

成都市智能化养老服务政策的供需匹配研究

秦彬杰

西南交通大学公共管理学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年12月29日; 录用日期: 2026年1月23日; 发布日期: 2026年1月30日

摘要

随着科技赋能的兴起, “互联网+” “智能大模型” 等科技手段与养老行业逐步融合, 智能养老成为当下研究热点。但智能养老仍处于初步发展阶段, 智能养老产品以及服务无论从技术的成熟度, 适用的广泛性, 应用的适老性都还有很大的进步空间。同时, 大多数老年人对于新兴事物的接受能力有限, 对智能养老产品以及服务的适应性差, 同时操作复杂或者流程繁琐的社区智能化养老服务难以真正满足老年人的养老需求。智能养老的出现是为了助力老年人的生活, 提升老年人的生活幸福度, 而不是让智能工具给老年人的日常生活增加了更多阻碍。因此本研究从智能化养老服务政策的供需角度出发, 了解目前社区老年人对于智能化养老服务的现实需求以及现阶段智能化养老服务政策的提供情况, 发现智能化居家养老服务政策的提供与需求之间的现存问题, 针对问题对智能化养老服务的更好发展提出相应建议。

关键词

智能养老, 供需角度, 科技赋能, 养老政策

Study on the Supply-Demand Matching of Intelligent Elderly Care Service Policies in Chengdu City

Binjie Qin

School of Public Administration, Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan

Received: December 29, 2025; accepted: January 23, 2026; published: January 30, 2026

Abstract

With the rise of technology empowerment, technological means such as “Internet Plus” and “intelligent large models” have gradually integrated with the elderly care industry, making intelligent elderly

care a current research hotspot. However, intelligent elderly care is still in the initial stage of development. Intelligent elderly care products and services still have much room for improvement in terms of technological maturity, universality of application, and aging-friendly design of applications. At the same time, most elderly people have limited ability to accept new things and poor adaptability to intelligent elderly care products and services. Meanwhile, community intelligent elderly care services with complex operations or cumbersome processes are difficult to truly meet the elderly care needs of the elderly. The emergence of intelligent elderly care is to facilitate the lives of the elderly and improve their sense of well-being, rather than allowing intelligent tools to add more obstacles to their daily lives. Therefore, from the perspective of the supply and demand of intelligent elderly care service policies, this study aims to understand the actual needs of current community elderly for intelligent elderly care services and the current supply status of intelligent elderly care service policies, identify the existing problems between the supply and demand of intelligent home-based elderly care service policies, and put forward corresponding suggestions for the better development of intelligent elderly care services in response to these problems.

Keywords

Intelligent Elderly Care, The Supply-Demand Perspective, Technology Empowerment, Elderly Care Policy

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 研究背景

中国智能化养老服务政策的发展历程可划分为政策萌芽、体系构建与深化完善三个阶段，其演进与人口老龄化加速及技术进步紧密相关。

整个的政策萌芽起点可以追溯到 2007 年上海“十一五”规划首次提出“9073”养老模式(90%居家养老、7%社区养老、3%机构养老)[1]，该养老模式奠定了智能居家养老的基础。国家层面的战略萌芽可以认为是始于 2011 年《中国老龄事业发展“十二五”规划》，该规划要求建设居家养老服务信息系统，启动信息平台试点[2]。在 2013 年，全国老龄委正式成立“智能化养老专家委员会”，养老设计初具雏形。2015 年国务院《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》首次明确“智慧健康养老”发展目标，智慧健康养老纳入国家政策[3]。

在 2015 年后，中国的智能养老政策逐步走向了体系构建期，具有代表性的是一项专项计划的出台，2017 年《智慧健康养老产业发展行动计划(2017~2020 年)》提出了四大任务：建设 100 个智慧养老应用示范基地；培育 100 家领军企业；完善产品目录；建立覆盖全生命周期的产业体系。该专项计划引起地方广泛响应；超 20 个省份据此出台配套政策[4]。

2021 年《智慧健康养老产业发展行动计划(2021~2025 年)》中强化技术与服务融合，推动 AI、5G 在养老场景的应用标志着中国智能化养老服务政策正式进入了深化完善阶段[5]。2023 年工信部《促进数字技术适老化高质量发展工作方案》构建标准体系的出台，和 2025 年国务院将养老纳入金融“五篇大文章”，可以认为中国智能养老政策在深化完善阶段已从局部试点迈向全域体系化，核心矛盾转向了“技术普惠性”与“商业模式可持续性”[6]。

1.2. 文献综述

智能养老的这一概念,最初是全智能化老年系统(Smart Home Care),由英国的生命信托基金会率先推出[6]。2008年IBM公司提出了“智慧地球”的理念,“智慧城市”目标也在2020年推出,使得一系列于“智慧”、“智能”的有关的概念应运而生,在此历史背景下,“智能养老”概念便逐渐开始了发展演变。

中国学术界对智能养老服务的理论探索始于21世纪初,随着人口老龄化加速与信息技术革命的交汇,这一领域逐渐成为跨学科研究热点。智能养老服务作为一种新型养老模式,其核心在于利用现代信息技术整合养老资源,为老年人提供多层次、精准化服务,以应对传统养老模式面临的“未富先老”、“无人养老”等结构性困境。这一概念从单纯的技术应用,已发展为涵盖服务模式、技术集成与人文关怀的综合生态系统[7]。

早期研究主要从技术应用角度定义智能养老。左美云(2014)提出,智能养老是搭载互联网、物联网等信息技术,对老年人的日间照料、医疗卫生、健康监测、休闲娱乐等方面给予技术支持,实现老年人同现代信息技术产生正向互动效应的一种养老模式。这一观点强调技术作为基础支撑,通过构建信息化平台突破传统养老服务在时间和空间上的限制[8]。郑世宝(2014)进一步拓展了智能养老的内涵,认为其本质是运用互联网、智能云计算等技术,打破时空束缚,通过资源整合实现服务的即时响应与精准供给。贾玉娇等研究指出,智慧型居家养老服务实现了从“被动应对”到“主动管理”的转变,使老年人从服务的被动接受者转变为主动选择者。近年研究更注重整体性解读[9]。姚乐野等(2025)提出场景驱动的智慧养老数据资源体系,认为智能养老是以协同机制为运行内核,通过服务需求、服务运营、服务监管三大共性场景的动态联动,实现“预防-干预-康复”全周期闭环管理的系统工程。这一视角将技术、数据、主体和服务纳入统一框架,强调系统内部要素的协同作用[10]。

综上所述,本文将智能化养老服务定义为以物联网、人工智能、大数据等新一代信息技术为支撑,通过智能终端设备与数字化平台重构传统养老服务流程,实现服务精准投送、风险即时预警及资源优化配置的新型养老形态。目前对智能养老政策供需结构的研究大多停留在单一的供给端或需求端的研究上,缺乏对智能养老政策供需结构整体系统的研究[11];第二,目前智能养老的具体实践模式在我国仍处于起步阶段,实践时间较短,且大多存在“重技术,轻需求”的情况,针对智能养老提出的路径建议较为笼统,缺乏互联网技术如何同智慧养老有机结合,如何形成健全的制度框架方面的对策建议。第三,智能化养老政策体系不完善,现有政策部分存在重“物质”层次,轻“精神”层次的问题,与老年人对美好生活的实际需求的不匹配,间接影响着老年群体科技养老的质量[12]。

综上所述,本文将结合目前相关文献,从供需匹配视角入手,采用定性和定量相结合的方式,分别对政策供给和老年群体需求进行研究,并在此基础上建立智能化养老政策供需匹配模型,研究智能化养老供给与需求匹配方面存在的问题,并深入分析其原因,旨在为实现智能化养老政策有效供需匹配提出针对性的对策建议。

2. 政策文本匹配分析

2.1. 政策文本整理

从上述国家层面政策的分析不难看出2011年到2015年是中国智能养老政策的起步期,此时我国信息化养老、智能养老等相关概念被提出,智能化技术赋能养老行业从认知到应用都是刚起航的初步阶段,其焦点内容是将信息技术运用到养老领域,在起步阶段,我国智慧养老相关政策的文本类型主要是通知、意见,发文机构主要是国务院、发改委、工信部、民政部等政府部门,与智慧养老相关的政策要求多是散落在其他主题的政策文件之内,尚未有单独的文件发布。而在2015年中国政府发布《关

于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，对重点发展和促进科技健康养老产业的工作任务进行了正式的明确与强调，同时也将科技养老产业上升至国家级的新兴产业定位，在此之后各地纷纷开始响应出台相关单独政策文件[13]。因此本文主要收集 2015 年以来成都市各部门层面颁布的智能化养老服务相关政策为样本，在政府部门网站、北大法宝、国家法律法规数据库、威科先行法律信息库等数据网站上，以“智慧养老”、“互联网 + 养老”、“智慧健康养老”、“智能养老”等为检索词，收集整理政策文件。

2.2. 指标构建

本框架考评对象是智能化养老服务政策供需匹配指标，为确定评价指标框架各要素，本研究采用德尔菲法，邀请相关专家参与，为了保证研究的科学性、严谨性，本文邀请 8 名专家，组成专家小组。本文选取的专家主要分为两类，一类是学术界研究政府绩效、城市治理、公共管理等方向的高校教授，另一类是实践领域的工作相关者，这些专家和城市社区居家养老服务联系密切，具有一定的权威性。

为促进专家咨询的顺利开展，本文制定指标要素赋值标准，由所有专家对指标要素重要性进行打分，最低“1 分”表示非常不重要，最高“5 分”表示非常重要。为了进一步保证指标要素筛选过程的科学性、严谨性，将满分值(5 分) 频率、均值、变异系数作为筛选指标的重要原则，确定是否保留指标要素以及是否进行下一轮咨询，直至最终确定智能化养老服务政策供需匹配度评价框架。本文一级指标的构建依据来源于技术接受模型和马斯洛需要理论，并且得到相关专家的认可，所以，利用德尔菲法仅需要确定城市社区居家养老服务供需匹配的二级指标。为了避免在实际操作过程中无意剔除重要指标要素只有当指标要素同时符合满分频率、均值、变异系数三个条件时才会予以剔除。如若满足 1~2 个条件，需要通过专家讨论进行定夺，这一过程充分体现了定量和定性结合的原则，使得筛选过程更具有科学性、合理性。根据第 1 轮回收的问卷进行筛选，问卷内容和结果详情可见附录，“上门服务匹配度”、“服务流程匹配度”、“服务开放时间匹配度”、“网上服务预约系统匹配度”这些指标要素未能满足相关规定的标准，故将其剔除。经过两轮德尔菲法，最终得出的智能化养老服务政策供需匹配的二级指标。

根据前述两轮德尔菲法的结果，确定智能化养老供需匹配指标，将智能化养老的一级指标分为：生理需求 × 基础技术功能、安全需求 × 风险控制技术、社交需求 × 数字联结技术、尊重需求 × 自主控制技术、自我实现 × 赋能创造技术 5 种类型进而构建出智能化养老政策供需匹配指标体系，如表 1 所示，其中包含 5 个一级指标，21 个二级指标。

Table 1. Indicator table
表 1. 指标表格

一级指标	简记	二级指标	简记
生理需求 基础技术功能	A	家庭紧急呼叫系统	A-1
		智能行动检测系统	A-2
		提供或租赁健康数据监测设备	A-3
安全需求 风险控制技术	B	隐私保护	B-1
		远程医疗	B-2
		诈骗电话识别	B-3
		数字管理平台及电子健康档案	B-4
		家庭病床及医生	B-5

续表

社交需求 数字联结技术	C	无障碍设施改造	C-1
		无障碍信息交流	C-2
		社区活动参与	C-3
		智能预约助行	C-4
尊重需求 自主控制技术	D	智能产品和网络建设帮扶活动	D-1
		互联网应用适老化改造	D-2
		智能终端产品的适老化改造	D-3
		信息交流适老化建设	D-4
自我实现 赋能创造技术	E	老年教育数字化公共服务平台	E-1
		老年人才信息库建设	E-2
		线上防骗、健康、知识教育宣传	E-3
		智能技术设备的专项辅导	E-4
		文体娱乐类得适老化智能产品及应用	E-5

整理了政策文本后，进行政策文本编码工作，即将文本的每一条编为一个代号，按照顺序进行编码。P1-1 代表第一个文件《成都高新区老年人居家适老化改造实施方案》的第一条政策文本内容。最终结果如下：P1 政策有 4 个编码，P2 政策有 7 个编码，P3 政策有 3 个编码，P4 政策有 4 个编码，P5 政策有 13 个编码，P6 政策有 2 个编码，P8 政策有 6 个编码，P9 政策有 12 个编码，P10 政策有 7 个编码，P11 政策有 5 个编码，P12 政策有 7 个编码，P13 政策有 7 个编码，P14 政策有 4 个编码，P15 政策有 4 个编码，P16 政策有 9 个编码，P17 政策有 11 个编码，P7、P18、P19 政策合并共有 22 个编码，最终统计出政策条款符合要求的共有 129 条编码。

需求侧本研究的问卷调查对象主要为成都市 60 岁及以上的老年人，通过在四类社区活动中心、社区服务驿站和社区内公园等老年人聚集的场所发放问卷收集第一手资料。因考虑到部分老年群体可能对相关政策不够了解，认知不够准确，为了保证数据的科学性，本文还选择了相关政策从业人员作为样本，通过向成都市老龄办、民政局相关人员以及各社区工作人员发放问卷来获取政策需求的相关信息。

阅读分析国内外已有的供需匹配相关文章发现，虽然描述性统计法、比较分析法、方差分析法是衡量供需匹配的常用方法，但是难以测算出精准的供需匹配数值，只能将其作为定性分析的参考和依据。因此，本研究借鉴徐德英、韩伯棠提出的采用相似性理论方法构建政策供需适配模型，以匹配度 λi 与匹配环境 ϕi 组成的二维向量 $(\lambda i, \phi i)$ 来衡量政策供需匹配是目前政策研究领域应用广泛、适用性较强的供需匹配研究模型[14]，国内外已有较多学者运用该模型分析了大学生创业政策、海洋创新政策等多种类型政策的匹配情况。即基于理性经济人的角度，假设供需双方呈现线性变化关系，一方变化会导致另一方成倍数减少或增加[15]。

本文对于智能化养老政策的供需匹配研究中，供需主体并不直接作为供需匹配对象，而是引入各项智能化养老政策的要素作为中间变量，连接政策供需双方，立足各类政策需求主体，构建智能化养老政策供需匹配框架。

3. 匹配结果

依据智能化养老政策供需匹配模型，将样本数据进行定量测算，得到成都市智能化养老政策的供需匹配情况。

本文根据老龄化科技应对政策匹配模型的基本原理，在供给序值和需求序值的基础上，根据前文的公式，采用余弦相似度计算智能化养老政策供需匹配度，并通过供需序值大小对比得到匹配环境，实现了对智能化养老政策匹配情况的定量化测算。具体计算结果如表 2 所示。

Table 2. The table of matching results
表 2. 匹配结果表

政策要素分类(一级指标)	供需匹配度	政策要素(二级指标)	供需匹配度
生理需求 基础技术功能	0.941	A-1	(0.9487, 1)
		A-2	(1, 1)
		A-3	(0.9487, -1)
安全需求 风险控制技术	0.950	B-1	(1, 1)
		B-2	(1, 1)
		B-3	(0.9487, 1)
		B-4	(1, 1)
		B-5	(0.9487, -1)
社交需求 数字联结技术	0.975	C-1	(1, 1)
		C-2	(0.9487, 1)
		C-3	(1, 1)
		C-4	(0.9487, -1)
尊重需求 自主控制技术	0.980	D-1	(0.9487, 1)
		D-2	(0.9806, -1)
		D-3	(1, 1)
		D-4	(0.9899, -1)
自我实现 赋能创造技术	0.912	E-1	(0.9487, -1)
		E-2	(0.9899, 1)
		E-3	(0.8320, 1)
		E-4	(0.9806, 1)
		E-5	(0.8320, -1)
	0.952		

我们根据智能化养老政策供需匹配模型的计算结果和评价标准，对政策供需匹配情况进行了全面分析。整体而言，智能化养老政策的整体匹配度为 0.952，总体匹配水平良好。从政策要素类别来看，安全需求类政策的匹配程度最高，匹配度达到 0.980；而自我实现需求类政策的匹配程度相对较低，匹配度为 0.917。在全部 21 项政策要素中，优秀匹配水平的要素有 12 项，占比 57.1%；良好匹配水平的要素有 7 项，占比 33.3%；失调匹配的要素有 2 项，占比 9.5%。值得注意的是，智能行动检测系统、隐私保护、远程医疗、数字管理平台及电子健康档案、无障碍设施改造、社区活动参与、智能终端产品的适老化改造等 7 项政策要素达到了供需平衡型匹配，表明智能化养老政策在基础技术、风险控制、数字联结和自主控制等领域的供需结构总体处于均衡状态。然而，不同需求主体对政策的需求程度存在差异，导致政策供需匹配程度在不同领域表现不一。例如，自我实现需求类中的线上防骗健康知识教育宣传存在显著

供给不足,而文体娱乐类适老化智能产品及应用则呈现供给过度现象。因此,针对不同需求主体的具体条件展开深入分析,对于全面把握政策匹配状况、促进政策供需有效衔接具有重要意义。

4. 政策建议

基于前文研究得出的供需匹配度结果,智能化养老服务各要素的供需匹配状况存在显著差异,亟待区分轻重缓急。政策优化应始终以老年群体的真实需求为核心导向,建立以匹配优先序为基础的供给策略,增强政策供给的针对性与有效性,切实改善资源配置效率,推动智能化养老服务实现更高水平的供需均衡[9]。

总体而言,应牢固树立“需求引领供给”的工作原则,着力推动政策管理方式从粗放式向精细化转变。一方面,对各类智能化养老服务内容与形式进行系统梳理与细分,制定清晰的服务标准与规范,夯实服务供给的制度基础;另一方面,应充分认识到智能化养老服务的多层次、跨领域特性,在资源配置中科学运用边际效用规律,做到重点领域重点投入、饱和领域控制投入,避免资源投入不足与资源浪费并存,实现有限公共资源的最优配置[16]。具体实践中,应在全面掌握老年人群体异质性需求的基础上,明确各阶段资源配置的重点任务与实施路径,稳步推进智能化养老服务的精细化建设[17]。

从具体匹配结果来看,安全需求类与社交需求类政策要素整体匹配度较高,而自我实现需求类要素匹配度明显偏低。在二级指标层面,线上防骗、健康、知识教育宣传与文体娱乐类智能产品及应用均呈现失调匹配状态,前者属于供给不足,后者属于供给过度[18]。因此,政策调整应着力加强高层次精神文化与服务类教育的有效供给,特别是加大对线上防骗、健康知识普及等公益性教育服务的投入力度[19];同时,对供需失衡严重的文体娱乐类智能产品,应适度控制新增供给,转向优化存量结构,推动资源向需求更为迫切的领域流动。

参考文献

- [1] 王鹏. 新型农村社区公共服务供需匹配度及其影响因素研究——基于四川省的实证分析[D]: [博士学位论文]. 成都: 四川大学, 2023.
- [2] 徐德英, 韩伯棠. 政策供需匹配模型构建及实证研究: 以北京市创新创业政策为例[J]. 科学学研究, 2015, 33(12): 1787-1796.
- [3] 盛见. “需求响应”视角下养老服务供需错配问题及其解决对策[J]. 中州学刊, 2021(2): 28-33.
- [4] 王玉龙, 王佃利. 需求识别、数据治理与精准供给——基本公共服务供给侧改革之道[J]. 学术论坛, 2018, 41(2): 147-154.
- [5] 贾玉娇, 王丛. 结构二重性视角下智慧居家养老服务体系解析——从“人技隔阂”到“人技融合”[J]. 社会科学战线, 2020(12): 212-220.
- [6] 马俊达, 刘冠男, 沈晓军. 社会福利视野下我国老年福祉科技及其发展路径探析[J]. 中国科技论坛, 2014(5): 130-136.
- [7] 黄鲁成, 张璐, 吴菲菲, 等. 老年福祉技术研究的国际比较[J]. 情报杂志, 2015, 34(10): 22-27.
- [8] 陆孜昕. 智慧养老问题及解决方法[J]. 合作经济与科技, 2020(8): 156-157.
- [9] 汪波, 李坤. 国家养老政策计量分析: 主题、态势与发展[J]. 中国行政管理, 2018(4): 105-110.
- [10] 左美云. 智慧养老: 内涵与模式[M]. 北京: 清华大学出版社, 2018: 12.
- [11] Shek, D.T.L. (2009) Introduction: Quality of Life of Chinese People in a Changing World. *Social Indicators Research*, **95**, 357-361. <https://doi.org/10.1007/s11205-009-9534-6>
- [12] Godfrey, M. and Johnson, O. (2008) Digital Circles of Support: Meeting the Information Needs of Older People. *Computers in Human Behavior*, **25**, 633-642.
- [13] 刘伟祎. 国外智慧养老的发展现状及对我国的启示[J]. 中国集体济, 2019(7): 166-168.
- [14] Lemlouma, T., Laborie, S. and Roose, P. (2013) Toward a Context-Aware and Automatic Evaluation of Elderly Dependency

in Smart Homes and Cities. 2013 *IEEE 14th International Symposium on "a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks"*, Madrid, 4-7 June 2013, 1-6.

- [15] 潘兆恩. 城市居家养老新模式: 虚拟养老院的复制性研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都经济贸易大学, 2014.
- [16] 王进富, 陈振, 周镭. 科技创新政策供需匹配模型构建及实证研究[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(16): 121-128.
- [17] 任素娟. 日本智慧养老发展经验及对我国的借鉴[J]. 未来与发展, 2021, 45(4): 57-60+16.
- [18] 赵宁, 张健. 国外智慧养老发展模式的经验与启示[J]. 社会科学动态, 2020(8): 67-71.
- [19] 宁靓, 孙晓云, 王岚. 海洋科技创新政策的供需匹配——以山东省为例[J]. 科技管理研究, 2021, 41(16): 45-54.