

·公共卫生信息学·

张耀^{1,2}, 许佳佳^{1,3}, 高凌¹, 石宇平⁴

(1.山西中医药大学护理学院, 山西 晋中 030619;

2.晋中市卫生学校护理部, 山西 晋中 030600;

3.山西白求恩医院综合医疗科, 山西 太原 030032;

4.山西医科大学护理学院, 山西 太原 030000)

摘要:目的 构建顺应时代需求的智慧健康养老使用意愿影响因素评价指标体系,为进一步了解多方视角下(包括老年人、老年人家庭照护者等需求方、政府相关职能部门、医养结合机构等供给方)智慧健康养老使用意愿的影响因素,明确发展机制提供研究基础。方法 以 PEST 分析模型为理论基础,通过文献检索、半结构式访谈、小组讨论初步确立了智慧健康养老服务使用意愿的影响因素评价指标体系的初始条目池,经过两轮德尔菲专家函询,对指标体系内容进行修改,运用专家意见的协调系数和变异系数对指标内容进行分析。结果 两轮专家函询的有效问卷回收率分别是 100.00%、95.00%;专家权威系数(Cr)分别为 0.863、0.858;智慧健康养老使用意愿影响因素指标体系专家意见的协调系数分别为 0.200($\chi^2=96.114$, $P<0.001$)、0.227($\chi^2=94.805$, $P<0.001$);专家意见的变异系数分别为 0.000~0.281、0.000~0.192。专家对本研究的协调性较好,对各指标内容的判断一致,最终确定一级指标 4 个,二级指标 19 个。结论 智慧健康养老服务使用意愿影响因素评价指标体系结构合理、内容全面、顺应时代发展,为研制调查智慧健康养老服务使用意愿影响因素工具提供科学依据。

关键词:智慧健康养老;指标体系;影响因素;德尔菲法

中图分类号:R197

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.04.011

文章编号:1006-1959(2025)04-0071-05

Construction of Evaluation Index System of Influencing Factors of Use Intention of Smart Health Elderly Care Service

ZHANG Yao^{1,3}, XU Jiajia^{1,2}, GAO Ling¹, Shi Yuping⁴

(1.School of Nursing, Shanxi University of Chinese Medicine, Jinzhong 030619, Shanxi, China;

2.Nursing Department of Jinzhong Health School, Jinzhong 030600, Shanxi, China;

3.Comprehensive Medical Department of Shanxi Bethune Hospital, Taiyuan 030032, Shanxi, China;

4.School of Nursing, Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, Shanxi, China)

Abstract: Objective To construct an evaluation index system for the influencing factors of the willingness to use smart health care for the aged that meets the needs of the times, and to further understand the influencing factors of the willingness to use smart health care for the aged from multiple perspectives (including the demand side such as the elderly, the elderly family caregivers, the relevant functional departments of the government, and the supply side such as medical and nursing institutions), and to provide a research basis for clarifying the development mechanism. **Methods** Based on the PEST analysis model, the initial item pool of the evaluation index system of the influencing factors of the willingness to use smart health care services was preliminarily established through literature search, semi-structured interviews and group discussions. After two rounds of Delphi expert consultation, the content of the index system was modified, and the coordination coefficient and variation coefficient of expert opinions were used to analyze the content of the index. **Results** The effective questionnaire recovery rates of the two rounds of expert consultation were 100.00% and 95.00%, respectively. The expert authority coefficients (Cr) were 0.863 and 0.858, respectively. The coordination coefficients of expert opinions on the influencing factors of the willingness to use smart health care were 0.200 ($\chi^2=96.114$, $P<0.001$) and 0.227 ($\chi^2=94.805$, $P<0.001$). The coefficients of variation of expert opinions were 0.000~0.281 and 0.000~0.192, respectively. The experts had a good coordination of this study, and the judgment of the content of each index was consistent. Finally, 4 first-level indicators and 19 second-level indicators were determined. **Conclusion** The evaluation index system of the influencing factors of the willingness to use smart health care services is reasonable in structure, comprehensive in content, and conforms to the development of the times. It provides a scientific basis for the development of tools to investigate the influencing factors of the willingness to use smart health care services.

Key words: Smart health care; Index system; Influencing factors; Delphi method

基金项目:山西省科技战略专项(编号:202204031401029)

作者简介:张耀(1988.3-),女,山西晋中人,硕士,讲师,主要从事老年护理工作

通讯作者:许佳佳(1984.10-),女,河北秦皇岛人,硕士,副主任护师,硕士生导师,主要从事老年护理工作

老龄化形势日益严峻和少子化效应叠加出现,传统的养老方式已经不能满足老年人及其子女不断增加的健康及照护需求^[1,2]。随着新时代信息技术快速发展,积极引入大数据智慧健康养老服务体系是缓解老龄化、高龄化带来的养老服务压力的有效对策^[3]。2021 年国家卫健委在智慧健康养老产业发展行动计划(2021–2025 年)中指出,要“多元丰富智慧健康养老产品及服务的供给,提高适老化服务水平,提高养老供给质量,促进新时代养老供给侧与需求侧更高水平的动态平衡”^[4]。智慧健康养老是面向老年群体的健康及养老服务需求,以智能产品和信息系统平台为载体,以物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术为支撑,顺应时代发展趋势的一种新兴产业形态^[5]。我国智慧健康养老还处于发展初级阶段^[6],老年人对智慧健康养老的需求不断增加,呈现多样化、简约化、质量要求高等特点。各地都在探索不同的智慧健康养老模式,但是信息共享率低且发展水平差异不明^[7],且各地发展情况受哪些因素影响还不明确。本研究拟构建智慧健康养老服务使用意愿影响因素评价指标体系,为科学了解智慧健康养老使用意愿影响因素,明确智慧健康养老可持续发展路径提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 成立研究小组 研究小组成员共 6 人,1 名护理管理者,3 名从事老年临床护理工作的主管护师,2 名在读护理硕士研究生组成。小组成员主要负责文献回顾、方案的设计和调整、遴选函询专家、收集资料、制定专家函询问卷、发放和回收问卷、数据的分析与处理。

1.2 拟定评价指标初稿

1.2.1 理论分析 PEST 分析模型是战略管理理论定位学派最具有代表性的模型,是 1999 年美国学者 Johnson G 与 Scholes K 提出来的。它是分析外部影响因素的方法:P 代表政治因素(Political)、E 代表经济因素(Economic)、S 代表社会因素(Social)、T 代表技术因素(Technological)^[8]。组织战略的制定离不开宏观环境,而 PEST 分析法能从各个方面比较好地分析智慧健康养老服务的环境、发展现状及变化的趋势,有利于制定更好的策略,有前瞻性地规避可能带来的危机与风险^[9]。如图 1 所示,政治环境主要指一个国家或者地区的政治制度、体制及有关智慧健康养老服务的方针政策、法律法规等。政治因素对

市场具有很强且明显的导向作用,尤其是对智慧健康养老服务市场的导向有着较大的影响。目前国家各级政府高度重视智慧健康养老的落地推行,相继出台一系列政策鼓励相关科技创新和企业发展;经济环境是指在制定智慧健康养老服务相关战略和政策过程中须考虑当地经济发展水平(GDP)、老年人及家庭经济情况等多种因素。虽然持续的经济增长和居民收入水平的提高为智慧健康养老的发展提供了条件和保障,但是相关技术投资成本过高导致使用率还较低^[10]。社会环境主要指社会成员的价值观念、推介力度等因素。有研究显示^[11]社区交流通过亲友影响对老年人智慧健康养老需求产生影响。技术环境是指智慧健康养老服务相关企业、服务所涉及的技术水平、新产品开发能力以及技术依赖等,养老服务的智能性和交互性便利了老人的生活,丰富了老人的情感等^[12],是智慧健康养老的核心技术所在。基于 PEST 分析模型将智慧健康养老服务发展影响因素一级指标初定为政策支持(P)、经济状况(E)、社会支持(S)和技术手段(T)。

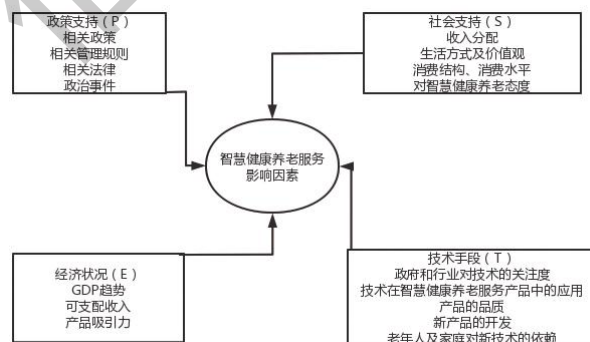


图 1 PEST 分析模型

1.2.2 文献分析 以“智慧健康养老”“智慧养老”“智能养老”“智慧养老平台”“指标体系”等为中文关键词,系统检索中国知网、万方数据、维普网等中文数据库;以“Smart and healthy elderly care”“Intelligent elderly care”“Intelligent elderly care platform”“indicator system”等为英文关键词系统检索 PubMed、Web of Science、Embase 等英文数据库,根据检索结果初步确立了智慧健康养老使用意愿影响因素的评价指标范围。

1.3 专家函询

1.3.1 拟订专家函询问卷 专家函询问卷包括三部分:①问卷说明:致专家信及问卷填写说明;②智慧健康养老服务使用意愿影响因素调查问卷内容的咨

询问卷：各指标的重要性评分采用 Likert 5 级计分法,从“非常重要”到“不重要”分别计 5、4、3、2、1 分,函询指标体系增加专家认为需增加的指标和其他意见备注栏;③专家情况调查表:包括专家一般信息、对研究内容的熟悉程度以及判断依据。

1.3.2 专家遴选标准 专家遴选标准:①从事临床老年医学或护理、老年护理教育或管理等相关工作≥10 年;②副高及以上职称;③本科及以上学历;④自愿参与本研究。

1.3.3 实施专家函询 采用目的抽样法,通过发送电子邮件对 20 名专家进行 2 轮函询。研究小组汇总第一轮专家函询的结果,结合专家提出的建议及指标筛选标准进行评价指标的修改、补充和删减,最终形成第 2 轮专家函询问卷,于 2 周后发放并在 1 周内尽量回收。以专家意见及重要性评分>4 分、变异系数<0.25 作为指标的筛选标准^[18]。

1.4 统计学方法 本研究的数据统计分析利用 Excel、SPSS 25.0 软件进行。专家积极程度通过有效问卷回收率反映;专家权威系数(Cr),通过专家对所收到的函询问题熟悉程度(Cs)以及判断依据(Ca)的均值来反映,这些数据都来自专家的自我评价;专家意见协调程度通过变异系数(Cv)和肯德尔和谐系数(W)表示。

2 结果

2.1 函询专家的一般资料 本研究共进行 2 轮专家函询,最终遴选来自北京市、兰州市、太原市和长治市的 20 名专家。其中,男 1 人,女 19 人;年龄 38~59 岁,平均年龄(48.80±7.08)岁;工作年限 13~37 年,平均工作年限(23.15±8.18)年;博士 2 人,硕士 7 人,本科 11 人;正高级职称 7 人,副高级职称 13 人;

老年临床医学专家 4 人,老年临床护理专家 4 人,老年护理管理专家 2 人,老年护理教育专家 10 人。

2.2 专家积极性 第 1 轮专家函询共发放问卷 20 份,回收 20 份,有效回收率为 100.00%。第 2 轮专家函询共发放问卷 20 份,回收 19 份,有效回收率为 95.00%。第 1 轮有 12 位专家提出修改意见(60.00%),第 2 轮有 3 名专家提出修改意见(15.79%),说明专家对此研究较为重视,积极性较高。

2.3 专家权威程度 Cs 是专家对研究问题的熟悉程度的自我评价,专家的自我评价越高,结果越理想。本研究把专家对各指标的熟悉程度划分为 5 个等级,分别是熟悉、比较熟悉、一般熟悉、不太熟悉和不熟悉,相对应的数值为 1.0、0.75、0.5、0.25 和 0 分。2 轮函询专家对本研究函询内容的 Cs 分别为:0.795、0.763。Ca 包括专家的实践经验、理论依据、参考国内外文献和主观判断,分别赋值 0.8、0.6、0.4 和 0.2。判断系数总和为 1,则表明对专家的判断影响程度大;判断系数总和为 0.8 表明对专家的影响程度中等;判断系数总和为 0.6 表明对专家的影响程度小^[13]。本研究专家 Ca 分别为 0.930、0.953。专家 Cr 用公式表达为:Cr=(Cs+Ca)/2,2 轮专家 Cr 分别为:0.863、0.858,均>0.800,表明本研究的函询专家具有较高的权威性。

2.4 专家意见协调程度 智慧健康养老服务项目指标体系第 1 轮专家函询指标的重要性评分为:3.850~5.000,变异系数为:0.000~0.302。第 2 轮专家函询指标的重要性评分为:4.053~4.895,变异系数为:0.064~0.184。两轮专家意见的协调程度分别为 0.156($\chi^2=171.820, P<0.001$)、0.130($\chi^2=138.214, P<0.001$),表明专家对本研究的协调性较好,见表 1。

表 1 专家意见协调程度(函询指标)

项目	第 1 轮			第 2 轮		
	肯德尔协调系数	χ^2	P	肯德尔协调系数	χ^2	P
一级指标	0.175	7.000	0.030	0.247	9.385	0.009
二级指标	0.100	30.076	0.012	0.187	46.281	0.000
三级指标	0.138	99.581	0.000	0.092	68.156	0.003
总体	0.156	171.820	0.000	0.130	138.214	0.000

智慧健康养老服务使用意愿影响因素指标体系第 1 轮专家咨询指标的重要性评分为:3.800~5.000,变异系数为:0.000~0.281。第 2 轮专家咨询指标的重要性评分为:4.053~5.000,变异系数为:

0.000~0.192。两轮专家意见的协调程度分别为 0.200($\chi^2=96.114, P<0.001$)、0.227($\chi^2=94.805, P<0.001$),表明专家对本研究的协调性较好,见表 2。

表 2 专家意见协调程度(咨询指标)

项目	第 1 轮			第 2 轮		
	肯德尔协调系数	χ^2	P	肯德尔协调系数	χ^2	P
一级指标	0.150	9.000	0.029	0.263	15.000	0.002
二级指标	0.190	76.180	0.000	0.132	45.017	0.000
总体	0.200	96.114	0.000	0.227	94.805	0.000

2.5 专家函询结果 研究小组在第 1 轮专家函询后根据条目的筛选标准及专家意见,对指标作如下修改:删除二级指标“收入来源广度”“产品趣味性”。

第 2 轮专家函询后,专家意见趋于一致,无指标修改。最终构建智慧健康养老使用意愿影响因素评价指标体系 1 级指标 4 项,2 级指标 19 项,见表 3。

表 3 智慧健康养老发展影响因素评价指标体系

指标	重要性评分($\bar{x}\pm s$)	变异系数	满分率	指标	重要性评分($\bar{x}\pm s$)	变异系数	满分率
1.政策支持	5.000±0.000	0.000	1.000	3.1 宣传推荐	4.474±0.513	0.115	0.474
1.1 政策帮扶	4.684±0.478	0.102	0.684	3.2 社区互动交流	4.263±0.733	0.172	0.421
1.2 法律法规	4.579±0.507	0.111	0.579	3.3 子女支持程度	4.632±0.496	0.107	0.632
1.3 纳入医保	4.737±0.452	0.096	0.737	3.4 亲友影响程度	4.053±0.780	0.192	0.316
1.4 规范化标准	4.737±0.452	0.452	0.737	3.5 医保报销比例	4.526±0.513	0.113	0.526
1.5 专业服务人才	4.632±0.496	0.107	0.632	3.6 专业指导	4.579±0.507	0.111	0.579
2. 经济状况	4.737±0.452	0.096	0.737	4.技术手段	5.000±0.000	0.000	1.000
2.1 收入情况程度	4.368±0.684	0.157	0.474	4.1 产品有用性	4.526±0.513	0.113	0.526
2.2 健康支出程度	4.421±0.507	0.115	0.421	4.2 产品便利性	4.632±0.496	0.107	0.632
2.3 产品价格	4.474±0.513	0.115	0.474	4.3 产品安全性	4.842±0.375	0.077	0.842
2.4 社会经济水平(GDP)	4.474±0.513	0.115	0.474	4.4 产品可靠性	4.526±0.513	0.113	0.526
3. 社会支持	5.000±0.000	0.000	1.000				

3 讨论

3.1 指标体系构建的科学性和可靠性分析 本研究以 PEST 分析模型为理论基础,经过焦点小组讨论形成初始指标条目,进行 2 轮专家函询,依据条目筛选标准形成智慧健康养老服务使用意愿影响因素评价指标体系终稿,在研究方法上具有科学性。本研究函询专家分别来自北京、山西、甘肃 3 省 4 市,既包括三甲医院老年临床医疗专家、老年临床护理专家,又包括社区养老专家和管理者,另外还有高等院校老年专业教育专家,具有较广的覆盖性和权威性。90%的函询专家在相关领域工作年限为 15 年以上,40%的专家具有硕士及以上学历,100%的函询专家为副高及以上职称,专业知识与相关经验丰富,保证了指标体系的可靠性。2 轮专家函询,专家积极性分别为 100%、95%,权威系数分别为 0.863、0.858,专家的积极性及权威程度均较高。专家意见肯德尔和谐系数分别为 0.130、0.227,均 $P<0.001$,变异系数为 0.000~0.281、0.000~0.192,专家意见的协调程度较

好,一致性较高。

3.2 指标体系建立的重要性分析 近几年国家和各省市相关部门高度重视智慧健康养老及相关产业发展,但目前为止整体发展现状还不明确,发展机制还不明晰,各地发展水平不一,存在的问题各异^[14-16]。本研究以 PEST 分析模型为理论基础,结合大量文献构建智慧健康养老使用意愿影响因素评价指标体系,宏观全面了解影响智慧健康养老发展相关因素,为制定相应宏观政策提供科学依据,确保政策的有效性和针对性。还可以了解智慧健康养老产业发展状况和资源利用情况,帮助政府部门和企业更好的进行资源配置,提高资源利用效率,促进产业的高效发展。更深入的了解老年人和老年家庭对智慧健康养老的需求偏好及制约其使用的影响因素,为制定更符合老年人及其家庭需求的智慧健康养老服务,提高老年人对智慧健康养老的使用率、满意度和幸福感提供依据。

3.3 指标体系的内容分析 本研究以 PEST 分析模型

为理论依据来构建智慧健康养老服务使用意愿影响因素指标体系,既可以用来评价影响因素,又可以直观反映政策、经济、社会支持和技术在智慧健康养老发展中的现状。其中政策支持(P)、社会支持(S)和技术手段(T)重要性评分均为 5 分,满分率均为 1,其他指标重要性均>4 分,专家认可度高。有文献研究显示^[17],足够的政策、财政和和技术支持可以提高智慧健康养老的普及率、使用率,提高社会认可率。这与本研究指标体系的设计有高度的契合性。二级指标体系中评分最高的前三项分别是 4.3 产品安全性、1.3 纳入医保和 1.4 规范化标准,得分分别为(4.842±0.375)分、(4.737±0.452)分和(4.737±0.452)分,说明专家一致认为智慧健康养老相关产品和服务的安全性是最重要的影响因素,其次是将智慧健康养老服务费用纳入医保和建立规范化的服务标准。智慧健康养老作为一种新型的科技化养老方式,其发展还不成熟,产品和服务使用过程中存在的安全隐患还不完全明朗。老年人作为智慧健康养老的直接受众,其年龄大、信息素养相对较低、感知觉生理性退化等都是存在安全隐患的直接原因。多项研究显示^[18,19],老年人需求程度最高的是健康安全类项目,这与本指标体系的专家意见一致。郝晓宁等^[20]的研究也表明医保类型对老年人愿意支付使用智慧健康养老服务有非常重要的影响。这与本研究结果一致。江苏省在 2019 年推出首个地方标准《智慧养老建设规范》,旨在通过标准制定来推进智慧养老规范发展,着力提升养老服务水平^[21]。有学者建立了基于功能、层次的智慧健康养老标准体系框架,为各部门制定相关政策提供了有效的依据。但是还没有针对全国统一的、面向使用和供给双方的全面的标准和规范体系,可能与我国智慧健康养老还在初始发展阶段有关。

4 总结

本研究构建智慧健康养老服务使用意愿影响因素评价指标体系,探究目前影响智慧健康养老服务使用意愿相关因素,明晰智慧健康养老发展机制、构建发展路径,为各级养老部门制定相关政策提供依据,提高老年人及相关医养机构智慧健康养老水平,提高全社会对智慧健康养老的使用意愿、使用满意度、使用便利性,促进智慧健康养老可持续发展。

参考文献:

- [1]钟厚涛.2022 年《政府工作报告》涉台内容释放四大信号[J].黄埔,2022(3):29-31.
[2]陈晓晓.人口老龄化与少子化的影响及应对策略[J].经济研

究导刊,2022,515(21):45-47.

- [3]陈嘉琳.“互联网+”背景下社区智慧养老服务模式研究[J].智能计算机与应用,2020,10(2):308-310,316.
[4]工业和信息化部,民政部,国家卫生健康委.《智慧健康养老产业发展行动计划(2021-2025 年)》[EB/OL].(2021-10-20)[2024-01-01].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/23/content_5644434.htm.
[5]雷晓康,汪静.健康中国背景下的智慧健康养老:战略目标、体系构建与实现路径[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2020,50(1):131-139.
[6]吴雪.智慧养老产业发展态势、现实困境与优化路径[J].华东经济管理,2021,35(7):1-9.
[7]韩烨,沈彤.中国特色养老服务体系建设的逻辑起点与规划远景——从“积极老龄化”到“积极应对人口老龄化”国家战略[J].学习与探索,2021(3):29-35.
[8]保罗·C 纳特,罗伯特 W.巴可夫.公共和第三部门组织的战略管理:领导手册[M].北京:中国人民大学出版社,2001.
[9]曹银美.基于 PEST 分析的中国居民赴韩旅游市场研究[D].大连:大连外国语大学,2021.
[10]安瑞霞,王武林.基于 PEST-SWOT 的贵安新区社区智慧养老可行性研究——以星湖社区为例[J].老龄科学研究,2017,5(2):54-62.
[11]王昌,申子阳,孙晓宁.老年用户智慧医养需求影响因素理论框架构建[J].情报理论与实践,2020,43(11):71-78.
[12]崔开昌,刘纯燕.人工智能+养老服务:发展模式与实现路径[J].中国老年学杂志,2022,42(8):2037-2044.
[13]杨海青,朱立强,李金儒,等.基于德尔菲法构建融合式旅救护所指标体系[J].解放军医药杂志,2021,33(2):1,117.
[14]钞宁.鄂尔多斯市东胜区智慧养老服务问题研究[D].呼和浩特:内蒙古大学,2021.
[15]敬婷.河南省智慧养老服务模式发展现状及对策建议[J].农村·农业·农民(B 版),2023,598(2):41-43.
[16]孔德辉,刘思奇,雷蕾,等.重庆市主城区社区老年人智慧养老服务需求调查及影响因素分析[J].中国实用护理杂志,2022,38(28):2161-2169.
[17]褚泽泰.智慧养老服务现状及发展对策研究——以 Q 城市为例[D].西安:长安大学,2020.
[18]杨红霞,阴其谱,伊若男,等.中老年人智慧居家养老服务需求现状及其影响因素[J].护理研究,2023,37(6):1077-1082.
[19]徐兰,李亮.互联网+智慧养老:基于 O2O 理念下的社区居家养老服务模式[J].中国老年学杂志,2021,41(12):2675-2681.
[20]郝晓宁,张山,马骋宇,等.城市老年人智慧健康养老服务的支付意愿及影响因素研究[J].卫生经济研究,2022,39(1):19-22,26.
[21]钱晓东,廖家明,王蒙.江苏:推进智慧养老规范发展 着力提升养老服务水平——解读全国首个地方标准《智慧养老建设规范》[J].社会福利,2019(4):27-28.

收稿日期:2024-01-19;修回日期:2024-02-06

编辑/成森