

不同代际居住模式老年人社交活跃度现状及影响因素——基于 Charls 数据的随机森林分析

刘海虹^{1,2}, 刘海宁^{1,3}, 车佳郡¹, 陶佳雨¹, 李晓敏¹

(1.承德医学院 心理学系,河北承德 067000;2.马来西亚国民大学 心理学与人类福祉研究中心,班吉 43600;
3.承德医学院 河北省神经损伤与修复重点实验室)

【摘要】目的 探讨不同代际居住模式老年人社交活跃度的现状及影响因素,为科学提升老年人社交活跃度提供依据。**方法** 对2018年的中国健康与养老追踪调查数据建立随机森林预测模型,甄别共居和独居老人社交活跃度的影响因素,并预测各影响因素的重要性。**结果** 所有老人的高社交活跃度比例为26.88%;独居老人的高社交活跃度(18.8%)所占比重高于共居老人(8.1%)。年龄、身体功能障碍、养老金等变量对共居和独居老人的社交活跃度均具有预测作用,疼痛困扰和生命期望仅对独居老人的社交活跃度有预测作用,其预测模型效果良好(共居:AUC=0.86;独居:AUC=0.82)。**结论** 老年人高社交活跃度比例较低。随机森林的预测模型结果验证了老年人社交活动的影响交互理论框架的适用性。

【关键词】 代际居住模式;老年人;社交活跃度;随机森林

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2023.02.013

【中图分类号】 R473.59 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2023)02-0054-05

Status Quo of Social Interaction Activity Among the Elderly in Different Intergenerational Living Patterns and Its Influencing Factors: A Random Forest Analysis Based on Charls Data

LIU Haihong^{1,2}, LIU Haining^{1,3}, CHE Jiajun¹, TAO Jiayu¹, LI Xiaomin¹ (1. Department of Psychology, Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China; 2. Centre for Research in Psychology and Human Well Being, The National University of Malaysia, Bangi 43600, Selangor, Malaysia; 3. Hebei Key Laboratory of Nerve Injury and Repair, Chengde Medical University)

Corresponding author: LIU Haining, Tel: 0314-2291230

【Abstract】Objective To explore the status quo among the social interaction activity of the elderly in different intergenerational living patterns and its influencing factors, and to provide scientific basis for improving social interaction activity of the elderly. **Methods** Based on the 2018 China health and retirement longitudinal survey data, a random forest predictive model was established to systematically identify the influencing factors of social interaction activity of the elderly in cohabiting and living alone, and predict the importance of each influencing factor. **Results** The study found that the proportion of all elderly people with high social interaction activity was 26.88%; the proportion of high social activity (18.8%) of the elderly who lived alone was higher than that of the elderly who lived with their children (8.1%). The results of random forest analysis showed that variables such as age, physical dysfunction, pension and other variables had predictive effects on the social interaction activity of cohabiting and living alone elderly, while pain distress and life expectancy only had predictive effect on the social interaction activity of the living alone elderly. The prediction model worked well (cohabiting: AUC=0.86; living alone: AUC=0.82). **Conclusions** This study proves that the proportion of high social activity among the elderly in my country is relatively low. The predictive model results of random forests validate the applicability of the interactive theoretical framework of the influence of social interaction activities in the elderly.

【Key words】 intergenerational living patterns; elderly; social interaction activity; random forest

[Mil Nurs, 2023, 40(02): 54-57, 62]

随着我国老龄化的不断加深,社会经济和医疗保健系统都面临着严重挑战^[1]。社会活动是积极老龄化的重要因素之一^[2-3],是指老年人保持与社会联

系的社会参与活动^[4]。共居与独居的代际居住模式以及其他因素对老年人社交活动具有复杂的影响作用^[5]。社会生态系统理论认为个体行为受环境影响,并且个体发展与周围环境相互联系构成多个系统^[6]。而三元交互理论则强调了个体、环境和行为之间的相互联结和共同作用^[7]。因此,本研究拟利用2018年中国健康与养老追踪调查数据^[8],采用量

【收稿日期】 2022-06-21 **【修回日期】** 2022-12-22

【基金项目】 河北省社会科学基金项目(HB21SH020)

【作者简介】 刘海虹,博士在读,讲师,电话:0314-2291193

【通信作者】 刘海宁,电话:0314-2291230

化的社交活跃度^[4],利用随机森林模型进行建模预测,并尝试引入“老年人社交活动的影响交互理论”模型,将影响老年人社交活跃度的因素分为微、中和宏系统三个方面,分析不同代际居住模式下老年人社交活跃度的影响因素,并探索其中的作用机制,为提升老年人社交活跃度,改善其晚年生活质量,制定针对性医护预防和干预措施提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 数据来自北京大学 2018 年的中国健康与养老追踪调查(China health and retirement longitudinal survey,CHARLS)数据^[8]。全国基线调查于 2011 年 6 月至 2012 年 3 月,共 17 708 名受访者,2018 年收集了第四期最新的全国随访数据,包含人口统计、健康状况等,受访者共 19 817 人。因此,本研究拟分析第四期的 CHARLS 数据,其中,60 岁及以上计 11 021 人。排除背景特征、社会参与等变量上缺失过多的受访者,最终纳入 6316 例。有关 CHARLS 数据的更多详细信息,可参阅 <https://g2aging.org/>。

1.2 主要变量测度

1.2.1 因变量 老年人的社交活跃度,根据 2018 年数据中 DA056 多项选择题“您过去一个月是否进行过下列社交活动?”(包括服务、娱乐、其他等共 11 项活动)及 DA057(活动频率)进行测算。计算公式为 $C = \sum_{i=1}^{N-1} (A_i \times F_i)$;其中,C 代表社交活跃度, A_i 表示社交活动, F_i 表示每一项社交频次。社交活跃度理论取值 0~33^[4]。根据实际值划分为两类,0~2 为低社交活跃度,3~15 为高社交活跃度。

1.2.2 自变量 问卷中的题目为“现在一般住哪里?”设置 5 个选项,分别为 1=同住且经济上不独立、2=同住但是经济上独立、3=同一个院子(公寓)或者相邻的院子(公寓)、4=其他、5=国外。借鉴前人研究将前三个选项归为共居模式,后两个选项归为独居模式^[9]。此外,根据理论框架将影响变量分为个体内在因素(微系统)、行为(中系统)和环境(宏系统)三大类。

(1)第一类:个体内在因素。①基本信息,如性别、年龄,受教育程度。②身体层面,包括:身体功能障碍、自评健康、健康满意度、疼痛困扰等。其中身体功能障碍部分包括“跑 1 公里”、“走 100 米”等 9 种基本活动的困难程度。选项从“没有困难”到“无法完成”以 0~3 分评价,总分 0~27 分。分数越高,代表老年人身体功能越差。自评健康是受访者对自身健康状态做出“很不好”到“很好”1~5 分等级评价。疼痛困扰根据老年人“是否经常因为疼痛而难受?”做出“完全没有”到“非常多”1~5 级评分。③认知方面包括总体认知功能和数字推理能力。其中,总

体认知功能采用中文版简易精神状态检查(mini-mental state examination,MMSE)问卷总分作为衡量老年人认知功能的指标。每题回答正确 1 分,错误 0 分。总分 0~30 分。得分越高,代表认知功能越好。数字推理能力采用数列题中的标准化 W 分数衡量老年人的流体智力。W 分数是依据 Rasche 项目反应模型难度参数得到的转化分数^[10],取值 299~635 分。得分越高,代表数字推理能力越强。④心理层面包括抑郁情况和生命预期。CHARLS 2018 年使用流调中心抑郁自评量表(CESD-10)调查老年人的抑郁风险,抑郁得分为 0~30 分。通过老年人设想活到预期年龄的可能性评估其生命期望,从“几乎不可能”到“非常确定”进行 1~5 级评分。(2)第二类:行为,包括生活习惯。如夜晚睡眠时间、是否抽烟、饮酒等。(3)第三类:环境因素,包括婚姻状况、居住地、养老金等。其中,调查问卷中关于婚姻状态共有六个选项,分别是已婚与配偶一同居住、已婚但因为工作等原因暂时没有跟配偶在一起居住、分居、离异、丧偶、从未结婚。本研究中将前两种的婚姻状态定义为在婚,设定为“1”,后两种的婚姻状态定义为不在婚,设定为“0”。

1.3 统计学处理 首先,采用 Python 3.8 软件中的 Pandas 1.1.5 程序包中的最近邻填充法处理缺失数据,并采用机器学习中的随机森林模型预测共居和独居两类老年人的社交活跃度。随机森林的模型搭建、训练和评估均在开源程序包 Sklearn 0.24.2 版本下进行。本研究将 6316 个老年人的数据分为训练集(占 80%)和测试集(占 20%)。模型参数的调优采用 Sklearn 程序包中的网格化搜索和传统手工搜索相结合的方法。经过多次迭代测试,得到最佳的随机森林模型^[11]。本研究中数据量相对较大,叶子节点数较小会限制模型拟合,而叶子节点数较大导致模型的复杂度增加,出现过拟合现象,因此叶子节点数最大设计为 200。为减少冗余的特征对模型训练的干扰,森林模型最大深度设计为 8。基础的学习模型算法为“dart”,该算法是一种带随机失活(dropout)的梯度提升决策树,可在一定程度上防止模型过度拟合,高效且准确。因变量老年人社交活跃度为二分类变量,所使用损失函数为交叉熵(binary),为优化模型收敛的速度,从而避免局部解得到全局最优解,将学习率设置较小为 0.001,训练的迭代次数设置较大为 500。变量的重要性为森林中所有决策树评分的总和,其值越大说明重要性越强,模型所有评估指标均采用十倍交叉验证避免偶然性结果。其次,采用 SPSS 26.0 描述性分析。最后,利用操作者特征曲线(receiver operator characteristic curve,ROC)中的 AUC 值比较两种算法的优劣。该值为 ROC 曲线所

覆盖区域面积 $AUC > 0.90$ 视为非常好, $0.80 \sim 0.90$ 为良好, $0.70 \sim 0.79$ 为一般, < 0.7 为差。

2 结果

2.1 描述性统计 6316 例老年人中, 独居老人高社交活跃度比例(18.8%) 高于共居老人(8.1%)。其个体内在因素、环境因素和行为因素描述见表 1。

表 1 个体内在因素、环境因素和行为因素描述 (N=6316)

变 量	总体	共居老人 (n=2103)	独居老人 (n=4213)
个体内在因素			
基本信息			
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	68.85 ± 6.46	69.99 ± 6.70	68.28 ± 6.15
男性[n(%)]	2614(41.39)	919(43.70)	1965(46.60)
受教育程度			
小学及以上[n(%)]	3222(51.01)	1146(54.50)	2076(49.30)
有宗教信仰[n(%)]	726(11.49)	271(12.90)	445(10.60)
身体层面			
身体功能障碍(分, $\bar{x} \pm s$)	14.59 ± 5.61	15.05 ± 5.81	14.36 ± 5.49
自评健康(分, $\bar{x} \pm s$)	3.23 ± 0.96	3.25 ± 0.96	3.22 ± 0.96
健康满意度(分, $\bar{x} \pm s$)	3.19 ± 0.94	3.18 ± 0.97	3.19 ± 0.92
疼痛困扰(分, $\bar{x} \pm s$)	2.44 ± 1.34	2.45 ± 1.34	2.44 ± 1.34
认知层面			
认知功能 MMSE (分, $\bar{x} \pm s$)	19.95 ± 5.80	19.58 ± 5.84	20.14 ± 5.77
W 分数(分, $\bar{x} \pm s$)	439.49 ± 107.68	436.67 ± 106.81	440.92 ± 108.09
心理层面			
抑郁 CES-D-10(分, $\bar{x} \pm s$)	9.41 ± 6.70	9.74 ± 6.78	9.24 ± 6.65
生命期望(分, $\bar{x} \pm s$)	2.69 ± 1.24	2.63 ± 1.25	2.72 ± 1.63
环境因素			
在婚[n(%)]	5119(81.05)	1360(64.70)	3678(87.30)
养老金(元, $\bar{x} \pm s$)	606.57 ± 1354.66	553.04 ± 1278.57	633.14 ± 1390.33
城乡居住[n(%)]	1759(27.85)	585(27.80)	1174(27.90)
行为因素			
生活习惯			
抽烟[n(%)]	230(3.61)	70(3.30)	160(3.80)
喝酒[n(%)]	1836(29.07)	518(24.60)	1318(31.30)
夜睡眠时间(t/h, $\bar{x} \pm s$)	5.97 ± 2.11	5.91 ± 2.13	6.01 ± 2.10
午睡时间(t/h, $\bar{x} \pm s$)	42.26 ± 50.36	41.79 ± 49.24	42.48 ± 50.92

注: 连续变量报告均值和标准差, 分类变量报告样本量和百分比

2.2 变量重要性 影响共居老人社交活跃度的前 10 个重要因素依次为身体功能障碍、年龄、MMSE 总分、抑郁总分、W 分数、午睡时间、养老金、预期寿命、夜睡眠时间和健康满意度, 见图 1。影响“独居”老人社交活跃度的前 10 个重要因素依次为身体功能障碍、年龄、MMSE 总分、抑郁总分、午睡时间、W 分数、自评健康、预期寿命、疼痛困扰、养老金, 见图 2。

2.3 评价指标 共居老人和独居老人社交活跃度的随机森林预测模型的查准率分别为 0.81 和 0.79, AUC 分别为 0.86 和 0.82, 查全率分别为 0.82 和 0.80, F-score 分别为 0.81 和 0.79。F-score 取值范围为 0~1, 该值越大, 代表特征用于分类的价值越大, 表明预测模型可以接受。

2.4 理论模型构建 不论代际间共居老人还是独居老人, 微系统、中系统和宏系统中的因素对老年人的社交活跃度均有影响。其中, 个体内在因素包括

认知层面(MMSE、W 分数)、心理层面(抑郁)、身体层面(年龄、身体功能障碍、自评健康、健康满意度), 行为因素(睡眠时间)与环境因素(代际居住模式、养老金)均是社交活跃度的影响因素。针对上述研究结果, 依据社会系统理论和三元交互理论提出老年人社交活动的影响交互模型, 如图 3 所示:

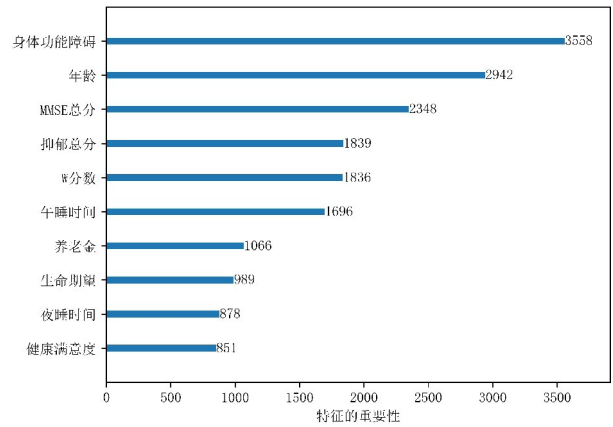


图 1 共居老人社交活跃度影响因素前十位特征

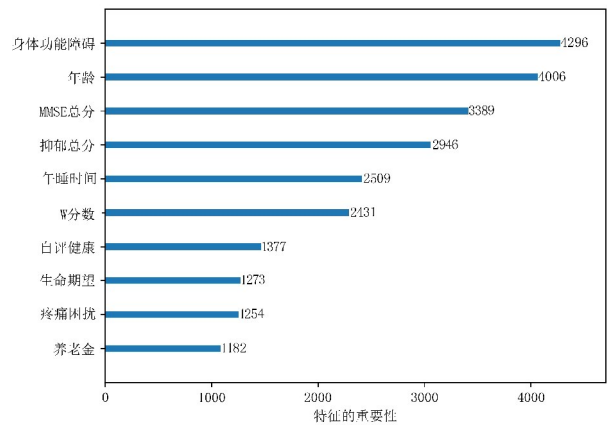


图 2 独居老人社交活跃度影响因素前十位特征

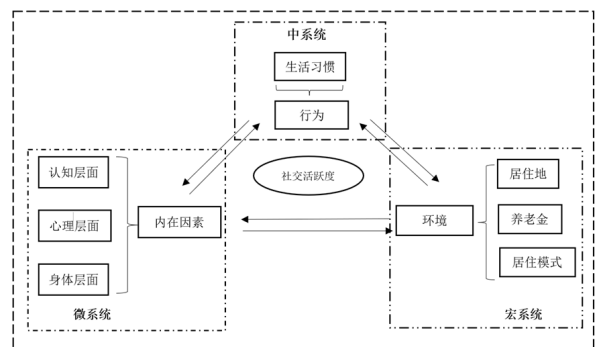


图 3 老年人社交活动的影响交互模型图

3 讨论

3.1 不同代际模式的老年人的社交活跃度不同 本研究显示, 独居老人的高社交活跃度比例明显高于共居老人, 与研究^[5]结果一致。理性选择理论很好地解释了该现象^[12], 即家庭成员为满足家庭整体

利益最大化,共居老年人通常会满足子代照顾孩子的需求,其自己的社交活动可能相应减少。

3.2 微系统中各因素对老年人社交活跃度的影响

个体内在因素中的身体层面(年龄、身体功能障碍、疼痛困扰)可以显著影响老年人的社交活跃度。以往研究^[13]结果也表明,身体功能障碍是影响老年人社交活跃度最重要的因素,老年人健康状况越好,其社交活跃度越高。与此同时,疼痛困扰对独居老人的社交活跃度有显著预测作用^[14]。它也从侧面反映了老年人的身体健康状况,且经常与老年慢性病相关^[15]。这也提示社区护理人员需要在初级预防时多关注独居老人慢性病状况,提供针对性的社区护理服务。本研究发现,认知功能可预测老年人的社交活跃度,且重要性排在前三。依据社会选择理论^[16],认知功能缺损老年个体的社会脱节风险更高。即认知功能分数(MMSE、W 分数)越高,老年人的社交活跃度越高。W 分数既可以衡量老年人的流体智力,又可以预测情绪调节能力,社区卫生人员可进行规律性筛查,为预防和延缓认知功能下降和老年人积极投入社交活动提供保障。在心理层面,抑郁是影响老年人社交活跃度的重要因素^[17]。而生命期望仅对独居老人的社交活跃度有预测作用,即生命期望越高,独居老人的社交活跃度越高。这也印证了生命期望是评价老年人生活态度和心理的重要指标^[18]。本研究结果也提醒社区以及相关医护人员在评估老年人的健康情况时,也需关注老年人的心理健康问题,并且在必要的情况下可为老年人提供适当的心理干预。

3.3 中系统的行为因素可调节社交活跃度

中系统的行为因素中,睡眠时间(夜睡时间和午睡时间)可影响老年人社交活跃度。可能原因是高质量睡眠缺乏,会增加老年人的疲劳感,降低认知效率,从而降低老年人积极参与社会活动的精力和能力。其中,夜睡时间是影响共居老人社交活跃度的因素之一,这可能与共居模式对老年人的睡眠具有保护作用有关^[19]。相对于共居老人,独居老人自由支配的时间充足,可以保证午睡习惯,且合适的午睡是老年人健康养生的重要方式。通过调节睡眠习惯可调节老年人社交活动时间。除此之外,减少酗酒和吸烟等危险的行为也可提升睡眠质量。因此,应加强对老年人的睡眠质量评估和睡眠卫生宣传,帮助老年人建立健康的睡眠习惯,提升睡眠质量。

3.4 宏系统对老年人社交活跃度的促进作用

宏系统中的环境因素,本研究发现了养老金的影响作用。Zhu 等^[20]分析中国老年社会追踪调查数据发现,中国老年人的养老金数额与社交活动呈正相关。

但在解释该发现时需谨慎,因为并不是所有的社会活动都需要花费金钱(例如,广场舞活动)。针对这一发现,建议相关政府部门可通过保护或增加中国老年公民的养老金收入的政策,特别是生活在农村、教育水平较低的弱势群体来提升老年人的社交活跃度。尽管,做到养老金福利水平的均衡和养老金额的全覆盖是一项挑战。但是,政府或许可以为老年人创造就业机会,或者重新评估退休年龄,为那些仍然愿意工作的老年人出台更多的灵活性政策。

3.5 随机森林方法的优越性

回归和随机森林的算法自引入以来,已被广泛应用于心理学、社会学、医学等各个研究领域。在低维数据的情况下(即,当协变量的数量与样本量相比较小时),Logistic 回归被认为是二进制分类的标准方法,但其使用条件受到正态性和线性关系假设的限制。然而,生理数据和社会数据之间往往存在着非线性和复杂的关系。随机森林作为非参数技术,可以弥补 Logistic 回归过度拟合的问题,因此被认为是评估变量之间复杂相互作用的更灵活的方法。鉴于本研究中涉及变量维度较多,样本量较大,且目前尚缺乏关于老年人社交活跃度的统计预测模型,因此,本研究采用随机森林方法分别建立共居和独居两类老人社交活跃度的预测模型,并且得出身体功能障碍是影响两类老人社交活跃度的最重要的预测因素。

4 小结

共居老人高社交活跃度比例较低,更可能容易被忽视。随机森林的方法可建立老年人社交活跃度的预测模型,且老年人社交活跃度受多种因素影响。因此,应理解影响老年人社交活跃度的微、中和宏三个系统间的相互作用,开发能提升老年人社交活跃度的全面、系统和科学的干预方案。对政策制定者和医疗护理系统来说,提供相应软硬件条件势在必行。同时也需要精神心理、卫生护理和社会学等多学科从业人员间的协同作用。最后,本研究仅选取横断面数据,尚不能得出社交活跃度与各影响因素间真正因果关系,有待对纵向追踪数据分析。

【参考文献】

- [1] 刘奇.关于应对“银发中国”的战略思考[J].中国发展观察,2016(5):52-53,64.
- [2] 赵迪,潘杰,赵梦璐,等.社区老年人社会隔离对生活质量的影响路径分析[J].解放军护理杂志,2021,38(1):1-4.
- [3] DOUGLAS H, GEORGIU A, WESTBROOK J. Social participation as an indicator of successful aging: an overview of concepts and their associations with health[J]. Aust Health Rev, 2017, 41(4): 455-462.
- [4] 杨雪,王瑜龙.社交活动对老年人口健康状况影响的量化分析[J].人口学刊,2020(3):66-77.

基础上,运用心理应激理论和压力应对理论构建艾滋病心理痛苦理论框架,通过专家咨询,初步完成了艾滋病心理痛苦的概念和要素构成研究。课题研究的下一步是结合 HIV/AIDS 患者的访谈内容,依据已形成的各级结构要素,建立评估工具,形成对艾滋病心理痛苦的具体评估方法,然后基于实证数据,验证艾滋病心理痛苦各级结构要素间的互相关系,建立艾滋病心理痛苦概念模型,使艾滋病心理痛苦的理论研究更完善。

【参考文献】

- [1] MA H, ZHU F, ZHAI H, et al. Prevalence of psychological distress among people living with HIV/AIDS: a systematic review and meta-analysis[J]. *AIDS Care*, 2022; 1-12.
- [2] MA H, BU M, ZHAI H, et al. New insight into HIV-related psychological distress: a concept analysis[J]. *Clin Nurs Res*, 2023, 32(1): 60-72.
- [3] 李晴歌, 胡嘉乐, 郑窑文, 等. 概念分析方法及在护理研究中的应用[J]. *护理学杂志*, 2018, 33(4): 100-102.
- [4] 姚树桥, 杨彦春. 医学心理学[M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 96-98.
- [5] FOLKMAN S, LAZARUS R S, GRUEN R J, et al. Appraisal, coping, health status, and psychological symptoms[J]. *J Pers Soc Psychol*, 1986, 50(3): 571-579.
- [6] 侯芊, 孟冰冰, 李军宏, 等. 应用改良德尔菲法初步构建中国公众疫苗信心评价指标体系[J]. *中国疫苗和免疫*, 2022, 28(2): 242-247.
- [7] REMIEN R H, STIRRATT M J, NGUYEN N, et al. Mental health and HIV/AIDS: the need for an integrated response[J]. *AIDS*, 2019, 33(9): 1411-1420.
- [8] YANG X, WANG Q, WANG X, et al. Direct and indirect associations between interpersonal resources and posttraumatic growth through resilience among women living with HIV in China[J]. *AIDS Behav*, 2020, 24(6): 1687-1700.
- [9] 施塔. 情绪心理学[M]. 2版. 北京: 中国轻工业出版社, 2015: 26-29.
- [10] MCINTOSH R C, IRONSON G, ANTONI M, et al. Alexithymia, assertiveness and psychosocial functioning in HIV: implications for medication adherence and disease severity[J]. *AIDS Behav*, 2016, 20(2): 325-338.
- [11] 陈静. 艾滋病患者的自我身份认同研究—以鄂西北 HL 村艾滋病患者为例[D]. 武汉: 华中师范大学, 2013.
- [12] 李鹏飞. 社会学视野中的社会交往探究[D]. 北京: 中共中央党校, 2015.
- [13] 杨银梅. HIV 感染者/AIDS 患者疾病告知模式及相关因素分析[D]. 武汉: 武汉大学, 2018.
- [14] DOAT A R, NAVAB E, SADAT H A. Lived experiences of adolescent living with human immunodeficiency virus in Ghana: a phenomenology study[J]. *Nurs Open*, 2021, 8(1): 299-307.
- [15] 吴丽娟, 梁晓凤. 艾滋病患者遭遇医护人员艾滋歧视后心理感受及行为反应的质性研究[J]. *解放军护理杂志*, 2018, 35(8): 31-34.
- [16] 庾泳, 肖水源. HIV/AIDS 与精神健康研究进展[J]. *中国艾滋病性病*, 2017, 23(5): 471-474.
- [17] 张兵, 郭会敏, 栾玉泉, 等. HIV/AIDS 患者的心理问题及心理干预现状[J]. *中国艾滋病性病*, 2021, 27(6): 671-674.
- (本文编辑: 郁晓路)
-
- (上接第 57 页)
- [5] CHOU K L, CHI I. Comparison between elderly Chinese living alone and those living with others[J]. *J Gerontol Soc Work*, 2000, 33(4): 51-66.
- [6] TUDGE J R, MOKROVA I, HATFIELD B E, et al. Uses and misuses of Bronfenbrenner's bioecological theory of human development[J]. *J Fam Theory Rev*, 2009, 1(4): 198-210.
- [7] ABDULLAH S M. Social cognitive theory: a bandura thought review published in 1982-2012[J]. *Psikodimensia*, 2019, 18(1): 85-100.
- [8] ZHAO Y, STRAUSS J, CHEN X, et al. National school of development. Peking University. China health and retirement longitudinal study wave 4 User's guide [DB/OL]. [2022-01-25]. <https://charls.charlsdata.com/pages/Data/2018-charls-wave4/zh-cn.html>.
- [9] GRUIJTERS R J. Family care-giving and living arrangements of functionally impaired elders in rural China [J]. *Ageing & Society*, 2017, 37(3): 633-655.
- [10] STRAUSS J, WITTOELAR F, MENG Q, et al. Cognition and SES relationships among the mid-aged and elderly: A comparison of China and Indonesia. NBER Working Paper [DB/OL]. [2022-05-20]. <https://www.nber.org/papers/w24583>.
- [11] 温博文, 董文瀚, 解武杰, 等. 基于改进网格搜索算法的随机森林参数优化[J]. *计算机工程与应用*, 2018, 54(10): 154-158.
- [12] 谢舜, 周鸿. 科尔曼理性选择理论评述[J]. *思想战线*, 2005, 32(2): 70-73.
- [13] MA X, PIAO X, OSHIO T. Impact of social participation on health among middle-aged and elderly adults: evidence from longitudinal survey data in China [J/OL]. [2022-05-01]. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-08650-4>. DOI: 10.1186/s12889-020-08650-4.
- [14] PUTNAM M, MORGAN K, HEEB R, et al. Aging with disability symptoms and ability to participate in, and satisfaction with, social participation among persons aged 45-64 [J/OL]. [2022-05-01]. <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/5/903>. DOI: 10.3390/healthcare10050903.
- [15] 邓燕红, 莫振萍. 广州市 3 个小区慢性病老年人健康状况及居家护理需求调查[J]. *疾病监测与控制*, 2016, 35(9): 699-700, 691.
- [16] ENGLISH T, CARSTENSEN L L. Socioemotional Selectivity Theory [M]// PACHANA N A. *Encyclopedia of Geropsychology*. Singapore: Springer Singapore, 2015: 1-6.
- [17] GUO Q, BAI X, FENG N. Social participation and depressive symptoms among Chinese older adults: a study on rural-urban differences[J]. *J Affect Disord*, 2018(239): 124-130.
- [18] CHARLES S T, URBAN E J. Socioemotional selectivity theory/ future time perspective [M]. Whitbourne: John Wiley & Sons, Inc, 2015: 1-5.
- [19] 曾静, 刘森, 吴蕾, 等. 中国社区老年人睡眠质量影响因素的系统评价[J]. *中华流行病学杂志*, 37(12): 1670-1677.
- [20] ZHU H, WALKER A. Pensions and social inclusion in an ageing China [J]. *Ageing Soc*, 2018, 39(7): 1335-1359.
- (本文编辑: 郁晓路)