

国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷编制及信效度评价

董佳鑫¹, 王琦琦¹, 么鸿雁¹, 孙谨芳¹, 亓晓¹, 张东献², 郑文静¹, 刘剑君³

【摘要】 目的 编制国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷并进行信效度检验,为国家卫生城市环境卫生状况主观评价提供可靠适宜的测量工具。方法 通过文献检索、专题小组讨论、访谈法及专家座谈会形成问卷初稿,通过预调查、临界比值法、相关性分析法进行条目筛选,利用探索性因子分析构建问卷维度。利用 Cronbach's α 系数和 Spearman-Brown 系数进行信度考评,采用专家座谈会、验证性因子分析分别对内容效度、结构效度、聚敛效度和区分效度进行评价。结果 最终形成的问卷包括市容环境卫生、重点场所卫生、水卫生、环境卫生管理 4 个维度,共 27 个条目。探索性因子分析结果显示,4 个维度的方差累积贡献率为 60.97%。总问卷的 Cronbach's α 系数 = 0.932, Spearman-Brown 系数 = 0.825。验证性因子分析结果显示,模型的整体拟合度良好 [$\chi^2/df=4.977$ 、拟合优度指数 (GFI) = 0.788、调整拟合优度指数 (AGFI) = 0.748、相对拟合指数 (CFI) = 0.863、增值拟合指数 (IFI) = 0.863、Tucker-Lewis 拟合指数 (TLI) = 0.849、渐进残差均方和平方根 (RMSEA) = 0.087]。结论 编制的国家卫生城市居民环境卫生状况居民满意度问卷具有良好的信度和效度,可作为评价国家卫生城市环境卫生状况居民满意度的测量工具。

【关键词】 环境卫生; 满意度; 问卷; 信度; 效度

【中图分类号】 R193 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1002-9982(2022)09-0776-06

DOI: 10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2022.09.002

Development, reliability and validity evaluation of residents' satisfaction questionnaire on environmental sanitation of National Hygienic City DONG Jia-xin, WANG Qi-qi, YAO Hong-yan, SUN Jin-fang, QI Xiao, ZHANG Dong-xian, ZHENG Wen-jing, LIU Jian-jun. Office of Epidemiology, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

【Abstract】 Objective To evaluate the reliability and validity of a questionnaire on residents' satisfaction with environmental sanitation, and to provide a reliable and appropriate measurement tool for evaluation on environmental sanitation in National Hygienic Cities. **Methods** A preliminary questionnaire was formed by literature retrieval, panel discussion, interview and expert forum. All of the items were selected by pre-survey, critical ratio method and correlation analysis method. The dimensions of the questionnaire were constructed by exploratory factor analysis. Cronbach's α coefficient and Spearman-Brown coefficient were used to evaluate the reliability, and expert forum and confirmatory factor analysis were used to evaluate the content validity, structure validity, convergence validity and discriminate validity, respectively. **Results** A total of 27 items were included in the questionnaire, including city appearance and environmental sanitation, key site sanitation, water sanitation and environmental sanitation management. Exploratory factor analysis results showed that the cumulative contribution rate of variance of the four dimensions was 60.97%. Cronbach's α coefficient and Spearman-Brown coefficient of the total questionnaire were 0.932 and 0.825 respectively. Confirmatory factor analysis showed that the overall fit degree of the model was good [$\chi^2/df=4.977$, Goodness-of-Fit Index (GFI) = 0.788, Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI) = 0.748, Comparative Fit Index (CFI) = 0.863, Incremental Fit Index (IFI) = 0.863, Tucker-Lewis Index (TLI) = 0.849, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.087]. **Conclusion** The questionnaire had good reliability and validity, and it can be used as measuring tool to evaluate residents' satisfaction with environmental health status in national hygienic cities.

【Key words】 Environmental health; Satisfaction; Questionnaire; Reliability; Validity

【基金项目】 中华预防医学会履职运行项目 (2022 年); 中国疾控中心公共卫生应急响应机制的运行 (131031001000210001)

【作者单位】 1 中国疾病预防控制中心流行病学办公室 (爱国卫生工作技术指导处), 北京 102206; 2 海南医学院管理学院, 海南 海口 570100; 3 中国疾病预防控制中心, 北京 102206

【作者简介】 董佳鑫 (1997-), 女, 硕士在读, 主要从事爱国卫生工作研究。

【通信作者】 刘剑君, 男, 研究员, 研究方向: 结核病流行病学。E-mail: liujj@chinaacdc.cn

创建国家卫生城市,是政府实施的一项城市综合整治措施^[1]。居民作为国家卫生城市创建的检验者和受益者,开展居民对国家卫生城市内容创建满意度的研究就显得尤为重要。环境卫生是国家卫生城市建设的一项重要内容,目的在于通过改善城市卫生状况,提高居民生活和居住环境的卫生情况,提升居民居住的幸福感和获得感^[2]。关于国家卫生城市中环境卫生方面的评价研究,大多数是通过环境卫生的结局指标进行测量^[3-4]。虽然国家卫生城市评审标准^[5]是采用“卫生状况满意度(率)”这一指标进行评价,但缺乏合适的居民环境卫生满意度测量工具,从居民角度开展的环境卫生满意度主观评价研究也相对较少。本研究以国家卫生城市评审标准中的环境卫生相关评价内容作为参考,从环境卫生受众的角度^[6],编制居民环境卫生满意度问卷并进行信效度检验,可为政府了解当地环境卫生状况、发现环境卫生问题提供可靠的评价工具。

1 资料与方法

1.1 初始问卷的形成

1.1.1 资料 本研究以国家卫生城市评审标准^[5]中的环境卫生内容分类为参考,结合相关文献^[7-10]、环境卫生相关概念构建问卷条目池。从国家卫生城市评审标准收集得到的环境卫生指标共 14 个,国家文明城市测评体系中环境卫生相关统计指标共 11 个,城市综合管理评价体系中收集得到 11 个指标,环境卫生相关文献中收集 20 个指标,形成初始条目池。

1.1.2 方法 采用专家座谈会的方法,邀请 7 名专家(环境卫生领域专家 3 名、爱国卫生领域专家 4 名)对问卷条目进行评价。修改表达模糊的条目,合并有重复性的条目,对问卷条目进行专业性评价,确定条目设置的合理性。采用面对面访谈法,在海南省海口市美兰区选取 20 位常住居民进行访谈,收集居民对条目的理解难易程度、能否引起歧义、最佳表达方式等方面的反馈及建议。开展专题小组讨论,适当调整条目的语言表达、编排顺序,梳理问卷条目间逻辑,形成国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷初稿。问卷条目采用 Likert 5 级评分法,1 = 非常不满意,2 = 不满意,3 = 一般,4 = 满意,5 = 非常满意。所有条目均采用正向计分,分值越高,表示居民对当地环境卫生的满意度越高。少部分条目采用 4 级评分法,如:非常

及时、较及时、一般、不及时等,为保持与 Likert 5 级评分法赋值的等距性,以“1 = 不及时,2.33 = 一般,3.76 = 较及时,5 = 非常及时”进行赋值。

1.2 预测试

1.2.1 资料 在海南省海口市龙华区、美兰区、琼山区、秀英区选取居民开展问卷调查。2021 年 11 月 17 日至 2021 年 11 月 21 日,由调查员到上述地区各社区主干街道或者人群聚集的场所进行问卷调查,被调查的居民需满足以下条件:①在调查地区居住 6 个月及以上;②年龄 ≥ 18 岁;③有清晰的认知和理解能力;④具有参与问卷调查的意愿。调查工具为国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷初稿。最终共收集得到 334 份问卷,对收集得到的问卷进行项目分析、探索性因子分析,开展专题小组讨论,并对符合上述条目筛选方法中两条及以上删除标准的条目予以删除,最终形成国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷终稿。

1.2.2 方法

1.2.2.1 项目分析法 利用项目分析法进行条目筛选,包括:①临界比值法^[11],以大于总分 P_{73} 、小于总分 P_{27} 分别为高分组和低分组,采用两独立样本 t 检验,求出各条目的临界比值(t 值),以 $t \leq 3.000$ 为条目删除标准;②相关分析法^[11],采用 Pearson 相关分析计算各条目得分与总分的相关系数(r),以 $r < 0.400$ 或 $P > 0.05$ 为条目删除标准。

1.2.2.2 探索性因子分析 运用探索性因子分析探索问卷的维度,进一步筛选条目。探索性因子分析采用主成分分析法,因子旋转选择最大方差法,以特征根大于 1.0 为标准提取公因子。筛选条目的标准为:①特征值大于 1;②碎石检验准则中碎石图出现明显的陡坡;③条目的因子负荷值大于 0.40 且只在一个因子上;④一个因子至少有 3 个以上的条目,且因子内部条目内容一致性较高。

1.3 正式问卷的形成

1.3.1 资料 以国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷终稿为调查工具,在海南省三亚市(吉阳区、天涯区)、琼中市、儋州市选取居民开展问卷调查。2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 10 日,由调查员到各地社区主干街道或者人群聚集的场所进行问卷调查,被调查的居民需满足以下条件:①在调查地区居住 6 个月及以上;②年龄 ≥ 18 岁;③有清晰的认知和理解能力;④具有参与问卷调查的意愿。最终共收集得到 525 份问卷,对收集得到的问

卷进行信效度检验,最终形成国家卫生城市环境卫生状况居民满意度正式问卷。

1.3.2 方法

1.3.2.1 信度评价 信度采用内部一致性信度进行评价,内在一致性信度的常用指标是 Cronbach's α 系数和 Spearman-Brown 系数。若 Cronbach's α 系数在 0.6 - 0.7 为可接受水平; 0.8 为较好水平; 0.9 为很好水平^[12]。Spearman-Brown 系数一般要求在 0.7 以上^[13]。

1.3.2.2 效度评价

(1) 内容效度

内容效度的评价主要通过主观经验判断,本研究采用专家咨询的方法对该问卷的内容效度进行评价。

(2) 结构效度

验证性因子分析^[14]旨在检验结构效度的适切性和真实性。以 $\chi^2/df < 3.000$ 为模型拟合较好; 以拟合优度指数 (*GFI*)、调整拟合优度指数 (*AGFI*)、相对拟合指数 (*CFI*)、增值拟合指数 (*IFI*)、Tucker-Lewis 拟合指数 (*TLI*) 均 ≥ 0.900 为模型路径图与实际数据适配; 以渐进残差均方和平方根 (*RMSEA*) < 0.050 为模型适配度非常好。

(3) 聚敛效度

本研究采用因子载荷、平均方差抽取量 (*AVE*)、组合信度 (*CR*) 来评判问卷的聚敛效度,具体的评价标准为^[15-16]: ①因子载荷在 0.5 以上,聚敛效度良好; ②*AVE* 大于 0.5,聚敛效度良好; 在 0.36 ~ 0.5 之间,可接受。③*CR* 值愈高,表明聚敛效度愈好,一般要求大于 0.6。

(4) 区分效度

采用平均方差抽取量 *AVE* 来评价区分效度,同时因子间的相关系数绝对值均小于 0.5,且相关系数均小于 *AVE* 的平方根,即说明各维度间具有一定的相关性,且彼此之间又具有一定的区分度^[15]。

1.4 质量控制 由经过统一培训的调查员向其介绍调查目的,取得调查对象的知情同意后,由调查对象自行填写。其中,老年人、文化程度较低的居民在调查员的指导下填写问卷。对于条目缺失的问卷,由调查员指导调查对象现场填写,补充完整。

1.5 统计分析 采用统计软件 SPSS 26.0 进行数据分析,运用 AMOS 26.0 软件进行验证性因子分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 预测试收集得到 334 份问卷。其中,男性 179 人、女性 155 人,平均年龄 (37.15 ± 9.45) 岁。在当地居住时长 6 个月 ~ 3 年有 74 人,3 ~ 10 年有 112 人,10 年以上有 148 人。正式调查收集得到 525 份问卷,男性 267 人,女性 258 人,平均年龄 (36.79 ± 9.30) 岁。在当地居住时长 6 个月 ~ 3 年有 79 人,3 ~ 10 年有 153 人,10 年以上有 293 人。

2.2 条目筛选结果 临界比值法结果显示,低分组和高分组各条目得分差异均具有统计学意义 ($P < 0.01$),且各条目的 t 值均大于 3.00。相关分析法结果显示条目 G39 ($r = 0.353$)、G42 ($r = 0.367$) 的相关系数 r 均小于 0.400,酌情删除。

探索性因子分析结果显示,KMO 值为 0.935, Bartlett's 球形检验卡方值为 6165.250, $P < 0.01$,说明此数据适合进行因子分析。经多次探索性分析,最终根据旋转后的成分矩阵,可提取出 4 个公因子,方差累积贡献率为 60.97%。因条目 G39 因子载荷 < 0.400 ,酌情删除。条目筛选结果详见表 1。综合上述结果,G39 条目同时满足 $r < 0.400$ 和因子载荷小于 0.400 的删除标准,予以删除。同时根据因子分析结果以及小组讨论对各维度进行命名,因子 1 为“市容环境卫生”,12 个条目,因子 2 为“重点场所卫生”,6 个条目,因子 3 为“水卫生”,4 个条目,因子 4 为“环境卫生管理”,5 个条目。

2.3 信度和效度评价

2.3.1 信度 对整个问卷的量表条目以及各维度的条目分别进行内部一致可信度检验,得到总问卷的 Cronbach's α 系数为 0.932, Spearman-Brown 系数为 0.825,见表 2。

2.3.2 效度

2.3.2.1 内容效度 通过专家咨询及专题小组的多次讨论,问卷各条目与各维度所要测量的目的内容之间的符合情况较好,故认为该问卷的内容效度较好。

2.3.2.2 结构效度 验证性因子分析结果显示,模型拟合 $\chi^2/df = 4.977$,渐进残差均方和平方根 *RMSEA* = 0.087,拟合优度指数 *GFI* = 0.788,调整拟合优度指数 *AGFI* = 0.748,相对拟合指数 *CFI* = 0.863,增值拟合指数 *IFI* = 0.863, Tucker-Lewis 拟合指数 *TLI* = 0.849。

2.3.2.3 聚敛效度 验证性因子分析结果显示, 差变异 *AVE* 在 0.31 ~ 0.69 之间, 且组合信度 *CR* 均大于 0.4, 各个维度的平均方 大于 0.60, 见表 3。

表 1 国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷的条目筛选结果($n = 334$)

条目	<i>t</i> 值	<i>r</i> 值	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4
D25 公厕设置合理性	14.464*	0.725*	0.800			
E30 垃圾桶保洁情况	16.638*	0.724*	0.795			
E31 垃圾桶设置情况	16.357*	0.723*	0.787			
D24 公厕内设施设置	14.840*	0.734*	0.782			
D23 公厕环境卫生状况	15.771*	0.739*	0.778			
A14 道路路面卫生情况	14.313*	0.693*	0.758			
E29 垃圾分类实施情况	13.712*	0.667*	0.749			
E27 垃圾清运情况	14.849*	0.666*	0.719			
A13 道路平整情况	14.071*	0.686*	0.716			
B17 绿化建设	14.174*	0.742*	0.688			
A11 道路装灯情况	12.756*	0.636*	0.683			
G37 空气质量	14.603*	0.710*	0.669			
H48 娱乐场所卫生	12.140*	0.642*		0.829		
H47 美容美发场所卫生	12.647*	0.678*		0.812		
H49 住宿场所卫生	13.435*	0.697*		0.810		
H50 餐饮场所卫生	13.375*	0.685*		0.760		
H51 火车/汽车站等卫生	13.137*	0.643*		0.729		
H46 农贸市场卫生	11.709*	0.663*		0.719		
C21 施工工地扬尘情况	8.769*	0.487*			0.808	
C20 施工工地噪音情况	8.389*	0.495*			0.751	
G40 汽车鸣笛、广场舞等噪音情况	10.916*	0.569*			0.546	
F33 乱张贴、乱涂乱画情况	7.811*	0.522*			0.502	
F34 小摊占道情况	6.721*	0.417*			0.447	
G41 饮用水黄色浑浊情况	9.484*	0.447*				0.775
G42 饮用水异味情况	5.988*	0.367*				0.744
G43 烧水壶水垢情况	9.295*	0.443*				0.657
G45 河流污染情况	8.068*	0.476*				0.542
特征值			7.485	4.556	2.545	2.487
解释方差(%)			26.73	16.27	9.09	8.88
累积解释方差(%)			26.73	43.00	52.09	60.97

注: * 代表 $P < 0.01$ 表 2 国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷的信度评价结果($n = 525$)

维度	条目数	Cronbach's α 系数	Spearman-Brown 系数
市容环境卫生	12	0.944	0.906
重点场所卫生	6	0.928	0.917
水卫生	4	0.660	0.704
环境卫生管理	5	0.665	0.615
总问卷	27	0.932	0.825

表3 国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷聚敛效度评价结果($n = 525$)

维度	序号	Estimate	AVE	CR 组合信度
市容环境卫生	A11 道路装灯情况	0.689	0.592	0.945
	A13 道路平整情况	0.726		
	A14 道路路面卫生情况	0.683		
	B17 绿化建设	0.740		
	D23 公厕环境卫生状况	0.829		
	D24 公厕内设施设置	0.844		
	D25 公厕设置合理性	0.829		
	E27 垃圾清运情况	0.714		
	E29 垃圾分类实施情况	0.771		
	E30 垃圾桶保洁情况	0.841		
	E31 垃圾桶设置情况	0.853		
	G37 空气质量	0.680		
环境卫生管理	C20 施工工地噪音情况	0.597	0.305	0.685
	C21 施工工地扬尘情况	0.625		
	F33 乱张贴、乱涂乱画情况	0.544		
	F34 小摊占道情况	0.526		
	G40 汽车鸣笛、广场舞等噪音情况	0.455		
重点场所卫生	H46 农贸市场卫生	0.712	0.693	0.931
	H47 美容美发场所卫生	0.858		
	H48 娱乐场所卫生	0.839		
	H49 住宿场所卫生	0.901		
	H50 餐饮场所卫生	0.876		
	H51 火车/汽车站等卫生	0.795		
水卫生	G41 饮用水黄色浑浊情况	0.661	0.375	0.705
	G42 饮用水异味情况	0.585		
	G43 烧水壶水垢情况	0.583		
	G45 河流污染情况	0.617		

2.3.2.4 区分效度 各维度间的相关性均具有统计学意义 ($P < 0.01$)；相关系数绝对值均小于0.5，且均小于所对应的平均方差变异 AVE 平方根，见表4。

表4 问卷各维度间相关系数及 AVE 平方根值结果($n = 525$)

维度	市容环境卫生	环境卫生管理	重点场所卫生	水卫生
市容环境卫生	0.592 ^a			
环境卫生管理	0.267 [*]	0.305 ^a		
重点场所卫生	0.325 [*]	0.223 [*]	0.693 ^a	
水卫生	0.257 [*]	0.224 [*]	0.178 [*]	0.375 ^a
AVE 平方根	0.769	0.552	0.832	0.612

注: * 代表 $P < 0.01$; a (对角线) 为 AVE 评价方差变异抽取量

3 讨论

问卷编制的一般步骤主要包括明确调查目的、提出调查项目、项目筛选、确定项目的提问方式及回答选项、预调查及信效度评价、修改完善等^[17]。本研究旨在编制国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷并进行信效度评价，通过文献研究、专家

座谈会、专题小组讨论等方法形成问卷初稿，开展预调查及正式调查，并利用相关统计学方法完成问卷条目筛选及信效度评价，形成问卷终稿，上述过程符合问卷编制的一般步骤，体现了问卷编制过程的科学性与可靠性。

在确定问卷的项目内容方面，目前关于城市环境卫生居民满意度问卷的维度并不统一。王淑萍^[18]等学者调查了居民对南通市市容环境卫生、绿化美化、购物娱乐场所的卫生、公共厕所卫生、餐饮行业卫生、宾馆旅店卫生、机场车站港的满意度。涂新龙^[19]等学者采用问卷调查的方式，调查了居民对湖北省卫生城市中环卫工作、绿化建设、空气质量、食品卫生状况、自来水卫生质量、社会保障服务等12个方面的满意度情况。本研究以国家卫生城市评审标准中的环境卫生内容维度（市容环境卫生、生态环境卫生、重点场所卫生）为参考，对各部分的环境卫生内容进行了归纳整理，如将上述研究中的“绿化美化、公共厕所卫生等”纳入市容环境卫生维度。经过多次专家咨询和专家座谈会反复讨论，最终确定了“市容环境卫生”（12

个条目)、“重点场所卫生”(6 个条目)、“水卫生”(5 个条目)、“环境卫生管理”(4 个条目)4 个维度、27 个条目的国家卫生城市环境卫生状况居民满意度问卷。

信度^[17]是指测量结果的可靠性、稳定性和一致性。在信度评价方面,本研究评价了该问卷的内部一致性信度和分半信度。结果显示,问卷的 Cronbach's α 为 0.926,参考 Cronbach's α 系数评价标准,得出整个问卷以及各维度条目的信度良好。Spearman-Brown 系数为 0.823,达到相应的要求,认为分半信度良好。

效度^[17]是指观察结果在多大程度上反映了所测对象信息的客观真实性。在效度评价方面,本研究分别对问卷的内容效度、结构效度、聚敛效度和区分效度作了分析测量。问卷的各条目内容均围绕着环境卫生的几大概念内容主题进行编制,各环境卫生内容界限较清楚,同时问卷编制过程中采用专家咨询的方式,严格遵循问卷编制的流程,也保证了本问卷较好的内容效度;验证性因子分析结果显示,模型拟合度各指标与评价标准均有差距,其原因可能是因为本问卷模型复杂度较高。模型复杂度^[20]是代表模型的可估计参数的数量,在模型复杂度较高的情况下, $RMSEA < 0.10$ 是可以接受的,以及 GFI 、 $AGFI$ 、 CFI 、 IFI 、 $TLI < 0.9$ 也是可以接受的。同时,各条目的因子载荷均大于 0.4,说明各维度对应所属条目具有很高的代表性。对于聚敛效度,结果显示本问卷的 AVE 在 0.31~0.69 之间, CR 值均大于 0.6,参考 AVE 和 CR 的评价标准(AVE 大于 0.5,聚敛效度良好;在 0.36~0.5 之间,可接受; $CR > 0.6$,聚合效度良好),认为该问卷的聚合效度尚可。结果表明,各维度间的相关系数小于 AVE 的平方根,表明区分效度较好。

本研究针对环境卫生多个维度内容开展居民满意度评价,利用定性和定量相结合的方法编制测量工具(问卷),不仅可反映当前居民环境卫生满意度状况,同时还可提示当前环境卫生各方面存在的问题,便于后期采用相应措施进行改善。同时经研究分析验证,该问卷的信效度良好,可作为国家卫生城市环境卫生状况居民满意度的评价测量工具。但本研究也存在一些局限性:①由于问卷信息是匿名从问卷星平台中收集的,因此无法进行重测信度评估;②因当前疫情影响,问卷调查的地点选择受限,未来可考虑扩大调查现场以进一步验证该测量

工具;③由于当前对于环境卫生各维度的居民满意度缺乏统一的标准,因此未进行校标效度评价,未来可寻找合适的校标进行评价。

参考文献

- [1] 王春梅,李娜. 济南地区创建国家卫生城市存在的问题及对策研究[J]. 价值工程, 2014, 33(32): 101-101, 102.
- [2] 柴竹青. 国家卫生城市创建绩效评价研究[J]. 财经界, 2018(33): 134.
- [3] 赵赛赛,孙谨芳,元晓,等. 国家卫生城市创建影响评价指标体系研究[J]. 现代预防医学, 2022, 49(6): 1082-1085.
- [4] 许燕,郭俊香,夏时畅,等. 国家卫生城市综合评价指标体系研究[J]. 浙江预防医学, 2016, 28(3): 247-251.
- [5] 全国爱国卫生运动委员会. 全国爱卫会关于印发《国家卫生城镇评审管理办法》和《国家卫生城市和国家卫生县标准》《国家卫生乡镇标准》的通知: 全爱卫发(2021)6 号[EB/OL]. (2021-12-17) [2022-05-19]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s7788/202112/e64e0825521547569fe7d9d8bb426aa1.shtml>.
- [6] Zheng W J, Yao H Y, Liu J J, et al. Developing a Subjective Evaluation Scale for Assessing the Built Environments of China's Hygienic City Initiative[J]. 生物医学与环境科学: 英文版, 2021, 34(5): 372-378.
- [7] 李文祯. 武汉市创建国家卫生城市基线研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2014.
- [8] 朱超男,吴婷婷,杨潇,等. 基于结构方程的环境满意度综合评价模型[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(3): 421-424, 426.
- [9] 李丹婷. 基于多模型的城市市容环境卫生综合评价研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2014.
- [10] 王永星,祝刚,张本界,等. TOPSIS 法在国家卫生城镇创建效果评价中的应用[J]. 当代医学, 2015, 21(24): 6-8.
- [11] 吴明隆. 问卷统计分析实务: SPSS 操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010: 157-296.
- [12] 植凤英,孙月圆,杨旭宗,等. 流动儿童城市适应心理资本问卷编制及信效度分析[J]. 中国健康教育, 2021, 37(8): 695-699.
- [13] 孙振球,徐勇勇. 医学统计学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 485-492.
- [14] 吴明隆. 结构方程模型: Amos 实务进阶[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2013: 128-236.
- [15] 陈维,黄程琰,毛天欣,等. 多维测评工具聚敛和区分效度的 SEM 分析——以领悟社会支持量表为例[J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2016, 41(2): 136-140.
- [16] 黄越,吴亚婷,郭红莲. 医体融合应对青少年近视的协同问卷编制及检验[J]. 中国健康教育, 2022, 38(2): 181-186.
- [17] 李晓松. 卫生统计学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 270-280.
- [18] 王淑萍,俞金恒. 南通市创建国家卫生城市居民满意度调查分析[J]. 职业与健康, 2009, 25(14): 1517-1519.
- [19] 涂新龙,龙荪瀚,谭晓东,等. 湖北省城市居民健康城市建设满意度及影响因素分析[J]. 中国健康教育, 2019, 35(10): 915-919.
- [20] 邱皓政. 结构方程模型的原理与应用[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2009: 91-170.

[收稿日期] 2022-02-07

[本文编辑] 刘彤