

# 城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量评价研究

兰 盈, 刘文涛

北京信息科技大学经济管理学院, 北京

收稿日期: 2023年8月28日; 录用日期: 2023年10月30日; 发布日期: 2023年11月9日

## 摘 要

共享单车凭借其随取随用、灵活轻便、按需使用的出行的特点,吸引了大批使用者,是解决居民出行最后一公里问题的有效方式,在一定程度上成为城市轨道交通工具的“接驳者”。本文以SERVQUAL模型为基础,结合无桩式共享单车行业的特点,新增经济性和隐私性,从七个维度构建北京市H单车城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量评价体系,并根据调查分析,发现H单车服务质量有待提高,并针对性地提出了改善策略。

## 关键词

共享单车, 服务质量, SERVQUAL模型

# Evaluation Study on Service Quality of Dockless Shared Bicycle at Urban Rail Transit Stations

Ying Lan, Wentao Liu

School of Economics and Management, Beijing Information Science and Technology University, Beijing

Received: Aug. 28<sup>th</sup>, 2023; accepted: Oct. 30<sup>th</sup>, 2023; published: Nov. 9<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The shared bicycle has attracted a large number of users by virtue of its characteristics of random, flexible and light, on-demand travel. It is an effective way to solve the problem of the last kilometer of residents' travel, and to a certain extent, it has become the "connector" of urban rail transit.

**Based on the SERVQUAL model, this paper combines the characteristics of the dockless shared bicycle industry, adds economy and privacy, and constructs the service quality evaluation system of dockless shared bicycles in Beijing H bicycle urban rail transit station from seven dimensions. According to the investigation and analysis, it is found that the service quality of H bicycles needs to be improved, and the improvement strategy is put forward.**

## Keywords

**Bike Sharing, Quality of Service, The SERVQUAL Model**

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

共享单车是城市交通微循环的重要组成部分。由于共享单车通常停在公交站、地铁站、住宅区、休闲区以及办公区周边, 凭借自身的可达性, 很大程度上解决了城市轨道交通系统覆盖率不广、站点不够等问题, 越来越多人将其作为短距离出行的首选。

但目前城市轨道交通站点共享单车存在分布不合理、调度规划不当、获得坏车率高等问题, 使得共享单车服务质量达不到用户的期望。因此, 有必要采用科学的方法对城市共享单车服务质量进行定量评价, 并提出改进策略

国内外许多学者对共享单车的服务质量进行了研究: 吕晓磊[1]将 SERVQUAL 量表与 IPA 相结合, 进而对共享单车服务质量展开评估; 万韬[2]利用 SERVPERF 模型从五个维度对青桔单车线上及线下的服务质量分别进行测评, 并提出了改进策略, 提升青桔单车的市场竞争力。田江[3]对 ofo 和摩拜这两个单车的服务能力进行系统动力学的仿真, 通过结果分别分析了各因素对单车服务质量的影响。Wang Shengjin [4]基于 SERVQUAL 模型, 提出了城市共享单车的评价指标体系和评价方法, 并结合哈尔滨市共享单车进行了案例分析。ZhouZhiying [5]运用结构方程模型(SEM)建立服务-满意度-忠诚度模型对影响共享单车顾客感知服务质量、满意度和忠诚度的主要因素进行评估, 并证实了满意度决定性地导致共享单车的忠诚度。

## 2. 城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量评价指标体系

### 2.1. 评价指标体系构建

SERVQUAL 模型主要以“服务质量差距模型”为核心的一种服务质量评价体系, 将服务质量分解为有形性、可靠性、响应性、保证性和移情性这五个维度。本文以 SERVQUAL 模型为原型, 结合无桩式共享单车行业的特点, 新增经济性和隐私性, 从七个维度共同构建北京市 H 单车城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量评价体系。

### 2.2. 问卷设计

问卷主要采用李克特五级量表, 其中, 1、2、3、4、5 的分值分别代表“很不满意”、“不满意”、“一般”、“满意”、“很满意”、五个等级。本次问卷的还涉及被调查人的年龄、性别、主要的骑行时段、平均找车时长以及平均骑车时长等基础信息。

此次收到 228 份问卷调查表, 最终得到有效问卷 217 份, 有效率达 95%。

### 2.3. 信度分析

信度分析可认定为可靠度分析, 一份调查问卷的数据是否具有可靠性, 必须作信度分析, 其结果可以参照 Cronbach's  $\alpha$  系数。如果 Cronbach's  $\alpha$  系数低于 0.35, 则代表该问卷数据并无参考价值; 如果 Cronbach's  $\alpha$  系数高于 0.6, 则代表该问卷数据真实有效。本文对城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量评价调查问卷中七个维度的质量满意度影响因素进行了信度分析, Cronbach's  $\alpha$  系数远高于 0.6 的标准值, 说明该份问卷达到信度要求, 数据真实有效。见表 1。

**Table 1.** Reliability statistics

**表 1.** 可靠性统计量

维度	有形性	可靠性	响应性	移情性	保证性	隐私性	经济性	整体
Cronbach's $\alpha$	0.842	0.737	0.765	0.832	0.818	0.803	0.704	0.912

### 2.4. 效度分析

此次效度分析采用 Kiser-Meyer-Olkin (“KMO”)和 Bartlett 的球形度检验来分析。KMO 的统计指数(表格中的取样足够度的 Kiser-Meyer-Olkin 度量)大于 0.7 则被认为适合用来做因子分析。而 Bartlett 的球形度检验的显著性水平(表格中的 sig.)小于 0.05 则说明调查的多个变量之间存在明显的相关性。本次调查整体 KMO 检验的值为 0.864, 大于 0.7, 自由度值为 231, 整体较大, 显著性水平小于 0.005, 这说明了其显著性良好。因此, 调查问卷具有较高的有效性, 为城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量的深入分析提供了支持。见表 2。

**Table 2.** KMO and Bartlett test

**表 2.** KMO 和 Bartlett 检验

KMO 检验	0.864
近似卡方	4434.164
Bartlett 的球形度检验	Df (自由度)
	231
	sig. (显著性)
	0.000

## 3. 基于 SERVQUAL 模型的共享单车服务质量评价

SERVQUAL (Service Quality)模型是衡量服务质量的工具, 其核心是: 服务质量取决于用户所感知的服务水平与用户所期望的服务水平之间的差别程度。模型为: SERVQUAL 分数 = 实际感受值 - 期望值。本文从七个维度对城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量分展开评价, 其中, 每一维度中又有多个评价问题。通过问卷的形式, 让用户对每个问题的期望值、实际感受值进行评分。最后通过用户的打分情况综合计算得到 SQ 分数, 以此表明最终的服务质量等级。

### 3.1. 感知与期望的差值 $\bar{P}_m - \bar{E}_m$ 分析

具体指标的感知值与期望值的差值, 是  $H$  单车各项具体指标的客观表现。用  $SQ$  表示服务质量水平评价, 用  $P$  表示真实感受值, 用  $E$  表示期望值, 并用以下公式(1)表示:

$$SQ = \sum_m^n \bar{P}_m - \bar{E}_m \tag{1}$$

其中, 式(1)中  $SQ$  的值为每个具体指标都等权重的值;

$\bar{P}_m$  = 用户对第  $m$  个问题的感知值的平均得分值;

$\bar{E}_m$  = 用户对第  $m$  个问题的期望值的平均得分值;

$n$  = 量表中计算的指标总数。

可靠性感知与期望值的差值标准(见表 3)。

**Table 3.** Criteria for the difference between perceived and expected values

**表 3.** 可靠性感知与期望值的差值标准

感知与期望的差值区间	感知与期望的差值区间
差值小于-0.5	用户的期望值与实际服务水平感知之间仍存在较大差距, 说明该指标所对应的服务设备急需完善
差值介于-0.5至0之间	证明用户的实际服务水平感知基本符合期望值
当差值大于0	证明用户的实际服务水平感知超过期望值, 服务质量已经达到较高水平

综上, 通过调查问卷结果, 经过测算, 可以得到可靠性感知与期望差异值数据, 见表 4。

**Table 4.** The difference between perceived reliability and expected value

**表 4.** 可靠性感知与期望值的差值

内容	维度			内容	评价指标		
	期望值 $\bar{E}_i$	感知值 $\bar{P}_i$	差值 $\bar{P}_i - \bar{E}_i$		期望值 $\bar{E}_i$	感知值 $\bar{P}_i$	差值 $\bar{P}_i - \bar{E}_i$
有形性	3.65	4.37	-0.72	A1 单车车况良好	3.63	4.48	-0.85
				A2 单车功能设计完善	3.75	4.16	-0.41
				A3 单车软件平台设计美观, 使用便捷	3.74	4.19	-0.45
				A4 单车辨识度高	3.63	4.38	-0.75
				A5 共享单车的投放数量	3.52	4.54	-1.02
				A6 单车二维码标识清晰	3.61	4.46	-0.85
可靠性	3.63	4.33	-0.70	B1 单车企业值得信赖	3.73	4.21	-0.48
				B2 单车计时计费精准程度	3.77	4.20	-0.43
				B3 单车骑行过程中准确记录各项数据	3.67	4.15	-0.48
				B4 单车软件提供周围单车精准定位	3.60	4.37	-0.77
				B5 单车的投放合理	3.52	4.42	-0.90
				B6 单车调度及时	3.51	4.59	-1.08
				B7 停车区域的划分合理	3.60	4.38	-0.78
响应性	3.78	4.24	-0.46	C1 退款及时	3.80	4.23	-0.43
				C2 车辆报修响应	3.77	4.38	-0.61
				C3 单车开锁\关锁时间	3.85	4.24	-0.39
				C4 工作人员快速及时服务	3.72	4.15	-0.43
				C5 用户遇到问题能够及时有效解决	3.78	4.22	-0.44

Continued

保证性	3.74	4.19	-0.46	D1 提供服务时把用户利益放在首位	3.77	4.25	-0.48
				D2 服务人员的态度友好	3.69	4.18	-0.49
				D3 服务人员业务熟悉	3.75	4.15	-0.40
移情性	3.73	4.33	-0.60	E1 单车企业理解用户的需求和意愿	3.75	4.30	-0.55
				E2 乐意采纳用户好的意见	3.70	4.27	-0.57
				E3 单车不断的优化改进	3.74	4.42	-0.68
隐私性	3.91	4.34	-0.43	F1 个人信息保密性	3.88	4.37	-0.49
				F2 支付信息保密性	3.90	4.30	-0.40
				F3 出行信息保密性	3.87	4.32	-0.45
				F4 支付环境安全性	3.97	4.35	-0.38
经济性	3.74	4.34	-0.60	G1 信用积分制度合理性	3.79	4.28	-0.49
				G2 押金数额合理性	3.72	4.21	-0.49
				G3 用车价格合理性	3.61	4.53	-0.92
				G4 卡券价格合理性	3.84	4.34	-0.50

### 3.2. 结果分析

根据计算结果可以得出, H 单车服务质量 32 个评价指标均不能很好的满足用户对城市轨道交通站点共享单车服务质量的预期。

1) 隐私性。从各维度的评价价值可以看出, 隐私性的平均差值最小, 说明用户在隐私性这一个维度的满意度要高于其他维度。证明了 H 单车企业在用户使用单车的过程中让使用者对个人的隐私信息感到放心。侧面也反映出该企业具备保障用户隐私的知识与技术, 并且能让用户明确的感知到, 基本满足用户的需求, 可以很好地为顾客提供服务, 并给予良好的顾客体验。

2) 响应性。由调查结果可知, 顾客对 H 单车开锁时间基本满意, 对 H 单车企业的资金链以及品牌也有信心。此外, 用户对“工作人员快速及时服务”和“用户遇到问题能够及时有效解决”这两方面也满意, 说明了 H 单车企业的员工足够专业。但是对于车辆维修响应这一指标非常不满意, 这与保证性中取得坏车率高相关联, 也侧面反映出 H 单车在车辆维修响应这一方面不够及时, 还需要及时采取相应措施进行改善。

3) 保证性。保证性的差值为-0.46。由调查结果可知“提供服务时能否把用户利益放在首位”、“服务人员的态度友好”以及“服务人员业务熟悉”这三个指标的差值均超过-0.5, 说明用户对于服务人员的工作基本满意。

4) 移情性。移情性的维度差值为-0.6。单车企业在关心顾客并对顾客提供个性化服务这一方面有所欠缺, 未能达到了用户所期待的标准。企业未能很好的理解用户的意见, 单车优化改进方面也和用户意见不符, 没有站在用户的角度思考问题。

5) 经济性。经济性的差值为-0.6。这一维度的差值是由用车价格合理性这一指标拉大的, 在共享单车收费的问题上, 主要原因还是各单车品牌前期为了抢占市场, 大量投放车辆, 现市场趋于饱和, 各单车企业面临运营的压力逐步上调用车价格, 甚至上调押金, 使得单车的服务满意度受到相应的影响。但“押金数额合理性”、“信用积分制度合理性”以及“卡券价格合理性”三个指标基本达到用户的期望, 因为单车企业针对信用度高的用户推行的免押金服务; 同时, H 单车也经常推出月卡、周卡、骑行立减

卡等优惠活动。

6) 可靠性。可靠性的差值为-0.7。H 单车用户认为该企业基本值得信赖; 计时计费的精准度也比较高; 对于单车骑行过程中准确记录各项数据也比较认可; 但是“单车的投放合理”、“单车调度及时”以及“停车区域的划分合理”这三个指标的期望差值比较大, 反映出 H 单车的投放合理性、调度情况、投放后的管理情况没有达到用户的期望; 同时用户对于单车的定位服务也不够满意, 定位不准确会导致用户寻找单车时间过长。

7) 有形性。有形性的差值最大, 达-0.72。说明这一维度服务质量给予顾客的感知最差, 是当前 H 单车企业最应该关注的问题。其中“共享单车的投放数量”这一指标差值高达-1.02, 说明城市轨道交通站点周围的共享单车的数量没有达到用户的期望, H 单车应该重点从单车的投放及调度方面进行改进, 从而提高服务质量。此外, “单车车况良好”、“单车二维码标识清晰”两个指标的差值均达到-0.85, 说明, 共享单车企业未能及时排查及检修单车, 从而导致车况不好以及二维码不清晰的车辆还在城市中流通; 最后, “单车辨识度高”这一指标差值大的主要原因是: H 单车的颜色和 Q 单车的颜色相近, 用户往往只有走近才能识别出这两种车辆。而对于单车的功能以及单车软件的使用, 基本达到用户的期望。

#### 4. 提高 H 单车服务质量的建议

1) 利用共享单车自身的定位功能以及历史骑行数据, 结合用车的潮汐变化的特征规律, 制定更为合理的调度计划, 尽可能地满足用户最基本的骑行需求, 做好城市轨道交通站点的衔接, 提高城市交通的流动性和灵活性。

2) 推出更多元的优惠活动, 制定灵活的收费制度, 使得各种骑行频率的用户都得是适配; 同时配合相应政策, 引入全新资本, 并且可以引入诚信提交, 减免部分押金。在满足老用户的满意度的基础上吸引更多新用户。

3) 从各个阶段提高共享单车的质量, 降低故障率。在生产共享单车的过程中, 着重提高共享单车的易坏部位的质量, 比如链条保证性与车座部位, 加固轮毂部分; 在投放单车后, 及时响应用户的报修问题, 并针对用户的报修提供相应的骑行奖励; 同时, 提高员工的维修检查保证性频率, 给予员工一定奖励, 减少用户扫到坏车的概率。

4) 企业应通过合理手段提高定位的准确性, 主要包括两方面, 其一是对软件进行技术迭代, 及时更新道路信息, 匹配国家规定的通信协议, 在软件中接入第三方地图信息接口, 保证软件能准确实时地记录用户骑行轨迹; 其二是通过设置合理明显的还车区域来进行引导, 包括使用有辨识度的颜色标注还车区域、使用电子围栏进行还车区域的划分等。

#### 5. 总结

本研究以传统 SERVQUAL 服务质量评价模型为基础, 根据共享单车自身的特点, 新增隐私性和经济性两个维度, 以用户的视角量化共享单车使用过程中的每项服务, 构建了包含 7 个维度、32 个指标的共享单车服务质量评价指标体系, 并以北京市 H 单车为例进行了实证分析, 得到以下结论:

1) 在城市轨道交通站点无桩式共享单车服务质量评价体系中, 有形性、可靠性、经济性和移情性的满意度和期望值的偏差较大(差值分别为-0.72、-0.7、-0.6、-0.6)。说明这四个维度严重影响了用户在使用共享单车出行时的感知体验。

2) 对共享单车服务质量评价体系的各个指标进行分析, 可以成为共享单车企业了解用户需求、制定针对性改进方案、提高服务质量的有效手段。在本文中, 单车调度及时、共享单车的投放数量、用车价格合理性、单车的投放合理以及单车车况良好等方面服务感知与期望的差值较大(差值分别-1.08、-1.02、



-0.92、-0.90、-0.85)。从这几个方面进行改善, 可以大幅度提升用户的满意度。

本文分别对各个维度和具体指标展开分析, 这为发现不同维度下共享单车服务过程中存在的问题、促进单车企业结合共享单车服务高质量发展提供了参考。

## 参考文献

- [1] 吕晓磊, 刘勤明, 范秋涛, 刘靖杰. 基于 IPA 的共享单车服务质量评价研究[J]. 生产力研究, 2020(4): 113-117.
- [2] 万韬, 熊英, 吴曼, 殷昭昭. 基于 SERVPERF 模型的共享单车服务质量测评[J]. 中国经贸导刊(中), 2020(12): 138-140.
- [3] 田江, 何俊晔, 付莘华, 聂政远. 基于系统动力学的共享单车服务水平分析与评价[J]. 物流工程与管理, 2020, 42(6): 105-108.
- [4] Wang, S.J. and Wang, J.C. (2021) Service Quality Evaluation Method of City Shared Bicycles Based on SERVQUAL Model. *3rd International Conference on Energy Resources and Sustainable Development (ICERSD 2020)*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123603022>
- [5] Zhou, Z.Y. and Zhang, Z.P. (2019) Customer Satisfaction of Bicycle Sharing: Studying Perceived Service Quality with SEM Model. *International Journal of Logistics Research and Applications*, **22**, 437-448. <https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1513468>