

# 积极老龄化背景下老年友好环境指标研究

## ——以浙江省为例

诸侠鸣

浙江理工大学法政学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2023年11月8日; 录用日期: 2023年11月28日; 发布日期: 2024年2月7日

### 摘要

随着老龄化程度的加深, 老年人的生活质量需要引起关注, 而建设老年友好环境关系对提升老年人的晚年生活质量有着非常重要的作用。本文在积极老龄化的背景下, 结合国内外的相关理论研究, 提出了老年友好环境的概念, 并筛选出相关指标, 根据数据分析老年友好环境中的各项指标对老年人口的影响程度。基于浙江省2007~2020年统计年鉴数据, 采用灰色关联分析法分析各指标与老年人口比例的相关程度, 并对最终得出的系数进行聚类分析。研究结果发现, 各项指标均与老年人口比例成正相关, 且住房、文化因素中的城镇居民人均住房面积、公园数量、非租赁住房比例指标与老年人口比例的关联程度最大。最后, 基于研究结果进行深入的讨论: 老年友好环境中的各项指标与老龄化程度是相互影响的关系, 文化生活和居住环境的改善可以较大程度地满足老年人心理、生理的双重需求, 从而提升老年人的晚年生活质量。同时, 老龄化程度的加速也促进居住环境的改善以及推动相关文化产业的发展。

### 关键词

积极老龄化, 老年友好环境, 灰色关联分析, 聚类分析

# Research on Indicators of Age-Friendly Environment in the Context of Positive Aging

## —Taking Zhejiang Province as an Example

Xiaming Zhu

School of Law and Politics, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou Zhejiang

Received: Nov. 8<sup>th</sup>, 2023; accepted: Nov. 28<sup>th</sup>, 2023; published: Feb. 7<sup>th</sup>, 2024

### Abstract

With the deepening of aging, the quality of life of the elderly needs to be paid attention to, and the

文章引用: 诸侠鸣. 积极老龄化背景下老年友好环境指标研究[J]. 运筹与模糊学, 2024, 14(1): 1-13.

DOI: 10.12677/orf.2024.141001

construction of an age-friendly environmental relationship plays a very important role in enhancing the quality of life of the elderly in their later years. In this paper, in the context of active aging, combined with relevant theoretical research at home and abroad, the concept of age-friendly environment is proposed, and relevant indicators are screened to analyze the degree of influence of indicators in age-friendly environment on the elderly population according to the data. Based on the statistical yearbook data of Zhejiang Province from 2007 to 2020, gray correlation analysis was used to analyze the degree of correlation between each indicator and the proportion of the elderly population, and the final coefficients were analyzed by clustering. The results of the study found that all indicators are positively correlated with the proportion of elderly population, and the indicators of per capita housing area of urban residents, the number of parks, and the proportion of non-rental housing among housing and cultural factors have the greatest degree of correlation with the proportion of elderly population, and finally, based on the results of the study, in-depth discussions are carried out: the indicators in the age-friendly environment are in a relationship of mutual influence with the degree of aging, and the improvement of the cultural life and the living environment. The improvement of cultural life and living environment can satisfy the psychological and physiological needs of the elderly to a greater extent, thus enhancing the quality of life of the elderly in their later years, and at the same time, the acceleration of the degree of aging also promotes the improvement of the living environment as well as the development of the related cultural industry.

## Keywords

Active Aging, Age-Friendly Environment, Gray Correlation Analysis, Cluster Analysis

Copyright © 2024 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. 问题的提出

### (一) 研究背景

人口老龄化已经成为世界普遍关注的一个问题。浙江省当前老龄化形势依旧十分严峻。根据浙江省第七次人口普查数据, 1990年时老年人口比重仅有6.83%, 属于“成年型”结构, 老少比仅有29.33%, 年龄中位数也在20~30岁之间。而到了2020年, 65岁及以上老年人口比重已达到了13.27%, 老少比高达98.66%, 年龄中位数也超过了40岁(见表1), 显然已经从“成年型”结构转变为“老年型”结构。此外, 与2010年相比, 浙江省常住人口增长了18.63%, 而60岁以上老人在十年间增长了59.72%, 65岁以上老人增长了68.4%(见表2)。该表可以看出, 浙江省不仅老年人口基数大, 并且老年人口的增长速度远高于总人口的增长速度。在60岁以上老年人口的年龄构成中, 每个年龄段的老年人口总数均在上涨, 其中, 60~69岁的老年人口比重在20年间由55.27%上涨至55.96%, 70~79岁的老年人口比重由34.27%下降至29.52%, 80岁以上的老年人口比重由10.45%上涨至14.52%(见表3)。可见, 浙江省老年人口呈现出高龄化趋势。由此可知, 浙江省的老龄化程度还在持续加深, 预计到2025年浙江省60岁及以上老年人口总数将达到约1500万, 占总人口比例28%左右。

随着老年人口数量的大幅增加, 特别是高龄、残疾、独居等老年人口的增长, 社会对养老设施、医疗保障、休闲娱乐等方面的需求也日益增长。这些变化进一步加重了家庭养老的负担, 同时也加大了社会保障和老年公共服务的供给压力。面对日益严峻的人口老龄化问题, 我国乃至国际社会都积极应对, 制定了一系列相关政策以应对挑战。其中, “积极老龄化”是其中一项与当代社会发展趋势相契合的政

策。它不仅是一个国家政策方针的体现，更是全球老年人所追求的共同目标。这一概念最早在 1997 年西方七国丹佛会议上被提出，它强调老年人应根据自己的需要、意愿和能力参与社会、经济和文化生活，以提升他们的生活质量[1]。在积极老龄化的背景下，“老年友好城市”、“老年友好社区”等创新概念不断涌现并逐步完善。但无论是从城市还是社区角度出发，这些概念都强调关注环境因素对老年人生活的影响。老年友好环境的建设关系到老年人晚年的生活质量，更关系老年人与社会环境的相互适应与协调，是积极应对人口老龄化的一项重要措施[2]。对此，本文在积极老龄化的背景下，基于浙江统计年鉴的相关数据，运用灰色关联分析法探究老年友好环境中的各项指标数据和老年人口比例之间的关联度，为积极推进老年友好环境建设提供参考和决策依据。

**Table 1.** Criteria for the division of population age structure types and changes in the age structure of the population in Zhejiang Province

**表 1.** 人口年龄结构类型划分标准及浙江省人口年龄结构变化情况

| c                    | 划分标准   |       |        | 年份    |       |       |       |
|----------------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
|                      | 年轻型    | 成年型   | 老年型    | 1990  | 2000  | 2010  | 2020  |
| 老年人口比重%<br>(65 岁及以上) | 4 以下   | 4~7   | 7 以上   | 6.83  | 8.92  | 9.34  | 13.27 |
| 少儿比重%<br>(0~14 岁)    | 40 以上  | 30~40 | 30 以下  | 23.29 | 18.06 | 13.21 | 13.45 |
| 老少比(%)               | 15 以下  | 15~30 | 30 以上  | 29.33 | 49.42 | 70.69 | 98.66 |
| 年龄中位数(岁)             | 20 岁以下 | 20~30 | 30 岁以上 | 27.70 | 33.26 | 36.59 | 40.30 |

**Table 2.** Number and growth of resident and elderly population in Zhejiang Province

**表 2.** 浙江省常住人口及老龄人口人数及增长情况

| 年份   | 常住人口    |       | 60 岁以上人口 |       | 65 岁以上人口 |       |
|------|---------|-------|----------|-------|----------|-------|
|      | 人数(万人)  | 增长(%) | 人数(万人)   | 增长(%) | 人数(万人)   | 增长(%) |
| 1990 | 4144.60 | -     | 430.38   | -     | 282.96   | -     |
| 2000 | 4593.07 | 10.82 | 566.92   | 31.72 | 409.86   | 44.85 |
| 2010 | 5442.69 | 18.50 | 755.86   | 33.33 | 508.17   | 23.99 |
| 2020 | 6456.76 | 18.63 | 1207.27  | 59.72 | 856.63   | 68.40 |

**Table 3.** Age composition of the elderly population aged 60 and above in Zhejiang Province

**表 3.** 浙江省 60 岁及以上老年人口年龄构成

| 年份   | 60~69 岁 |       | 70~79 岁 |       | 80 岁及以上 |       | 100 岁及以上人数(万人) |
|------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|----------------|
|      | 人数(万人)  | 比重(%) | 人数(万人)  | 比重(%) | 人数(万人)  | 比重(%) |                |
| 2000 | 313.36  | 55.27 | 194.30  | 34.27 | 59.26   | 10.45 | 0.05           |
| 2010 | 399.76  | 52.89 | 248.80  | 32.92 | 107.30  | 14.20 | 0.12           |
| 2020 | 675.54  | 55.96 | 356.43  | 29.52 | 175.31  | 14.52 | 0.38           |

注：表 1、表 2、表 3 数据均来源于浙江省第七次人口普查数据。

## (二) 研究框架

老龄化的程度可以通过老年人口的比例来直观地体现。本文的目标是建立一个指标架构来研究老年友好环境与老龄化之间的相互关系。首先，本文基于浙江省老龄化的现状，参考了国内外城市以及学术界的研究和实践，明确了研究的目的和方向。接下来，在现有的研究基础上，本文建立了一个老年友好环境指标框架，并筛选了相关的指标进行进一步的构建。通过收集并处理对应的数据，本文运用灰色关联分析法对指标与老年人口比例之间的相关程度进行了量化分析。最后，根据得出的结果进行讨论，深

入挖掘老年友好环境与老龄化之间的内在联系(见图 1)。

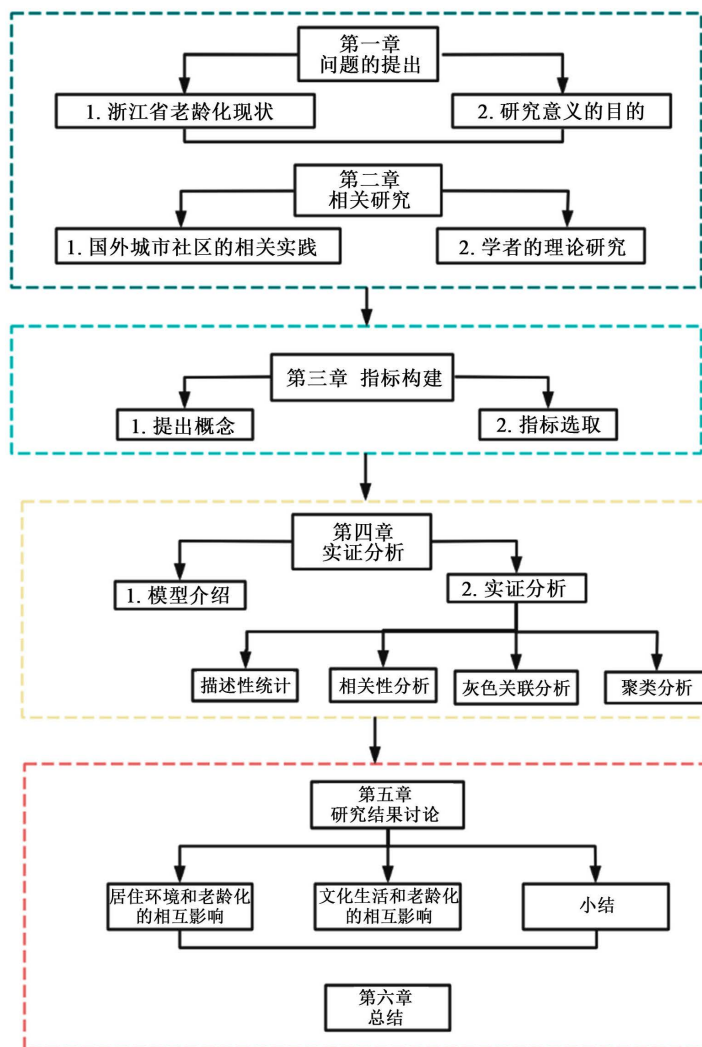


Figure 1. Analytical framework  
图 1. 分析框架

## 2. 老年友好环境的相关研究

“老年友好环境”不局限于社区或城市，它是一个相对广泛的概念，对其的相关研究结果可以运用到许多区域，包括乡村、社区、省市甚至国家。关于“老年友好环境”，国内外不同学者研究的层次以及方法各不相同。

随着人口老龄化的加速，老年友好环境的建设引起了各国的重视。2002年，世界卫生组织(WTO)在第二届联合国老龄问题世界大会上公布了积极老龄化政策框架，该框架确定了可能受公共政策影响的六种积极老龄化“决定因素”：健康、行为、个体、社会、经济 and 身体[3]。各个国家在此基础上对老年友好环境建设开展了相关的实践。加拿大公共卫生部于2015年发布了《老年友好社区评估指南》，为社区提供了如何使用指标来衡量进展和评估其老年友好举措的实用信息。该指南不仅提供了关于使用指标如何以及为什么可以加强社区老年友好举措的信息，还提供了一个具体的、可衡量的指标菜单，这些指标

适用于社区生活的八个领域，帮助解决老年友好社区建设中遇到的问题[4]。秋田县作为日本首批加入世界卫生组织全球老年友好城市和社区网络的城市之一，开展了许多项目鼓励老年人参与社会活动，包括一枚硬币巴士服务、老年志愿服务系统和老年电影节。此外，在秋田成立了代际友谊俱乐部，该俱乐部人员下至 20 岁，上至 80 岁，旨在增进各代人之间的友谊，加强秋田市的社会网络。通过一系列活动，进一步促进代际交流，帮助老年人继续被视为有价值和有知识的人。该小组已经创建了公开的社区空间，当地居民可以在这里聚会并参加活动[5]。美国纽约从社区和公民参与、住房、公共空间和交通以及健康和社会服务四个方面建设老年友好环境。纽约市老年友好进展报告指出，纽约市所采取的策略是通过参与社区咨询来确定需要解决的问题，并通过公共或私人合作关系制定解决方案。该策略正日益被世界各地的其他城市视为准备应对老龄化加剧的模式[6]。英国伦敦不仅从社区支持和健康服务、公民参与和就业、户外空间和公共建筑、住房、交通等多方面建设老年友好环境，还会在全年开展许多活动，内容包括伦敦消防队——支持弱势群体活动、公园漫步活动、长者友善义工服务。此外还在持续开展“未来之路”的项目，项目包括解决老年人孤独感、促进老年人心理健康、探讨空气污染问题和提升自我保健能力等多方面[7]。澳大利亚为了更好地建设老年友好环境，在 2020 年 6 月至 2021 年 3 月开展了 Connect With Home 项目。该项目的对象是老年单身妇女，主要内容是记录她们当前的住房状况、寻找住房的个人经历以及个人对未来住房的需求和愿望。该项目将需求和愿望与确定的适当住房选择相匹配，为申请寻找安全住房的妇女提供支持，满足其住房的需求[8]。可以看出，国外的老年友好环境建设不仅包括了住房、交通、公共设施等物质层面的改善，同时也会针对老年人可能会遇到的心理方面的问题实施各种措施。在形成了老年友好环境建设的理论框架的同时，也在部分地区进行了实践，并且取得了一定的效果。

学者也针对老年友好环境展开了研究。Garner Ian W 等通过老年友好环境评估工具对老年人进行分析研究，发现不管老年人的身体机能如何，环境对老年人的友好程度越高，他们的生活质量就越高，孤独感就越少，并且可以缓解疾病带来的负面影响[9]。Sariyamon Tiraphat 等通过研究证实了老年友好环境在影响泰国老年人生活质量方面起到了重要作用，为了建设老年友好社区，改善该社区的物质环境、社会环境 and 安全性是必须考虑在内的问题[10]。Kim K 经过研究认为，对于负责在当地规划、实施和评价老年友好环境的相关研究人员和政策制定者来说，为了增进老年人的福祉，可靠和有效的措施是必不可少的，并且应该专注于改善老年人的住房和社会环境[11]。Ming-Ming Lai 等通过研究表明，在塑造老年友好环境过程中，环境障碍的消除和公共交通服务的改善可以在短期内解决老年人多样化和不断增加的需求[12]。国外的学者大都是通过工具或者研究证明老年友好环境会受到哪些因素的影响，为实践提供参考。国内学者的研究也基本上是从影响因素出发对老年友好环境进行评估。孙中锋、朱霞林等指出，老年友好环境是一个系统而全面的环境，在满足老年人个体需求的同时还能促进其发展。其中还指出，影响老年友好的环境的因素包括社会发展理念，个体生活经历以及与老年人有关的政策制度[2]。许吉祥、高俊岭认为，老年友好环境能通过物质环境、社会环境和服务环境 3 个方面对老年人身体活动产生积极的影响，制定和实施干预时也应当注重身体活动的类别和强度与老年人的适配性[13]。此外，也有学者提出，应对老龄化，制度建设是至关重要的环节。在城市与农村的不同时期与不同的背景下，一定要从老年人的位置与视角出发，以老年人的身心特点为基础，营造出与老年人需求相适应的社会软、硬性生活环境，推动老年人与其他年龄段人群的共融发展。相比之下，中国老年友好环境建设还处于起步阶段，基本上是学者提出的意见和建议，学术界缺乏相关的理论和实证研究。

### 3. 老年友好环境指标构建

#### (一) 老年友好环境概念

老年友好环境是指一种社会环境，它能够满足老年人的特殊需求，使老年人能够在安全、舒适、健

康的环境中生活。老年友好环境的建设，需要政府、社会组织和企业等多方共同努力，以改善老年人的生活环境，提高老年人的生活质量。综合以往的相关研究，本文赋予老年友好环境以下定义：老年友好环境指一个受经济、文化、社会、住房等多种因素影响的系统、综合的环境，在多因素的共同影响下为老年人创造和提供的适宜居住、生活和社会参与的物质和文化条件，以促进老年人的全面发展和提升其幸福感。

## (二) 老年友好环境指标选取

本文以世界卫生组织提出的“全球老年友好城市建设指南”为基础，同时借鉴了国内外建设老年友好环境的经验，总结了包括加拿大、美国、日本、澳大利亚等国家在建设老年友好环境时的指标框架(见表 4)。

**Table 4.** Framework and elements of age-friendly environment indicators by countries

**表 4.** 各国家老年友好环境指标框架和要点

| 国家                  | 指标框架和要点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 美国                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 社区和公民参与：就业和经济保障、志愿服务、文化娱乐活动、信息和规划；</li> <li>2. 住房：可承担的费用、居家养老、房主和租户的援助；</li> <li>3. 公共空间和交通：无障碍交通、安全性；</li> <li>4. 健康和社会服务：健康保健计划、对高危老人的救助、均衡膳食、长期护理。</li> </ol>                                                                                                                     |
| 加拿大                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 户外空间和建筑物：可步行性、预防伤害和犯罪；</li> <li>2. 交通：选择多样性、适合老年人的街道和停车场；</li> <li>3. 住房：可用性、计划和资源、居家养老的可能性、普及住房支持相关政策；</li> <li>4. 社会参与：参与机会和可及性；</li> <li>5. 尊重和社会包容：代际活动、归属感；</li> <li>6. 参与和就业：就业培训和支持、就业机会；</li> <li>7. 交流和信息：辅助性的服务、信息的有效利用</li> <li>8. 社区支持和卫生服务：基本医疗服务设施、支持性健康服务。</li> </ol> |
| 英国                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交通：可行性、可负担性、可靠性和频率、老年友好型车辆；</li> <li>2. 社会参与：参与机会、对抗孤独、加强代际间的关系；</li> <li>3. 社区支持和健康服务：无障碍护理、广泛的服务、合适的医疗价格；</li> <li>4. 公民参与和就业：志愿服务、鼓励参与、重视老年人的贡献；</li> <li>5. 户外空间和公共建筑：宜人的环境和绿色空间、无障碍设施、道路安全。</li> </ol>                                                                          |
| 东盟国家(马来西亚、缅甸、越南和泰国) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尊重和社会包容：支持性的社会环境；</li> <li>2. 就业参与：延长就业时间；</li> <li>3. 交通：无障碍停车位、便捷公交车站。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                  |

可以看出，国外基本从社会参与、住房、交通、健康服务等几方面进行研究。同时本文又结合了国内的相关文献，其中，郑玲等建构了老龄友好型城市建设的综合性框架，提到要重点关注户外空间、建筑物、住宅三个方面的物理设施的设计，同时也要具备交通、社会参与、健康服务、公共安全和文化休闲等服务功能[14]；于一凡、朱霏飏等建立的老年友好社区指标体系包含了住房、道路与交通、邻里环境、服务与设施等指标[15]；马玉卓从基础环境的特征、社会文化环境的特征和信息沟通与社会支持等三方面对老年友好环境进行研究[16]；杨灵从公共环境、医疗设施、养老服务设施、交通设施和老年社区服务等 5 个领域收集指标[17]。总体来说，无论是指标框架还是体系，都将住房、交通、健康服务和社会参与这几个方面考虑在内，并且浙江省内各城市经济发展形势不同，人口结构差异较大，经济发展状况也会对老年友好环境的建设产生影响。因此，本文基于指标数据的可收集性，结合浙江省当前的发展现状，最终从经济状况、文化生活、医疗设施、交通设施和居住环境 5 个方面构建老年友好环境指标。为了保证各项指标之间可以进行相互比较，本文选取的指标尽可能采取可量化的指标，

便于进行数据分析。其中，经济状况包括国内旅游人数、居民消费总水平等指标；医疗设施包括医院数、医院卫生院床数、卫生人员等指标；交通设施包括人均拥有道路面积、每万人拥有公共车辆数量等指标；居住环境包括城镇居民人均住房面积、非租赁住房比例等指标；文化生活包括公园个数、博物馆个数等指标(见表 5)。

**Table 5.** Selection and description of indicators  
**表 5.** 指标选取及说明

| 指标类型 | 说明                                                 | 具体指标                    |
|------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| 经济状况 | 老年人的经济状况影响老年人的衣、食、住、行等多方面，是维持生活的基本保障。              | 国内旅游人数<br>居民消费总水平       |
| 医疗设施 | 老年人所在的地区应拥有充足的医疗资源，包括医院、诊所、医护人员等健康服务设施和工作人员的数量和质量。 | 医院数<br>医院卫生院床数<br>卫生人员  |
| 交通设施 | 公共交通工具的简便使用能够满足老年人的出行需求。                           | 人均拥有道路面积<br>每万人拥有公共车辆数量 |
| 居住环境 | 居住环境的安全性和便利性对于老年人的生活满意度和生活质量至关重要。                  | 镇居民人均住房面积<br>非租赁住房比例    |
| 文化生活 | 老年人应有丰富的文化生活和参与社会活动的机会，为其提供智力和情感上的支持。              | 公园个数<br>博物馆个数           |

#### 4. 实证分析

在所有指标均与老龄化呈现高度正相关的基础上，进行灰色关联分析法。

##### (一) 模型介绍

灰色关联分析法以因子之间的相似程度为基础，也就是“灰色关联度”，是一种度量因素之间关联程度的方法。其基本思路是：通过对比参照数列和若干个比较数列的几何形状相似程度来判定其联系是否密切，它反映了曲线间的关联程度。当两因素的变动趋势相似，即参照序列与对比序列的灰色相关系数愈接近 1 时，两者的相关性越强；反之则越低。老年友好环境是个较为模糊的概念，没有具体标准，是一个较为典型的灰色系统。本文利用灰色关联分析法，分析浙江省人口老龄化与老年友好环境中的指标之间相关程度的大小。

##### (二) 模型步骤

第一步，确定分析数列。本模型中，参考数列  $Y$  为浙江省老年人口比例，该数列反映了浙江省老龄化程度，而比较数列  $X_i$  为指标体系中国内消费总人数、居民消费总水平等 11 项指标。

第二步，进行无量纲化。本模型采用均值法进行无量纲化处理，公式如下：

$$x_i(k) = \frac{X_i(k)}{X_i(l)}, k = 1, 2, \dots, n; i = 0, 1, 2, \dots, m$$

第三步，灰色关联系数计算。 $x_0(k)$  与  $x_i(k)$  的关联系数计算公式如下所示：

$$\zeta_i(k) = \frac{\min_i \min_k |y(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y(k) - x_i(k)|}{|y(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y(k) - x_i(k)|}$$

其中， $\rho$  是控制系数区分度的一个系数， $\rho$  取值 0 到 1， $\rho$  越小，区分度越大，一般取值 0.5 较为合适。关联系数取值范围在 0 到 1 之间。

第四步，计算关联度。关联度  $ri$  公式为：

$$r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \zeta_i(k), k = 1, 2, \dots, n$$

第五步，进行关联度排序。将比较后所得的关联度  $r_i$  按大小排序，若  $r_1 < r_2$ ，则表示参考数列  $y$  与比较数列  $x_2$  更相似，关联程度更大。

**(三) 数据来源**

本文研究指标为浙江省的相关指标，基于数据的可获得性，样本长度为 2007~2020 年。所有数据均来源于《浙江统计年鉴》，其中非租赁房比例 2007~2012 年的数据缺失，采用插值法填补。

**(四) 实证分析**

首先将收集到的数据进行描述性统计分析，分析结果如表 6 所示：

**Table 6.** Data on age-friendly environment indicators

**表 6.** 老年友好环境指标数据

| 指标              | 平均数         | 标准差       | 最大值    | 最小值    |
|-----------------|-------------|-----------|--------|--------|
| 居民总消费水平(元)      | 25832.42857 | 8831.75   | 40688  | 12730  |
| 国内旅游人数(万人次)     | 44920.5     | 17611.13  | 72180  | 19100  |
| 公园(个)           | 1104.571429 | 227.32    | 1547   | 764    |
| 博物馆(个)          | 106.5714286 | 22.86     | 158    | 75     |
| 医院数(个)          | 955.4285714 | 287.40    | 1429   | 635    |
| 医院卫生院床位数(张)     | 229993.5714 | 60880.16  | 318350 | 150981 |
| 卫生人员(人)         | 452341.5    | 126693.27 | 659781 | 275047 |
| 人均拥有道路面积(平方米)   | 17.38857143 | 1.33      | 19.08  | 14.60  |
| 每万人拥有公共车辆(标台)   | 14.37857143 | 1.59      | 16.99  | 11.34  |
| 城镇居民人均住房面积(平方米) | 39.755      | 4.59      | 48.45  | 34.33  |
| 非租赁房比例          | 81.03304445 | 8.64      | 90.10  | 68.07  |

由表 6 可以看出，卫生人员和医院卫生院床位数的标准差分别为 126693.27 和 60880.16，从 275047 人和 150981 张上涨到 659781 人和 318350 张，变化较大。其次是国内旅游人数和居民总消费水平，分别从 19100 万人次和 12730 元上涨到 72180 万人次和 40688 元。为了检验指标的合理性，将老年人口比例与各项指标数据进行相关性分析，将数据导入 SPSS 得到结果如表 7 所示：

**Table 7.** Table of correlation coefficients between the proportion of elderly population and other indicators

**表 7.** 老年人口比例与其他指标相关性系数表

| 指标              | Pearson 相关性 | 显著性(双侧) |
|-----------------|-------------|---------|
| 国内旅游人数(万人次)     | 0.969**     | 0       |
| 居民消费水平(元)       | 0.959**     | 0       |
| 公园(个)           | 0.983**     | 0       |
| 博物馆(个)          | 0.927**     | 0       |
| 医院数(个)          | 0.988**     | 0       |
| 医院卫生院床位数(张)     | 0.997**     | 0       |
| 卫生人员(人)         | 0.996**     | 0       |
| 人均拥有道路面积(平方米)   | 0.831**     | 0       |
| 每万人拥有公共车辆数量(标台) | 0.765**     | 0.001   |
| 城镇居民人均住房面积(平方米) | 0.958**     | 0       |
| 非租赁住房比例(%)      | 0.968**     | 0       |

注：1) \*表示在 0.05 水平(双侧)上显著相关。2) \*\*表示在 0.01 水平(双侧)上显著相关。3) 当相关性的绝对值小于 0.3 时，为低度相关；绝对值介于 0.3~0.7 之间时，为中度相关；达 0.7~0.8 时，为高度相关；若大于 0.8 时，则为非常高度相关。



根据表 7 数据可知, 所有指标在 0.01 水平(双侧)上均显著相关, 即所有指标与老年人口比均呈现高度正相关, 验证了数据的可靠性, 由此灰色关联分析。

将数据带入到模型中, 得到每个指标的灰色关联系数并排名, 如表 8 所示:

**Table 8.** Table of gray correlation coefficients

**表 8.** 灰色关联系数表

| 指标              | 灰色关联系数 | 排名 |
|-----------------|--------|----|
| 城镇居民人均住房面积(平方米) | 0.8512 | 1  |
| 公园(个)           | 0.8507 | 2  |
| 非租赁房比例(%)       | 0.8393 | 3  |
| 博物馆(个)          | 0.7964 | 4  |
| 每万人拥有公共车辆数量(标台) | 0.7723 | 5  |
| 人均拥有道路面积(平方米)   | 0.7230 | 6  |
| 卫生人员(人)         | 0.6929 | 7  |
| 医院卫生院床位数(张)     | 0.6878 | 8  |
| 居民消费水平(元)       | 0.6432 | 9  |
| 医院数(个)          | 0.6274 | 10 |
| 国内旅游人数(万人次)     | 0.5695 | 11 |

从表 8 的灰色关联系数排序结果看, 指标中城镇居民人均住房面积、公园的数量、非租赁住房比例与浙江省老年人口比例的相关程度相对最大, 分别为 0.8512、0.8507、0.8393; 而居民消费水平、医院数、国内旅游人数和浙江省老年人口比例的相关程度相对最小, 分别为 0.6432、0.6274、0.5695。

为了使结果更为准确, 本文采用 Ward 聚类法对体系指标的灰色关联系数再进行精确的分类评价。通过 SPSS 分析结果, 将其分成 4 个聚类, 如表 9 所示:

**Table 9.** Ward cluster analysis table of age-friendly environment indicators in Zhejiang Province

**表 9.** 浙江省老年友好环境指标的 Ward 聚类分析表

| 集群   | 指标              |
|------|-----------------|
| 集群 1 | 城镇居民人均住房面积(平方米) |
|      | 公园(个)           |
|      | 非租赁房比例(%)       |
| 集群 2 | 博物馆(个)          |
|      | 每万人拥有公共车辆数量(标台) |
| 集群 3 | 人均拥有道路面积(平方米)   |
|      | 卫生人员(人)         |
|      | 医院卫生院床位数(张)     |
| 集群 4 | 居民消费水平(元)       |
|      | 医院数(个)          |
|      | 国内旅游人数(万人次)     |

综合来看, 集群 1 中的指标与浙江省老年人口比例的关联程度最大, 分别为城镇居民人均住房面积、公园的数量、非租赁房比例; 集群 2 中的指标与浙江省老年人口比例的关联程度较大, 分别为博物馆数量、每万人拥有公共车辆数量; 集群 3 中的指标与浙江省老年人口比例的关联程度一般, 分别为人均拥有道路面积、卫生人员数量、医院卫生院床位数; 集群 4 中的指标与浙江省老年人口比例的关联程度较小, 分别为居民消费水平、医院数、国内旅游人数。

## 5. 研究结果和讨论

上述结果可以看出，城镇居民人均住房面积、公园的数量、非租赁房比例与浙江省老年人口比例的相关程度最大。由此不难得出结论：影响老龄化程度的因素是多元化的，各指标的重要程度不同。其中，城镇居民人均住房面积与人口老龄化程度的关系最为密切；其次分别是公园的数量和非租赁房比例。结合指标类型可以发现，居住环境和文化生活与人口老龄化程度的关系最密切。实际上，老年友好环境中的各项指标与老龄化程度是相互影响的，不仅老龄化的加速影响着经济、住房、文化和以医疗等多方面，经济与文化的发展、住房的改善以及医疗设备的更替同样也会影响老龄化的趋势。

### (一) 居住环境和老龄化的相互影响

#### 1. 居住环境的质量要满足老龄化的趋势

老年友好环境，也被称为“老年宜居环境”，其核心概念源于对居住环境的研究，主要关注的是环境是否适宜居住[18]。因此，居住环境是老年友好环境建设的重要基石。居住环境的质量体现在住房的建筑层数、承重类型和建成年代等方面。第七次人口普查长表抽样调查数据显示，2020年浙江省近九成以上的家庭户居住在楼房里，其中有73.55%的家庭住在多层(7层及以下)楼房中；九成以上家庭户住房承重类型为钢及钢筋混凝土结构或混合结构，其中承重类型为钢及钢筋混凝土结构或混合结构的分别为56.13%和34.80%；近六成以上的住房为2000年以后建成，2015年以后建成的住房也占到了12.77%。总体来说，浙江目前居住环境呈现住房质量高、建筑质量好、住房建设发展快的特点，整体居住环境的质量基本满足了浙江省老龄化的趋势，为老年人的生活提供了舒适和便利的条件。

#### 2. 老龄化促进居住环境的改善

随着老年人口的逐年提升，他们对居住环境的需求也在不断变化。居住环境的改善不仅反映在住房间数和人均住房面积上，也反映在住房的基本设施方面。随着经济的发展和人民生活水平的提高，居民可支配收入以及养老金和退休金逐年增长，我国居民对住房的需求首先在数量上逐渐增加。同时，伴随着城镇化的发展、人口结构的变化、生活习惯的改变，居民的住房消费偏好发生变化以及在住房租购和住房特征选择时出现了多元化。不仅老年人自己想要提升生活质量，老年人的孩子也希望能为自己年迈的父母提供更舒适的居住环境。有研究表明，人口老龄化与住房需求之间存在倒“U”型关系[19]。当数量增加到较高水平时，数量的增长趋缓，由量变转向质变，对质的需求逐渐增高，即需要提升住房面积和完善房屋内的设施来获得更好的居住体验。根据浙江省人口普查数据(表10)可知，与2010年相比，2020年的户均住房面积增加了6.08 m<sup>2</sup>，人均住房面积增加了6.03 m<sup>2</sup>，户均住房间数则与2010年相当。可以看出，现在居民的居住空间相比十年前得到了明显提升。

Table 10. Housing in Zhejiang Province in 2010 and 2020

表 10. 2010、2020 年浙江省住房情况

|      | 户均住房面积(m <sup>2</sup> ) | 户均住房间数(间) | 人均住房面积(m <sup>2</sup> ) |
|------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 2010 | 105.19                  | 2.80      | 40.13                   |
| 2020 | 111.27                  | 2.73      | 46.16                   |

注：数据来源于浙江省第七次人口普查数据。

世界卫生组织的《老年友好城市指南》指出，老年人如果住在高层，则住房建筑需装有电梯；住房内要有浴室和厨房设施；住房面积在自己可承担范围之内尽可能扩大，以保证有足够的活动空间和储存空间；有适当的设备以适应周围的环境条件。此外，天然气、电力和供水等基本服务也需要提供到位[20]。浙江省居民住房的基本生活设施无论是城镇还是乡村都达到了较好水平。第七次人口普查长表抽样调查数据显示，全省18.82%的住房建筑装有电梯；92.89%的家庭户有厨房，有独立厨房的占比达到87.75%；

使用燃气和电为主要炊事燃料的家庭分别占 85.46%和 9.14%；97.45%的家庭拥有管道自来水；95.33%的家庭户住房内有厕所，其中使用水冲式卫生厕所的家庭户占 93.55%；90.03%的家庭户住房内有洗澡设施，其中 85.78%的拥有家庭自装热水器。总体来说，在老龄化的趋势下，老年人的居住环境得到了很好的改善。

## (二) 文化生活和老龄化的相互影响

### 1. 文化活动丰富老年人的晚年生活

随着年龄的增长，老年人的社会角色也随之变化，退休后他们的闲暇时间就变得非常充裕，而社会接触也随之减少，这容易使他们产生孤独、沮丧等负面情绪，从而影响心理健康。而参与文化休闲活动可以增加老人与他人的互动，丰富晚年生活，弥补他们因为退休而失去的社会参与，减少孤独感和自卑感，增加社会支持、归属感和成就感。因此，参与文化休闲活动就成为老年人满足其晚年生理和心理双重需求的重要手段。老年人的文化休闲活动有很多种，大部分老人选择的休闲场所除了在社区的居家养老中心以外，就是在家附近的公园。公园是老年人开展日常休闲活动的重要场所和空间，随着公园数量的增加，以及公园内针对老年人群的特征对设施不断加以改善，越来越多的老人愿意到公园进行休闲活动。在公园，老人可以在家人和朋友的陪伴下散步、聊天以及运动，在天气环境及身体条件适宜的情况下，这已经成为老年人生活中不可或缺的一部分。

此外，老年人也是博物馆参观的重要群体之一。博物馆作为储存和展现记忆并将记忆得以延续和传承的重要场所，是老年人了解历史、回忆过去的地方。生活在 20 世纪的老年人都经历了翻天覆地的社会变化。在参观博物馆过程中，当看见曾与历史事件相关的图片或是展品时，难免会挖掘出老年人内心深处模糊的记忆，从而找到对文化的自豪感与认同感。此外，一些老人愿意在博物馆充当志愿者、讲解员的角色。基于对历史文物的了解与喜好，以及愿意将其分享介绍给后一代人的想法，越来越多的老人在闲暇的时候积极参与到博物馆组织的各类活动中，并把这种社会参与当作晚年生活中非常重要的一部分。在博物馆活动的过程中，老年人不仅能结识到志同道合的朋友，产生归属感和认同感，满足其社会交往的需求，也能在服务他人、传播历史文化的过程中获得成就感[21]。

### 2. 老龄化推动相关文化产业发展

随着我国居民生活水平逐渐提升，老年人的基本物质生活得到保障，他们便开始将目光转向了精神文化需求。老年人对精神文化的需求增加，这也从侧面体现出老龄文化产业有巨大的发展潜力和空间。《老年人权益保障法》中提到，国家和社会应当采取措施，开展适合老年人的群众性文化、体育、娱乐活动，丰富他们的精神文化生活[22]。面对老年人口不断增长的现状，一些博物馆根据老年人群的特点，提供更高质量的文化产品及服务，满足其对精神文化生活的需求，以此来吸引更多老年人前来参观。此外，在老龄产业资源的挖掘和整合方面，政府应发挥宏观指导作用，给予政策支持，而基层组织可以根据自身的资源和场地适当融入一些“老年友好”元素，吸引更多的老年人参与到文化活动中。例如，杭州市西湖区民生综合体的设计参考了新加坡的邻里中心模式，使用政府购买服务，市场化运行等多种机制扩大公共服务供给，把现有闲置服务设施盘活。在西湖区三墩民生综合体内，不仅有幸福餐厅、城市书房、便民理发室、百姓健身房等基础服务场馆，还针对老年人开展了老兵之家、棋室、书画院、乡愁馆(民俗文化陈列馆)以及老年大学等活动场所，老人只要一走进这栋楼，就能享受到养老、文体、教育等全链条式的民生服务，体会家门口的幸福。多元的活动场地和内容实现了老年文化建设与老年文化产业的有机结合。

综上，公园和博物馆这类文化场馆数量的增加，使得让老年人的文化休闲生活更加丰富充实，参与丰富的文化活动有利于改善他们的生理和心理状态，提升晚年生活质量和社会参与度。而在老龄化加速的背景下，也推动着相关文化产业加速发展，为老年人提供更优质的服务。

### (三) 小结

结合本文的研究结论和相关文献可以看出，居住环境和文化生活与老龄化程度的关系最为密切。当然，其他指标包括经济、交通、医疗等也是非常重要的。随着科技的不断发展和创新，在经济、居住环境、文化和交通等因素的影响下，老年友好环境也在不断地得到改善，包括数字化的老年服务、绿色化的社区建设和以老年人为中心的公共交通服务等一系列服务都在为老年人的生活带来更多的可能性和机会。因此，在研究时需要正确理解和把握老龄化和老年友好环境之间的关系，在改善老年人生活的同时也促进社会的可持续发展。

## 6. 总结

对于日益庞大的老年人群体，他们身体机能的衰退使得他们的健康状况更加需要引起高度关注。这种关注不仅应包括他们的生理和心理状况，同时也不能忽视外部环境对他们的影响，这其中包括经济环境、居住条件、交通状况以及社会参与等多个方面。对于当今社会来说，人口老龄化不仅是挑战，更是一种机遇。老年友好环境建设是积极应对人口老龄化的战略举措，既关系到老年人的生活质量，也对国家经济社会发展产生重要影响。构建老年友好环境指标体系涉及社会的众多方面，这就需要根据老年人群体的特点进行适老化改造和建设，以此不断优化老年友好环境，推动社会的和谐与稳定。然而，学术界对于老年友好环境的研究尚不够深入。因此，在未来的相关研究中，应尝试找到更为合适的指标作为研究的切入点，创建出更为严谨的指标体系，进行更为细致、更为具体的研究和分析。同时，在未来的城镇化建设过程中，应更多地融入“老年友好”的理念，借鉴其他地区的优秀做法和经验，以适应人口老龄化趋势的快速发展。

## 参考文献

- [1] World Health Organization (2002) Active Ageing: A Policy Frame-Work. World Health Organization, Geneva.
- [2] 孙中锋, 朱霞林, 单习章. 积极老龄化视野中的友好环境建设[J]. 科技导报, 2021, 39(8): 44-51.
- [3] Barusch, A.S. (2020) Active Aging: A Social Work Perspective. *The Gerontologist*, **60**, 362-363.  
<https://doi.org/10.1093/geront/gnz170>
- [4] Public Health Canada (2015) Age-Friendly Communities.
- [5] Case Study: The Age-Friendly Programme in Akita City.  
<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/resources/age-friendly-case-studies/akita-city/>
- [6] Michael, R. and Christine, C. (2011) Age-Friendly NYC: A Progress Report. Office of the Major & The New York Academy of Medicine, New York.
- [7] Age-Friendly London. <https://www.ageuk.org.uk/london/projects-campaigns/age-friendly-london/>
- [8] Western Australian Government (2021) Creating Age-Friendly Communities in Western Australia 2021.  
<https://www.wa.gov.au/government/publications/creating-age-friendly-communities-western-australia-2021>
- [9] Garner, I.W. and Holland, C.A. (2020) Age-Friendliness of Living Environments from the Older Person's Viewpoint: Development of the Age-Friendly Environment Assessment Tool. *Age and Ageing*, **49**, 193-198.  
<https://doi.org/10.1093/ageing/afz146>
- [10] Tiraphat, S., Peltzer, K., Thamma-Aphiphol, K. and Suthisukon, K. (2017) The Role of Age-Friendly Environments on Quality of Life among Thai Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **14**, Article 282. <https://doi.org/10.3390/ijerph14030282>
- [11] Kim, K., Buckley, T., Burnette, D., Kim, S. and Cho, S. (2022) Measurement Indicators of Age-Friendly Communities: Findings from the AARP Age-Friendly Community Survey. *Gerontologist*, **62**, e17-e27.  
<https://doi.org/10.1093/geront/gnab055>
- [12] Lai, M.M., Lein, S.Y., Lau, S.H. and Lai, M.L. (2016) Modeling Age-Friendly Environment, Active Aging, and Social Connectedness in an Emerging Asian Economy. *Journal of Aging Research*, **2016**, Article ID: 2052380.  
<https://doi.org/10.1155/2016/2052380>
- [13] 许吉祥, 高俊岭. 老年友好环境与身体活动的研究综述[J]. 体育科研, 2021, 42(5): 6-11.

- 
- [14] 郑玲, 郑华. “老龄友好型城市”的理论内涵与构建框架——基于扎根理论的分析[J]. 社会科学战线, 2021, 316(10): 226-233.
- [15] 于一凡, 朱霏颀, 贾淑颖, 等. 老年友好社区的评价体系研究[J]. 上海城市规划, 2020(6): 1-6.
- [16] 马玉卓. 老龄化背景下老年友好社区的探析——以济南市三个社区为例[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2011.
- [17] 杨灵, 张效通. 老龄化城市建成环境友好度评价——以台北市与新北市为例[J]. 资源科学, 2020, 42(12): 2406-2418.
- [18] 俞梅芳. 浙江城镇化进程中老年宜居环境设计研究[J]. 前沿, 2013(22): 106-107.
- [19] 单梦. 中国人口老龄化对城市居民住房需求的影响[J]. 重庆文理学院学报(社会科学版), 2023, 42(1): 66-78.  
<https://doi.org/10.19493/j.cnki.issn1673-8004.2023.01.006>
- [20] World Health Organization (2007) Global Age-Friendly Cities: A Guide.
- [21] 肖劲. 基于老年心理学的博物馆服务策略研究[J]. 中国博物馆, 2022(1): 35-38.
- [22] 全国人大常委会办公厅. 中华人民共和国老年人权益保障法[J]. 老年教育(老年大学), 2013(1): 7.