

国家卫生城市主观建成环境满意度评价量表的编制及信效度评价*

郑文静¹ 胡跃华^{1△} 张涛² 于石成¹ 刘剑君¹ 么鸿雁¹

【摘要】目的 初步编制国家卫生城市主观建成环境满意度评价量表,并进行信度和效度评价。**方法** 基于政策梳理、专家咨询确定量表的初始条目,通过居民个人访谈结合统计分析方法确定量表的最终条目,利用探索性因子分析主成分分析确定量表的维度,最后使用克隆巴赫系数和分半系数以及验证性因子分析对量表进行信度和效度评价。**结果** 本研究建立了包括 20 个条目的 4 维度量表,分别代表城市生活方式、城市基础功能、城市环境卫生和城市治理四个方面的评价。问卷的克隆巴赫系数为 0.910,分半系数为 0.851;验证性因子分析结果显示各检验量均处于标准范围。**结论** 本研究初步编制的国家卫生城市建成环境满意度评价量表信度和效度良好,应开展量表在人群中的实证研究,进一步验证量表的实际应用价值。

【关键词】 主观建成环境 量表编制 信度评价 效度评价

【中图分类号】 R195 **【文献标识码】** A **DOI** 10.11783/j.issn.1002-3674.2024.02.008

Development and Evaluation of Satisfaction Scale on Subjective Built Environment of China's Hygienic City Initiative

Zheng Wenjing, Hu Yuehua, Zhang Tao, et al (Chinese Center for Disease Control and Prevention(102206), Beijing)

【Abstract】Objective To develop the satisfaction scale on built environment of hygienic city initiative and to evaluate its reliability and validity. **Methods** By using the qualitative research methods including policy analysis, expert consultation, personal interviews, and quantitative method with statistical analysis, the content of the scale was finally determined. Principal component analysis of exploratory factor analysis was used to construct the dimensions of the scales. The reliability and validity of the scales were evaluated with internal consistency reliability, split-half reliability, content validity, surface validity, and structural validity evaluation methods. **Results** A satisfaction evaluation scale comprising of 4 dimensions and 20 items was established. The Cronbach's α coefficient of the satisfaction evaluation scale was 0.91, and the Spearman-Brown splitting coefficients of the scale was 0.851. The results of confirmatory factor analysis showed that all test values were in the standard range, which means that content validity of the scale was good. **Conclusion** The satisfaction scale on the built environment of hygienic city initiative developed in this study has a good reliability and validity. The practical verification of the scale need to be carried out to further explore the applicability of the scale.

【Key words】 Subjective built environment; Scale development; Reliability; Validity

1989 年开始,中国范围内开展了以改善城市卫生面貌为主要手段的国家卫生城市创建行动^[1],最终目的是提高人民群众卫生意识和健康水平。现有研究表明,国家卫生城市的建设在推动城市卫生基础设施建设,加强城市卫生管理,改善城市环境,提高病媒生物防治效果和传染病防治效果,以及提高居民健康水平等方面都起到了积极的作用^[2-5]。但是目前有关卫生城市创建效果的研究证据,主要集中于客观指标的测量,对卫生城市创建覆盖人群主观感受方面的测量,缺乏相关的测量工具和数据支持。

因此,本研究从居民感知的角度,针对国家卫生城市创建的主要措施,开发居民满意度量表,为国家卫生城市建成环境主观评价提供信度和效度良好的测量工具,以期对国家卫生城市主观建成环境进行有效的测量和评价。

对象与方法

1. 研究现场

选择北京市朝阳区的常住居民作为调查对象,北京市朝阳区 2017 年开始启动国家卫生城市创建工作,2020 年正式命名为国家卫生城市。

2. 研究对象

本研究采用网络调查的方式,利用“问卷星”网络平台,分两阶段共收集 1047 份有效问卷,第一阶段共计 499 份有效问卷,用于量表条目的评价和筛选,其中男性 220 人(44.1%),女性 279 人(55.9%),平均年龄 35.24±10.51 岁。第二阶段共计收集 548 份有效问卷,用于问卷的信度和效度评价,其中男性 236 人(43.1%),女性 312 人(56.9%),平均年龄 34.71±10.28 岁。纳入的调查对象需满足以下条件:①在该地区居住满 1 年;②年龄满 18 周岁;③非在校大学生。

3. 研究方法

(1)通过专家咨询、文献研究和政策分析等形式,梳理国家卫生城市创建的主要措施,从居民可感知的角度初步选择 29 个条目作为初始量表条目。

* 基金项目:中国 CDC 公共卫生应急响应机制的运行(131031001000150001);中国卫生城市向健康城市升级的推进模式及政策研究(GJ2-2021-WHOSO-02)

1. 中国疾病预防控制中心(102206)

2. 航天中心医院

△通信作者:胡跃华, E-mail: huyh@chinacdc.cn

(2)邀请社区常住居民,从问题是否容易回答,条目描述的内容是否有歧义等方面,修改问题的表述方式,同时删除普通居民无法作答的问题,如医疗废弃物处理、严重精神障碍患者管理等针对特殊人群或机构的问题,形成包括20个条目的初始量表,建立调查问卷。

(3)利用第一阶段收集的499份有效问卷,综合离散趋势法(CV值<0.2的条目建议删除^[6])、临界比值法(平均得分在低分组和高分组之间差别无统计学意义的条目建议删除^[7])、相关系数法(对应的相关系数小于0.4的条目建议删除^[8])、因子分析法(因子负荷在所有公因子上均小于0.4的条目建议删除^[8]),对保留的20个条目进行统计分析,若同时满足以上任意2条建议的删除标准,则删除该条目。

(4)利用第二部分收集的548份有效问卷,使用Cronbach's α系数和Spearman-Brown分半系数对问卷的内部一致性信度和分半信度进行评价;同时利用验证性因子分析对量表的结构效度进行分析,其中因子载荷系数(路径系数)用于对量表构念效度的评价,模型拟合优度指数(goodness of fit index)包括相对增值适配度指标(CFI、IFI)、绝对适配度指标(χ^2/df 、RMSEA、GFI、AGFI)、简约适配度指标(PNFI、PCFI)三个方面的评价,用于考察理论模型对数据的拟合程度。

4. 统计分析

利用SAS 9.4软件进行数据的统计分析。信度分析方面,使用Cronbach's α系数>0.65^[9]和Spearman-Brown分半系数>0.7^[10]作为量表信度良好的标准;因子载荷系数>0.55^[11-12]代表条目具有良好的构念效度;使用 $\chi^2/df < 3$ 、RMSEA < 0.08、AGFI > 0.9、GFI > 0.9、IFI > 0.9、CFI > 0.9、PNFI > 0.5、PCFI > 0.5^[13]作为

模型结构拟合良好的标准。

结 果

1. 量表条目筛选结果

(1) 离散趋势法

结果显示,每一个条目的CV值均>0.2,显示所有条目敏感性均较好。

(2) 临界比值法

在 $\alpha = 0.05$ 的水平上,A1.4(公共卫生健身设施建设情况)、A2.4(公园绿地建设建设情况)、A4.4(公共厕所建设和管理情况)、B2.6(禁烟控烟活动开展情况)、B4.4(无偿献血工作开展情况)、B5.4(健康饮食活动开展情况)、C1.3(环境卫生治理情况)、C2.3(空气治理情况)、C3.3(饮用水安全保障情况)、C4.3(食品安全保障情况)、D2.3(社区卫生服务中心)11个条目在高分组和低分组人群中的平均得分没有显著性差异。

(3) 相关系数法

由于各条目得分为等级变量,无法直接应用直线相关系数,因此利用Spearman秩相关系数进行判断。结果显示,没有条目的相关系数<0.4。

(4) 因子分析法

因子分析结果显示变量存在相关关系,数据适合进行因子分析(KMO=0.931, Bartlett球形度检验中 $P < 0.01$)。共提取4个公因子(因子特征根>1,同时满足累计贡献率>50%),没有任何一个条目在4个公因子上的因子载荷<0.4。

(5) 条目综合筛选结果

综合以上结果,按照“如果同时达到以上任意2条删除标准,则删除该条目”的筛选标准,20个条目全部保留,见表1。

表1 满意度评价量表条目综合筛选结果

指标	离散趋势法	临界比值法	因子分析	相关系数法	条目综合筛选结果
A1.4 公共体育健身设施建设情况满意度	√	×	√	√	保留
A2.4 公园绿地建设情况满意度	√	×	√	√	保留
A3.3 功能性照明设施完善情况满意度	√	√	√	√	保留
A4.4 公共厕所建设和管理情况满意度	√	×	√	√	保留
A5.4 健康主题场所建设情况满意度	√	√	√	√	保留
A6.5 垃圾分类收集管理落实的情况满意度	√	√	√	√	保留
B2.6 禁烟控烟活动开展情况满意度	√	×	√	√	保留
B3.4 疫苗预防接种工作开展情况满意度	√	√	√	√	保留
B4.4 自愿无偿献血工作开展的情况满意度	√	×	√	√	保留
B5.4 健康饮食活动开展情况满意度	√	×	√	√	保留
B6.4 传染病防控工作开展情况满意度	√	√	√	√	保留
B7.4 病媒生物防治工作开展情况满意度	√	√	√	√	保留
B8.4 垃圾日产日清工作落实满意度	√	√	√	√	保留
C1.3 环境卫生治理工作满意度	√	×	√	√	保留
C2.3 空气治理工作满意度	√	×	√	√	保留
C3.3 饮用水安全保障工作满意度	√	×	√	√	保留
C4.3 食品安全保障工作满意度	√	×	√	√	保留
C5.3 集贸市场规范化管理工作满意度	√	√	√	√	保留
C7.3 流动商贩规范化管理工作满意度	√	√	√	√	保留
D2.3 社区卫生服务中心工作满意度	√	×	√	√	保留

2. 构建量表的结构维度

将提取的四个公因子作为量表结构的四个维度, 分别命名为城市生活方式、城市基础功能、城市环境卫生、城市治理, 详见表 2。

表 2 满意度评价量表因子结构分析

项目	城市生活方式		城市基础功能		城市环境卫生		城市治理	
	条目	载荷	条目	载荷	条目	载荷	条目	载荷
	B2.6	0.464	A1.4	0.733	B8.4	0.522	A3.3	0.593
	B3.4	0.690	A2.4	0.714	C1.3	0.552	C3.3	0.713
	B4.4	0.731	A4.4	0.484	C2.3	0.453	C4.3	0.714
	B5.4	0.623	A5.4	0.725	C5.3	0.738		
	B6.4	0.648	A6.5	0.581	C7.3	0.772		
	B7.4	0.464						
	D2.3	0.440						
特征根	7.294		1.373		1.079		1.024	
贡献率 (%)	36.472		6.863		5.397		5.118	
累计贡献率 (%)	36.472		43.334		48.372		53.850	

3. 量表的信度和效度评价结果

(1) 信度分析结果

本研究对满意度评价量表总的 Cronbach's α 信度系数和四个维度的 Cronbach's α 信度系数分别进行分析, 结果显示量表总的 Cronbach's α 为 0.910, 城市生活方式、城市基础功能、城市环境卫生和城市治理 4 个维度的 Cronbach's α 系数分别为 0.834、0.788、0.742 和 0.663, 均大于 0.65。Spearman-Brown 分半系数为 0.851, 大于 0.7。以上结果均说明量表内部一致性良好。

(2) 结构效度分析结果

① 路径系数分析

研究结果显示, 所有条目的路径系数均大于 0.5, 代表潜变量对各条目的解释能力较好, 说明量表的构念效度良好, 详见表 3。

表 3 满意度评价量表模型路径系数估计结果

条维度目	未标准化 路径系数	标准误	Z	P	标准化 路径系数
B2.6 城市生活方式	1.000				0.587
B3.4	0.937	0.084	11.214	<0.01	0.590
B4.4	0.913	0.077	11.836	<0.01	0.635
B5.4	1.135	0.094	12.131	<0.01	0.658
B6.4	1.282	0.099	12.928	<0.01	0.723
B7.4	1.409	0.112	12.636	<0.01	0.699
D2.3	1.128	0.096	11.777	<0.01	0.631
A1.4 城市基础功能	1.000				0.699
A2.4	0.955	0.071	13.489	<0.01	0.660
A4.4	0.829	0.073	11.306	<0.01	0.544
A5.4	1.106	0.078	14.148	<0.01	0.697
A6.5	1.082	0.078	13.857	<0.01	0.681
B8.4 城市环境卫生	1.000				0.636
C1.3	1.149	0.088	13.044	<0.01	0.703
C2.3	0.851	0.082	10.379	<0.01	0.526
C5.3	0.882	0.076	11.624	<0.01	0.604
C7.3	0.897	0.083	10.807	<0.01	0.552
A3.3 城市治理	1.000				0.523
C3.3	1.557	0.155	10.065	<0.01	0.674
C4.3	1.379	0.134	10.281	<0.01	0.710

② 模型拟合效度评价

模型拟合优度检验结果显示: 绝对适配度指标 $\chi^2/df < 3$, RMSEA < 0.08 , AGFI 和 GFI 均 > 0.9 ; 增值适配度指标 IFI 和 CFI 均 > 0.9 ; 简约适配度指标 PNFI 和 PCFI 也均 > 0.5 。以上结果均说明模型和样本数据之间拟合度好, 模型结构效度高, 详见表 4。

表 4 满意度评价量表验证性因子分析模型拟合结果

指标	χ^2/df	AGFI	RMSEA	GFI	IFI	CFI	PNFI	PCFI
结果	2.28	0.919	0.048	0.937	0.943	0.943	0.780	0.814
评价标准	<3	>0.9	<0.08	>0.9	>0.9	>0.9	>0.5	>0.5

讨 论

政策目标群体对政策和政策实施的态度, 是公共政策有效执行的重要因素, 对于公共政策能否达到预期目标有着重要的影响。韦唐 (Evert Vedung)^[14] 提出的公共政策效果评估的“顾客”导向模式, 研究的主要方向就是面对政策目标群体, 得出“顾客”(目标群体)对政策的看法, 可以对传统的客观评估模式起到很好的补充。国家卫生城市主观建成环境满意度评价量表, 是基于韦唐的“顾客”导向模式, 定位于国家卫生城市政策实施的目标群体, 从居民主观获得或感知的角度, 对国家卫生城市的创建效果进行客观的评价, 为国家卫生城市主观建成环境的测量提供工具, 以期了解政策覆盖人群对政策落实效果的感知程度。

本研究利用量表开发的理论^[15], 在梳理卫生城市创建措施的基础上, 通过专家咨询和普通居民访谈对条目进行初步主观筛选, 保留的条目最终通过定量筛选和评价, 形成包括 20 个条目, 涵盖城市生活方式、城市基础功能、城市环境卫生、城市治理 4 个维度的国家卫生城市主观建成环境满意度评价量表, 用于评价居民对国家卫生城市创建效果的感知程度。其评价结果可以作为客观建成环境测量的有效补充。

量表信度评价结果显示, 国家卫生城市主观建成环境满意度评价量表总的 Cronbach's α 系数以及分半信度系数均符合量表信度系数标准, 证明该量表信度良好。效度分析结果显示, 验证性因子分析中模型拟合优度指数均处于理想值范围内, 量表条目的路径系数均大于 0.5, 表明该量表结构清晰合理, 且稳定性高, 具有良好的结构效度。

由于本研究采取匿名的方式, 通过网络途径收集相关的信息, 因此无法进行重测信度评价。同时, 由于国家卫生城市建成环境评价没有公认有效的量表^[16]作为标准, 因此无法检验新量表与标准量表测定结果的相关性。

综上所述, 本次研究开发的国家卫生城市主观建成环境满意度评价量表信效度良好, 能够作为国家卫

(下转第 206 页)