行各业注入新生命，通行领域也备受关注。2016年以来共享单车如雨后春笋般出现在人们的生活中，在出行领域里用以解决“最后一公里”问题。大批资本的涌入，极速地催熟这个市场，整个行业开始进入群雄争霸的格局。2017年初共享单车入驻贵阳市场，给人们带来便利的同时，也遭遇“成长烦恼”——乱停乱放、恶意破坏、“共享”变“私有”等不文明现象频发。大批量、高密度的投放量，加之“随借随还”的租借方式使得单车管理失控，“随性”变“任性”，服务难跟上；共享单车的管理方法和使用规范成为亟待解决的问题。如何让共享单车“骑得更远”，考验着市民的素质，考验着企业的智慧，更考验着政府部门的管理能力；为了更好地了解贵阳市共享单车使用现状，让共享单车的经济效益和社会效益最大化，更好地发挥政府和市场两只手作用，我们特此对贵阳市共享单车现状进行了调查研究。

【关键词】：共享经济，共享单车，数据收集，需求因素

一、数据收集与分析

（一）数据收集

本次调查以定量调查法为主，二手资料采集法为辅进行，范围覆盖贵阳六大市区，以贵阳市六大区的学校周边、商业贸易区和旅游景点为调查场所，在所选调查地点随机拦访的方式进行问卷发放。本次调查共发放调查问卷2800份，问卷有效率为91.5%。

（二）数据分析

1. 数据录入

本次调查所得数据实行双录入以减小错误率，数据设置成虚拟变量，采用表格进行录入，同时对每一份问卷进行了详细记录与编号，既增加了信息核对的方便性，又保证了数据录入的质量。

2. 样本构成

2.1 样本年龄比例

本次回收的2562份有效样本中，受访者的年龄构成分布见图1所示。在受访者中，年龄在18-25岁之间的人数最多，占样本总量的35.8%；年龄在26-35岁之间的人数占调查总体的30.5%，年龄在18岁以下的人数占调查总体的28.99%，年龄在36-45岁之间的人数占调查总体的3.2%，年龄在46岁以上的人数占调查总体的1.51%，18-35岁之间的人数超过总人数的66.3%，这部分人大都是身体状况较好，喜爱外出游玩的，具有代表性。

¹**【作者简介】**：陈振雨，男，贵州财经大学信息学院研究生。张巧静，女，贵州财经大学数统学院研究生。

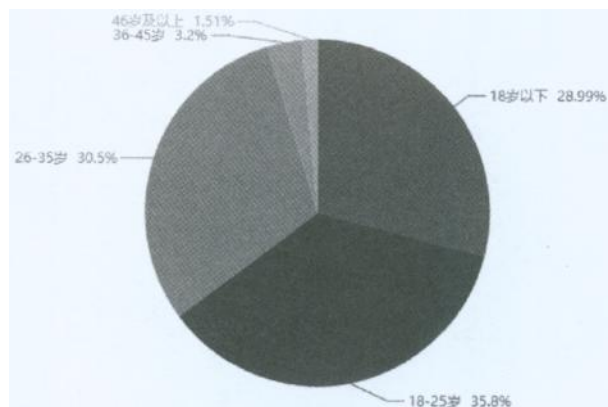


图1 年龄分布

2.2 样本职业比例

本次调查受访者具体职业分布如图2，学生、党政机关及事业员工和个体户、自由职业、私营企业主占主要受访对象，在所有受访者中，学生最多，占到了受访者总数的42.55%，主要是由于学生休闲时间多，经常外出，再者学生较之其他从业人员更关注时事政治，对共享单车了解多一些，对问卷调查项目有些许了解，因此问卷调查拒绝率低。其次是党政机关及事业单位员工和个体户/自由职业/私营企业主占据第二、三大受访主体，前者占到受访者总数的31.75%，后者占受访者总数22.25%，主要原因是在云岩区和南明区这两个调查场所地处贵阳市中心，贸易繁盛、商厦林立，上班族多；云岩区和观山湖区这两个区域商户较多，加之周末有空闲时间外出游玩。下岗和失业者占2.62%，其他职业者占0.83%，此类人员年龄偏大，对于问卷调查事项接触不多，问卷成功率低。受访者职业总体呈钟形分布。

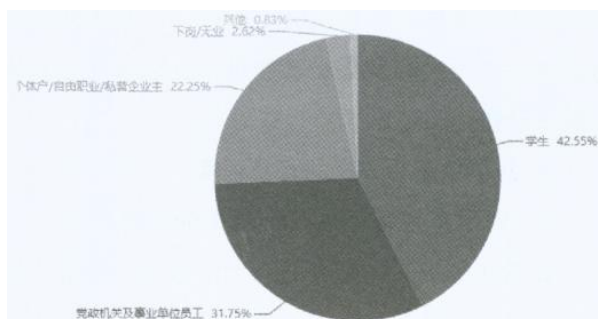


图2 职业分布

3. 共享单车对市民的普及程度

3.1 贵阳市各区域对共享单车的了解程度

如图3所示，在调查的六大区域中，非常了解比例占最多的是花溪区、观山湖区和白云区，依次占29.62%、27.83%、25.21%，不太了解的人占比例最少，分别占4.18%、9.66%、10.37%；乌当区地处贵阳郊区，道路状况不如其他区域，投放量少且投放时间较晚（见图4贵阳市场前期投放图），非常了解的人相对较少，占6.32%；而不太了解的比例是六个区域中占比最大的，占26.26%。贵阳市整体呈现“比较了解”和“有点了解”状态，其中比较了解占比最大的是南明区，达到42.74%，依次为云岩区（38.22%）、花溪区（37.88%）、观山湖区（32.65%）、白云区（31.56%）、乌当区（28.67%）；有点了解占比最大的是乌当

区，为 38.75%，依次为白云区（32.86%）、南明区（30.25%）、观山湖区（29.86%）、花溪区（28.32%）、云岩区（22.66%），说明共享单车在贵阳的普及程度与市场的前期投入区域和数量有一定关系。

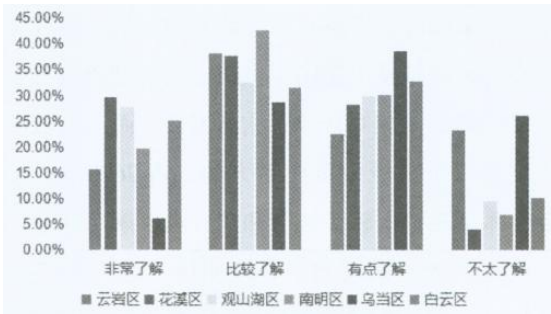


图 3 各区域对共享单车了解程度图



图 4 贵阳市市场前期投放图

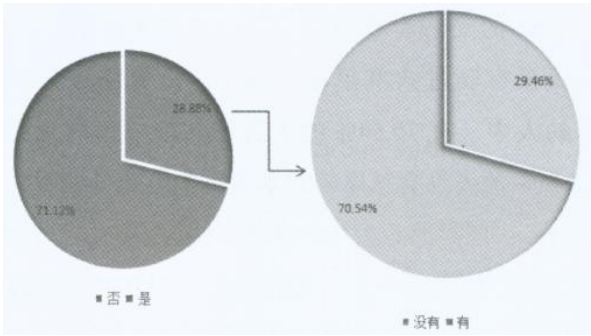


图 5 骑过和有意愿骑的占比图

3.2 骑过和有意愿骑共享单车的人数占比

如图 5 所示，贵阳市消费者是否骑过共享单车比例和未骑过人群的意愿比例，结果表明，有 71.12%的受访者有骑过共享单车的经历，28.88%的人没有骑过共享单车，而在这没有骑过共享单车的人中，有 70.54%的人有骑共享单车的意愿，29.46%的人没有意愿骑共享单车。由此可说明，大部分市民还是愿意去骑共享单车的，没骑过的当中，潜在客户量多，由此说明贵阳市后期发展市场相当可观。

3.3 不同年龄段对共享单车的了解程度的相关性分析

选择不同年龄段的受访者对共享单车的了解程度进行列联分析如下（ $\alpha = 0.05$ ）：

原假设：不同年龄段与对共享单车的了解程度无关；

备择假设：不同年龄段与对共享单车的了解程度相关。

$P < 0.05$ ，则拒绝原假设。 $P > 0.05$ 不能拒绝原假设。

由表可 1 知，卡方检验得到的 P 值小于 0.05，段与对共享单车的了解程度相互独立。

表 1 不同年龄段与对共享单车了解程度的卡方检验

	值	自由度	Sig.（双侧）
Pearson 卡方	454.77	12	0
似然比	558.206	12	0
线性和线性组合	174.42	1	0

由图 6 可知，受访者不同年龄段与对共享单车的了解程度相关，且不同年龄段与对共享单车的了解程度成负相关，年龄越大对共享单车的了解程度越低，非常了解的人群在 18 岁及以下的居多，比较了解的人群处于 18-25 岁之间，有点了解的人群处于 26-35 岁之间，36 岁及以上的人群多为不太了解。

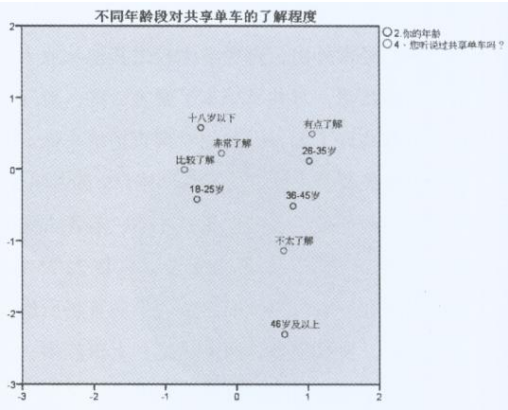


图 6 不同年龄段与对共享单车的了解程度的对应分析图

3.4 共享单车入驻对于各年龄阶段人群影响程度

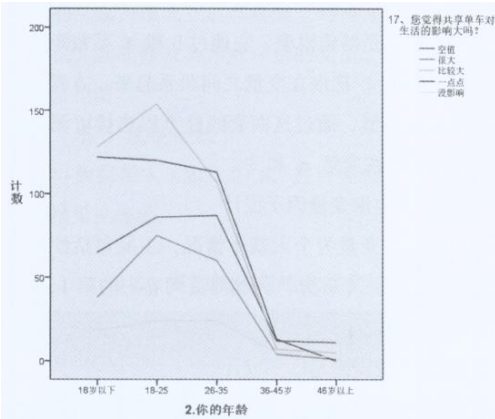


图 7 年龄与共享单车对生活影响程度相关性分析图

通过 SPSS 分析软件得出共享单车对贵阳不同年龄层的人的生活影响程度，如图 7 所示，蓝色趋势线表示空值，即被访者在此题前结束了问卷。共享单车的入驻对于 18 岁以下年龄段、18-25 岁年龄段和 26-35 岁年龄段三个层次的人影响比较大，对 18—25 岁年龄层的人影响范围最大，对 36 岁以上的人群影响程度呈显著下降趋势；对于 36—45 岁年龄段和 46 岁以上年龄段的人只有一点点影响。

二、探讨各因素对于共享单车使用需求的影响

（一）结构方程模型分析各因素对于共享单车使用需求的影响

为研究各因素对贵阳市共享单车使用需求的影响程度，同时也为了得到更具有科学性和普遍性的结论，我们从贵阳市共享单车使用者和有意愿使用者的角度切入，在宏观经济影响不可直接测量的情况下，对直接影响共享单车使用需求的各个方面进行测量，用结构方程模型推导出各因素对于贵阳市共享单车需求影响。

（二）数据的信度与效度检验

表 2 个案处理概要

		N	百分比
案例	有效值	2562	100
	被拒绝数	0	0
	总计	2562	100

总个案数为 2562，其中有效个案 2562 个，排除个案 0 个。

表 3 可靠性统计量

克隆巴哈系数法	基于标准化项的克隆巴哈系数法	项数
0.895	0.854	16

由信度分析结果可知，Cronbach’ s Alpha 系数为 0.895，标准化 Cronbach’ s Alpha 系数为 0.854，系数值较高，表明问卷的内部一致性好，即信度好，该问卷（用于因子分析的数据）有较高的使用价值。

（三）各因素影响共享单车使用需求的因子分析

为构建结构方程模型，我们预先从问卷中筛选出单选题及量表题。对筛选结果采用 SPSS20.0 软件进行传统的探索性因子分。

表 4 KMO 和 Bartlett 的检验

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量		0.863
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	12451.353
	自由度	108
	P 值	0

首先进行 KMO 检验和 Bartlett’ s 球形检验，KMO 检验系数为 0.863，大于最低检验系数标准 0.5，Bartlett’ s 球形检验值为 12451.353，P 值为 0，所以问卷具有结构效度，可以进行因子分析。

表 5 公因子方差比

	初始公因子方差	提取公因子方差
性别	1.000	0.751
年龄	1.000	0.619
职业	1.000	0.645
行车行为	1.000	0.702
共享单车质量	1.000	0.722
信息安全保障	1.000	0.847
投放量	1.000	0.758
车型种类	1.000	0.812
找到车的及时性	1.000	0.859
押金	1.000	0.731
计费方式	1.000	0.814
使用时长	1.000	0.772
用途	1.000	0.848
品牌选择	1.000	0.637
了解程度	1.000	0.812
愿意骑	1.000	0.839

由 COMMUNALITIES 分析结果可知：有 13 个原始变量的共同度超过了 0.7，其中 10 个原始变量的共同度超过了 0.75。

提取的因子解释了原始变量方差的大部分，超过 70%，信息缺失少。

（四）各因素对贵阳市共享单车使用需求的结构方程模型建立

1. 结构方程模型设计

1.1 结构方程设计

使用上述 4 个方面因子以及对应的 16 个可测变量。4 个方面因子为潜在变量，无法直接测量；16 个可测变量为显变量，由调查直接获得。模型中各变量之间的关系可表示为以下 3 个矩阵方程式：

$$\begin{aligned}\eta &= \beta\eta + \gamma\xi + \xi & \textcircled{1} \\ y &= \Lambda y\eta + \varepsilon & \textcircled{2} \\ x &= \Lambda x\xi + \delta & \textcircled{3}\end{aligned}$$

方程①是结构模型，它通过 β 和 γ 系数矩阵以及误差向量 ξ 把潜在变量之间联系起来。方程②和③是测量模型，通过这两套线性方程连接可测变量与相应的潜在变量 η 和 ξ 。

1.2 外生潜变量因子设计

外生潜变量为个人基本情况，主要包括性别、年龄和职业三个部分，分别对应问卷中的第 1、2、3 题。

1.3 内生潜变量因子设计

内生潜变量包括共享单车满意度、使用现状和使用意愿三个方面。

1.4 研究假设

根据四个潜变量之间的影响情况，可以建立如下假设：

H₁：“个人基本情况”对“共享单车使用意愿”具有正向影响；

H₂：“个人基本情况”对“共享单车满意度”具有正向影响；

H₃：“个人基本情况”对“使用现状”具有正向影响；

H₄：“共享单车满意度”对“共享单车使用意愿”具有正向影响；

H₅：“使用现状”对“共享单车满意度”具有正向影响；

H₆: “使用现状”对“共享单车使用意愿”具有正向影响。

根据以上分析，现采用 AMOS21.0 软件，按照结构方程模型路径图的符号规则，画出模型的因果关系路径图，规定模型中每个潜在变量对应的测量指标中的系数为 1，相当于规定潜在变量的度量单位与对应测量指标的单位相同；规定外生潜在变量、内生潜在变量的可测变量的测量误差系数为 1。通过比较估计出的参数不断修正、保证指标与潜变量之间的从属关系成立后，再建立结构方程模型，不断修正，渐渐修改为相对理想的模型。设置出因果关系路径图。

（五）模型检验

将数据带入 AMOS21.0，进行模型检验与拟合优度结果见表 6。

表 6 模型检验与拟合优度结果

拟合指标	CMIN/DF	GFI	AGFI	IFI	CFI	RMSEA	P
建议值	<2	>0.9	>0.8	>0.9	>0.9	<0.1	>0.05
结果数据	1.632	0.917	0.869	0.911	0.935	0.071	0.081

从表 6 可以看出，P 值均为 0.081，大于显著性水平 0.05，卡方对应的 P 值具有统计显著性，通过显著水平为 95%的显著性检验。卡方与自由度之比为 1.632，小于 2。同时，GFI 接近于 1，RMSEA 小于 0.08，以上几个指标均满足模型检验与拟合优度的要求，且所有观测指标的标准化回归系数均在 0.6 以上，说明模型拟合效果较好。

运行程序，得到此结构方程模型的标准化的（图 8）

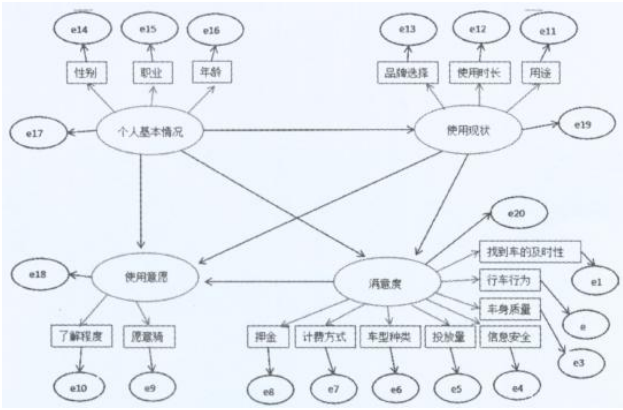


图 8 标准化后的结构方程路径图

（六）结构方程模型参数估计结果

表 7 结构方程标准化路径系数表

路径	标准化路径系数	一致性比例	P 值	假设是否得到支持
使用意愿←个人基本情况	0.581	5.631	0.000	是

共享单车满意度←个人基本情况	0.633	7.682	0.000	是
使用现状←个人基本情况	0.532	6.165	0.000	是
使用意愿←共享单车满意度	0.872	4.611	0.000	是
共享单车满意度←使用现状	0.795	3.259	0.000	是
使用意愿使用现状	0.839	4.639	0.000	是
性别←个人基本情况	0.739	7.265	0.000	是
年龄←个人基本情况	0.532	9.063	0.000	是
职业←个人基本情况	0.566	8.665	0.000	是
了解程度←共享单车使用意愿	0.890	7.953	0.000	是
愿意骑←共享单车使用意愿	0.766	6.359	0.000	是
押金←共享单车满意度	0.526	7.952	0.000	是
计费方式←共享单车满意度	0.698	7.382	0.000	是
行车行为←共享单车满意度	0.650	6.124	0.000	是
共享单车质量←共享单车满意度	0.713	7.309	0.000	是
信息安全保障←共享单车满意度	0.813	8.063	0.000	是
投放量←共享单车满意度	0.638	6.908	0.000	是
车型种类←共享单车满意度	0.681	7.269	0.000	是
找到车的及时性←共享单车满意度	0.819	8.396	0.000	是
品牌选择←共享单车使用现状	0.711	7.483	0.000	是
使用时长←共享单车使用现状	0.736	7.960	0.000	是
用途←共享单车使用现状	0.725	7.693	0.000	是

1. 模型结果分析

在经过路径的反复修正后，我们得到了拟合程度较好的模型。各路径系数都有其含义，我们根据先前对各潜变量之间单向影响关系的假设，作出以下结论：

1.1 潜在变量之间的关系分析

潜在变量间的系数表示某一变量的变动引起其他变量变动的程度。

路径检验表明个人基本情况越好的群体，对共享单车满意度越高，越有意愿使用共享单车；个人基本情况越好的群体，对共享单车使用现状越好，越有意愿使用共享单车。

1.2 潜在变量与可测变量之间的关系分析

通过对个人基本情况因子、使用经历因子及对共享单车因子与观测变量之间关系的分析，可以发现与潜在变量关系重大的观测变量，还可进行各因子观测变量间的比较。

1.3 个人基本情况因子与可测变量之间的关系

个人基本情况因子中“性别”的系数最大为 0.739,说明性别对于个人基本情况因子的影响最大。同时职业系数次之为 0.566,

最后是年龄，系数为 0.532；说明样本中年龄偏向于十八岁的群体，相应的个人基本情况越好。

1.4 使用现状因子与可测变量之间的关系

使用现状因子中使用时长系数最大为 0.736，分别为共享单车用途（0.725）、品牌选择（0.711）。说明样本的使用现状与品牌选择、使用时长和用途有一定影响。三个方面构成了使用现状的显著影响因素。

1.5 对共享单车的满意度与可测变量之间的关系

对共享单车的满意度因子中找到车的及时性系数最大为 0.819，说明找到车的及时性对于共享单车的要求有着较高影响，找到车的及时性越高，说明对共享单车的满意度越高。

1.6 共享单车使用意愿与可测变量之间的关系

对共享单车的使用意愿因子中对共享单车了解程度系数最大，为 0.890，说明对共享单车了解程度有着较高影响，对共享单车越了解，共享单车使用意愿越尚。

三、结论概述

（一）共享单车的了解程度对共享单车的使用意愿有很大影响

研究表明，共享单车的了解程度对使用意愿的程度系数为 0.890，说明共享单车了解程度对使用意愿有着较高影响，即对共享单车越了解，使用意愿就越局。

（二）安全问题和费用问题是人们不愿意骑共享单车的主要原因

据调查结果显示，在不愿意骑共享单车的人群中，有 71.32%的人由于安全性原因而不愿意骑共享单车，有 54.28%的人由于费用原因而不愿意骑，有 43.46%的人由于认证手续太复杂而不愿意骑，有 30.12%的人是不了解，有 24.66%的人不会骑自行车，有 23.85%的人由于网络流量原因而没有选择共享单车。由此说明，安全问题是市民最关注也是最担心的问题。

（三）违规使用共享单车行为较为严重

据调查结果显示，有 84.31%的见到过违规使用共享单车这一现象，说明在贵阳市这一现象较为严重。其中，市民遇到的共享单车违规使用行为最常见的是“上私锁”，占比 50.43%，说明超一半人将共享单车私有化；再有是“损坏二维码或者车牌”，占比 35.92%，损坏二维码导致车无法持续使用，这会增加共享单车的维修成本。

