

# 老年人社交活跃度对衰弱的影响

刘超, 郝志梅

华北理工大学经济管理学院, 河北 唐山 063210

**摘要:**目的 了解我国老年人衰弱与社交活跃度相关情况, 研究影响老年人衰弱的影响因素, 为老年人健康生活提供科学依据。方法 以 CHARLS2018 数据库中 43 个健康相关变量为基础构建衰弱指数(FI)评估老年人衰弱情况, 运用二元 logistic 回归探究社交活跃度对老年人衰弱的影响。结果 共纳入 CHARLS2018 数据库中 60 岁及以上老年人 1 519 位, 其中衰弱老年人 401 位, 衰弱率 26.4%。老年人社交活动参与率为 48.5%, 高水平社交活跃度的老年人有 439 位, 占总体 28.9%。调整混杂因素的影响后, 高水平社交活跃度的老年人发生衰弱的风险比中低水平社交活跃度的老年人低 41.9% ( $OR=0.581, 95\%CI: 0.439 \sim 0.77$ )。结论 社交活跃度影响老年人衰弱情况, 且我国老年人社交活跃度普遍较低。应鼓励老年人多参与社交活动, 同时对较为年长的老人以及女性老人给予更多关注。

**关键词:**社交活跃度; 老年人; 衰弱

中图分类号: R161.7 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)05-899-05

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202308061

## The influence of social activity on frailty in the elderly

LIU Chao, HAO Zhi-mei

Department of Economics and Management, North China University of Science and Technology, Tangshan, Hebei 063210, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the relationship between frailty and social activity of the elderly in China, and to study the influencing factors of frailty in the elderly, so as to provide scientific basis for the healthy life of the elderly. **Methods** Based on 43 health related variables in China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) 2018 database, the frailty index (FI) was constructed to evaluate the frailty of the elderly. Binary logistic regression was used to explore the effect of social activity on the frailty of the elderly. **Results** A total of 1 519 elderly people aged 60 and above were included in the CHARLS 2018 database, including 401 frail elderly, with a frailty rate of 26.4%. The participation rate of the elderly in social activities was 48.5%, and there were 439 elderly people with high level of social activity, accounting for 28.9% of the total. After adjusting for confounding factors, the risk of debilitation in the elderly with high level of social activity was 41.9%, lower than that in those with medium and low level of social activity ( $OR=0.581, 95\%CI: 0.439-0.77$ ). **Conclusion** The degree of social activity affects the frailty of the elderly, and the social activity of the elderly in China is generally low. The elderly should be encouraged to participate in social activities, and attention should be paid to the older and female elderly.

**Keywords:** Social activity; The elderly; Frailty

截至 2022 年末我国 60 岁及以上人口为 28 004 万, 占全国人口的 19.8%, 其中 65 岁及以上 20 978 万人, 占全国的 14.9%, 同时伴随第三次“婴儿潮”时期出生人口即将步入老年, 我国未来老龄化程度将进一步加深<sup>[1]</sup>。老年人是社会和家庭的重要组成部分, 但随着年龄的增长, 老年人的身体机能、认知能力以及心理健康水平均会逐渐下降, 医学上将这种状态称为衰弱(frailty)<sup>[2]</sup>。衰弱是老年人所经历的晚年生活中常常面临的难题之一, 不仅会导致生活质量降低, 还会降低抵抗疾病风险的能力。因此如何有效地应对老年人衰弱问题, 成为了社会关注的焦点。近年来许多

学者针对老年人衰弱问题在年龄、慢性病、社会参与等方面进行了探索和研究。其中, 社交活动作为老年人生活中的重要组成部分, 其对老年人衰弱的影响备受关注。但既往研究多将社交活动维度分为“有”和“无”不能充分反映社交活动的参与程度, 且缺少社交活动的具体形式<sup>[3]</sup>。因此, 本研究以“中国健康与养老追踪调查”(China Health and Retirement Longitudinal Study, CHARLS 2018)数据库为基础, 通过社交活动的具体形式和参加每项社交活动相对频率构建社交活跃度(social activity), 探讨社交活跃度对老年人衰弱的影响, 为延缓老年人衰弱的发生以及促进老年人健康提供理论依据。

基金项目: 河北省高等学校人文社会科学研究重点项目(SD191012)

作者简介: 刘超(1999—), 男, 硕士在读, 研究方向: 卫生管理

通信作者: 郝志梅, E-mail: haozhimei@ncst.edu.cn

### 1 资料与方法

1.1 资料来源 研究数据来源于 CHARLS2018,共提取了问卷相关信息 52 项,其中基本信息 7 项,分别为性别、年龄、受教育程度、婚姻状况、居住地、工作情况以及收入情况,衰弱指数相关变量 43 项,社交活跃度 2 项。CHARLS2018 总样本数为 19 752 个,本研究剔除了 ID 缺失 ( $n=35$ )、年龄在 60 岁以下 ( $n=8 956$ )、相关变量有缺失和异常值的样本(健康自评  $n=878$ ,残疾情况  $n=1 315$ ,慢性病情况  $n=6 147$ ,视听能力  $n=5$ ,移动能力  $n=3$ ,日常活动能力  $n=862$ ,认知能力缺失  $n=32$ ),最终共纳入符合研究标准的老年人样本 1 519 例。

1.2 研究方法

1.2.1 衰弱状态评估 本文使用衰弱指数(frailty index, FI)对老年人衰弱情况进行评估。FI 是指个体在某一个时点潜在的不健康测量指标占有所有测量指标的比例<sup>[4]</sup>。它通过对老年人生理、社会、心理等多方面因素的评估,确定老年人身体功能衰退的程度,所选取的变量维度必须与健康方面相关,并需涵盖老年人身体中的一系列系统功能,有研究显示构成 FI 所选用的变量至少要达到 30 个以上<sup>[5]</sup>。

本研究选取了问卷中身体机能、认知能力、心理健康水平三个维度,共纳入了 43 个变量来构建衰弱指数。身体机能包括健康自评(1 个)、残疾情况(2 个)、慢性病情况(14 个)、视听能力(3 个)、移动能力(3 个)、肌肉能力(6 个)和日常活动能力(12 个)七个方面。其中日常活动能力方面分为基础性日常活动能力和工具性日常活动能力。认知能力维度采用简易精神状态检查量表(MMSE)评估受访者的认知状态和认知功能,心理健康水平采用抑郁量表(CESD)。衰弱状态评估采用缺陷积累的方法,得分越高说明相应的维度所处状态越差。身体机能、认知能力、心理健康水平所涉及的变量定义如下:身体机能维度中健康自评将未选择“好”及以上者、残疾问题选择“有”、慢性病选择“有”的纳入不健康变量。视听能力将未选择“好”及以上的纳入不健康变量。移动能力、肌肉能力、日常活动能力将选择“有困难”及以下的纳入不

健康变量。MMSE 量表最高 30 分,27~30 分为正常,<27 分为认知功能障碍,纳入不健康变量<sup>[6]</sup>。CESD 量表每题得分为 0~3 分,总得分超过 10 分的纳入不健康变量<sup>[7]</sup>。衰弱指数的计算公式为  $FI= \text{不健康的变量个数} / \text{纳入的变量总数}$ ,将  $FI \geq 0.25$  的老年人定义为衰弱老年人<sup>[8]</sup>。

1.2.2 社交活跃度的测量 CHARLS 问卷中设置了老年人是否进行过社交活动的相关问题,共包含“串门、跟朋友交往”“打麻将、下棋、去社区活动室”等 11 项社交活动。每项社交活动后询问该活动的活动频率,选项为“不经常、差不多每周和差不多每天”三种。通过社交活动的项目数以及各个社交活动所进行的频率综合构建社交活跃度指标。将每项社交活动选择“有”记为 1 分,选择“没有”记为 0 分;对相应的社交活动频率选择“不经常”记为 1 分,选择“差不多每周”记为 2 分,选择“差不多每天”记为 3 分。两个得分进行相乘得到每种社交活动的得分,再将 11 种社交活动得分进行相加得到总得分。把得分  $\leq 2$  的记为中低水平社交活跃度,将得分  $> 2$  的记为高水平社交活跃度<sup>[9]</sup>。

1.2.3 统计学方法 采用 STATA 17 进行数据库合并与样本筛选,使用 SPSS 26 进行数据分析。分类资料组间比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ ,运用二元 logistic 回归模型评估社交活跃度与老年人衰弱的相关关系。

2 结果

2.1 老年人群个体特征 本次研究共纳入 1 519 位老年人。如表 1 所示,女性占比为 54.6%,稍高于男性。年龄方面 60~64 岁和 65~69 岁两个阶段占比最多,分别为 33.8%和 30.2%,80 岁以上老年人占比为 10%。有 76.4%的老年人只接受过小学教育或根本未接受过教育,仅有 2.8%的老年人接受过中专、大专及以上学历的教育。当前大多数老年人与配偶同住,占比为 74.6%。有 79%的老年人居住在农村,还在工作(包括农业活动)的老年人占比为 53.9%。有收入(包括退休金或养老金)的老年人占比为 82.2%。

表 1 老年人群基本情况( $n=1 519$ )

Table 1 Basic information of the elderly population ( $n=1 519$ )

分组	频度	百分比(%)	分组	频度	百分比(%)
性别			婚姻状况		
男	689	45.4	与配偶同住	1 133	74.6
女	830	54.6	离异/丧偶/未婚	386	25.4
年龄(岁)			居住地		
60~64	513	33.8	农村	1 200	79.0
65~69	459	30.2	城市	319	21.0
70~74	238	15.7	工作情况		
75~79	157	10.3	未工作	700	46.1
$\geq 80$	152	10.0	有工作	819	53.8
受教育程度			收入情况		
小学及以下	1 161	76.4	无	271	17.8
初中/高中	315	20.7	有	1 248	82.2
中专/大专以上	43	2.8			

**2.2 老年人衰弱及社交活跃度情况** 1 519 名老年人中,衰弱老年人有 401 人,衰弱率为 26.4%,无衰弱人数为 1 118 人(73.6%)。社交活跃度方面,得分 $\leq 2$ 分即处于中低水平社交活跃度的老年人占 71.1%,社交活跃度得分 $> 2$ 分的高水平社交活跃度的老年人占 28.9%。社交活动种类构成如表 2 所示,老年人进行的社交活动主要集中在“串门、跟朋友交往”、“打麻将、下棋、去社区活动室”和“向与您不住在一起的亲人、朋友或邻居提供帮助”三种方式,占全部社交活动的 76%，“差不多每天”的选择次数最多,为 478 次,其次是“不经常”选择次数为 446 次,“差不多每周”选择次数最少,为 222 次。

表 2 社交活动种类构成情况

**Table 2** Composition of the social activity types

社交活动种类	频度	百分比(%)
1.串门、跟朋友交往	446	38.92
2.打麻将、下棋、去社区活动室	257	22.43
3.向与您不住在一起的亲人、朋友或邻居提供帮助	167	14.57
4.跳舞、健身、练气功等	75	6.54
5.参加社团组织活动	31	2.71
6.志愿者活动或者慈善活动	15	1.31
7.照顾与您不住在一起的病人或残疾人	32	2.79
8.上学或者参加培训课程	3	0.26
9.炒股(基金及其他金融证券)	6	0.52
10.上网	97	8.46
11.其他社交活动	17	1.48
总计	1 146	

**2.3 社交活跃度与老年人衰弱的相关性分析**

**2.3.1 个体特征及社交活跃度与老年人衰弱的关系**

为了探讨个体特征及社交活跃度与老年人衰弱的关系,采用 $\chi^2$ 分析比较衰弱与非衰弱老年人之间的性别、年龄、受教育程度、婚姻状况、居住地、工作情况、收入情况和社交活跃度差异。结果显示,除居住地和收入情况外,其余变量皆有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

**2.3.2 社交活跃度对老年人衰弱的影响** 本研究采用二元 logistic 回归分析社交活跃度对老年人衰弱的影响,探讨老年人衰弱与社交活跃度的相关性。根据单因素分析结果,以社交活跃度为自变量,婚姻情况、受教育情况、性别、年龄和工作情况等人口学因素为控制变量,进行二元 logistic 回归分析结果表明,控制其他人口学因素后,高水平社交活跃度的老年人发生衰弱的风险比中低水平社交活跃度的老年人低 41.9%( $OR=0.581, 95\%CI:0.439 \sim 0.77$ )。见表 4。

表 3 个体特征、社交活跃度与老年人衰弱的关系[n(%)]

**Table 3** The relationship between personal characteristics, social activeness, and frailty in the elderly [n(%)]

变量	无衰弱	衰弱	$\chi^2$ 值	P 值
性别			12.213	0.000
男	537(77.9)	152(22.1)		
女	581(70.0)	249(30.0)		
年龄(岁)			36.198	0.000
60~64	411(80.1)	102(19.9)		
65~69	343(74.7)	116(25.3)		
70~74	174(73.1)	64(26.9)		
75~79	101(64.3)	56(35.7)		
$\geq 80$	89(58.6)	63(41.4)		
受教育程度			25.215	0.000
小学及以下	818(70.5)	343(29.5)		
初中、高中	265(84.1)	50(15.9)		
中专、大专及以上	35(81.4)	8(18.6)		
婚姻状况			8.731	0.003
与配偶同住	856(75.6)	277(24.4)		
未婚、离异、丧偶	262(67.9)	124(32.1)		
居住地			0.001	0.976
农村	883(73.6)	317(26.4)		
城市	235(73.7)	84(26.3)		
工作情况			38.605	0.000
无工作	462(66.0)	238(34.0)		
有工作	656(80.1)	163(19.9)		
收入情况			0.055	0.815
无收入	201(74.2)	70(25.8)		
有收入	917(73.5)	331(26.5)		
社交活跃度			12.827	0.000
中低水平	767(71.0)	313(29.0)		
高水平	351(80.0)	88(20.0)		

表 4 社交活跃度对老年人衰弱的影响二元 logistic 回归结果

**Table 4** Binary logistic regression results for the effect of social activeness on frailty in the elderly

变量	$\beta$	Wald $\chi^2$ 值	S	P 值	OR 值	95%CI
社交活跃度					1.000	
中低水平					1.000	
高水平	-0.543	14.362	0.143	0.000	0.581	0.439 ~ 0.770
性别					1.000	
女					1.000	
男	-0.286	4.994	0.128	0.025	0.751	0.585 ~ 0.965
年龄(岁)		10.286		0.036		
60~64					1.000	
65~69	0.169	1.107	0.161	0.293	1.185	0.864 ~ 1.624

(续表)

变量	$\beta$	Wald $\chi^2$ 值	S	P 值	OR 值	95%CI
70~74	0.187	0.953	0.192	0.329	1.206	0.828~1.757
75~79	0.553	6.674	0.224	0.01	1.738	1.143~2.643
$\geq 80$	0.590	6.853	0.225	0.009	1.804	1.160~2.806
婚姻状况						
未婚、离异、分居或丧偶					1.000	
与配偶同住	-0.094	0.438	0.142	0.508	0.910	0.689~1.202
受教育情况		15.752		0.000		
小学及以下					1.000	
初中、高中	-0.647	12.841	0.181	0.000	0.524	0.368~0.746
中专、大专及以上	-0.808	3.890	0.410	0.049	0.446	0.200~0.995
工作情况						
无工作					1.000	
有工作	-0.705	29.061	0.131	0.000	0.494	0.383~0.639

### 3 讨论

**3.1 我国 60 岁老年人衰弱及社交活跃度情况** 本研究中我国老年人衰弱率为 26.4%，与王世强等<sup>[10]</sup>基于 2018 年 CHARLS 数据研究的中国老年人衰弱率 (23.59%) 基本一致。纳入研究的 1 519 位老年人，高水平社交活跃度的老年人仅有 439 位，占总体的 28.9%，进一步观察社交活跃度构成发现一个月内参与社交活动的老年人有 737 位，占总体的 48.5%，其中有 458 位老年人仅参与了一项社交活动。老年人社交活动参与率及高水平社交活跃度方面与刘西国<sup>[11]</sup>(47.47%)、刘海虹<sup>[12]</sup>等(26.88%)相关研究基本符合，这可能与构建社交活跃度的方法相同且研究对象均为全国老年人有关。以上研究说明我国老年人总体社交活跃度不高，且由此可以推断导致总体老年人社交活跃度较低的一个重要原因可能是老年人参与的社交活动形式单一。

#### 3.2 社交活跃度对老年人衰弱的发生有一定影响

本研究显示在多因素分析中以社交活跃度为自变量，控制其他人口学因素后，高水平社交活跃度的老年人发生衰弱的风险比中低水平社交活跃度的老年人低 41.9%。说明社交活跃度对老年人衰弱的发生有一定影响。目前，对于社交活跃度与老年人衰弱的关系，目前尚不多见，但既往研究已经得出社交活动可以显著提升老年人健康水平，能够一定程度上影响老年人衰弱的发生<sup>[13]</sup>。此外又有学者发现提高老年人社交活跃度能有效提升老年人的身体机能和认知能力并降低抑郁风险<sup>[14]</sup>。

本研究显示年龄方面，高龄老年人面临衰弱风险更大，75~79 岁发生衰弱的概率是 60~64 岁年龄段的老年人的 1.738 倍，80 岁以上的老年人发生衰弱的概率是 60~69 岁年龄段的老年人的 1.804 倍。这说明应更加注重 75 岁以上高龄老年人的身心情况。性别方面，男性老年人发生衰弱风险低于女性老年人，

这可能与雄性激素有关，雄性激素对于骨骼和肌肉组织的生长和维护非常重要，通常情况下男性比女性有更高水平的雄性激素。此外，女性在更年期后，体内雌激素的水平下降可能会导致骨质疏松和肌肉萎缩，从而增加发生衰弱的风险<sup>[15]</sup>。受教育情况方面，老年人接受过的教育越高，他们发生衰弱的风险越低，这与郭凯林等人<sup>[16]</sup>的研究相一致。工作情况方面，现在进行工作的老年人所面临的衰弱风险要小于没有工作的老年人，这可能是因为工作的老年人可以保持身体活动和运动，从而保持肌肉力量和灵活性，相反没有工作的老年人可能更容易感到孤独、无聊和消沉。这些负面的情感状态可能导致身体和心理健康的问题，并可能导致萎靡不振、缺乏行动力，从而降低了身体的活力和能量<sup>[17]</sup>。

综上所述，社交活跃度是影响老年人衰弱的一个重要因素。对女性老年人和 75 岁以上的高龄老年人应给予更多关注，老年人进行适量工作能有效降低衰弱发生风险。本研究也存在一定的局限与不足，本文数据来源为 2018 年中国健康与养老追踪调查数据库，对于涉及的变量的缺失全部采取了删除处理，这可能会对结果造成一定的影响。此外，本研究是基于横断面数据探讨老年人衰弱的影响因素，可能会存在双向的因果关系。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

#### 参考文献

- [1] 赵语涵. 去年年末全国人口比上年末减少 85 万人[N]. 北京日报, 2023-01-18(005).  
Zhao YH. The National population at the end of last year was 850,000 less than at the end of the previous year [N]. Beijing Daily, 2023-01-18(005).
- [2] Lekan DA, Wallace DC, McCoy TP, et al. Frailty assessment in hospitalized older adults using the electronic health record[J]. Biological Research for Nursing, 2017, 19(2): 213-228.
- [3] 蔡雨彤, 曹熙, 闫妍, 等. 我国中老年健康相关行为与抑郁的关联性分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(20): 3836-3840.

- Cai YT, Cao X, Yan Y, et al. Correlation analysis between health-related behaviors and depression symptoms in middle-aged and elderly population in China [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2022, 49(20): 3836-3840.
- [4] 中华医学会老年医学分会. 老年患者衰弱评估与干预中国专家共识[J]. *中华老年医学杂志*, 2017, 36(3): 251-256. Geriatrics Medical Branch of Chinese Medical Association. Chinese experts consensus on assessment and intervention for elderly patients with frailty[J]. *Chinese Journal of Geriatrics*, 2017, 36(3): 251-256.
- [5] 王世强, 郭凯林, 李丹, 等. 身体活动水平对中国老年人衰弱的影响——基于中国健康与养老追踪调查的多期数据研究[J]. *陕西师范大学学报: 自然科学版*, 2023, 51(5): 91-103. Wang SQ, Guo KL, Li D, et al. Effect of physical activity levels on frailty of older Chinese People: a multi-period data study based on the China health and retirement longitudinal study [J]. *Journal of Shaanxi Normal University (Natural Science Edition)*, 2023, 51(5): 91-103.
- [6] 肖潇, 田明琴. 事件相关电位 P300 和简易精神状态检查量表在评估慢性酒精中毒性脑病患者认知功能中的应用[J]. *现代电生理学杂志*, 2019, 26(4): 195-198. Xiao X, Tian MQ. The application of event-related potential P300 and mini mental state scale in the assessment of cognitive function in the patients with chronic alcoholic [J]. *Journal of Modern Electrophysiology*, 2019, 26(4): 195-198.
- [7] 王婉晨, 宋佳, 艾旭峰, 等. 中国老年人衰弱状况与社会参与及其交互作用对抑郁影响研究[J]. *现代预防医学*, 2022, 49(22): 4169-4173, 4190. Wang WC, Song J, Ai XF, et al. Frailty of the elderly in China and social participation and its interaction effects on depression[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2022, 49(22): 4169-4173, 4190.
- [8] Rockwood K, Andrew M, Mitnitski A. A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly People[J]. *The Journals of Gerontology. Series a, Biological Sciences and Medical Sciences*, 2007, 62(7): 738-743.
- [9] 杨雪, 王瑜龙. 社交活动对中国新一代老年人口消费的影响——基于 CHARLS 2018 的实证研究[J]. *人口学刊*, 2021, 43(2): 61-73. Yang X, Wang YL. The impact of social activities on consumption of Chinese new Generation elderly—empirical research based on CHARLS 2018[J]. *Population Journal*, 2021, 43(2): 61-73.
- [10] 王世强, 郭凯林, 吕万刚. 体力活动对中国老年人衰弱的影响——基于中国健康与养老追踪调查的实证分析[J]. *成都体育学院学报*, 2023, 49(5): 114-122. Wang SQ, Guo KL, Lv WG. Effects of physical activity on frailty of older People in China—an empirical analysis based on CHARLS[J]. *Journal of Chengdu Sport University*, 2023, 49(5): 114-122.
- [11] 刘西国. 社交活动如何影响农村老年人生活满意度?[J]. *人口与经济*, 2016, (2): 40-47. Liu XG. How does social activities affect the rural elderly Life satisfaction?[J]. *Population & Economics*, 2016, (2): 40-47.
- [12] 刘海虹, 刘海宁, 车佳郡, 等. 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[J]. *军事护理*, 2023, 40(2): 54-57, 62. Liu HH, Liu HN, Che JJ, et al. 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 [J]. *Military Nursing*, 2023, 40(2): 54-57, 62.
- [13] 张艳, 梁亚萍, 孙铭薇, 等. 老年人衰弱的影响因素分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2019, 23(2): 140-145. Zhang Y, Liang YP, Sun MW, et al. Analysis on influencing factors of the frailty of the elderly [J]. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 2019, 23(2): 140-145.
- [14] 何昱铮, 佟岩, 蔡雨彤, 等. 社交活跃度对老年人抑郁症状的影响[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(3): 82-86. He YZ, Tong Y, Cai YT, et al. Effects of social activity on depressive symptoms in older adults[J]. *Journal of Nursing Science*, 2023, 38(3): 82-86.
- [15] 朱新蕊, 孔翎宇, 林丽珍, 等. 性别及相关因素影响人体衰弱的研究进展[J]. *中国老年保健医学*, 2022, 20(3): 85-88. Zhu XR, Kong LY, Lin LZ, et al. Research progress of gender and related factors affect human frailty [J]. *Chinese Journal of Geriatric Care*, 2022, 20(3): 85-88.
- [16] 郭凯林, 王世强, 李丹, 等. 我国老年人衰弱的发展轨迹: 基于潜变量增长模型的分析 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25(6): 742-749, 755. Guo KL, Wang SQ, Li D, et al. Developmental trajectory of frailty in Chinese elderly People: an analysis based on the latent growth model [J]. *Chinese General Practice*, 2022, 25(6): 742-749, 755.
- [17] 刘凌晨, 程宏宇, 彭希哲. 中国老年人社会参与模式对认知衰退的影响[J]. *中国人口科学*, 2022(4): 103-114. Liu LC, Cheng HY, Peng XZ. The influence of social participation model on cognitive decline of the elderly in China[J]. *Chinese Journal of Population Science*, 2022(4): 103-114.

收稿日期: 2023-08-06