

# 基于ISM框架下城市居民生活质量影响因素分析

俞亦心

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年9月26日; 录用日期: 2023年11月10日; 发布日期: 2023年11月17日

## 摘要

本研究运用解释性结构建模(ISM)方法,旨在深入分析城市居民生活质量的关键影响因素以及它们之间的相互关系。经过详尽地系统梳理,我们鉴别出了11个主要因素,并运用ISM方法构建了一个综合性结构模型。研究结果阐明,收入水平、健康保健被确认为直接影响城市居民持续参与意愿的根源性因素。与此同时,教育水平、社会关系和支持、住房条件、就业机会、安全与治安、文化多样性与包容性、社会参与被确认为决定居民参与意愿的中间层因素。此外,社会保障、环境质量这些因素发挥着间接性作用。这一研究的结论对城市规划和政策制定提供了实质性的洞见,有助于提高城市居民的生活质量和城市的可持续发展。研究结果不仅为未来的研究提供了有力的参考,也为决策制定者提供了有益的指导,以促进城市居民在社区中的积极参与。

## 关键词

ISM模型, 城市居民, 生活质量

# Analysis of Factors Influencing the Quality of Life of Urban Residents Based on the ISM Framework

Yixin Yu

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Sep. 26<sup>th</sup>, 2023; accepted: Nov. 10<sup>th</sup>, 2023; published: Nov. 17<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

This study uses the interpretive structural modeling (ISM) method to deeply analyze the key in-

fluencing factors of urban residents' quality of life and their interrelationships. After a detailed systematic review, we identified 11 main factors and constructed a comprehensive structural model using the ISM method. The research results clarify that income levels and health care are recognized as root causes that directly affect the willingness of urban residents to continue participating. At the same time, education level, social relations and support, housing conditions, employment opportunities, safety and security, cultural diversity and inclusivity have been identified as intermediate factors determining residents' willingness to participate. In addition, factors such as social security and environmental quality play an indirect role. The conclusion of this study provides substantive insights into urban planning and policy formulation, which helps to improve the quality of life of urban residents and the sustainable development of the city. The research results not only provide strong references for future research, but also provide useful guidance for decision-makers to promote active participation of urban residents in the community.

## Keywords

ISM Model, Urban Residents, Quality of Life

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

随着城市化进程的不断加速,城市居民的生活质量成为了一个备受关注的话题[1]。城市生活质量的提升不仅关系到居民的幸福感和生活满意度,还直接影响到城市的可持续发展和社会稳定[2]。我国长期以来一直强调构建以人民为中心的服务型政府,如何更有效地满足城市居民对社会治理的期望,以提升他们的生活幸福感,是当前急需解决的挑战[3]。因此,深入研究城市居民生活质量的影响因素,并提出相应的改进策略,具有重要的理论和实际意义[4]。关于城市居民生活质量的研究,我国最早可以追溯到八十年代初期,学者基于政治、经济、国情背景下对居民生活质量展开研究与统计。近年来,越来越多的学者从不同角度对居民生活质量展开研究,有从社会保障角度讨论对居民生活质量的影响,得出较高社会保障能提升居民生活质量的结论[5]。也有从数字化与居民生活质量之间关系进行研究,研究表明数字技术发展在一定程度上给居民生活带来了便利[6]。有从不同群体居民的生活质量影响因素进行研究,主要包括老年人[7]、学生[8]、教师[9]等。本论文的研究目标是基于 ISM 框架,深入分析城市居民生活质量的影响因素,以期构建多层次的解释结构模型。通过深入研究和建模,我们将寻找解决这些问题的途径和策略,为城市规划和政策制定提供科学依据。通过这项研究,我们希望能够为解决城市生活质量问题提供新的见解和方法,为构建更宜居的城市环境和社会体系贡献我们的一份力量。

## 2. 城市居民生活质量影响因素的 ISM 分析

### 2.1. 资料来源与研究方法

#### 2.1.1. 资料来源

关于城市居民生活质量影响因素的研究以城市居民为主要研究对象,采用网络问卷的方式进行了随机调查,研究范围覆盖上海市松江区。在问卷调查中,我们特意选择了不同年龄、不同职业和不同学历

背景的城市居民作为调查样本。研究的数据来源是对问卷调查结果的整理和统计，我们通过在线发布问卷，由被调查者线上填写，最终成功收回 180 份问卷。

### 2.1.2. 研究方法：解释结构模型(ISM 模型)

ISM 模型代表着一种数学拓扑运算的方法，用于简化对复杂社会系统的分析[10]。在研究城市居民生活质量影响因素时，我们需要处理多种复杂的关系。解释结构模型被运用来合理且有效地分析居民采纳行为。ISM 的建模过程包括以下步骤：首先通过问卷调查，收集和总结有关城市居民生活质量的影响因素；然后梳理这些因素之间的逻辑关系，并基于这些关系构建邻接矩阵，进而计算可达矩阵；最后将可达矩阵层次化，形成一个多层次的解释结构模型框架。

## 2.2. 模型建构

通过综合研究和分析现有文献，从中筛选出影响城市居民生活质量的潜在因素。随后，我们进行了一项针对大学生的问卷调查，以从问卷数据中识别物质和非物质因素。最终，ISM 分析小组确定了以下影响因素，详细信息可参见表 1。

Table 1. Factors influencing the quality of life of urban residents

表 1. 城市居民生活质量的影响因素

分类	编码	影响因素	样本量	百分比
非物质因素	S1	社区关系和支持	136	75.6%
	S2	教育水平	115	63.9%
	S3	环境质量	124	68.9%
	S4	安全与治安	105	58.3%
	S5	文化多样性与包容性	82	45.6%
物质因素	S6	住房条件	115	63.9%
	S7	收入水平	107	59.4%
	S8	就业机会	132	73.3%
	S9	健康保健	98	54.4%
	S10	社会保障	70	38.9%
	S11	社会参与	101	56.1%

### 2.2.1. 建立邻接矩阵

基于城市居民生活治理影响因素表 1 的分析，由 ISM 调查访问，进行意见询问，为了保证研究的科学性和合理性，确定了影响因子间的相关性。构建了邻接矩阵 A，这是我们后续模型构建的基础。邻接矩阵 A 用于描述系统内各个因素之间的直接关联性。具体规定如下：如果行因素是  $S_i$ ，列因素是  $S_j$ ，并且  $S_i$  对  $S_j$  有影响，则我们用“1”表示；如果  $S_i$  对  $S_j$  没有影响，则我们用“0”表示。依据邻接矩阵的定义，通过文献研究法对城市居民生活质量的 11 个影响因素进行分析，构建其邻接矩阵 A，如表 2 所示。

**Table 2.** Adjacency matrix of factors influencing the quality of life of urban residents  
**表 2.** 城市居民生活质量影响因素的邻接矩阵

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
S1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
S2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
S3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
S4	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
S5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
S6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
S8	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
S9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
S10	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
S11	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0

### 2.2.2. 计算可达矩阵

可达矩阵  $M$  是一种矩阵，用于表示有向连接图中节点之间通过一定长度的路径是否可以相互到达，其计算方法基于布尔代数运算法则。其公式为  $R = (A+I)^{n+1} = (A+I)^n \neq (A+I)^{n-1} \cdots \neq (A+I)^2 \neq A = I$ ，本研究分析出的可达矩阵如表 3 所示。

**Table 3.** Reachability matrix of factors influencing the quality of life of urban residents  
**表 3.** 城市居民生活质量影响因素的可达矩阵

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
S1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
S2	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
S3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
S4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
S5	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
S6	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
S7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
S8	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
S9	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
S10	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
S11	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1

### 2.2.3. 可达矩阵层级关系划分

基于可达矩阵的定义，我们可以获得以下集合：可以到达各行的列要素的集合，我们称之为“先行集”

(Si)；可以到达各列的行要素的集合，我们称之为“可达集”(Qi)；而行与列相互到达的集合可以表示为  $M1(Si)$  = 先行集(Si)与可达集(Qi)的交集，本研究分析出的可达集、先行集及两者交集结果，如表4所示。

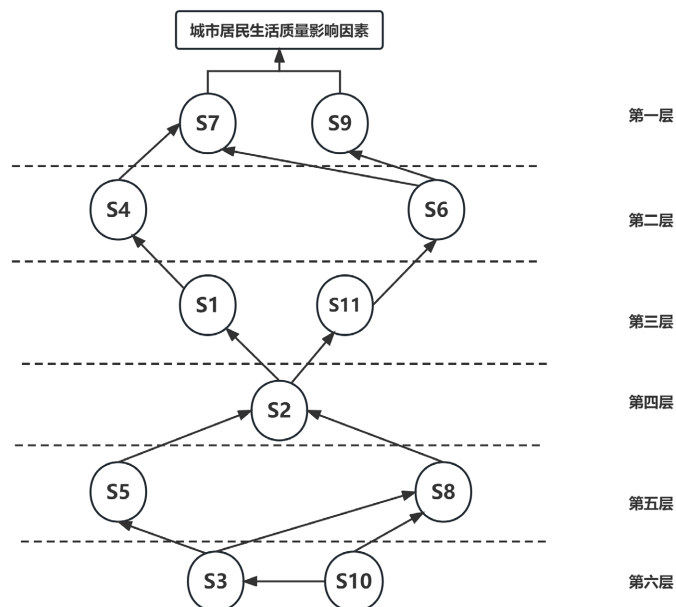
**Table 4.** Reachable set, antecedent set, and their intersection results

**表 4.** 可达集、先行集及两者交集结果

影响因素	R (si)	Q (si)	C (si)
S1	1、4、7、9	1、2、3、5、8、10	1
S2	1、2、4、7、9	2、3、5、8、10	2
S3	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11	3	3
S4	4、7、9	1、2、3、4、5、8、10、11	4
S5	1、2、4、5、7、9	3、5、10	5
S6	6、7、9	3、6、11	6
S7	7、9	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11	7、9
S8	1、2、4、7、8、9	8	8
S9	7、9	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11	7、9
S10	1、2、4、5、7、9、10	3、10	10
S11	4、6、7、9、11	3、11	11

#### 2.2.4. 解释结构模型构建

以上为ISM模型为基础进行分析。城市居民生活质量影响因素共分为六层，如表3所示。根据计算结果，把影响因素分为三个等级：根源性因素、中间层因素、间接性因素。其中S7、S9为根源性因素；S4、S6、S1、S11、S2、S5、S8、S11为中间层因素；S3、S10为间接性因素，如图1所示。



**Figure 1.** Deconstructive model of factors influencing the quality of life of urban residents

**图 1.** 城市居民生活质量影响因素解构模型

### 3. 结果分析

根据 ISM 分析可以看出，城市居民生活质量的影响因素形成了一个复杂的六级逐级结构，反映了各个因素之间的层次和递阶关系。本研究从根源性因素、中间层因素和间接性因素三个方面进行了分析。

#### 3.1. 影响城市居民生活质量的因素

##### 3.1.1. 根源性因素

影响城市居民生活质量的根源性因素有收入水平、健康保健。首先，收入水平直接决定了居民的经济稳定和社会地位，影响其能否满足基本需求，如住房、教育和食品。较高的收入水平通常意味着更多的选择和生活质量。其次，健康保健对于城市居民至关重要，因为它直接影响着他们的身体健康和生活方式。容易获得的医疗服务和健康保险可以提供及时治疗和预防措施，有助于提高居民的生活质量。综上所述，在城市环境中，收入水平和健康保健是决定生活质量的两个根本要素。

##### 3.1.2. 中间层因素

影响城市居民生活质量的中间层因素有很多，主要包括教育水平、社会关系和支持、住房条件、就业机会、安全与治安、文化多样性与包容性和社会参与。这是因为城市生活的复杂性，这些因素相互交织，共同塑造了一个人的生活体验。教育水平决定了个人的知识和职业机会，社会关系和支持网络可以提供情感和社会支持，政府治理与服务决定了城市的基础设施和公共服务水平，住房条件和就业机会直接关系到生活的舒适度和经济状况，而安全、娱乐设施、文化多样性与包容性则影响着城市的吸引力和居住体验。因此，这些中间层因素共同构成了城市居民生活质量的关键组成部分。

##### 3.1.3. 间接性因素

影响城市居民生活质量的间接性因素有社会保障、环境质量。一方面，社会保障体系提供了居民在面对生活不确定性时的安全网，包括医疗保险、失业救济、养老金等。这些支持措施可以减轻个人和家庭的财务压力，增加了生活的稳定性和可预测性，从而提高了生活质量。另一方面，环境质量直接影响居民的健康和生活舒适度。清洁的空气和水源、绿化和公共休闲空间的充足、减少污染和噪音都有助于提供更健康、更宜居的城市环境。良好的环境质量不仅有益于身体健康，还增加了居住城市的吸引力，有助于降低压力水平，提高居民的生活满意度。因此，社会保障和环境质量作为间接性因素，通过为居民提供经济安全和良好的生活环境，对城市居民的生活质量产生深远而积极的影响。

#### 3.2. 影响城市居民生活质量因素的分析

基于 ISM 框架对于问卷进行分析，我们可以得出：首先，在城市居民生活质量影响因素的分析中，根源性因素占据着关键位置。其中，收入水平被认为是最主要的因素之一。研究结果表明，高收入与较高的生活满意度之间存在显著正相关关系。具体而言，高收入家庭的生活质量评分平均高于低收入家庭。个体和家庭的收入水平直接影响到他们的基本需求满足程度，如食品、住房和医疗保健。较高的收入通常意味着更多的选择和更高的满意度。

其次，我们需要考虑中间层因素，它们在城市居民的生活中扮演着桥梁的角色。研究结果表明，教育水平与生活质量评分之间存在正相关关系。教育水平、社会关系和支持、政府治理与服务、住房条件、就业机会、安全与治安、生活与娱乐设施、文化多样性与包容性以及社会参与，这些因素共同构成了城市居民的生活环境。它们相互交织，共同塑造着居民的日常体验。

最后，在影响因素的分析中，我们不能忽视间接性因素的作用。研究结果表明，社会保障的有效性对于城市居民的生活满意度产生了积极影响。高水平的社会保障系统与更高的生活质量评分相关联。社



会保障和环境质量是这些因素中的代表。社会保障体系为居民提供了安全网，减轻了生活中的不确定性。而优质的环境则有助于提高居民的身心健康，增强了他们的生活满意度。

总之，这三个层次的因素相互交织在一起，共同影响着城市居民的生活质量。从根源性因素到中间层因素再到间接性因素，它们构成了一个复杂的网络，塑造了城市居民的生活现实环境。因此，全面理解和分析这些因素的相互关系对于提高城市居民的生活质量至关重要。

## 4. 提高城市居民生活质量的对策建议

### 4.1. 完善城市基础设施

为了提高城市居民的生活质量，必须致力于完善城市基础设施。首先，我们应投资于交通基础设施的改善，包括道路、桥梁和公共交通系统的升级。这将有助于减少交通拥堵，提高出行效率，同时降低交通事故率[11]。其次，绿化和公共空间的建设至关重要，以提供居民休闲、锻炼和社交的场所，同时改善城市的空气质量。此外，供水和排水系统的升级是确保清洁饮用水供应和环境保护的重要一步[12]。最后，数字基础设施的发展将促进城市服务的数字化，包括电子政府和在线教育，为居民提供更便捷的服务。通过这些举措，我们可以为城市居民创造更健康、便利和宜居的生活环境。

### 4.2. 社会服务体系的优化

社会服务体系对于城市居民生活质量也有重要影响。因此，对城市公共服务系统进行优化，是改善城市公共服务系统的必然选择。首先，我们应该加强医疗和卫生服务，确保每位居民都能获得高质量的医疗保健，包括易于访问的医院和诊所。其次，教育体系也需要改进，提供优质的学校和教育资源，以培养未来的领袖和专业人才。社会住房政策也应得到关注，以确保低收入家庭能够获得合适的住房，提高社会公平性。此外，社会服务部门应该更加高效，以更好地支持那些需要帮助的人[13]。最后，鼓励社区参与和志愿者活动，以建立更加紧密和支持性的社区网络。通过这些改进，我们可以创建一个更加包容和繁荣的城市，提高居民的生活质量。

### 4.3. 环境保护与可持续发展

为了提升城市居民的生活质量，我们迫切需要专注于环境保护与可持续发展。首先，采取措施减少污染源，包括工业排放和交通尾气，以改善空气质量。同时，加强废物管理和回收系统，降低废物产生，减少对垃圾填埋场的依赖。其次，推动可再生能源的使用，减少对化石燃料的依赖，降低碳排放，助力应对气候变化。城市规划也应着眼于绿色空间和可持续城市设计，以促进生态平衡和可持续交通方式的发展。最后，教育和宣传环保意识至关重要，唤起市民对环境问题的重视，鼓励采取更环保的生活方式。通过这些措施，我们可以确保城市的可持续发展，同时保护和改善我们的自然环境，提高居民的生活质量。

### 4.4. 公共参与与社会和谐建设

实现城市居民生活质量的提高不仅需要改善基础设施、优化社会服务和环境保护，还需要积极促进公共参与和社会和谐。首先，建立更加开放和透明的政府机制，鼓励市民参与政策制定和城市规划过程。通过举办公众听证会、市民咨询和线上平台，确保每个人都有机会表达他们的声音和意见。其次，加强社区建设和文化交流。通过组织社区活动、文化节庆和艺术展览，增强社区凝聚力，促进不同文化和背景的人们之间的交流和理解。建立社会和谐的基础是尊重多元性和包容性。另外，关注社会问题，如贫困、失业和社会不平等。制定政策措施，支持弱势群体，帮助他们融入社会，获得平等的机会[14]。最后，教育和媒体在培养公民责任感和社会和谐方面发挥着关键作用。加强公民教育，教导人们关心他人和环

境,同时提高媒体的社会责任感,传播积极的价值观。通过以上措施,我们可以促进公共参与,建设更加和谐的社会,提高城市居民的生活质量,并创造一个更具包容性和积极向上的城市环境。

## 5. 总结与讨论

在本研究中,我们使用 ISM 框架对城市居民生活质量的影响因素进行了详尽地分析。我们将这些因素分为三个层次:根源性因素、中间层因素和间接性因素,并依次探讨了它们在城市居民的生活中的作用。首先,有很多因素会对城市居民生活质量产生影响,其中较为显著的是居民自身的收入水平、健康保健。另外,教育水平、社会关系和支持、住房条件、就业机会、安全与治安、文化多样性与包容性和社会参与有重要的影响;此外,社会保障、环境质量也是影响城镇居民生活品质的间接因素。通过结合我国城镇居民的实际情况,对城市居民群体进行分析,从众多因素出发,运用问卷法对城镇居民进行了研究,提出具有影响的因素。但是,对城市居民生活品质的影响因素很多,没有一一列举出来,这是文章的局限性,在未来的研究中,我们还可以通过更多的方式来探索城市居民生活品质的影响因素。

通过深入分析这些因素之间的相互关系,我们认识到城市居民的生活质量是一个复杂而多维的概念,受多个因素共同影响。我们的研究结果为城市规划和政策制定提供了有益的参考,强调了改善收入分配、教育、社会支持、治理和环境等方面的重要性。此外,我们还强调了不同因素之间的互动和平衡,以实现全面的生活质量提升。然而,值得注意的是,每个城市都具有独特的文化、社会和经济背景,因此需要根据具体情况调整政策和干预措施。未来的研究可以进一步深入研究这些因素之间的复杂关系,以更好地指导城市规划和政策决策,促进城市居民的生活质量提升。

## 参考文献

- [1] 郭娟. 我国城市居民生活质量的客观评价与分析[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安财经大学, 2020.
- [2] 冯佳宁. 基于多源数据的城市居民生活质量空间结构研究——以重庆市主城区为例[J]. 城市住宅, 2021, 28(9): 67-70.
- [3] 周明月, 施新玲. 江苏省居民生活高质量发展水平及均衡性研究[J]. 中国商论, 2022(19): 109-112.
- [4] 李柏明. 北京市城镇居民社会生活质量影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都经济贸易大学, 2018.
- [5] 褚雷. 公共政策视域下的基本医疗保险与居民幸福感研究[D]: [博士学位论文]. 济南: 山东大学, 2021.
- [6] 曾媛. 数字普惠金融对居民生活质量的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2022.
- [7] 冯运红, 李小平, 张忆雄. 贵州不同医养结合模式下老年人生活质量及其影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(18): 4601-4604.
- [8] 蔡文伯, 何俐瑛. 城市学生生活质量影响因素的实证分析[J]. 教育与教学研究, 2020, 34(10): 71-84.
- [9] 范明丽, 刘佳. 幼儿园教师工作生活质量与工作投入的关系: 组织承诺的中介作用[J]. 学前教育研究, 2022(8): 68-82.
- [10] 朱飞. 基于模糊 ISM 模型的城市文化魅力度提升路径研究[J]. 无锡商业职业技术学院学报, 2023, 23(1): 47-54.
- [11] 苏小明, 骆培聪, 李欣然, 等. 旅游业发展与城镇居民生活质量提升耦合协调研究——以福建省为例[J]. 福建师范大学学报(自然科学版), 2022, 38(3): 102-112.
- [12] 朱欢, 王鑫. 空气质量、相对剥夺与居民生活满意度[J]. 软科学, 2022, 36(2): 71-77.  
<https://doi.org/10.13956/j.ss.1001-8409.2022.02.11>
- [13] 国丽华. 中国城市居民生活质量的统计评价与等值化路径研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2021.
- [14] 陈利. 我国居民生活质量水平测度与影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 中南财经政法大学, 2021.