基于智慧养老需求的社区适老化改造模式探索

——以文昌社区为例

高 鑫，张侃侃，胡琪园，郭宏丽，刘茹枫，张雨欣

（太原师范学院地理科学学院，晋中 030619）

摘要：中国人口老龄化进程加速，传统养老服务面临智能化供需不足、主体协同不够、数字鸿沟等困境。以文昌社区为例，通过问卷、访谈及Logistic回归模型，分析对智慧养老服务需求意愿有显著影响的因素等，探索构建“政府政策指引-社区统筹兼顾-社会积极参与-家庭协同发展-智慧系统赋能”协同的适老化改造模式，通过需求建立、服务供给、信任构建、激励反馈的流程，形成精准方案，旨在提升养老服务质量，满足老人多元需求。

关键词：智慧养老；社区；适老化改造；人口老龄化

中图分类号：C913.6；D669.6 **文献标志码：**B **文章编号：**1671－1807(2026)04－0162－09

当前，全球人口结构剧变，世界人口老龄化步伐加快，预计到2035年，世界60岁及以上人口将达到16亿人，比2019年增加34%；到2050年，全球老年人口将达到21亿人[1]。中国是世界上人口老龄化程度较高的国家之一，呈现“数量多，增速快”的特征。根据国家统计局公布数据显示，截至2024年末，中国60岁及以上人口31 031万人，首次突破3亿人，占全国人口的22%，其中65岁及以上人口占全国人口的15.6%，中国已进入中度老龄化阶段[2]。预计到2050年前后，中国老年人口数将达到峰值4.87亿人，占总人口的34.9%[3]。如此庞大的老年人口数量，使得养老问题成为关乎国计民生的重大问题。中国主要推行“9073”养老模式，即90%的老年人居家养老、7%的老年人依托社区支持养老、3%的老年人入住机构养老[4]。在众多养老模式中，社区养老能让老年人居住在家中，依托社区获取多样化服务，整合多方资源，提升养老服务的便利性。

“十四五”规划中明确提出，“加强社区养老服务设施建设，推进社区适老化改造”；2024年12月30日发布的《中共中央 国务院关于深化养老服务改革发展的意见》进一步强调，“将社区养老服务纳入城市一刻钟便民生活圈建设重点内容”。在此政策背景下，社区适老化改造成为完善社区养老服务的核心任务。与此同时，数字技术的蓬勃发展为养老服务行业的革新注入新动能，智慧养老的概念被人们逐渐熟悉。社区作为老年人生活的重要场所，进行适老化改造是实现智慧养老的关键环节。探索基于智慧养老的社区适老化改造模式，既是应对现实养老难题的迫切需求，也是落实国家战略、推动养老服务高质量发展的必然选择。

在老龄化趋势不断加剧的背景下，传统社区养老服务暴露一系列亟待解决的问题。社区内养老服务资源尚未能充分发挥，导致资源浪费与配置不合理；智能化手段覆盖率低，社区难以及时、准确地掌握老年人的健康状况与日常生活需求，难以提供个性化、精准化的服务。此外，老年人智能化设备需求存在局限性且设备费用较高，也在一定程度上阻碍了智慧养老的推进。

基于此，从老年人需求出发，调查老年人基本生活照料、医疗健康服务以及精神慰藉服务等维度的智慧服务平台需求，并对社区内的养老服务资源进行整合，尝试提出一套以智能化为目标的社区适老化改造模式，为家庭提供支持，保障老年人的生

收稿日期：2025-08-07

基金项目：国家社会科学基金一般项目(23BSH091)

作者简介：高鑫(2005—)，女，山西临汾人，研究方向为人文地理与城乡规划；通信作者张侃侃(1983—)，女，山西太原人，博士，教授，研究方向为人口老龄化与社区规划；胡琪园(2006—)，女，山西忻州人，研究方向为人文地理与城乡规划；郭宏丽(2005—)，女，山西吕梁人，研究方向为人文地理与城乡规划；刘茹枫(2004—)，女，内蒙古包头人，研究方向为思想政治教育；张雨欣(2004—)，女，山西省忻州人，研究方向为人文地理与城乡规划。

活质量,既是对新时代养老服务的创新,更是对“让老年人老有所养、生活幸福、健康长寿是我们的共同愿望”的积极响应,充分体现了以人民为中心的发展思想。

1　文献综述

智慧养老概念最早由英国人提出,称之为智能养老服务系统[5]。国内2010年前研究少,后经“信息化养老”等演进,2013年后渐被学界多用[6]。刘会丽等[7]提出,智慧养老以现代信息技术为支撑,涉及大数据、物联网、互联网、移动计算、人工智能等技术的综合应用。武萍和朱旭峰[8]认为,智慧养老以智能产品和信息系统为载体,优化养老资源配置。姚乐野[9]指出,智慧养老依托互联网等,整合主体,借物联网提升老人生活质量。

在社会养老负担加重、需求日益扩大的背景下,2020年9部委联合印发《关于加快实施老年人居家适老化改造工程的指导意见》,推动适老化改造概念普及。刘萍和陈金铭[10]从老年用户需求出发,提出改造集中在无障碍使用、安全感知、核心内容三个维度,分别对应优化界面操作、加强安全保障、提供适配内容。

近年来,国内外关于智慧社区居家养老服务的研究逐渐增多,主要集中在服务质量、服务模式、技术应用以及资源整合等方面。

国内研究为智慧养老发展提供了本土经验。姚常房[11]指出,智慧养老产品开发重技术革新轻老年群体特性,致使功能实用性欠佳、操作与交互体验差,同时智能服务平台运行机制、服务设施建设以及资源共享等方面存在不完善、不均衡、不高效的问题。蒲新微和张馨康[12]发现由于技术负能、主体缺位、学习排斥等方面问题,持续增量的智慧养老服务供应并未充分有效满足老年人多样化且复杂的养老需求。宋萍[13]指出,中国智慧养老中的养老服务主要以满足五层需求中的低层需求为主,智慧养老产品以居家安全服务、健康服务、医疗服务、疾病服务为主,而针对老年人精神生活,满足其社交需求的文化娱乐服务、社交服务较少。张伟哲[14]发现智慧社区居家养老服务通过整合信息技术资源,有效提升了养老服务的效率和质量,但仍然存在服务内容单一、专业化水平不高、智慧平台建设不完善等问题。

国外在智慧养老领域的研究起步较早,研究内容更加广泛和深入,注重发挥社会组织的力量,如Tong和Qiaoming[15]提到,利用双渠道供应链协调整合智能养老服务资源,可以形成多元化的服务供给格局,满足老年人的多样化需求。Fu等[16]进一步探讨智能养老的可持续性,为智能养老提供更多机遇。

在资源整合和智能化操作方面,国外研究更加注重技术的实用性和人文关怀的结合。例如,智能城市的网络物理系统中嵌入的自动获取技术有可能为居民提供帮助[17],以及建立机器人和老年人融洽的问答活动[18]。在技术应用方面,Alenka等[18]表明在为老年人及其照顾者开发支持系统时,智慧城市信息物理系统(cyber-physical system,CPS)的开发者必须考虑用户的需求和偏好。

综上所述,国内聚焦智慧社区居家养老服务,在模式上探索多主体融合,也尝试整合信息技术资源推进服务。关注服务质量、模式创新、技术应用与资源整合,却对老年人心理和社交需求关注不足,且存在技术与人文结合不紧密、服务内容单一等问题。国外智慧养老研究模式上注重社会组织参与形成多元供给,强调从老人需求改造社区环境,借智慧平台打破时空连接供需。重点关注技术实用性与人文关怀融合,用智能家居、虚拟社交平台解决老人实际与精神需求,还探索人工智能、虚拟现实技术应用,但在具体实施过程中面临诸多挑战。

智慧养老的发展,是运用技术回应老年群体多元诉求。当人们聚焦智慧养老的探索,会发现其核心始终锚定“需求”——从智能设备到服务构建,每一步都在试图对接老人的生存与发展需要。结合调查可知,这些需求既涵盖基本生活照料、医疗保障等基础层面,也延伸至精神慰藉、填补情感空白以及通过智慧平台搭建,这些需求成为联系技术应用与养老温度的关键纽带。

本文借鉴马斯洛的需求分层理论,聚焦老年人对社区养老、智慧养老的需求进行分层分析,包括基本生活照料(基本生存需求)、医疗保障(安全需求)、精神慰藉(社交需求)、智慧平台(更高层次的自我实现需求)等方面。通过分层分析,可以更精准地识别老年人的多元化需求,为社区适老化改造提供科学依据。

2　实地调研与数据分析

2.1　调研对象与范围

选取山西省临汾市翼城县文昌社区内60岁及以上常住老年人作为核心调查主体,覆盖不同健康状况(完全自理、部分自理、完全不自理)的老年人

群，开展多维度需求调研与现状分析。

2023 年 1 月 1 日《山西省社区居家养老服务条例》实施，为社区养老及智慧养老提供政策依据。临汾翼城县落实政策，借省级社区养老幸福工程，在文昌社区等地建集食堂、养老床位、活动设施一体的养老服务中心，奠定智慧养老基础。

文昌社区总面积为 0.17 km^2，总人口 7 500 余人，其中 60 岁以上人口 500 多人，约占社区总人口的 6.7%，且老龄化现象逐渐加重，对养老服务的需求不断增加，传统养老模式难以满足多样化需求，智慧养老成为提升养老服务质量的重要途径。

翼城县打造覆盖全县域的区域养老服务格局，以综合福利中心为核心，区域养老服务中心为纽带，养老机构等为补充。文昌社区日间照料中心于 2023 年 12 月 15 日成立，提供生活照料等服务，构建“15 min 社区养老服务圈”（图 1）。

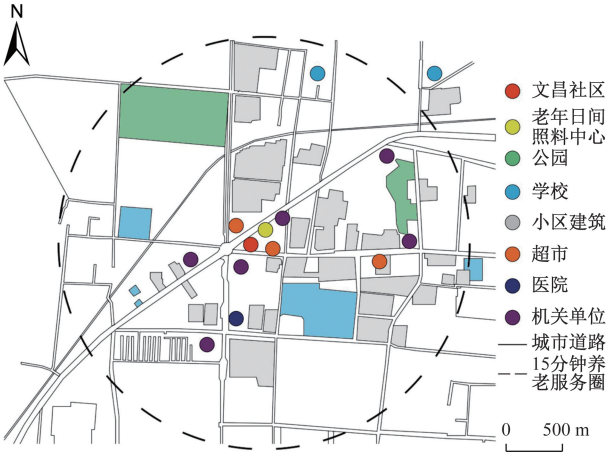


图 1　文昌社区 15 分钟养老服务圈示意图

2.2　调研方法

2.2.1　问卷调查法

通过在社区活动中心、养老日间照料中心等老年人群体集中的场所，针对 60 周岁以上老年人采用随机不重复抽样方式发放调查问卷，设计涵盖智慧养老认知、设备操作、服务需求及隐私、费用担忧等多维度的问卷，获取老年人对智慧养老的了解程度以及对智能设备的操作熟悉程度。

2.2.2　访谈法

通过对所调查社区的社区工作人员和老年人进行面对面的交流、对话获取数据，收集信息，了解被访谈者的内心想法、态度，熟悉并了解所调查社区的基本信息。

2.2.3　数据分析方法

通过描述性统计分析了解老年人基本特征，再利用卡方检验筛选具有统计学意义的因素，最后通过多元有序 Logistic 回归模型进一步分析这些因素对需求意愿的具体影响，发现影响老年人智慧养老服务需求意愿的关键因素，为后续提出智慧养老服务模式建议提供科学依据。

2.3　调研数据分析

2.3.1　样本基本情况

为获取与本文研究内容相关的数据，将对回收到的 226 份有效调查问卷进行初步的样本特征描述性分析。

如表 1 所示，从性别来看，在接受调查的样本中，男性占比为 44.2%；女性占比为 55.8%，女性样本数量高于男。

从年龄段分布来看，60～69 岁老年人占总样本数量的 33.6%；70～79 岁占比为 34.5%；80～89 岁占比为 20.4%；90 岁以上占比为 11.5%。可见低龄老年群体（60～79 岁）为主体，合计占比为 68.1%，高龄老人（80 岁以上）也有一定比例（31.9%），反映样本覆盖多龄段，老龄化特征需关注高龄群体需求。

从居住方式来看，独居老人占比为 46%；与老伴共同居住占比为 42%；与子女和老伴共同居住占比为 11.9%。近九成老人选择独居或仅与老伴同住，体现老年人群体注重自主生活空间，或受子女异地、生活习惯差异等影响，智慧养老服务需适配独立居住老人的安全、照护需求。

从子女情况来看，子女数量为 1 个的占比为 30.5%；2 个的占比为 35.8%；3 个的占比为 22.1%；4 个及以上占比为 11.5%。以 1 或 2 个子女家庭为主（合计 66.3%），结合现实中子女工作压力等，家庭照护资源或相对有限，智慧养老可作为补充照护力量。

从平均月收入来看，2 000 元以下占比为 34.5%；2 000～4 000 元占比为 29.6%；4 000～6 000 元占比为 23.5%；6 000 元以上占比为 12.4%。收入呈分层分布，低收入群体（2 000 元以下）占比超三成，高收入群体（6 000 元以上）占比超一成，智慧养老服务需考虑不同收入层的消费能力与需求差异，如基础服务覆盖低收入者、个性化服务面向高收入者。

从生活自理情况来看，完全自理的老人占比为 52.7%，部分自理占比为 37.2%，完全不能自理占比为 10.2%。超半数老人可完全自理，但近半群体存在不同程度自理困难，提示智慧养老服务需涵盖

表 1　调查对象基本特征

类别	选项	频数	百分比/%
性别	男	100	44.2
	女	126	55.8
年龄	60～69 岁	76	33.6
	70～79 岁	78	34.5
	80～89 岁	46	20.4
	90 岁以上	26	11.5
居住方式	独居	104	46.0
	与老伴共同居住	95	42.0
	与子女和老伴共同居住	27	11.9
子女情况	1 个	69	30.5
	2 个	81	35.8
	3 个	50	22.1
	4 个及以上	26	11.5
平均月收入	2 000 元以下	78	34.5
	2 000～4 000 元	67	29.6
	4 000～6 000 元	53	23.5
	6 000 元以上	28	12.4
生活自理情况	完全自理	119	52.7
	部分自理	84	37.2
	完全不能自理	23	10.2

表 2　基本生活照料服务需求

服务项目	需求程度	频数	百分比/%	平均数	标准差
防跌倒检测	非常不需要	16	7.1	3.55	1.23
	不太需要	36	15.9		
	一般	40	17.7		
	需要	76	33.6		
	非常需要	58	25.7		
预约家电上门报修	非常不需要	33	14.6	3.71	1.46
	不太需要	19	8.4		
	一般	29	12.8		
	需要	45	19.9		
	非常需要	100	44.2		
食品(米、面油)送货上门	非常不需要	19	8.4	3.56	1.27
	不太需要	34	15.0		
	一般	38	16.8		
	需要	72	31.9		
	非常需要	63	27.9		
预约家政服务	非常不需要	29	12.8	3.73	1.42
	不太需要	20	8.8		
	一般	32	14.2		
	需要	47	20.8		
	非常需要	98	43.4		

从辅助自理到全托照护的多元场景,如智能健康监测、上门护理对接等。

2.3.2　智慧养老服务项目需求与意愿

通过采用李克特量表了解老年人具体需求,主要分为基本生活照料、医疗健康服务以及精神慰藉服务等维度。回收问卷后,运用 SPSS 软件以确定需求优先级。

通过面对面访谈深度对话老年人以及社区工作人员。从主体尺度分析不同人群对社区养老服务的要求,整合社区资源,完善社区适老化。

将调查数据整合分析,通过理论与实践相结合,将老年人需求划分为“生存需求(安全、健康)、生活需求(便利、社交)、发展需求(价值实现)”,优先解决高权重需求。

1)智慧养老服务项目需求特征

如表 2 所示,在基本生活照料服务需求上,防跌倒检测、预约家电上门报修、食品用品送货上门、预约家政服务的需求均值分别为 3.55、3.71、3.56、3.73。整体来看,预约家电上门报修与预约家政服务需求均值相对更高,反映老人对家电维修便捷性、家政服务减轻家务负担的较强诉求;防跌倒检测因老人跌倒风险及自救能力局限,需求均值也处于较高水平;食品用品送货上门需求均值相对均衡,部分老人依赖送货服务,也有老人偏好自主采购。实地调研中,一位老年人也提道:“社区里头有老年日常照料服务中心,有时候不想做饭了可以去里头吃饭。”这进一步印证了老年人对便捷生活服务的需求。部分老人对家电维修等便捷性服务有更高诉求。一位老年人表示:“社区里头有老年日常照料服务中心,但有时候家电坏了,还是希望能有人上门来修。”这反映了预约家电上门报修服务在老年人中的实际需求。

如表 3 所示,在健康医疗服务需求上,紧急呼叫按钮、远程医疗服务、实时获取健康信息、线上咨询康复信息的需求均值分别为 3.60、3.69、3.68、3.70。整体而言,老年人群体对健康医疗服务需求程度普遍较高,其中线上咨询康复信息均值相对突出;紧急呼叫按钮因关乎突发健康风险应对,需求均值也处于高位;远程医疗服务与实时获取健康信息需求均值相近,体现老人对远程诊疗、持续健康监测的需求。实地调研中,文昌社区已采取的举措包括为部分老人免费发放智能手环,用于监测血压、心率等健康数据,并通过平台供工作人员和子女查看。访谈中,工作人员提道:“我们现在这儿有智慧养老平台,有一个爷爷他手上戴了一个手表,那个就是智慧养老,就实时监测他那个血压心率。”这表明智慧养老设备在医疗健康领域的应用已初步展开,但普及程度有待提高。

如表 4 所示,在精神慰藉服务需求方面,心理疏导服务、在线聊天、日常娱乐活动、网络学习课程的需求均值分别为 3.55、3.60、3.58、3.56。整体呈现老年人群体对精神慰藉类服务有一定需求,其中在

线聊天需求均值相对突出，反映老人对社交互动的渴望，日常娱乐活动、网络学习课程需求均值相近，体现老人对丰富生活、知识获取的诉求，心理疏导服务也有较高需求。实地调研中，养老服务中心通过组织多样化的活动，满足了老年人的社交需求。一位老年人表示："在社交这方面，就是可以在老年人中心里头聊聊天儿。还是比较满意的。"

2）个人特征与智慧养老服务意愿交互分析

通过卡方检验分析不同因素与智慧养老服务需求意愿的关联。

如表5所示，性别方面，男女需求比无显著差异（$P=0.653>0.05$），不纳入后续分析。年龄上，中高龄老人因身体机能下降，需求意愿更明显，$P=0.029$ 有显著性差异，保留分析。访谈中，一位高龄老人表示："其实更多的是担心，因为反应问题可能会变得很慢。且有时候就记不住。"这反映了高龄老人在接受新技术时的顾虑。

表3　医疗健康服务需求

服务项目	需求程度	频数	百分比/%	平均数	标准差
紧急呼叫按钮	非常不需要	14	6.2	3.60	1.22
	不太需要	34	15.0		
	一般	43	19.0		
	需要	72	31.9		
	非常需要	63	27.9		
远程医疗服务	非常不需要	27	11.9	3.69	1.40
	不太需要	24	10.6		
	一般	33	14.6		
	需要	49	21.7		
	非常需要	93	41.2		
实时获取健康信息	非常不需要	12	5.3	3.68	1.19
	不太需要	33	14.6		
	一般	36	15.9		
	需要	79	35.0		
	非常需要	66	29.2		
线上咨询康复信息	非常不需要	28	12.4	3.70	1.38
	不太需要	18	8.0		
	一般	35	15.5		
	需要	57	25.2		
	非常需要	88	38.9		

表4　精神慰藉服务需求

服务项目	需求程度	频数	百分比/%	平均数	标准差
心理疏导服务	非常不需要	14	6.2	3.55	1.23
	不太需要	40	17.7		
	一般	39	17.3		
	需要	74	32.7		
	非常需要	59	26.1		
在线聊天	非常不需要	28	12.4	3.60	1.39
	不太需要	24	10.6		
	一般	42	18.6		
	需要	49	21.7		
	非常需要	83	36.7		
日常娱乐活动	非常不需要	14	6.2	3.58	1.20
	不太需要	35	14.5		
	一般	39	17.3		
	需要	81	35.8		
	非常需要	57	25.2		
网络学习课程	非常不需要	30	13.3	3.56	1.39
	不太需要	23	10.2		
	一般	41	18.1		
	需要	54	23.9		
	非常需要	78	34.5		

表5　个人特征与智慧养老服务意愿交互分析

变量	选项	χ^2	P
性别	男	2.452	0.653
	女		
年龄	60～69岁	22.899	0.029*
	70～79岁		
	80～89岁		
	90岁以上		
居住方式	独居	9.118	0.332
	与老伴共同居住		
	与子女老伴共同居住		
子女情况	1个	13.764	0.316
	2个		
	3个		
	4个及以上		
平均月收入	2 000元以下	14.666	0.260
	2 000～4 000元		
	4 001～6 000元		
	6 001元以上		
生活自理情况	完全自理	24.584	0.002**
	部分自理		
	完全不能自理		
对智能设备的掌握程度	完全不会	8.312	0.760
	勉强掌握		
	基本掌握		
	熟练掌握		
是否侵犯隐私	是	10.178	0.038*
	否		
费用接受范围	500元以内	21.208	0.047*
	500～1 500元		
	1 501～3 000元		
	3 001元以上		

注：*、**分别表示10%、5%的显著性水平。

居住方式中,独居、与老伴同住等群体需求比例差异未达显著;子女情况不同类别需求无显著差异($P=0.316>0.05$)。月收入方面,收入越高需求越强,$P=0.260$ 无显著差异。

生活自理情况中,完全不能自理老人因依赖照护,需求意愿高,$P=0.002$ 差异显著,保留分析。访谈中,一位生活部分自理且佩戴养老设备的老人表示:"如果出现什么紧急情况了,也知道,且了解自己的健康这方面。老年人嘛,血压比较高,然后平时会吃降压药啥的。"这表明生活自理能力较差的老人对智慧养老服务的需求更为迫切。

对智能设备掌握程度、是否认为侵犯隐私、费用接受范围等因素,部分存在显著差异(如费用接受范围 $P=0.047$,是否侵犯隐私 $P=0.038$),结合具体 P 值判断是否纳入后续回归,整体筛选出年龄、生活自理情况、是否侵犯隐私和费用接受范围等四项有统计学意义的因素,为多元有序 logistic 分析做准备。

3)智慧养老需求意愿的影响因素

问卷设计里,因变量为老年人智慧养老服务需求意愿,划分为"非常不满意""不满意""一般""满意""非常满意"五个选项,属于多分类有序变量。因此,在模型检验的选择上,采用多元有序 Logistic 回归模型来分析对智慧养老服务需求意愿有显著影响的因素。

构建多元有序 Logistic 回归模型。

$$\mathrm{Logit}[P(Y\leqslant j)]=\ln\frac{P(Y\leqslant j)}{1-P(Y\leqslant j)}$$

$$=\beta_{j0}+\beta_{j1}X_1+\beta_{j2}X_2+\cdots+\beta_{jm}X_m+\beta+\varepsilon \quad (1)$$

式中:$j=1,2,3,4$,对应"非常不满意""不满意""一般""满意""非常满意"的累积概率分界;$P(Y\leqslant j)$表示需求意愿"小于等于第 j 类"(如 $j=1$ 时为"非常不满意"概率,$j=2$ 时为"非常不满意+不满意"概率)的累积概率;β_{j0} 为第 j 个累积概率的截距项;β_{jm} 为回归系数,系数为正,表明影响因素对"向更高需求意愿类别发展"具有正向作用,系数为负,则表示具有负向作用;ε 为随机误差。通过该模型,可探究不同影响因素如何推动或阻碍老年人需求意愿在"非常不满意到非常满意"上的分布变化。

以"非常需要"为基准进行多元有序 Logistic 回归分析,结果如表 6 所示。

从年龄来看,"非常需要到一般":年龄越大,越容易从"非常需要"变成"一般需要"[$\mathrm{Exp}(B)>1$ 且显著]。年纪大的老人,原本"特别想要"智慧养老,后来觉得"一般想要"。

从生活自理情况来看,"非常需要到需要":老人生活自理越差,越难从"非常需要"变成"需要"[$\mathrm{Exp}(B)<1$ 且显著]。自理差的老人,一旦觉得"非常需要"智慧养老,就很难降低需求,更想一直"非常需要"。实地调研中自理能力较差的老人对智慧养老服务的依赖更为明显。一位部分自理的老人表示:"有了这些智能设备,我感觉生活方便多了,也更有安全感了。"

从担心隐私问题的影响来看,"非常需要到一般":老人越担心智慧养老侵犯隐私,越容易从"非常需要"变成"一般需要"[$\mathrm{Exp}(B)>1$ 且显著]。老人本来"特别想要",但一想到隐私可能泄露,就觉得"一般想要"。

从费用接受范接受来看,所有层级,不管费用高还是低,对需求变化都没明显影响。老人会不会从"非常需要"降低需求,和他能接受多少钱关系不大。

访谈中,一位佩戴智能手环的老年人表示:"用它打过电话。但是,用得少,需要充电。操作也比较麻烦。"这反映了智慧养老设备在实际应用中的一些问题,如操作复杂、使用频率低等,这些问题与老年人对隐私的担忧、对新技术的接受度较低等因素有关。

以"非常需要"为标准,年龄大的老人,容易把"非常需要"变成"一般需要";生活自理差的老人,一

表 6　需求意愿影响因素回归结果分析

	类别	B	P	$\mathrm{Exp}(B)$
非常不需要	年龄	−0.464	0.197	0.629
	生活自理情况	−1.451	0.012*	0.234
	是否侵犯隐私	0.225	0.769	1.252
	费用接受范围	−0.153	0.620	0.858
不太需要	年龄	−0.516	0.046*	0.597
	生活自理情况	−1.170	0.002**	0.310
	是否侵犯隐私	−0.274	0.660	0.760
	费用接受范围	−0.472	0.057	0.624
一般	年龄	0.510	0.026*	1.665
	生活自理情况	−1.330	0.000**	0.265
	是否侵犯隐私	1.182	0.027*	3.261
	费用接受范围	−0.010	0.965	0.990
需要	年龄	−0.148	0.401	0.863
	生活自理情况	−0.714	0.006**	0.489
	是否侵犯隐私	−0.707	0.178	0.493
	费用接受范围	−0.054	0.753	0.947

注:*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平;B 为自变量(如年龄、生活自理情况等)对因变量(老年人智慧养老需求意愿转变)的回归系数;$\mathrm{Exp}(B)$为回归系数 B 的指数值,代表优势比,用于量化自变量对需求意愿转变的影响程度,即自变量变化一个单位时,发生比的变化倍数。

旦“非常需要”，就很难降低需求。担心隐私的老人，容易把“非常需要”变成“一般需要”；费用高低，不影响老人需求从“非常需要”往下降。

2.4 小结

通过对智慧养老服务项目需求、个人特征与服务意愿的交互关系及影响因素的分析，得出以下三方面结论。

(1)需求特征：老年人对智慧养老服务的需求呈现多元化特征。基本生活照料中，预约家电上门报修和预约家政服务需求最高；医疗健康领域，线上咨询康复信息和远程医疗服务诉求突出；精神慰藉方面，在线聊天和日常娱乐活动是主要需求。整体来看，老年人需求涵盖生存、生活与发展多个层次。

(2)个人特征与服务意愿的关联：通过卡方检验发现，年龄、生活自理情况、对隐私的担忧及费用接受范围等因素与智慧养老服务需求意愿存在显著关联。其中，中高龄老人(如75～79岁)因身体机能下降，需求意愿更明显；生活自理能力较差的老人对智慧养老服务的依赖更强；超八成老人担忧隐私泄露，且费用接受以1 500元内为主，这些因素直接影响其接受度。

(3)需求意愿的影响因素：多元Logistic回归分析显示，年龄、生活自理情况和隐私担忧是影响需求意愿的关键因素。年龄较大的老人更易从“非常需要”转为“一般需要”；生活自理能力差的老人一旦产生“非常需要”的需求，更难降低诉求；隐私担忧会降低需求意愿。

3 基于智慧养老的社区适老化改造模式探索

通过适老化升级、人工支持融合以及资源协调等模式，逐步提升智慧养老使用率，探索出一套更为具体的社区适老化改造模式。主要围绕需求、资源整合、智能化操作、激励以及政策五个环节推进。

3.1 需求环节

通过加强社区基础设施建设、提升社区服务水平等方式增强社区对老年人的吸引力和凝聚力。鼓励居民参与社区适老化改造和智慧养老服务的规划和实施过程，通过征集居民意见、开展社区活动等方式激发居民的积极性和创造力。

组建“社区工作者＋网格员＋志愿者”调研小组，通过入户走访、银发议事会等方式，分类梳理健康活跃老人、失能失智老人、独居老人的差异化需求；建立“需求动态清单”，每月更新需求清单，可通过智能平台收集需求信息，联动社区管理者、子女建议制定需求服务优先级并重点反馈老年人居家安全、数字产品使用障碍等问题。协助社区核实特殊老人的个性化需求。

3.2 资源整合环节

借鉴国外经验，运用协同治理理论建立跨部门协作机制，明确政府、社区、家庭和社会组织在智慧养老服务中的责任与义务。通过响应相关政策法规，推动各方资源共享与优势互补，形成合力共同推动智慧养老服务的发展。同时，建立统一的信息共享平台，实现老年人健康数据、服务需求、资源分布等信息的实时共享，提升服务效率和质量。

鼓励社会力量参与智慧养老服务供给，形成多元化的服务供给格局。通过政府购买服务、公私合作等方式，引入更多优质资源和服务主体。同时，建立第三方服务平台，整合各类服务资源，为老年人提供便捷的一站式服务。社区通过开展活动，促进小程序的使用，衔接好供需两方面，让老年人更容易接受这些服务。社区可以与当地的医院、家政公司等合作，整合资源，确保服务的多样性和质量。通过合作，为老年人提供更加全面、专业的服务。如图2所示。

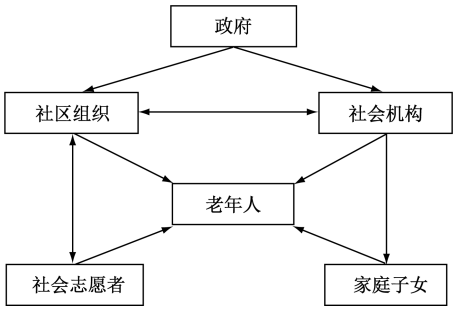


图2 智慧养老服务参与主体关系示意图

3.3 智能化操作环节

针对老年人技术接受度不高的问题，设计简洁易用的智能化产品和服务。通过简化操作流程、提供语音导航和辅助提示等方式，降低老年人使用智能化产品的门槛。同时，根据老年人的实际需求和使用习惯，提供个性化的服务定制，通过大数据分析等技术手段，精准识别老年人的服务需求。

加强对老年人的智能化培训与支持，提高其使用智能化产品的能力和信心。通过社区活动、在线课程等方式，普及智能化知识和操作技能。同时，设立咨询台或帮助热线，为老年人提供实时的技术支持和帮助。

针对老年人对陌生人上门服务的顾虑，社区需

要提供认证,审核服务提供者的资质,或引入志愿者、社区工作人员陪同第一次服务,增加信任感。此外,建立有效的反馈机制,及时收集和处理老年人对智慧养老服务的意见和建议,通过持续改进和优化服务内容和方式,提升老年人的满意度和幸福感。

3.4　激励机制与多方参与环节

为鼓励老年人使用小程序和参与智慧养老服务,可以设计积分兑换服务、用服务换服务等激励机制。例如,组织“银龄互助队”,让低龄老人做志愿者帮助高龄老人,或他们提供服务后等老了再免费享受服务。这样可以提高老年人的参与积极性和归属感。

针对很多老年人依赖子女帮助使用智慧产品的情况,社区可以组织活动让子女了解小程序并协助父母使用。开设“孙辈小课堂”,让孩子教爷爷奶奶使用科技产品,增强趣味性和互动性。同时,实施“子女关怀计划”,绑定子女账号后子女远程下单可享优先派单权益,进一步促进家庭参与。

3.5　政策环节

政策引导与支持,如山西省在推动智慧社区居家养老服务发展过程中,出台了《山西省智慧养老产业发展规划(2021—2025 年)》《关于支持社区居家养老服务发展的意见》等一系列政策文件,为智慧养老服务的发展提供了坚实的政策保障。通过加强政策引导和支持,明确智慧养老服务的发展方向和目标,为智慧养老服务的普及和发展创造良好的政策环境。各市县需要根据本区域特征拟定具体操作规程或标准,一方面,聚焦服务全流程,制定涵盖智慧设备准入、服务人员资质、服务内容规范的具体操作规程;另一方面,建立考核机制,围绕服务满意度、设备运行效率、政策执行成效等,定期对智慧养老服务主体进行评估,奖优罚劣,保障服务质量与政策落地实效。

4　结论

该模式通过明确政府、社区、社会、家庭的角色分工,探索构建“政府政策指引-社区统筹兼顾-社会积极参与-家庭协同发展-智慧系统赋能”的社区适老化改造模式,既精准化供给老年人的实际需求,又通过技术赋能提升服务精准度,为老龄化社会提供可复制的社区养老解决方案。助力智慧养老服务深度融入社区,提升养老质量与效率。

参考文献

[1] 世界卫生组织. 2020—2030 年健康老龄化行动十年[J]. 中国人口科学, 2022(6): 8-13.

[2] 中华人民共和国 2024 年国民经济和社会发展统计公报[R]. 北京: 国家统计局, 2025.

[3] 中国健康老龄化发展蓝皮书——积极应对人口老龄化研究与施策(2023—2024 年)[M]. 北京: 华龄出版社, 2024.

[4] 郭书墨. 我国社区养老推行的困境与解决对策[J]. 住宅与房地产, 2025(31): 45-47.

[5] 张朕. 智慧养老服务平台用户采纳意愿及影响因素探究——基于武汉社区居民的调查[J]. 科技与产业, 2023, 23(14): 54-58.

[6] 王雪杰, 杜文娟. 智慧养老研究文献综述[J]. 老龄化研究, 2024, 11(3): 689-696.

[7] 刘会丽, 牛玉霞, 赵桃敏. 基于大数据的智慧养老服务模式研究[J]. 科技与产业, 2022, 22(3): 157-161.

[8] 武萍, 朱旭峰. 信任挑战到信任重构: 智慧养老的伦理风险与进路反思[J]. 甘肃行政学院学报, 2024(1): 113-123.

[9] 姚乐野. 智慧养老数据资源要素识别、系统架构及其场景化应用[J]. 情报资料工作, 2025, 46(1): 21-31.

[10] 刘萍, 陈金铭. 银发经济背景下互联网应用适老化改造需求研究——基于重庆老年用户的实证分析[J]. 中国管理信息化, 2025, 28(12): 168-170.

[11] 姚常房. 智慧养老之路还有多远[EB/OL](2024-03-12)[2025-08-27]. https://www.jkb.com.cn/hotTopics/2024lh/baodao/2024/0312/493811.html.

[12] 蒲新微, 张馨康. 从增量到提质: 智慧养老服务的运行困境与推进路径[J]. 吉林师范大学学报. 2023(5): 41-48.

[13] 宋萍. 积极老龄化视角下智慧养老服务体系设计研究[J]. 设计, 2023, 36(13): 132-135.

[14] 张伟哲. 太原市智慧社区居家养老服务质量影响因素研究[D]. 太原: 山西财经大学, 2024.

[15] TONG Z, QIAOMING H. Coordination of a dual-channel supply chain of smart elderly care service considering the integration level of products and services[J]. RAIRO-Operations Research, 2025, 59(3): 1295-1323.

[16] FU Y, XU C, CHO E S. Technology characteristics for sustainable service development in intelligent elderly care services[J]. Sustainability, 2024, 16(23): 10712.

[17] EMERLLAHU V, BOGATAJ D. Smart Village as infrastructure of rural areas[J]. LiteratureReview and Research Agenda, 2024, 58(3): 268-273.

[18] ALENKA S, MEAD R, KIMSS, et al. Quori: a community-informed design of a socially interactive humanoid robot[J]. IEEE Transactions on Robotics, 2022, 38(3): 1755-1772.

Exploration of Community Aging-adaptation Renovation Model Based on Smart Elderly Care Needs: A Case Study of Wenchang Community

GAO Xin, ZHANG Kankan, HU Qiyuan, GUO Hongli, LIU Rufeng, ZHANG Yuxin

(School of Geographic Sciences, Taiyuan Normal University, Jinzhong 030619, China)

Abstract: The process of population aging in China is accelerating. Traditional elderly care services are faced with dilemmas such as insufficient supply-demand matching in intelligence, inadequate coordination among subjects and digital divide. Taking Wenchang Community as an example, those factors that had a significant impact on the willingness for smart elderly care service needs, etc, were analyzed by using questionnaires, interviews and Logistic regression models. A coordinated aging-adapted renovation mode of "government policy guidance-community overall consideration-active social participation-family collaborative development-smart system empowerment" was explored and constructed. Through the processes of demand establishment, service supply, trust construction and incentive feedback, a precise solution is formed, aiming to improve the quality of elderly care services and meet the diverse needs of the elderly.

Keywords: smart elderly care; community; aging-adaptation renovation; population aging