

基于 Kano 模型的城市标识系统使用需求研究

陆明琦, 周波, 谭敏
(四川大学, 成都 610065)

摘要: **目的** 通过 Kano 模型得出城市标识系统的使用需求类型及重要度排序, 并为城市标识系统的提升完善提供针对性建议。**方法** 采用实地调研和使用人群、专家访谈的方式, 确定城市标识系统的使用需求类型及详细指标, 并设计制作 Kano 模型问卷对城市标识系统的使用人群进行问卷调查, 分析统计得到每项使用需求指标的 Kano 质量类型, 结合 Better-Worse 系数方法通过敏感度的计算, 最终得出使用需求的重要度排序。**结果** 发现使用者对城市标识系统的可靠性和易用性有强烈需求, 同时希望增加和完善标识功能, 对数字智能化和地域文化等特性的加入有着较大期待等。**结论** Kano 模型能够较好得出城市标识系统的使用需求, 根据需求质量类型和重要度排序, 可以更有针对性地指导城市标识系统的提升和完善。

关键词: 城市标识系统; 标识功能; Kano 模型; 使用需求

中图分类号: J511; TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)12-0312-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.12.045

The Use Demand of Urban Signage System Based on the Kano Model

LU Ming-qi, ZHOU Bo, TAN Min
(Sichuan University, Chengdu 610065, China)

ABSTRACT: Based on the Kano model, the demand types and importance ranking of urban signage system are obtained, and the urban signage system is promoted and improved in a targeted manner. By means of field investigation, user and expert interview, the demand types and detailed indicators of urban signage system were obtained. Then, Kano model questionnaire was designed and made to investigate the users of urban signage system. Combined with the calculation method of Better-Worse coefficient, Kano demand quality type and demand importance ranking were analyzed and obtained. It is found that users have a strong demand for the reliability and ease of urban signage system use. At the same time, they hope to increase and improve the function of spatial guidance signs, and have expectations for the addition of digital intelligence and regional cultural elements, etc. The Kano model can better get the use demand for urban signage system. According to the demand quality type and importance ranking, it can guide the promotion and improvement of urban signage system more pertinently.

KEY WORDS: urban signage system; signage function; Kano model; use demand

城市标识系统不仅是现代城市必需的基础设施, 也是城市提供的一项公共服务。随着城市化进程的不断加快和城市人口的增加, 城市标识系统的需求在与日俱增^[1]。完善便捷的城市标识系统, 不仅能给市民和游客带来极大便利, 对城市形象塑造、宜居程度的提升也有着重要意义。发达国家很早就意识到标识系

统在城市环境中的重要性, 而标识系统设计也作为独立的学科, 广泛应用于城市的建设和设计当中。

我国的城市标识系统设计伴随着城市建设而起步, 在我国发达的大城市已较为完善, 但更多城市的标识系统设计和管理的普遍滞后, 尤其是中小城市, 存在规范性差、引导性弱、系统性不足、使用不便等问

收稿日期: 2021-02-09

作者简介: 陆明琦(1995—), 男, 贵州人, 四川大学硕士生, 主攻城市规划与设计。

通信作者: 谭敏(1978—), 男, 湖南人, 博士, 四川大学副教授, 主要研究方向为城市规划设计与管理。

题。导致城市标识系统无法发挥正常的导视功能和传达正确的城市空间信息^[2]。城市标识系统作为一项公共服务，其功能应该满足使用者的需求。如何在充分了解使用者需求的基础上，优化和完善城市标识系统设计，提升并保障标识导视功能，在实现城市精细化管理、差异化竞争的当下显得尤为重要。

1 相关概念及研究现状

1.1 城市标识系统

“标识”一词源自英文中的“Sign”，而“Signage system”常被译为“导视系统”或“标识系统”。城市标识系统是将多种类的信息按照规范进行组合重塑，并以传递空间环境信息要素为最终目标而设定的信息系统，一般由多个子系统构成^[3]。城市标识系统的构建一般包括前期功能、版面的设计，标识牌样式规格和材质的确定，中期布局规划和安装，以及后期更新和维护 3 个阶段。

美国早在二战后就完成了一套庞大而完整的城市标识系统设计。20 世纪 80 年代，《日本展示——商业环境设计年鉴》中，日本就正式加入了“标识系统”部分，并积极推行城市标识系统的建设。和发达国家相比，我国城市标识系统长时间以来都被作为城市的辅助系统，在城市规划层面较少予以关注，因而其连续性和整体性都较难得到保证。

国内对于城市标识系统的研究集中在设计领域。首先是城市标识系统艺术化设计的探讨，讨论了标识系统中文化艺术性的融入与地域性的思考^[4]；再者是标识系统设计元素的研究，如文字^[5]、符号元素^[6]等在标识设计中的应用优化；同时，对于弱势群体和特殊人群的人性化使用也进行了研究^[7-8]。亦有学者对标识系统的标准化现状和对策作了探讨^[9]；好的城市标识系统是一个完整的体系，从开始对公众的问卷调查再到最终系统化的制定，是一个完整的过程。从我国目前整体研究来看，以公众需求为出发点的研究目前还较为缺乏，作为同时具有服务和产品属性的城市标识系统，值得从使用者使用需求的角度进行思考。

需要界定的是，在城市标识系统中，公路交通标识系统有明确的要求和规范标准，由交通部门统一规划和实施管理，而建筑室内标识系统因建筑功能的不同，其标识系统在设计上差异较大。考虑到研究的适用性，因此这两类不在本次城市标识系统使用需求的探讨范围。

1.2 Kano 模型

日本东京理工大学教授、著名质量管理专家狩野纪昭受到赫兹伯格的双因素理论启发，于 20 世纪 80 年代正式在《质量》杂志提出 Kano 双维度认知模型。Kano 模型以分析用户需求对用户满意的影响为基础，体现了产品性能和用户满意度之间的非线性关

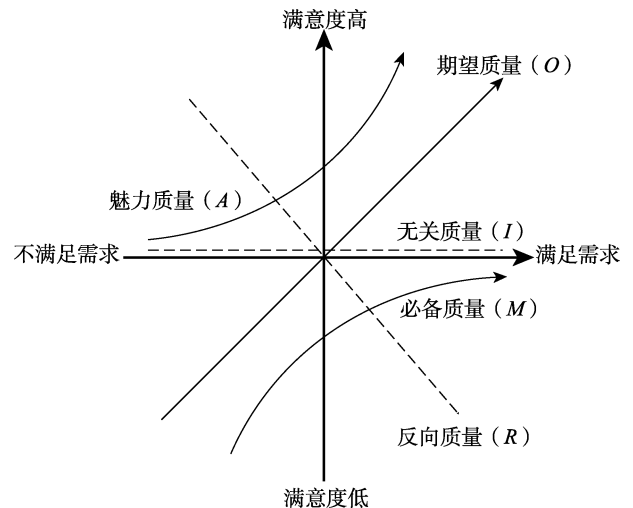


图 1 Kano 模型需求满足程度与用户满意度的关系
Fig.1 The relationship between demand satisfaction and user satisfaction in Kano model

系^[10]，Kano 模型需求满足程度与用户满意度的关系见图 1。

Kano 模型将产品或服务的质量类型分为 5 种。

必备质量 (Must-be Quality)，即当提供此类需求时，使用者满意度不会明显提升，但不提供此类需求时满意度会大幅降低，为必须被保障的基础需求。

期望质量 (One-dimensional Quality)，即当提供此类需求时，使用者满意度会提升，反之则降低。该类应是被优先考虑提升和改进的需求。

魅力质量 (Attractive Quality)，即在实践中，若不提供此类需求，使用者满意度不会降低，但当提供此类需求时，满意度会极大提升。

无关质量 (Indifferent Quality)，即无论提供或不提供此类需求，使用者满意度并不会有明显变化。在条件有限的情况下，可以不优先提供此类需求。

反向质量 (Reverse Quality)，即使用者没有此需求，若提供反而会导致满意度下降。

5 种质量类型需要由 Kano 调查表、评价表、结果表 3 种工具共同挖掘获取，同时 Kano 质量类型也表明，并不是所有要素提供得越多越好，有的要素反而会起到反作用。经过多年来的广泛实践和应用，Kano 模型被证明是一种对用户需求分类和优先排序的有用工具，其被广泛地应用于软硬件产品设计、服务质量研究和用户需求识别等方面。有学者将其运用在公共服务需求决策领域，得出在有限条件下应提供哪些最为急需的公共服务，Kano 模型的需求质量划分结果有利于供给策略的制定^[11-12]。Kano 质量类型评价表见表 1。

要使得服务质量和满意度提升最大化，应剔除反向质量、放松无关质量、保障必备质量、改善期望质量和满足魅力质量。城市标识系统本质上是一种公共服务，同时也是一类设施产品，其最终旨在满足使用者的导视需要，与 Kano 模型的适用性有着较高的契

表1 Kano 质量类型评价表

Tab.1 The analysis of quality results about Kano model

		反向问题				
		我很喜欢	理应如此	无所谓	勉强接受	我不喜欢
正向问题	我很喜欢	Q	A	A	A	O
	理应如此	R	I	I	I	M
	无所谓	R	I	I	I	M
	勉强接受	R	I	I	I	M
	我不喜欢	R	R	R	R	Q

注：A 为魅力质量、M 为必备质量、O 为期望质量、I 为无关质量、R 为反向质量、Q 为可疑结果

合度。本研究使用 Kano 模型，通过问卷对城市标识系统的使用需求进行调查，将各类需求指标进行量化对比，最终筛选得到基于使用者的使用需求质量类型和重要度排序。

2 使用需求质量类型的识别过程

2.1 需求指标的确定

2019 年 10 月至 2020 年 1 月，经过对成都、宜宾、凯里，3 座城市标识系统现状的实地调研和现状梳理，并与当地标识系统的管理部门以及使用人群进行深入地沟通交流，最终将城市标识系统的使用需求划分为功能层面、设计层面、使用层面和特色层面 4 种类型，每个层面又包含具体的指标，共计 37 个。城市标识系统使用需求指标见表 2。

第一，功能层面对城市标识系统的标识功能进行分类，旨在了解使用者对每种标识功能的需求程度。第二，设计层面主要对标识系统版面内容的设计要素进行提取归类，旨在了解使用者对标识版面设计要素的感知程度。第三，使用层面包括可能会影响标识系

表2 城市标识系统使用需求指标
Tab.2 Demand index of urban signage system

类型	编号	需求	说明	类型	编号	需求	说明
功能层面	A1	危险警示	具有危险提示类功能，如有电危险等	使用层面	C1	安装方式	标识系统有着较为灵活的安装方式
	A2	入口提醒	具有设施入口提示类功能，如公共厕所等		C2	布局规划	标识系统具有良好的布局规划
	A3	环境说明	具有对环境进行说明的功能，如公园介绍等		C3	设置数量	标识系统具有合理的设置数量
	A4	应急疏散	具有应急疏散指示类功能，如应急避难场所等		C4	耐用性	标识系统具有良好的耐用性、不易损坏
	A5	信息公示	具有信息公示类功能，如政府信息公开栏等		C5	结构安全	标识系统结构稳固牢靠，降低安全隐患
	A6	设施标注	具有设施标注类功能，如街道办事处等		C6	更新维护	对标识系统及时地更新和维修
	A7	温馨提示	具有温馨提示类功能，如请勿采摘等		C7	醒目识别	标识系统醒目易于识别
	A8	街区导览	具有街区地图导览类功能，罗列附近的重要设施		C8	无障碍使用	标识系统便于无障碍使用
	A9	科普宣传	具有科普宣传类功能，如消防自救知识等		C9	夜间识别性	标识系统在夜间也具备良好的识别性
	A10	公益广告	具有公益广告类功能，如城市精神标语等		C10	清洁情况	标识系统的清洁状况良好
	A11	市政管线	具有市政管线标注类功能，如电力电信等	D1	外观造型	标识系统的外观造型具有艺术设计感	
	A12	路线引导	具有线路引导类功能，如方向距离提示等	D2	整体风格	标识系统具有良好的风格统一性	
设计层面	B1	规格样式	标识系统具有较为统一的规格样式	D3	文化元素	标识系统融入当地文化特色元素	
	B2	排版格式	标识系统具有较为规范的排版格式	D4	趣味性	标识系统具有较好的趣味性	
	B3	内容丰富度	标识系统具有较为丰富的内容信息	D5	儿童友好性	标识系统对儿童的使用较为友好	
	B4	图标箭头	标识系统使用箭头及图标进行强调示意	D6	环境协调性	标识系统与环境有着良好的协调性	
	B5	颜色	标识系统使用颜色要素来进行强调、区分和提示	D7	材料环保性	标识系统使用环保型材料	
	B6	双语标注	标识系统使用双语进行信息标注	D8	数字智能化	标识系统有一定程度的智能数字化功能	
	B7	商业广告	标识系统中含有商业广告内容				

统使用的相关因素，旨在判断哪些因素会给标识系统的日常使用造成不便。第四，特色层面包含各项可以提升标识系统的积极特性，旨在了解何种特性更为符合使用者的期待。

2.2 Kano 问卷设计

问卷包含两部分，第一部分为基础信息问卷，包括性别、年龄、受教育程度和对城市标识系统的使用偏好。第二部分为各项具体指标的 Kano 问卷，Kano 模型问卷形式见表 3，并且设置正向和反向两种问题，均设计 5 级选项，分别为“我很喜欢、理应如此、无所谓、勉强接受、我不喜欢”，根据受调查者的意愿进行填写。

本次问卷采用线上和线下两种发放形式，调研期间共计发放 400 份问卷：成都市 100 份、宜宾市 100 份、凯里市 100 份，网络随机调查 100 份。共计回收有效问卷 390 份，Kano 问卷受访人群特征见表 4。受访者集中在 18~50 岁，受教育程度多在高中至硕士，受访人群对城市标识系统具有较好的认知能力。同时，问卷数量为指标数量的 10 倍，符合问卷数量原则^[13]。

其中，“标识牌使用情况”一项采用排序记分规则，通过权值与频数的计算得出该项的平均综合得分 k ，权值由选项被排列的位置决定，本题 4 个选项参与排序，排序第 1 的选项计为 4 分，第 2 的选项记为 3 分，以此类推。计算公式为：

$$k = (\sum \text{频数} \times \text{权值}) / \text{本题填写次数} \quad (1)$$

2.3 信度及效度检测

使用 SPSS 22.0 软件对城市标识系统使用需求的 Kano 问卷进行信度和效度检测，Kano 问卷信度和效度分析见表 5。总体 Cronbach's α 值为 0.884，其中正向问题为 0.937，反向问题为 0.958，均大于 0.8，说明本次问卷具有良好的信度。效度检测，KMO 测度值为 0.874，大于 0.8，表示适合进行因子分析，且 Bartlett 球体检验统计值显著概率为 0.000，小于 0.01，表示数据适合进行因子分析，具有相关性，且使用主成分分析法的累计方差贡献率为 71.484%，问卷具有较好的结构效度，适合 Kano 模型分析。

2.4 需求质量类型的识别

传统的 Kano 质量分类方法属于二维属性归类，汇总统计各项指标与 Kano 评价表进行对应即可，确定过程较为直接简单。但当两项质量类型的统计数值比较接近时会造成质量属性的误判。由于长时间以来部分城市标识系统管理较为滞后，导致大量使用者已习惯城市的标识系统现状，认为无论提升与否都与其生活出行的影响关系不大，从本次城市标识系统使用需求 Kano 问卷的初步统计结果可以看出，无关质量 (I) 与其他质量较为接近，不利于正确识别出该项

表 3 Kano 模型问卷形式
Tab.3 The Kano model questionnaire form

指标	问题	我很 喜欢	理应 如此	无所 谓	勉强 接受	我不 喜欢
应急	具有此类标识功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
疏散	不具有此类标识功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 4 Kano 问卷受访人群特征
Tab.4 The Kano questionnaire population characteristics

项	指标	数量/得分	占比/排序
性别	男	182	46.7%
	女	208	53.3%
年龄	18 岁以下	3	0.8%
	18~25 岁	261	67.8%
	26~35 岁	46	11.9%
	36~50 岁	72	18.7%
	51 岁以上	6	1.6%
受教育程度	小学	5	1.3%
	初中	19	4.9%
	高中或中专	70	18.1%
	本科或大专	185	47.9%
标识牌 使用情况	硕士及以上	107	18.1%
	手机导航	3.61	1
	标识牌	2.71	2
	询问路人	1.92	3
	自己寻找	1.76	4

表 5 Kano 问卷信度和效度分析
Tab.5 The analysis of Kano questionnaire reliability and validity

项	值	
Cronbach's α 值	全部问题	0.884
	正向问题	0.937
	反向问题	0.958
样本足够多 KMO 测度	0.874	
Bartlett 球体检验	Sig.	0.000
累计方差贡献率		71.484%

指标真正的质量类型。因此，需要引入 Berger 等人提出的 Better-Worse 系数计算方法进行辅助识别^[14-15]。其计算方法为：

$$Better = (O + A) / (M + O + A + I) \quad (2)$$

$$Worse = (O + M) / (M + O + A + I) \times (-1) \quad (3)$$

Better-Worse 系数表示当增加或减少某类需求时，对使用者满意或不满意的影响。Better 系数表示当满足某项需求时使用者的满意程度，Worse 系数则表示当不满足某项需求时，使用者的不满意程度。当 Better 值和 Worse 绝对值均 >0.5 时判定为期望质量 (O)，当 Better 值和 Worse 绝对值均 <0.5 时为无关

表6 城市标识系统需求质量类型统计及分类
Tab.6 Statistics and classification of demand quality types of urban signage system

编号	魅力质量 <i>A</i>	无关质量 <i>I</i>	必备质量 <i>M</i>	期望质量 <i>O</i>	反向质量 <i>R</i>	可疑结果 <i>Q</i>	Better 值	Worse 值	传统分类	B-W 分类
A1	58	121	136	67	6	2	0.327	0.531	<i>M</i>	<i>M</i>
A2	62	108	77	137	0	6	0.518	0.557	<i>O</i>	<i>O</i>
A3	119	143	29	82	4	13	0.539	0.298	<i>I</i>	<i>A</i>
A4	36	139	86	121	0	8	0.411	0.542	<i>I</i>	<i>M</i>
A5	86	208	31	55	2	8	0.371	0.226	<i>I</i>	<i>I</i>
A6	54	178	68	80	2	8	0.353	0.389	<i>I</i>	<i>I</i>
A7	73	189	30	76	18	4	0.405	0.288	<i>I</i>	<i>I</i>
A8	129	110	29	112	0	10	0.634	0.371	<i>A</i>	<i>A</i>
A9	67	240	16	44	21	2	0.302	0.163	<i>I</i>	<i>I</i>
A10	64	226	16	60	20	4	0.339	0.208	<i>I</i>	<i>I</i>
A11	49	197	62	76	2	4	0.326	0.359	<i>I</i>	<i>I</i>
A12	128	80	58	114	2	8	0.637	0.453	<i>A</i>	<i>A</i>
B1	89	232	34	21	14	0	0.293	0.146	<i>I</i>	<i>I</i>
B2	91	202	59	28	10	0	0.313	0.229	<i>I</i>	<i>I</i>
B3	75	250	16	23	26	0	0.269	0.107	<i>I</i>	<i>I</i>
B4	105	131	69	79	4	2	0.479	0.385	<i>I</i>	<i>I</i>
B5	124	140	32	92	2	0	0.557	0.320	<i>I</i>	<i>A</i>
B6	85	244	20	41	0	0	0.323	0.156	<i>I</i>	<i>I</i>
B7	8	152	8	4	218	0	0.070	0.070	<i>R</i>	<i>R</i>
C1	62	286	12	16	10	4	0.207	0.074	<i>I</i>	<i>I</i>
C2	75	170	64	81	0	0	0.400	0.372	<i>I</i>	<i>I</i>
C3	98	202	36	54	0	0	0.390	0.231	<i>I</i>	<i>I</i>
C4	46	85	87	172	0	0	0.559	0.664	<i>O</i>	<i>O</i>
C5	17	98	90	185	0	0	0.518	0.705	<i>O</i>	<i>O</i>
C6	64	58	88	180	0	0	0.626	0.687	<i>O</i>	<i>O</i>
C7	54	125	73	138	0	0	0.492	0.541	<i>O</i>	<i>M</i>
C8	101	130	68	91	0	0	0.492	0.408	<i>I</i>	<i>I</i>
C9	94	98	63	135	0	0	0.587	0.508	<i>O</i>	<i>O</i>
C10	62	105	64	159	0	0	0.567	0.572	<i>O</i>	<i>O</i>
D1	163	153	18	56	0	0	0.562	0.190	<i>A</i>	<i>A</i>
D2	105	185	18	72	6	4	0.466	0.237	<i>I</i>	<i>I</i>
D3	186	157	8	37	0	2	0.575	0.116	<i>A</i>	<i>A</i>
D4	159	168	12	49	0	2	0.536	0.157	<i>I</i>	<i>A</i>
D5	114	178	18	78	2	0	0.495	0.247	<i>I</i>	<i>I</i>
D6	102	155	33	100	0	0	0.518	0.341	<i>I</i>	<i>A</i>
D7	81	190	38	81	0	0	0.415	0.305	<i>I</i>	<i>I</i>
D8	199	131	12	48	0	0	0.633	0.154	<i>A</i>	<i>A</i>

质量 (*I*), 当 Better 值 >0.5 、Worse 绝对值均 <0.5 时为魅力质量 (*A*), 当 Better 值 <0.5 、Worse 绝对值 >0.5 时为必备质量 (*M*)。

通过 Better-Worse 进行分类, 一定程度上弥补了传统分类方法的不足, 但无法判断反向质量 (*R*)。由于反向质量 (*R*) 在实际情况中较少出现, 且能够通过传统分类方法进行快速判断, 所以本研究先通过传统分类识别出反向质量 (*R*) 和可疑结果 (*Q*), 再通

过 Better-Worse 方法进行分类, 能较为全面地对城市标识系统的使用需求质量类型进行识别, 城市标识系统需求质量类型统计及分类见表 6。

从结果来看, 在功能层面, 必备质量 (*M*) 有 2 个, 分别为 A1 (危险警示) 和 A4 (应急疏散); 期望质量 (*O*) 有 1 个, 为 A2 (入口提醒); 魅力质量 (*A*) 为 A3 (环境说明)、A8 (街区导览) 和 A12 (线路引导); 而其余 A5 (信息公示)、A6 (设施标注)、

A7 (温馨提示)、A9 (科普宣传)、A10 (公益广告)、A11 (市政管线) 均为无关质量 (I)。

在设计层面, 不含必备质量 (M) 和期望质量 (O)。魅力质量 (A) 仅有 1 项, 为 B5 (颜色); B7 (商业广告) 为反向质量。B1 (规格样式)、B2 (排班格式)、B3 (内容丰富度)、B4 (图标箭头)、B6 (双语标注) 为无关质量 (I)。

在使用层面, 不含魅力质量 (A)。必备质量 (M) 有 1 项, 为 C7 (醒目识别)。期望质量 (O) 较多, 有 5 项, 分别是 C4 (耐用性)、C5 (结构安全)、C6 (更新维护)、C9 (夜间识别性)、C10 (清洁状况)。其余 C1 (安装方式)、C2 (布局规划)、C3 (设置数量)、C8 (无障碍使用) 均为无关质量 (I)。

在特色层面, 魅力质量 (A) 较多, 共 5 项, 分别为 D1 (外观造型)、D3 (文化元素)、D4 (趣味性)、D6 (环境协调性)、D8 (数字智能化); 其余 D2 (整体风格)、D5 (儿童友好性)、D7 (材料环保性) 均为无关质量 (I)。

可以看到, 对于城市标识系统, 必备质量 (M) 偏向于功能层面, 表示使用者有强烈的功能需求。期望质量 (O) 集中于使用层面, 使用者最为在意标识系统的使用。魅力质量 (A) 总的偏向特色层面, 说明该方面的提升更能满足使用者的期待。而在设计层面多为无关质量 (I), 相比其他指标, 使用者没有表现出足够的在意。

3 使用需求重要度的排序过程

3.1 需求重要度排序规则

使用传统分类结合 Better-Worse 分类的方法对城市标识系统的使用需求指标进行了 kano 质量类型归类, 确定了哪些为必备质量、期望质量、魅力质量、无关质量和反向质量, 但需要进一步对每项指标进行重要度排序, 以便明确其影响程度。对于使用需求重要度的排序按照两个步骤进行。

步骤一, 根据 Kano 模型理论长期实践得到的重要性排序来看, 必备质量 (M) > 期望质量 (O) > 魅力质量 (A) > 无关质量 (I), 可以由此先划分为 4 级。

步骤二, 通过计算 Better-Worse 敏感度数值, 对同一质量类型的使用需求指标进行二次排序。以 Better 值为横坐标, Worse 值的绝对值为纵坐标, 建立需求敏感度矩阵, 并带入各项需求指标, 可以在矩阵中直观呈现出敏感强度。以“R”表示每项指标对使用者影响的敏感度, 其数值大小为该点到矩阵坐标原点的距离, R 值越大则表示敏感度越高, 对使用者影响越大。通过比较 R 值大小进一步确定各项指标需求的重要度。Better-Worse 敏感度矩阵散点图见图 2。

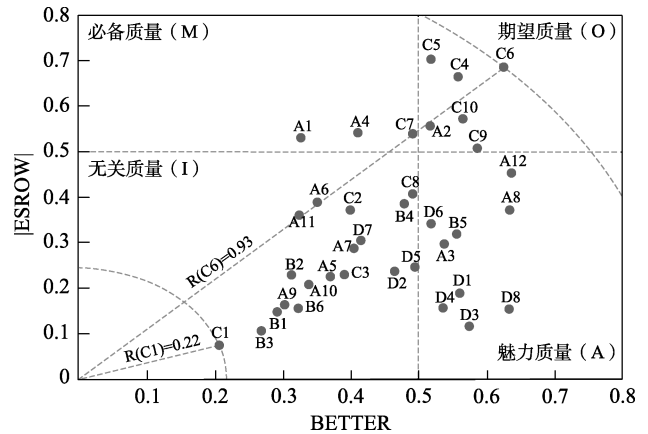


图 2 Better-Worse 敏感度矩阵散点图
Fig.2 Scatter diagram of Better-Worse sensitivity matrix

3.2 需求重要度排序及分析

城市标识系统需求指标敏感度及重要度排序见表 7。第一级必备质量 (M), 重要度最高。从敏感度排序来看, 依次为 C7 (醒目识别)、A4 (应急疏散)、A1 (危险警示)。第二级期望质量 (O), 表示这些是可以极大增加使用者满意度的使用需求指标, 大部分在使用层面, 排序分别是 C6 (更新维护)、C5 (结构安全)、C4 (耐用性)、C9 (夜间识别性)、C10 (清洁情况) 和功能层面的 A2 (入口提醒)。第三级魅力质量 (A) 指标较多, 前 3 项为 A12 (线路引导)、A8 (街区导览) 和 D8 (数字智能化), 而后是 B5 (颜色)、D6 (环境协调性)、A3 (环境说明), 最后是 D1 (外观造型)、D3 (文化元素)、D4 (趣味性)。第四级无关质量 (I) 的指标最多, 其中设计层面的指标排序最为靠后, 城市标识系统需求重要度排序见表 8。总体来看, 使用层面指标的重要度排序最为靠前, 设计层面指标的重要度最低, 功能层面指标的重要度排序略高于特色层面。

单独来看, 在功能层面, A4 (应急疏散)、A1 (危险警示) 为必备质量 (M) 需求, 因此其重要度处于最前。第二位是期望质量 (O) 的 A2 (入口提醒), 其次是魅力质量 (A) 的 A12 (线路引导)、A8 (街区导向) 和 A3 (环境说明)。最后按照敏感度进行综合排序, 依次为: A4 (应急疏散) > A1 (危险警示) > A2 (入口提醒) > A12 (线路引导) > A8 (街区导向) > A3 (环境说明) > A6 (设施标注) > A7 (温馨提示) > A11 (市政管线) > A5 (信息公示) > A10 (公益广告) > A9 (科普宣传)。可以看到, 在设置上, 应着重保障 A4 (应急疏散) 和 A1 (危险警示) 两类标识牌, 重点完善的为 A2 (入口提醒) 标识牌。同时, 增加 A12 (线路引导)、A8 (街区导向) 和 A3 (环境说明) 3 类标识功能可以极大程度地提升使用者的满意程度。

在设计层面, B5 (颜色) 为魅力质量 (A), 位

表7 城市标识系统需求指标敏感度及重要度排序
Tab.7 Demand sensitivity and importance ranking of urban signage system

编号	传统分类	B-W分类	敏感度 R	排序	编号	传统分类	B-W分类	敏感度 R	排序	编号	传统分类	B-W分类	敏感度 R	排序	编号	传统分类	B-W分类	敏感度 R	排序
A1	M	M	0.624	14	A10	I	I	0.397	30	C1	I	I	0.220	36	C10	O	O	0.805	4
A2	O	O	0.761	7	A11	I	I	0.485	27	C2	I	I	0.546	22	D1	A	A	0.593	18
A3	I	A	0.616	16	A12	A	A	0.781	5	C3	I	I	0.453	28	D2	I	I	0.523	24
A4	I	M	0.680	10	B1	I	I	0.327	34	C4	O	O	0.868	3	D3	A	A	0.586	19
A5	I	I	0.435	29	B2	I	I	0.388	31	C5	O	O	0.875	2	D4	I	A	0.559	20
A6	I	I	0.525	23	B3	I	I	0.290	35	C6	O	O	0.929	1	D5	I	I	0.553	21
A7	I	I	0.497	26	B4	I	I	0.615	17	C7	O	M	0.731	9	D6	I	A	0.620	15
A8	A	A	0.735	8	B5	I	A	0.642	12	C8	I	I	0.639	13	D7	I	I	0.515	25
A9	I	I	0.344	33	B6	I	I	0.359	32	C9	O	O	0.776	6	D8	A	A	0.652	11

表8 城市标识系统需求重要度排序
Tab.8 Demand importance ranking of urban signage system

排序方式	重要度排序
功能层面	A4>A1>A2>A12>A8>A3>A6>A7>A11>A5>A10>A9
设计层面	B5>B4>B2>B6>B1>B3>B7
使用层面	C7>C6>C5>C4>C10>C9>C8>C2>C3>C1
特色层面	D8>D6>D1>D3>D4>D5>D2>D7
必备质量 (M)	C7>A4>A1
期望质量 (O)	C6>C5>C4>C9>C10>A2
魅力质量 (A)	A12>A8>D8>B5>D6>A3>D1>D3>D4
无关质量 (I)	C8>B4>D5>C2>A6>D2>D7>A7>A11>C3>A5>A10>B2>B6>A9>B1>B3>C1

列第一。B7(商业广告)为反向质量(R),即标识系统上出现过多的商业广告内容会引发使用者的不满。此外,B4(图标箭头)虽属于无关质量(I)属性,但其敏感度为0.615,属于较高水平,因而在城市标识系统的设计中,可以使用图标和箭头对信息进行强调补充,提升标识信息的直观性。从其他设计层面的指标来看,对于排版格式及内容等并没有较高的敏感度,说明使用者不太在意这些部分或感知程度较低。按照最后设计层面的综合排序依次为:B5(颜色)>B4(图标箭头)>B2(排版格式)>B6(双语标注)>B1(规格样式)>B3(内容丰富度)>B7(商业广告)。

在使用层面,C7(醒目识别)为必备质量(M),排在最前。期望质量(O)排序分别为敏感度排在第1位的C6(更新维护)、第2位的C5(结构安全)、第3位的C4(耐用性)、第4位的C10(清洁情况)、第6位的C9(夜间识别性)。从敏感度排序的前3项来看,城市标识系统的耐用性以及能否被有效维护,其需求程度远高于其他指标。此外,C8(无障碍使用)虽为无关质量(I)但其敏感度仍较高。最后使用层面的综合排序为:C7(醒目识别)>C6(更新维护)>C5(结构安全)>C4(耐用性)>C10(清洁情况)

>C9(夜间识别性)>C8(无障碍使用)C2(布局规划)>C3(设置数量)>C1(安装方式)。

在特色层面,魅力质量(A)最为集中,依次为:D8(数字智能化)、D6(环境协调性)、D1(外观造型)、D3(文化元素)、D4(趣味性),敏感度位列第11、15、18、19、20位,其中D8(数字智能化)是使用者对于标识系统最为期待增加的特性,精心设计的外观造型和在标识系统中融入当地文化元素也是排序较为靠前的需求指标。特色层面的重要度排序依次为:D8(数字智能化)>D6(环境协调性)>D1(外观造型)>D3(文化元素)>D4(趣味性)>D5(儿童友好性)>D2(整体风格)>D7(材料环保性)。

4 结论与建议

通过城市标识系统使用需求的Kano质量类型和重要度排序结果来看,可得到以下结论。(1)在功能层面上,使用者对于安全类和指示类的标识功能需求程度最高,如应急疏散、危险警示和入口提醒。使用者最为期待的是城市标识系统中具有空间引导功能,如线路引导和街区导览,均呈现出强烈的魅力质量属性。而对于像科普宣传、信息公示等含有大量信息内容的标识功能,呈现出较低的需求程度。(2)在设计层面上,使用颜色、图标箭头对信息进行提示、区分和强调,这些能够直接提升标识系统易用程度的设计要素,使用者有非常明显的需求倾向。从重要度的综合排序来看,对于设计层面的其他指标,如排版、规格等,使用者并没有较大程度的关心。但对于标识系统上存在商业广告内容,使用者表现出较大的抵触情绪。(3)在使用层面上,使用者表现出最为强烈的关心和诉求,重要度综合排序的前3项均在此层面中,分别是城市标识系统的醒目识别、更新维护和结构安全,紧随其后的是耐用性和清洁情况,分列第6位和第10位。相比于布局、数量、造型等其他层面的指

标,使用者更关心的是城市标识系统是否能够可靠和持续地使用。(4)在特色层面上,使用者也展现出较大的热情。数字智能化是使用者最希望城市标识系统具备的特性,同时也希望能够融入当地特色文化元素,外观造型具有艺术设计感。而该层面的其他指标如环境协调性、环保材料、儿童友好性等相对来说并不是使用者最为期待的特性。

一是提升和完善标识系统的使用功能。首先应加强标识系统和城市空间要素的结合。目前来看,我国城市标识系统大部分还只有提示、说明和信息展示的功能,空间引导功能普遍存在不足。人性化的城市标识系统需要具备良好的空间引导能力,这也对城市标识系统的设计提出了更高要求,在对城市空间功能进行提炼的同时也要考虑使用者的使用行为和实际需求。根据调查结果来看,空间引导也是最实用、最能直接提高使用者满意度的标识功能类型,因此今后城市的标识系统中可以优先考虑补充或完善此类功能。另外,在标识系统的设计中应积极兼顾老幼残疾、视障等弱势人群的使用特点。此外可以考虑数字智能功能的积极引入,方便根据需求实时调整,使得城市标识系统具有更好的动态适应性。

二是优先使用高效人性的视觉设计要素,有助于标识信息的有效传递。城市标识系统的功能是将城市空间信息进行提取、整合并传达给使用者,因此在标识系统设计时,积极使用颜色、图标、箭头等直观的视觉要素能够提高使用者对信息的敏感程度。同时也要保证设计语言的一致性,图形使用和版面信息应遵守该类型标识的设计规范,减少使用者对信息进行再处理的过程,避免因版面设计差异而带来的识别问题,更有利于信息的快速传达。值得注意的是,要避免和商业广告的结合,标识系统应当保证其功能的高效性,防止广告内容对使用造成影响。

三是着重保障城市标识系统的可靠性和易用性。总的来看,能够被良好地使用是标识系统实现其功能的前提,标识牌的耐用性和安全性是基础保障,因此对标识牌的材料质量和维修维护需要在城市标识系统的设计和实施中重点考虑,建议使用强度高、耐腐蚀的材质,在保证其使用寿命的同时也方便环卫部门进行清洗和防止其他作业部门带来的影响。在前期设计阶段制定统一标准,指导规范实施,对于临时设置、材料强度不高的标识牌要进行定期维护和更新,避免因脱落、损坏而影响使用。同时,在前期进行统一的规划布局,不仅可以减少对街道空间不必要的占用和对交通造成的影响,而且也避免标识系统之间引起的相互干扰。

四是积极融入文化元素,建立具有地域特色的标识系统。城市标识系统在满足导视功能的同时也体现出一个城市对于地域人文的思考,代表了社会的一种

共同精神趋向,是一种群体意识符号。因此在城市标识系统中融入富有当地文化的特色元素,不仅是对城市文脉的有效延续,也积极帮助和展现了城市魅力。被赋予地域个性化的标识系统与城市能有更高的契合度,使城市的整体环境品质得到提升,彰显出城市的人文情怀,同时能够唤起市民对城市的认同感和归属感,凝聚人心。

5 结语

本次研究使用 Kano 模型理论,对城市标识系统的功能、设计、使用、特色 4 个层面的使用需求进行详细的问卷调查,最终得到城市标识系统每个使用需求指标的 Kano 质量类型和重要度排序。以使用需求为出发点的城市标识系统调查研究,有利于在前期设计、中期实施和后期维护上提供针对性的优化方向和措施,提升城市标识系统的使用满意程度,最终促进我国城市标识系统的人性化发展,也为其今后的设计和管理提供参考指导。

参考文献:

- [1] 王越. 交互式理念下城市视觉导视系统设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(16): 249-253.
WANG Yue. Design of Urban Visual Guide System Based on Interactive Concept[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(16): 249-253.
- [2] 王照伟. 城市公共空间的导视系统设计[J]. 包装工程, 2019, 40(4): 283-286.
WANG Zhao-wei. The Design of Guiding System in Urban Public Space[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(4): 283-286.
- [3] 吴端. 针对城市主题事件的城市空间导视系统设计研究[D]. 上海: 同济大学, 2008.
WU Rui. City Theme Event Oriented Signage System Design Research[D]. Shanghai: Tongji University, 2008.
- [4] 倪春洪. 城市文化意象在导视系统中的演绎[J]. 包装工程, 2014, 35(20): 16-19.
NI Chun-hong. Interpretation of Urban Culture Imagery in the Visual Sign System[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(20): 16-19.
- [5] 杨帆, 田军. 城市导视标识系统字体设计功能和需求[J]. 艺术评论, 2015(8): 109-112.
YANG Fan, TIAN Jun. Features and Requirements of Font Design for City Signage System[J]. Arts Criticism, 2015(8): 109-112.
- [6] 肖巍. 导视系统符号元素研究[J]. 包装工程, 2012, 33(20): 136-139.
XIAO Wei. Research on the Symbol Elements of Guidance System[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(20): 136-139.

(下转第 323 页)