

AI大模型助力机构失能老人健康提升:情感陪伴与认知能力跃迁

梁宇恬

上海工程技术大学 上海 201600

【摘要】：本文通过实证研究剖析了人工智能大模型对失能老人健康的影响机制。研究表明，人工智能大模型对失能老人健康有直接正向作用，能通过增强情感陪伴与提升认知能力并产生间接积极影响。人工智能大模型的应用有望成为提升失能老人身心健康水平的重要工具，推动人工智能与养老照护的深度融合，助力健康老龄化。

【关键词】：人工智能大模型；失能老人；中介效应

DOI:10.12417/3041-0630.26.03.063

人口老龄化是现阶段我国面临的最主要问题，也是未来一段时期的基本国情，预估到2050年失能、半失能的老年人将超过1亿^[1]。现有研究多集中于对失能老人的社会支持或代际支持方面带来的影响，较少有考虑到引进AI大模型对机构失能老人健康的影响。因此，本研究提出一个多重中介模型，对AI大模型的影响作出分析。

1 研究假设与研究方法

1.1 研究假设

基于已有文献与以上观点，形成以下研究假设：

假设1：AI大模型对失能老人健康具有显著正向作用。

假设2：AI大模型可能通过提高失能老人情感陪伴的中介作用对失能老人健康产生间接影响。

假设3：AI大模型可能通过改善失能老人认知能力的中介作用对失能老人健康产生间接影响。

假设4：AI大模型可能通过提高失能老人认知能力从而为其提供积极的情感陪伴的中介作用对失能老人健康产生间接影响。

1.2 研究方法

使用STATA17.0和SPSS26.0进行相关的数据分析，采用Bootstrap法对中介效应的显著性水平进行检验。

2 数据与方法

2.1 数据来源

本研究调查对象为上海市各大养老机构中的失能老人，采用简单随机抽样方法对其进行调查，回收问卷1187份，有效问卷1091份，有效率为92.0%。

2.2 变量设置

(1) AI大模型：本研究从智能家具、智能医疗诊断、智能健康监测、智能药物管理、智能机器人5个维度分别测试失能老人在人工智能设备上的使用频率，采用5点记法，取值范围为5~25分。本研究的克隆巴赫系数为0.933。

(2) 失能老人健康：本研究的对象是60岁以上的失能老人群体。对于失能老人的定义，笔者认为此类老人具有独立思考 and 表达能力，但由于躯体上的失能而导致生活能力受限。首先采用ADLS测量量表(Activity of Daily Living Scale, ADLS)来衡量老人是否失能，筛选出失能老人后再通过“自评健康”与“心理健康”对失能老人的健康水平进行测量。自评健康通过“您认为您的身体健康状况如何？”进行测量，赋值分别为：1=很差；2=比较差；3=一般；4=比较好；5=非常好；心理健康采用CESD-10抑郁量表测量^[2]，总分范围在分0-30分之间。本研究的克隆巴赫系数为0.815。

(3) 情感陪伴：情感陪伴量表采用辛自强和池丽萍^[3]修订的《情感量表2》(Affectometer 2),对失能老人的积极情绪和消极情绪进行测量。本研究的积极情绪和消极情绪的克隆巴赫系数分别为0.853和0.861。

(4) 认知能力：本研究基于李格等^[4]的简明精神状态检查量表(MMSE)，采用6个项目来测量认知功能损伤程度。本研究的克隆巴赫系数为0.895。

(5) 控制变量：采用笔者自编的人口学变量问卷对被调查者的年龄、性别、婚姻、个人收入、受教育水平五个方面进行调查。

2.3 共同方法偏差检验

采用Harman单因素检验法^[5]进行共同方法偏差检验。结果得出特征根大于1的因子共16个，第一个因子的解释变异

量为23.57%，小于40%的临界值，所以本研究数据不存在明显的共同方法偏差。

3 实证分析结果

3.1 情感陪伴和认知能力的中介效应检验

采用SPSS宏程序Process中的Model6，在控制性别、年

龄、婚姻、个人收入和受教育水平的情况下进行检验。结果表明，AI大模型对失能老人健康具有直接正向作用，假设1成立；AI大模型对情感陪伴和认知能力具有直接正向作用，假设2和假设3成立；情感陪伴对认知能力具有直接正向作用；当AI大模型、情感陪伴和认知能力同时对失能老人健康产生影响时，均对失能老人健康具有显著正向作用，假设4成立。见表1。

表1 变量间的中介模型检验

回归方程 (N=1091)		拟合指标			系数显著性	
结果变量	预测变量	R	R ²	F	B	t
失能老人健康		0.97	0.94	743.89***		
	性别				-0.01	-0.97
	年龄				0.02	1.44
	婚姻				0.00	0.03
	个人月收入				0.02	1.12
	受教育水平				0.00	-0.24
	AI大模型				0.96	61.40**
情感陪伴		0.96	0.92	540.23***		
	性别				-0.03	-1.86
	年龄				0.01	0.77
	婚姻				0.01	0.49
	个人月收入				0.00	0.10
	受教育水平				0.01	0.63
	AI大模型				0.95	52.07**
认知能力		0.94	0.87	289.81***		
	性别				-0.01	-0.53
	年龄				0.00	-0.21
	婚姻				0.01	0.42
	个人月收入				-0.03	-1.12
	受教育水平				0.02	0.76
	AI大模型				0.40	5.51***
失能老人健康	情感陪伴				0.55	7.58**
		0.99	0.97	1328.52***		
	性别				0.01	0.73
	年龄				0.01	1.39
	婚姻				-0.01	-0.61*
	个人月收入				0.02	1.90**
	受教育水平				-0.01	-1.27
失能老人健康	AI大模型				0.31	9.03**
	情感陪伴				0.56	15.28**
	认知能力				0.13	4.87***

注：*p<0.05，**p<0.01，***p<0.001 分别表示差异具有统计学意义。

采用偏差校对非参数百分位 Bootstrap 法对中介效应进行进一步检验,结果表明,情感陪伴和认知能力的中介作用显著,中介效应值为 0.14。具体来看,中介效应通过三条中介链产生:第一,由 AI 大模型→情感陪伴→失能老人健康组成的中介效应 Ind1 (0.11);第二,由 AI 大模型→认知能力→失能老人健康组成的中介效应 Ind2 (0.01);第三,由: AI 大模型→情感陪伴→认知能力→失能老人健康组成的中介效应 Ind3 (0.01)。以上三条中介链 Bootstrap95%置信区间均不包含 0,说明认知能力与情感陪伴在 AI 大模型与失能老人健康的链式中介作用显著,其中 Ind1 贡献最为显著 (0.11),见表 2。

表 2 总效应、直接效应和中介效应分解表

路径	中介效应	占总效应比例	Bootstrap 标准误差	95%置信区间	
				Bootstrap CI 下限	Bootstrap CI 上限
Ind1: AI 大模型→情感陪伴→失能老人健康	0.11	54.79%	0.01	0.10	0.13
Ind2: AI 大模型→认知能力→失能老人健康	0.01	5.41%	0.00	0.01	0.02
Ind3: AI 大模型→情感陪伴→认知能力→失能老人健康	0.01	7.10%	0.00	0.01	0.02
总中介效应: Ind1+Ind2+Ind3	0.14	67.26%	0.01	0.12	0.15
对比中介效应 (C1):	0.10		0.00	0.08	0.12

Ind1-Ind2			1		
对比中介效应 (C2):	0.10		0.01	0.08	0.11
Ind1-Ind3			1		
对比中介效应 (C3):	0.00		0.00	-0.01	0.00
Ind2-Ind3			0		

4 结论

4.1 AI 大模型与失能老人健康的关系

本研究通过调查和分析得出, AI 大模型的投入对维持和提高失能老人健康有直接增益作用。人工智能运用到养老产业,通过算法对老年人可能遭遇的风险进行精准预测并给出相应的应对措施;智能机器人则通过人机交互实现对老年人生理和心理的干预。

4.2 认知能力和情感陪伴的中介作用

本研究通过对影响路径分析,认为失能老人由于生理缺陷而影响日常生活和社会交往,更容易产生抑郁状况,而 AI 大模型通过机器学习和算法能促进其社会参与,减轻孤独感,并带来情感陪伴。这种健康积极的社会交往和情感陪伴,能有效延缓认知功能的衰退,从而保证失能老人的身心健康。

基于以上结论,本研究认为我国在失能老人的照护过程中引入人工智能大模型的相关产品是一项前瞻性的举措,有望成为提升失能老人身心健康水平的重要工具。从预防到陪伴、监测到干预,再到健康服务减缓失能老人身体恶化程度, AI 大模型在失能老人心理健康过程中也发挥着独特优势。但要明确的是, AI 大模型带来的只能陪护目的在于提高失能老人的身心健康水平,而不能用以完全取代医护人员以及家人朋友,合理运用科技的同时也不能忘记对老人的关怀。

参考文献:

[1] Yanan Luo, Binbin Su, Xiaoying Zheng. Trends and Challenges for Population and Health During Population Aging—China, 2015–2050[J]. China CDC Weekly, 2021, 3(28): 593-598.

[2] 向运华, 王晓慧. 智能陪护: 老年人心理健康管理的新路径[J]. 甘肃社会科学, 2019, (04): 125-131.

[3] 辛自强, 池丽萍. 快乐感与社会支持的关系[J]. 心理学报, 2001, (05): 442-447.

[4] 李格, 沈渔邨, 陈昌惠等. 老年痴呆简易测试方法研究——MMSE 在城市老年居民中的测试[J]. 中国心理卫生杂志, 1988(01): 13-18.

[5] 周浩, 龙立荣. 共同方法偏差的统计检验与控制方法[J]. 心理科学进展, 2004(06): 942-950.