

# 基于四分图模型的农村公路满意度调查与研究 ——以杭州市余杭区农村公路建设为例

张成全, 吴雪贤

(浙江交通职业技术学院, 浙江 杭州 311112)

**摘要:** 通过对杭州市余杭区民众的调查,从建设、管理、运营、养护四方面对农村公路建设的满意度进行分析。选取农村公路建设、管理、养护和营运 4 个维度共计 16 个指标进行调研,运用四分图模型,将民众对农村公路的满意程度与期望值进行对比,获得农村公路建设管理的优势因素、修补因素、机会因素及维持因素,结合调查结果,针对四类区间提出改进措施。

**关键词:** 农村公路;民众满意度;四分图模型

**中图分类号:** U491.13

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-2668(2023)03-0024-05

2019 年 9 月印发的《交通强国建设纲要》指出,到 2035 年基本建成交通强国;到 21 世纪中叶,全面建成人民满意、保障有力、世界前列的交通强国。可见,人民满意在交通强国建设目标中具有重要地位。如何建设人民满意交通,怎样掌握使用者对公路建设的满意度,进一步明确制约农村公路服务质量的关键环节,成为公路建设部门迫切需要解决的问题。本文以杭州市余杭区民众对农村公路的满意度评价为例,以普通民众、营运车司机、游客及市、区两级公路建设部门工作人员为调查对象,对农村公路的建设、管理、养护、运营等开展调查,根据调查结果,利用四分图模型对农村公路建设的民众满意度进行实证研究。

## 1 数据来源与研究方法

余杭区地处浙江省杭州市北面,横跨东西。根据杭州市统计局数据,余杭区总面积 1 228.41 km<sup>2</sup>,下辖 6 个镇、14 个街道,截至 2019 年末,全区户籍人口 116.18 万人,常住人口 189.1 万人。余杭区于 2018 年开始启动“四好农村路”建设,根据浙江交通职业技术学院对余杭区“四好农村路建设”情况的调查结果,截至 2020 年底,余杭区共实施农村公路建设项目 511 个,合计 759.97 km,建设范围涉及 14 个街道、6 个镇,工程量大,影响面广,极大地方便了民众出行,改善了民生。

### 1.1 样本选取与数据来源

根据调查要求,对建设项目涉及的 14 个街道、6 个镇进行随机抽样,抽取 6 个街道,于 2020 年 6—

9 月开展实地调查。重点选取村民委员会、当地旅游景区和客、货运中心作为调查点,选择 16~65 岁及以上人群进行问卷调查。共发放调查问卷 800 份,回收问卷 730 份,剔除无效问卷,得到有效问卷 708 份,问卷有效率达 96.99%,符合统计要求。同时,对市、区两级公路管理部门的农村公路规划及管理人员进行访谈,充实调研结果。

### 1.2 研究方法

ISO 9000:2015《质量管理体系—基础和术语》将顾客满意定义为顾客对其要求被满足的感受<sup>[1]</sup>。顾客满意度表征用户在接受产品和服务时的实际感受与事前期望比较的程度,既体现了顾客满意程度,也反映出产品和服务能够满足顾客需求的具体成效。顾客的各种需求被满足的程度越高,顾客越满意,反之则满意度低<sup>[2-3]</sup>。

农村公路是交通运输系统的重要组成部分,其使用者由司机、游客、普通民众构成,观测点涉及公路建设质量评价、管理成效评价、养护工作评价及运营状态评价<sup>[4]</sup>。其满意度代表公众在享受农村公路交通服务的过程中实际感受与其期望效果之间相比较的程度,指的是享受农村公路交通服务的公众用户对农村公路交通服务的满意程度,同时涉及公路建设对民众经济及社会收益提升的感受评价。

目前满意度研究中使用较普遍的方法是四分图模型<sup>[5-6]</sup>。四分图模型是一种定性分析各变量对某一现象影响重要程度的方法。首先通过调研和分析获得公众满意度的各项观测指标,根据计算结果将公众对农村公路的期望值及满意度调查结果归类到

4 个象限中,横轴代表满意度,纵轴代表期望值,按照各测量指标的期望值和满意度得分高低,将测量结果分为四类:A 区为优势区,落在这一区间的指标具有高期望值、高满意度;B 区为修补区,落在这一区间的指标具有高期望值、低满意度;C 区为机会区,落在这一区间的指标具有低期望值、低满意度;D 区为维持区,落在这一区间的指标具有低期望值、高满意度(见图 1)。

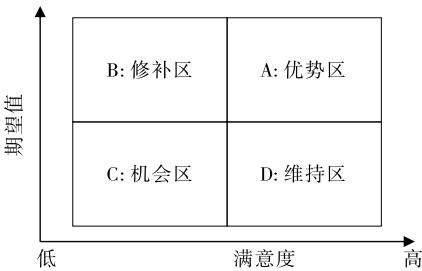


图 1 满意度评价四分图模型

2 农村公路民众满意度测评研究设计

2.1 测评指标体系设计

从农村公路的特点出发,结合中国交通运输体

系所处发展阶段,农村公路建设满意度评价涉及建设、管理、运营、养护 4 个方面。其中:建设评价涉及道路基础设施(如车站、候车亭等)配备、农村公路沿线交通标志标线和安全设施设置情况、本地公路沿线桥梁和隧道建设情况 3 个指标;管理评价涉及农村通客车的班次、农村公路联网程度、当前农村公路交通安全状况、农村公路上工程车等非客运车辆的管理、农村公路通行通畅情况 5 个指标;养护评价涉及所在农村公路路面状况(平整性、排水功能等)、本地农村公路改善力度、本地农村公路路域环境及环境卫生、本地农村公路沿线景观、农村公路绿化及时率 5 个指标;运营评价涉及现有农村公路建成后出行便利性、打通农村电子商务发展“最后 1 km”的情况及农村公路在当地农产品运输中所起的作用 3 个指标(见表 1)。

2.2 评价指标的量化

调研采用五级李克特量表,分别从满意度和期望值两个角度进行量化<sup>[3]</sup>。民众对农村公路的满意程度分为非常满意、比较满意、一般满意、比较不满意和非常不满意;对农村公路建设的期望值设置非

表 1 农村公路建设满意度调查指标体系

评价维度	评价指标	指标编号
建设评价	道路基础设施的配备(如车站、候车亭等)	1
	农村公路沿线交通标志标线和安全设施设置情况	2
	本地公路沿线桥梁和隧道的建设情况	3
管理评价	农村通客车的班次	4
	农村公路联网程度	5
	当前农村公路交通安全状况	6
	农村公路上工程车等非客运车辆的管理	7
	农村公路通行通畅情况	8
养护评价	所在农村公路路面状况(平整性、排水功能等)	9
	本地农村公路的改善力度	10
	本地农村公路路域环境及环境卫生	11
	本地农村公路沿线景观	12
	农村公路绿化及时率	13
运营评价	现有农村公路建成后出行便利性	14
	打通农村电子商务发展“最后 1 km”的情况	15
	农村公路在当地农产品运输中所起的作用	16

常重要、比较重要、一般重要、比较不重要和非常重要 5 个选项,从高到低分别赋值 5、4、3、2、1,无反

向计分项。通过民众打分获得其对农村公路建设的满意度评分,利用四分图模型的相应公式进行满意

度计算,同时使用等距法对总体满意度进行分级,分级标准见表2。

表2 民众对农村公路满意度的分级

满意度等级	分值	满意度等级	分值
非常不满意	[0.0,0.2)	比较满意	[0.6,0.8)
比较不满意	[0.2,0.4)	非常满意	[0.8,1.0]
一般满意	[0.4,0.6)		

### 2.3 基于四分图模型的满意度计算方法

根据民众对农村公路满意度的调查结果,分别按式(1)、式(2)计算民众对农村公路的满意程度和期望值,再根据计算结果按式(3)计算民众对农村公路建设的总体满意度,参照表2进行满意度评级,最后对比满意度及期望值的计算结果,利用四分图模型进行定性分析,根据分析结果对下一阶段农村公路建设、管理、运营、养护提出意见和建议。

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_i Y_{ij} \quad (1)$$

$$V_i = \sum_{j=1}^k S_j T_{ij} \quad (2)$$

$$P = \sum_{i=1}^n S_i V_i / (X_m \sum_{i=1}^n S_i) \quad (3)$$

式中: $S_i$ 为被调查民众对第*i*个指标的满意度;*i*为评价指标个数; $X_i$ 为满意程度为*i*时的得分; $Y_{ij}$ 为第*i*个指标的满意程度为*j*时被调研民众占总调研人数的比例; $V_i$ 为被调查民众对第*i*个指标的期望值;*j*为评价指标满意程度和重要程度的相对等级; $S_j$ 为期望值为*j*时的得分; $T_{ij}$ 为第*i*个指标的重要程度为*j*时被调研民众人数占总调研人数的比例; $P$ 为被调查民众对农村公路建设的总体满意度; $X_m$ 为重要程度等级最高时的分值<sup>[7-8]</sup>。

## 3 调查结果与分析

### 3.1 调查样本分析

在回收的708份调查问卷中,被调查民众的情况如下:男性、女性分别占52.06%和47.94%,男性占比稍高;以25~44岁的中青年人居多,超过被调查总人数的50%,年龄比例总体呈正态分布,人口结构与公路使用者的情况基本一致;学历以大专为主,其次是本科,整体学历较高,与年龄情况相匹配;职业类型分散,能代表普通民众。调查是在村委会、旅游景区或景区附近停车场为中心展开的,问卷调查的真实性可靠。

### 3.2 信度和效度检验

经检验,调查结果的总体信度系数为0.765,大于0.7,说明调查数据信度较好。任意题项被删除后,信度系数并不会明显上升,说明题项不应该被删除处理<sup>[9]</sup>。

KMO检验结果如下:KMO检验统计量为0.733>0.7,说明适合进行因子分析。

Bartlett检验结果如下:统计量的显著性水平为0<0.01,说明样本采集的集中度尚可;近似卡方值=1953.964,自由度=120,通过检验,表明采用因子分析合适<sup>[10]</sup>。

### 3.3 相关分析

如表3所示,各项评价指标与整体满意度的相关系数为0.365~0.611,数值相差不大,从逻辑分析的角度证实该量表具有良好的内容效度。其中当前农村公路交通安全状况、农村公路通行通畅情况、所在农村公路路面状况(平整性、排水功能等)、本地农村公路沿线景观、农村公路绿化及时率及农村公路在当地农产品运输中所起的作用6项指标的相关系数均在0.5以上,这6项指标对民众总体满意度的贡献较大,说明民众对上述6项指标比较敏感,在今

表3 各满意度评价指标与总体满意度的相关性

满意度评价指标	与总体满意度的相关系数
道路基础设施配备(如车站、候车亭等)	0.375**
农村公路沿线交通标志标线和安全设施设置情况	0.390**
本地公路沿线桥梁和隧道建设情况	0.433**
农村通客车的班次	0.466**
农村公路联网程度	0.394**
当前农村公路交通安全状况	0.560**
农村公路上工程车等非客运车辆的管理	0.365**
农村公路通行通畅情况	0.611**
所在农村公路路面状况(平整性、排水功能等)	0.540**
本地农村公路路况改善力度	0.365**
本地农村公路路域环境及环境卫生	0.468**
本地农村公路沿线景观	0.523**
农村公路绿化及时率	0.505**
现有农村公路建成后出行便利性	0.498**
打通农村电子商务发展“最后1 km”的情况	0.442**
农村公路在当地农产品运输中所起的作用	0.601**

注:\*\*表示显著性水平<0.01。

后农村公路建设中要重点关注,有针对性地提高民众对农村公路的满意度。

3.4 民众对农村公路的满意度分析

满意度一般是在事后对工作任务的评价,只有与事前的期望值进行对比才能产生价值。为此,调

查问卷设计的 4 个维度中分别设置公众对各维度工作期望值选项,以便与满意度评价结果进行对比。民众对农村公路建设各项指标的满意度及重要度指标计算结果见表 4。

由表 4 可知:公路建设评价指标中,民众对农村

表 4 农村公路建设评价指标满意度计算结果

指标编号	评价指标	总体满意度 $S_i$	期望值 $V_i$
1	道路基础设施配备(如车站、候车亭等)	3.97	4.06
2	农村公路沿线交通标志标线和安全设施设置情况	4.25	3.26
3	本地公路沿线桥梁和隧道的建设情况	4.16	3.86
4	农村通客车的班次	3.27	4.18
5	农村公路联网程度	4.02	3.78
6	当前农村公路交通安全状况	3.98	4.13
7	农村公路上工程车等非客运车辆的管理	3.06	4.05
8	农村公路通行通畅情况	4.02	3.47
9	所在农村公路路面状况(平整性、排水功能等)	3.91	3.65
10	本地农村公路路况改善力度	3.76	3.02
11	本地农村公路路域环境及环境卫生	4.09	3.54
12	本地农村公路沿线景观	4.08	4.07
13	农村公路绿化及时率	4.05	3.25
14	现有农村公路建成后出行便利性	4.15	3.16
15	打通农村电子商务发展“最后 1 km”的情况	3.15	3.56
16	农村公路在当地农产品运输中所起的作用	3.59	3.46

公路建设中沿线交通标志标线和安全设施设置及沿线桥梁和隧道建设的满意度较高,对道路基础设施配备的满意度较低;管理指标中,对农村公路联网程度、农村公路通行畅通情况的满意度较高,对工程车等非客运车辆的管理、农村通客车的班次、当前农村公路交通安全状况的满意度较低;养护评价指标中,对农村公路路域环境及环境卫生、沿线景观、绿化及时率的满意度较高,对路面状况及改善力度的满意度较低;运营评价指标中,对农村公路建成后出行便利性的满意度较高,对打通农村电子商务发展“最后 1 km”及农村公路在当地农产品运输中所起的作用的满意度较低。

结合表 4 中各指标的满意度和期望值分值,按式(3)计算得民众对农村公路的总体满意度为 0.802,余杭区民众对本地区农村公路建设的整体满意度较高。

3.5 民众对农村公路满意度的四分图分析

以民众对农村公路各项指标的满意度为横轴、

期望值为纵轴,绘制民众对农村公路满意度的四分图,各维度期望值与满意度比对结果见图 2。

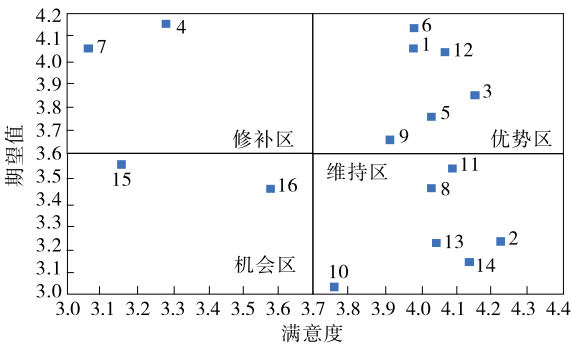


图 2 余杭区民众对农村公路满意度评价四分图

由图 2 可知:1) 道路基础设施配备(如车站、候车亭等)、本地公路沿线桥梁和隧道建设情况、农村公路联网程度、当前农村公路交通安全状况、所在农村公路路面状况(平整性、排水功能等)、本地农村公路沿线景观 6 个指标落在优势区(高期望值、高满意度),该区涉及的指标较多,说明余杭区民众对农村

公路有着较高的期望值。3年的建设历程,无论是公路建设、公路管理还是道路养护,都一定程度上获得了民众的支持和认可,是余杭区公路建设中需保持的优势因素。根据公路规划和建设部门的反馈,余杭区地方财政对农村公路建设的支持力度大,特别是硬件设施的改善显而易见,民众直接受益,这6项指标也解释了余杭区民众对农村公路整体满意度提升较高的原因。2)农村通勤车的班次、农村公路上工程车等非客运车辆的管理落在修补区(高期望值、低满意度),这两项因素与民众的日常出行及生命安全息息相关,民众对其有较高的期望值,其满意度低暴露了目前余杭区农村公路建设中存在的短板,也是今后需要加以关注并加速提升的方面。农村公路因为路线长、道路曲折,加上不限号、不限流,通客车班次问题及工程车管理问题历来是农村公路管理中的“痼疾”,应进一步分析民众满意度低的原因,从规划入手,整合资源,加强管理,提升满意度,变修补因素为优势因素。3)打通农村电子商务发展“最后1 km”的情况、农村公路在当地农产品运输中所起的作用落在机会区(低期望值、低满意度),说明民众对这两个方面的问题既不期待,也不满意。究其原因,一方面是客观上这两个方面并不是重要因素,另一方面是主观上民众的期待值不高。对于这两个因素,存在两种转化可能,一种是民众的期望值提高,进入修补区域;另一种是民众的满意度提高,进入维持区域。对于第一种情况,相关部门需要做好的预案是一旦进入修补区,应快速作出反应,加大投入,提升民众的满意度,尽可能转化为优势因素;对于第二种情况,应对方案为充分考虑成本效益,适当维持即可。4)农村公路沿线交通标志标线和安全设施设置情况、农村公路通行通畅情况、本地农村公路路况改善力度、本地农村公路路域环境及环境卫生、农村公路绿化及时率、现有农村公路建成后出行便利性6项指标落在维持区(低期望值、高满意度)。指标分布于这一区域时,代表满意度评价较高,但其本身不是公众关心的、是期望值较低的事项,属于次要优势。在资源相对有限的情况下,可适当收缩这方面的投入,做到维持即可,将资源投入亟待改进的其他因素中。

#### 4 结语

利用四分图模型,结合对余杭区农村公路的实

证分析,研究民众对农村公路的满意度,分析农村公路建设中的优劣势及存在的问题,为农村公路的规划建设指明方向。结果显示,民众对农村公路的整体满意度高,农村公路的规划建设优势明显,取得了预想中的成效。同时也存在一些问题,对农村通勤车的班次、农村公路上工程车等非客运车辆的管理、打通农村电子商务发展“最后1 km”的情况、农村公路在当地农产品运输中所起的作用需重点关注并加大建设投入,这些问题涉及民众对公路日常最基本的诉求,其建设成效不进则退。对于余杭区相关公路建设部门,硬件问题已经随着农村公路3年行动计划的结束得到了极大改善,今后的重点应放在客运班车线路规划、工程车治理及农村电子商务网点建设和维护方面。

#### 参考文献:

- [1] 国际标准化组织(ISO).质量管理体系—基础和术语:ISO 9000:2015[S].国际标准化组织(ISO),2015.
- [2] 张华.高速公路交通服务满意度评价与分析[D].长春:吉林大学,2018.
- [3] 斯燕,海峰.基于因子分析的菜鸟驿站顾客满意度研究[J].中国商论,2020(19):81—83.
- [4] 谭云龙,刘晓娟.“基于互联网+”的公路客运满意度评价研究[C]//中国城市规划学会城市交通规划学术委员会.品质交通与协同共治:2019年中国城市交通规划年会论文集.北京:中国建筑工业出版社,2019:346—356.
- [5] 张矢宇,杨云超,褚宇航,等.基于结构方程的武汉公交站点满意度评估[J].公路与汽运,2020(5):29—32+36.
- [6] 罗丽群,李佳玉,李琼,等.针对不满意群体的公交满意度改善策略[J].公路与汽运,2017(1):27—32.
- [7] 郭剑英,李银花.基于四分图模型的农民村庄整治满意度研究:以江苏丰县华山村为样本[J].中国农业资源与区划,2018,39(2):164—168+229.
- [8] 朱晶晶.基于四分图模型的财政惠农政策农民满意度研究:以江苏省南通市为例[J].农村经济与科技,2018,29(21):104—107.
- [9] 江金波,高娟.基于四分图模型的温泉游客满意度测评及其应用研究:以聚龙湾天然温泉旅游度假区为例[J].热带地理,2011,31(1):100—106.
- [10] 刘泽,刘建冰.统计学原理[M].北京:人民邮电出版社,2017.

收稿日期:2022-07-04