

社区环境对农村老年人身心健康的影响研究

——基于CFPS 2016~2020的分层模型研究

牛兵¹, 宗占红²

¹南京邮电大学理学院, 江苏 南京

²南京邮电大学社会与人口学院, 江苏 南京

收稿日期: 2023年12月15日; 录用日期: 2024年1月9日; 发布日期: 2024年1月15日

摘要

目的: 社区环境作为WHO健康社会影响因素模型中的重要因素之一, 也是影响农村老年人身心健康的关键因素, 探讨社区环境状况对农村老年人身心健康的影响亟待关注。方法: 本文2016~2020年中国家庭追踪调查(CFPS)数据, 利用“时间-个人”分层Logistic模型实证分析社区环境对我国农村老年人身心健康的影响。结果: 跟踪期内随着时间变化, 老年人生理、心理不健康概率呈现倒U型变化, 自评不健康概率呈U型变化; 社区物理环境和社区社会环境均对农村老年人生理、心理及自评健康有正向促进作用。结论: 社区环境对农村老年人身心健康影响的重要性, 建议改善社区物理环境和社会环境来促进农村老年人身心健康。

关键词

老年人, 社区物理环境, 社区社会环境, 身心健康

Research on the Impact of Community Environment on the Physical and Mental Health of Rural Elderly People

—Research on Layered Model Based on CFPS 2016~2020

Bing Niu¹, Zhanhong Zong²

¹College of Science, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

²School of Sociology and Population Studies, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: Dec. 15th, 2023; accepted: Jan. 9th, 2024; published: Jan. 15th, 2024

文章引用: 牛兵, 宗占红. 社区环境对农村老年人身心健康的影响研究[J]. 应用数学进展, 2024, 13(1): 141-148.
DOI: 10.12677/aam.2024.131017

Abstract

Objective: Community environment, as one of the important factors in the WHO model of health and social impact factors, is also a key factor affecting the physical and mental health of rural elderly people. Exploring the impact of community environmental conditions on the physical and mental health of rural elderly people urgently requires attention. **Method:** This paper empirically analyzes the impact of community environment on the physical and mental health of rural elderly in China using the “time individual” hierarchical logistic model based on the China Family Panel Studies (CFPS) data from 2016 to 2020. **Results:** Research has found that over time during the tracking period, the probability of physically and psychologically unhealthy elderly people shows an inverted U-shaped change, while the probability of self-rated unhealthy people shows a U-shaped change; both the physical and social environment in the community have a positive promoting effect on the physical, psychological, and self-assessment health of rural elderly people. **Conclusion:** The results show the importance of community environment on the physical and mental health of rural elderly people. It is recommended to improve the physical and social environment of the community to promote the physical and mental health of rural elderly people.

Keywords

Aged, Community Physical Environment, Community Social Environment, Physical and Mental Health

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. 引言

“十四五”时期国家发展规划明确强调“全面推进乡村振兴”，“实施积极应对人口老龄化国家战略”[1]。长期以来，我国农村整体发展水平一直与城市存在较大差距，但农村人口老龄化程度却比城市更为严重，健康是每个个体生命全周期中的核心问题。因此关注农村人口积极老龄化、健康老龄化是积极应对人口老龄化国家战略实现的关键。同样，我国正在发展以居家为基础、以社区为依托的养老服务体系，建设老年友好型社会。农村社区作为基层社会单位，是国家政策落实“最后一公里”的关键环节；社区作为共同的社会地域，是农村老年人离不开的日常生活环境。社区环境作为农村老年人生活中必不可少的一部分，在以往的研究发现良好的社区环境能显著地延缓老年人认知衰退速度，对认知能力有保护作用。同样也有国内外研究发现健康的心理受到所居住的和谐温馨社区环境影响[2]，环境与健康之间是存在着一定的关联的。而过去的研究社区环境对农村老年人健康影响多集中仅停留在单一健康维度或横截面数据的分析，纵向研究尚未得到充分关注。因此，本文利用中国追踪调查(CFPS) 2016~2020年三期个体追踪数据，建立分层 Logistic 模型分析社区环境对农村老年人身心健康的影响，并基于研究发现提出合理化建议，为促进农村老年友好社区环境建设，促进老年人健康可持续发展提供参考依据。

2. 文献综述及研究假设

2.1. 社区环境对农村老年人身心健康的影响

国际学者较早关注社区环境与健康的关系，并发现社区因素可以通过多种机制对健康产生影响。广

义上, 社区环境可以分为五种类型: 1) 居民所共享的一定区域范围内的硬件环境和自然特征; 2) 居家、工作与娱乐场所中对健康产生影响的环境; 3) 由私人提供的或公有的维持人们日常生活的服务; 4) 所居住的社区涉及的文化特征; 5) 居民或大众的社区认同度[3]。后逐渐被简化为物理环境和社会环境, 其中, 物理环境指物质资源或基础设施方面的资源, 社会环境一般指集体的社会功能与社会行为。

在以往关于社区物理环境方面与健康的研究中, 从青少年的角度看, 国际学者通过对 728 名青少年使用六项凯斯勒心理痛苦量表进行筛查表明, 33.8%的青少年患有情绪和焦虑障碍。并利用协方差结构得到很强拟合优度的模型, 强调不同环境之间关系的重要性, 以及社区环境因素将有助于支持青少年的心理健康[4]。有国外学者使用多元回归分析来检验自评健康和潜在环境相关性之间的关系, 结果显示有益于生长健康的激素是与家庭、社区环境因素呈显著正向相关的[5]。针对于老年人的研究中, 研究者通过开发公共开放空间指标, 从而得到物质环境中社区公共开放空间、公共服务设施可以为居民提供活动场所, 促进社区居民身体活动和人际交往, 从而影响着居住者的身心健康[6]。同样, 研究发现园艺活动可能会增强老年人的生理和心理放松, 从而促进老年人的身心健康[7], 并尝试通过控制个人的社会经济地位, 健康状况和人口特征等, 以及关于农村基础设施和社区资源的可用性关系的研究中发现, 农村老年人生活在基础设施差、没有医疗机构的农村社区更有可能抑郁, 并指出对于农村老年人研究能够降低反向因果的影响, 即农村老年人所处生活环境较贫苦, 已经适应了条件较差的社区环境, 而对于本身处在生活条件优越地区的老年人突然受到生活环境或条件的限制, 容易出现一些生理及心理的不适应从而影响研究结果真实性[8]。

从社会环境方面对老年人健康的影响角度看, 国外学者研究欧洲城市 124 个社区的 3948 名居民, 得出心理健康与活力存在着相关关系但影响较小, 而社会环境则更多与居民的心理健康存在关联, 良好的社区环境能够有益于居民的心理健康, 其中涉及的社区环境包括社区安全、邻里交往、社会支持等方面[9]。且居住在社区幸福感较高的社区的居民, 能够实现更高的理想心血管健康率[10]。有关认知健康方面的研究发现, 良好的社区社会环境对农村老年人的认知健康有着重要的保护作用, 老年人居住社区能提供的资源越好, 活动和交往的场所越多, 与社区邻里关系融洽和睦, 其认知健康情况越好[11]。国内, 学者尝试运用多指标累加拟合城镇社区基础设施指标, 发现良好的社区基础有利于提高老年人主观幸福感, 而主观幸福感也能从总体上反映人们心理健康状况[12]。并从社会关系等塑造的环境上, 得出邻里关系、社区归属感等社会环境对居民健康存在显著影响[13]。

本文旨在分析社区物理环境与社区社会环境与农村老年人生理、心理及自评健康状况的关系, 因此提出以下假设 $H_1 \sim H_6$:

H_1 : 社区物理环境对农村老年人的生理健康存在显著的正向影响。

H_2 : 社区社会环境对农村老年人的生理健康存在显著的正向影响。

H_3 : 社区物理环境对农村老年人的心理健康存在显著的正向影响。

H_4 : 社区社会环境对农村老年人的心理健康存在显著的正向影响。

H_5 : 社区物理环境对农村老年人的自评健康存在显著的正向影响。

H_6 : 社区社会环境对农村老年人的自评健康存在显著的正向影响。

2.2. 不同农村老年人身心健康发展状况差异

随着医学干预模式的转型和健康影响因素研究的深入, 健康发展模型从 20 世纪 70 年代到 90 年代经历四个阶段的发展, 进展为健康状况发展是个体在维护和提高自身健康的一个过程。国内学者在研究中提到, 个体的健康发展有着鲜明的时间特征, 个体的健康发展过程有着时间累积效应, 包括着风险因素累积和保护性因素累积, 影响健康的因素会聚焦和累积[14]。然而以往的研究中较多的是对青少年以及幼

儿的健康发展的研究, 对于老年人的研究较少。因此本文将构建分层模型研究农村老年人随时间变化的健康状况以及个体之间是否存在差异。

3. 研究设计与描述性统计

3.1. 数据说明

本研究使用的数据来源于中国家庭追踪调查(China Family Panel Study)数据库。该数据调查旨在通过跟踪个体、家庭、社区三个层次的数据从而反映出中国社会、经济、人口、教育等方面的变化, 具有很强的全国代表性。本文主要使用的是 2016~2020 年三轮的个人追踪数据。根据研究问题所需, 从 2016 年成人个人问卷数据库中筛选出居住地区为乡村的 60 岁及以上的老年群体, 删除核心变量社区环境变量的缺失记录, 最终共 4236 名老年人作为本文基线研究对象, 2018 年共追踪到 3648 名老年人, 2020 年共追踪到 2463 名老年人。

3.2. 模型设定

本文分别以农村老年人的生理健康、心理健康、自评健康为被解释变量, 以农村老年人居住的社区环境为关键解释变量, 构建“时点-个人”分层 Logistic 模型, 分析社区环境对农村老年人身心健康的影响[15]。2016~2020 年期间农村老年人被重复追踪, 追踪时间为第一层分析单位, 用以揭示同一农村老年个体的身心健康随时间的变化过程。农村老年人个体为第二层分析单位, 用以探讨不同特征的老年人个体身心健康的差异。分层模型的基本模型包括零模型和完整模型, 并根据模型的 ICC 值估计组间变异系数, 若 ICC 值很大则代表组间的效果不可以忽略, 分层是合理的。具体模型如下:

$$\text{零模型: } P_{ij} = \beta_{0j} + e_{ij} \quad \text{var}(e_{ij}) = \sigma^2$$

$$\beta_{0j} = r_{00} + \mu_{0j} \quad \text{var}(\mu_{0j}) = \tau_{00}$$

$$\text{完整模型: } P_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}PE + \beta_{2j}SE + \beta_{kj}X_{kj} + e_{ij}$$

$$\beta_{0j} = r_{00} + r_{01}W_{1ij} + \mu_{0j}$$

$$ICC = \tau_{00} / (\sigma^2 + \tau_{00})$$

其中, P_{ij} 为第 i 个时间点第 j 个老年人生理、心理或自评不健康的发生概率; PE 为社区物理环境变量; SE 为社区社会环境变量; X_{kj} 为所引入的控制变量; β_{0j} 为第 j 个调查个体层因变量的截距项; β_{kj} 表示第 s 个变量的回归系数; r_{00} 为所有调查个体层因变量的平均值; e_{ij} 表示为第 j 个调查个体层单位对因变量的随机效应; μ_{0j} 表示为调查个体层模型的残差; 在完整模型中的 r_{00} 是截距项, r_{01} 是斜率, 用来表示调查个体层解释变量是怎样对时间层截距产生影响的。

3.3. 变量选择

3.3.1. 被解释变量

本文选取的被解释变量为“近两周是否患病”、“是否抑郁”、“自评健康”分别作为生理、心理、综合健康的研究指标, 变量取值均为 0~1 二分类。生理健康选择问卷中的“过去两周身体是否不适”, 回答是取值为 1 表明不健康、否取值为 0; 心理健康选用流调中心抑郁量表的 CES-D8 问题数据作为有效的心理健康测评指标, 量表得分大于等于 12 分记为抑郁, 取值为 1, 反之记为不抑郁, 取值为 0; 自评健康作为一项综合性的躯体健康测评指标, 作为老年人综合健康衡量指标, 将选项“一般”“不健康”共同处理为不健康, 取值为 1, 将选项“非常健康”“很健康”“比较健康”处理为健康, 取值为 0。

3.3.2. 解释变量

本文的核心解释变量是被访者所在地区的社区环境状况, 具体将环境变量处理为社区物理环境和社区社会环境。其中社区物理环境由“小区公共设施状况”、“小区周边环境”、“小区周边治安状况”、“医疗机构条件”定义; 社区社会环境由“小区邻里关系”、“邻居帮助”、“对小区的感情”定义。社区物理与社会环境是分别对相关问题的求和取均值所得, 取值范围为 1~5 分, 分值越高代表环境状况越差。

3.3.3. 控制变量

控制变量的选取主要来自于 2016~2020 年的成人数据, 选取以下个人特征、生活方式与家庭特征三组变量。个人特征包括被访者的性别、出生队列、受教育程度、婚姻状况、所居住区域、是否领取养老金、是否有医疗保险、是否有慢性病; 个人生活方式包括是否吸烟、是否喝酒; 家庭特征包括隔代照料、子女是否提供经济帮助、子女是否提供照料支持。

4. 实证分析

根据前文设定的分层回归模型, 得到社区环境与农村老年人身心健康的模型拟合结果如表 1 所示, 结果由 OR 值、显著性水平及标准差构成, 表中仅展示对农村老年人身心健康产生影响的核心解释变量及显著影响的控制变量。表 1 的模型 a_i ($i = 1, 2, 3$) 为农村老年人生理、心理以及自评健康状况的零模型; 模型 b_i ($i = 1, 2, 3$) 为引入时间变量的分层模型; 模型 c_i ($i = 1, 2, 3$) 为引入时间变量以及社区环境变量的分层模型; 模型 d_i ($i = 1, 2, 3$) 为引入时间变量、社区环境变量及所有控制变量的最终模型。

零模型 a_i 结果显示, 组内相关系数 ICC 值在农村老年人的生理、心理、自评健康方面可以解释不同农村老年人个体间健康差异分别 37.1%、45.5%、53.2%, 通过了 0.1% 显著性检验, 结果说明不同的农村老年人个体的身心健康存在着显著的差异, 有必要采用分层回归模型进行分析。在模型 b_i 中引入时间变量, 结果表明农村老年人生理、心理不健康概率随时间变化呈倒 U 型, 自评不健康概率则呈 U 型变化, 农村老年人的身心健康随着时间变化呈现出不同的变化规律。

在引入时间变量和社区环境变量的模型 c_i 中, 社区物理环境得分每增长 1 分, 农村老年人身体不适的发生率上升 13.2%; 社区社会环境得分每增长 1 分, 农村老年人身体不适的发生率上升 38.9%。社区物理环境得分每增长 1 分, 农村老年人抑郁症状发生率上升 31.5%; 社区社会环境得分每增长 1 分, 农村老年人抑郁症状发生率上升 98.8%。社区物理环境得分每增长 1 分, 农村老年人自评不健康的概率上升 32.4%; 社区社会环境得分每增长 1 分, 农村老年人自评不健康的概率上升 53.9%。

最后, 在模型 c_i 的基础上引入所有的控制变量, 得到完整分层回归模型 d_i 。结果表明在有效的引入可能影响结果的控制变量下, 社区物理环境和社区社会环境与农村老年人的身心健康关系是有显著正向影响的, 说明社区环境的改善与提升能够有效促进农村老年人的身心健康状况, 因此, 本文提出的假设 $H_1 \sim H_6$ 得到验证。组内相关系数在农村老年人的生理、心理、自评健康可以解释不同个体间健康差异分别为 26.7%、37.5%、48.4%, 说明不同农村老年人个体随着时间变化而身心健康存在显著差异。结果据模型 d_i 的 OR 值可知, 控制变量的引入导致社区环境对农村老年人身心健康的影响有所不同, 呈现上升和下降情况。具体表现为社区物理环境得分每增长 1 分, 农村老年人身体不适的发生率上升 16.0%; 社区社会环境得分每增长 1 分, 农村老年人身体不适的发生率上升 29.0%, 对于生理健康的影响在 1% 的水平上显著。社区物理环境得分每增长 1 分, 农村老年人抑郁症状发生率上升 38.0%; 社区社会环境得分每增长 1 分, 农村老年人抑郁症状发生率上升 82.2%。社区物理环境得分每增长 1 分, 农村老年人自评不健康的概率上升 46.3%; 社区社会环境得分每增长 1 分, 农村老年人自评不健康的概率上升 43.9%。对于心理、自评健康的影响在 1% 的水平上显著。

针对于引入的控制变量来说, 农村男性老年人的身心健康状况优于女性, 且在 1% 水平显著, 农村女

性老年人一般会承担着更重的家庭角色, 照顾子女甚至进行隔代照料, 身体和心理受到的压力和劳累较多可能是导致健康状况相对较差的原因; 受教育情况来看, 总体来说学历程度越高农村老年人的健康状况较好, 农村老年人的认知层面的不同看待事物以及生活方式也会有所不同, 教育水平高的农村老年人可能更加懂得怎样品味生活, 幸福快乐地度过老年时光; 婚姻状况上, 在婚状态的农村老年人身心更加健康, 另一方的陪伴减少了生活的孤单和劳累, 从而有益于身心健康; 区域变量中居住在西部区域的农村老年人拥有慢性病的老年人健康状况相比未患病的老年人的健康状况差, 慢性病的影响导致农村老年人的身体机能下降, 带来心理影响和负担从而导致心理产生问题。喝酒情况等均对农村老年人生理、心理及自评健康存在着不同的影响, 均在 5% 以上的水平上显著。子女的照料支持以及经济支持也一定程度的对农村老年人的生理和心理健康影响。

Table 1. Hierarchical Logistic regression results
表 1. 分层 Logistic 回归结果

	生理健康				心理健康				自评健康			
	模型 a_1	模型 b_1	模型 c_1	模型 d_1	模型 a_2	模型 b_2	模型 c_2	模型 d_2	模型 a_3	模型 b_3	模型 c_3	模型 d_3
<i>ICC</i>	0.371 (0.020)	0.372 (0.020)	0.363 (0.020)	0.267 (0.021)	0.455 (0.020)	0.456 (0.020)	0.437 (0.021)	0.375 (0.022)	0.532 (0.016)	0.532 (0.016)	0.519 (0.017)	0.484 (0.020)
社区物 理环境			1.132** (0.062)	1.160*** (0.060)			1.315*** (0.083)	1.380*** (0.084)			1.324*** (0.087)	1.463*** (0.099)
社区社 会环境			1.389*** (0.079)	1.290*** (0.068)			1.988*** (0.137)	1.822*** (0.120)			1.539*** (0.105)	1.439*** (0.100)
<i>t</i>		0.979 (0.017)	0.978 (0.017)	0.958** (0.017)		1.001 (0.019)	0.999 (0.019)	0.993 (0.019)		0.969* (0.016)	0.971* (0.016)	0.925*** (0.018)
<i>r</i> ²		0.944*** (0.013)	0.942*** (0.013)	0.949*** (0.013)		0.971** (0.015)	0.097** (0.015)	0.975* (0.015)		1.024* (0.014)	1.024* (0.014)	1.028* (0.016)
性别(参照水平: 女)												
男				0.628*** (0.048)				0.562*** (0.050)				0.674*** (0.066)
受教育程度(参照水平: 小学及以下)												
初中				0.724*** (0.073)				0.786** (0.089)				0.567*** (0.074)
高中及 以上				0.795 (0.117)				0.642*** (0.106)				0.550*** (0.105)
婚姻状况(参照水平: 否)												
是				0.903 (0.072)				0.448*** (0.045)				0.820** (0.083)
区域(参照水平: 东部)												
中部				0.998 (0.075)				0.911 (0.079)				0.919 (0.089)
西部				1.578*** (0.123)				1.509*** (0.140)				0.902 (0.090)
退休养老金(参照水平: 否)												
是				0.931 (0.071)				0.978 (0.083)				0.809** (0.073)

续表

慢性病(参照水平: 否)			
是	4.068*** (0.256)	2.179*** (0.159)	3.336*** (0.246)
吸烟(参照水平: 否)			
是	1.080 (0.083)	1.170* (0.101)	0.809** (0.077)
喝酒(参照水平: 否)			
是	0.836** (0.071)	0.708*** (0.066)	0.609*** (0.062)
子女提供经济支持(参照水平: 否)			
是	1.340*** (0.081)	1.030 (0.070)	1.117 (0.079)
子女提供照料支持(参照水平: 否)			
是	1.145** (0.068)	1.191** (0.081)	0.942 (0.066)

注: ***表示 $p < 0.001$, **表示 $p < 0.05$, *表示 $p < 0.10$, 括号内为稳健性标准差。

5. 结论与建议

社区环境作为农村老年人进行日常活动的主要社交场所, 已逐渐成为影响农村老年人身心健康的重要因素。综合以往研究, 采用中国家庭追踪调查 2016~2020 年三期数据, 在控制老年人人口社会学、生活方式、家庭因素等变量下, 利用分层回归模型实证分析纵向分析社区环境对于农村老年人身心健康的影响, 得到社区物理环境和社区社会环境对农村老年人的身心健康有着显著正向影响, 环境状况的改善与提升能够有效地促进农村老年人的身心健康状况。具体研究结果表明, 其一, 社区物理环境对于农村老年人的身心健康具有显著的正向影响, 物理环境基础设施配备、治安环境、医疗机构条件越好, 农村老年人的身心健康越好; 其二, 社区社会环境对于农村老年人的身心健康具有显著的正向影响, 邻里关系亲密、小区融洽程度高、对小区有感情农村老年人, 身心均呈现较好的健康状态。其三, 随着时间变化, 农村老年身心健康变动趋势不同, 同时, 其健康程度亦受个人因素、生活方式、家庭因素的影响。

基于上述所得到的结论, 本文提出以下几点建议: 第一, 重视并加强农村地区的基础设施建设。改善小区的公共设施建设, 政府及相关社区加大对小区周边环境的绿化与改造, 建设舒适型社区。提高小区的安保能力, 能在第一时间切实保障农村老年人的安全。提高农村老年人所居住环境地区的医疗水平, 构建可信可靠的医疗机构。努力建设老年友好型社会, 积极应对人口老龄化纳入农村发展规划, 切实加强国家“乡村振兴”行动, 在推进农村基础设施建设完善进程中融入老年友好视角, 提升农村硬件场地、机构环境的老年友好程度, 为老年人营造宜居的社区物理环境。第二, 重视并加强社区社会环境发展。逐步深化农村社会工作服务, 建设发展农村社区日间照料、探访关爱、休闲娱乐等养老服务项目, 开展“尊老敬老”、“走出室内”等不同主题社区活动, 增进邻里关系, 增强社区凝聚力, 提升社区服务能力, 为农村老年人创造老年友好的社会环境。第三, 建议农村老年人保持健康相关行为, 发挥家庭代际支持作用。在农村加大健康行为宣传教育力度, 提高农村老年人健康意识, 保持良好的生活习惯, 同时, 发挥家庭代际支持在农村老年人居家养老中的重要支撑作用。本研究在社区环境对老年人身心健康影响获得了一定的成果, 但由于社区环境数据获取的不足, 社会快速的发展而导致环境的改善产生了很大的

变化和影响, 因此建议在以后的研究中, 开展更为深入广泛的追踪研究, 全面地探讨环境对于老年人健康的影响。

参考文献

- [1] 陆杰华, 汪斌. 乡村振兴背景下农村老年人健康老龄化影响机理探究——基于 CLHLS2018 年数据[J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2022, 39(1): 134-147.
- [2] 卢杉, 汪丽君. 城乡社区环境对老年人心理健康的影响研究[J]. 人口与发展, 2021, 27(5): 36-45.
- [3] 董维真. 公共健康学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2019: 244-249.
- [4] Mori, N., Arimoto, A. and Tadaka, E. (2022) Exploring an Applied Ecological Model of the Effects of Household, School, and Community Environments on Adolescent Mental Health in Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19**, 16820. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416820>
- [5] Cheung, E.S.L. and Mui, A.C. (2022) Do Home and Community Environments Explain Self-Rated Health among Older Canadians? Evidence from the 2018 Canadian Housing Survey. *Health Environments Research & Design Journal*, **15**, 112-125. <https://doi.org/10.1177/19375867221085603>
- [6] Villanueva, K., Badland, H., Hooper, P., et al. (2015) Developing Indicators of Public Open Space to Promote Health and Wellbeing in Communities. *Applied Geography*, **57**, 112-119. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.12.003>
- [7] Ahmad, H., Chen, Q.B. and Tao, J. (2018) Physiological and Psychological Effects of Gardening Activity in Older Adults. *Geriatrics & Gerontology International*, **18**, 1147-1152. <https://doi.org/10.1111/ggi.13327>
- [8] Li, L.W., Liu, J.Y., Zhang, Z.M. and Xu, H.W. (2015) Late-Life Depression in Rural China: Do Village Infrastructure and Availability of Community Resources Matter? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, **30**, 729-736. <https://doi.org/10.1002/gps.4217>
- [9] van den Berg, M.M., van Poppel, M., van Kamp, I., Ruijsbroek, A., Triguero-Mas, M., Gidlow, C., Nieuwenhuijsen, M. J., Gražulevičiene, R., van Mechelen, W., Kruize, H. and Maas, J. (2019) Do Physical Activity, Social Cohesion, and Loneliness Mediate the Association between Time Spent Visiting Green Space and Mental Health? *Environment and Behavior*, **51**, 144-166. <https://doi.org/10.1177/0013916517738563>
- [10] Singh, S.S., Stranges, S., Wilk, P., Tang, A.S.L. and Frisbee, S.J. (2023) Influence of the Social Environment on Ideal Cardiovascular Health. *Journal of the American Heart Association*, **12**, e026790. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.026790>
- [11] Plassman, B.L., Williams, J.W., Burke, J.R., Holsinger, T. and Benjamin, S. (2010) Systematic Review: Factors Associated with Risk for and Possible Prevention of Cognitive Decline in Later Life. *Annals of Internal Medicine*, **153**, 182-193. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-153-3-201008030-00258>
- [12] 张聪, 慈勤英. 城镇社区环境对老年人主观幸福感影响的统计分析[J]. 统计与决策, 2016(7): 117-119.
- [13] 王思宇. 居民感知的老旧社区环境对健康的影响研究——基于 2016 年 CFPS 数据的实证分析[J]. 城市建筑, 2022, 19(2): 44-47.
- [14] 柯玉叶, 柴晓运. 生命历程健康发展模型及其启示[J]. 浙江大学学报(医学版), 2021, 50(4): 411-419.
- [15] 刘惠颖, 陈贝卓, 潘泽泉. 社区环境对中国老年人认知衰退轨迹的影响及其队列差异——基于“时点-个人-社区”多层次增长模型的实证研究[J]. 人口与发展, 2022, 28(2): 58-69.