

新质生产力赋能居家养老服务创新生态体系： 逻辑结构，现实困境与政策启示

孙 茜¹，徐圆兰^{2,*}

(1. 中国科学院大学公共政策与管理学院，北京 100190；2. 中国科学院大学中丹学院，北京 101408)

摘 要：居家养老服务创新生态体系构建是落实积极应对人口老龄化国家战略的重要抓手。数字技术迅猛发展为新质生产力赋能养老服务创造了重大机遇，同时也对居家养老服务创新生态体系构建提出了更高要求。本研究聚焦我国老龄化程度较高或人口净流出较多的 11 省 15 市，通过实地调研，深入剖析新质生产力赋能居家养老服务创新生态体系的逻辑结构与现存问题。研究发现，在需求侧，数字技术重塑了老年人的养老服务需求及其满足机制；在供给侧，新质生产力从服务、创新、产业与政策四个维度推动居家养老服务创新生态体系不断演进与优化。最后，基于实证分析揭示的新质生产力赋能我国居家养老服务创新生态体系所面临的现实困境，提出政策建议。

关键词：创新生态体系；新质生产力；数字赋能；养老服务；医疗服务；老龄社会

1 引言

联合国在《2023 年世界社会报告》中预测，2050 年全球 65 岁及以上人口将增至 16 亿，其中 80 岁及以上的人口增长速度更快^[1]，人口老龄化已成为当今时代鲜明的全球趋势之一。目前，我国人口老龄化问题严重，总体呈现老年人口规模增大、老龄化进程加快、区域差异明显等特点。《2023 年度国家老龄事业发展公报》数据显示，全国 60 周岁及以上老年人口达 29697 万人，占

总人口的比重为 21.1%；80 岁及以上高龄老人近 4000 万人，占总人口的比重约 2.8%^[2]。第七次全国人口普查数据结果显示，预计到 2035 年，我国老龄人口占比将突破 30%^[3]。

从增长速度来看，中国已经成为全球人口老龄化速度最快的国家之一。在 2010—2020 年间，世界其他国家 60 岁以上人口的平均增长率为 2.5%，发达国家为 3.9%，发展中国家为 1.7%，而我国则高达 5.4%。从地区分布来看，第七次全

作者简介：孙茜，中国科学院大学公共政策与管理学院副教授，研究方向为数字转型与老龄社会治理、技术创新管理、创新发展政策等。

*** 通信作者：**徐圆兰，中国科学院大学中丹学院硕士研究生，研究方向为老龄社会治理与数字治理。

项目来源：国家自然科学基金委员会青年科学基金项目“人工智能采纳对医生自由裁量权的影响效应与作用机理：社会技术视角”（项目编号：72404262）；第十届中国科协青年人才托举工程项目（项目编号：QNRCTJ-2024-26CG）；中国科协创新战略研究院“新质生产力视角下城市居家养老照护供应体系研究”项目（项目编号：2024-zktxjsc-05）。

国人口普查数据结果显示,全国有12个省级行政单位65岁及以上老年人口占比超过14%,辽宁、上海、黑龙江老龄化程度最高,60岁及以上老年人口占比分别为25.72%、23.38%、23.22%^[3]。

在养老模式“三驾马车”即居家养老、社区养老、机构养老共同存在的格局下,我国养老服务格局正冲破“9073”,迈向“9901”,即99%以上老年人选择居家养老,只有不到1%的老年人选择机构养老^[4],居家养老成为适应我国国情与民情的最主要养老模式选择。2025年《政府工作报告》指出要“推进社区支持的居家养老”^[5],同年《中共中央、国务院关于深化养老服务改革发展的意见》强调要完善老年人床边、身边可感可及的养老服务政策措施,巩固居家养老基础作用,要扩大社区养老服务有效供给,依托社区为居家养老提供有力支持^[6]。这是保障和改善民生的重要任务,事关亿万百姓福祉,事关社会和谐稳定,也是实施积极应对人口老龄化国家战略的迫切要求与实现社会治理现代化的重要体现。伴随社会经济发展与数字技术革新,我国居家养老服务同时面临老年人服务需求不断增长的挑战与数字技术赋能的机遇,如何完善以老年人需求为中心、多元创新主体参与的养老服务创新生态体系,以充分发挥新质生产力特别是数字技术的赋能效能,更好保障老有所养的需求,是本研究旨在回答的问题。

2 研究述评

2.1 养老及创新生态体系研究述评

本文所聚焦的养老服务是指“社区支持的居家养老”(以下统称居家养老)。居家养老是当前我国综合养老服务体系的核心构成,创新生态体系视角下,居家养老服务的“政产学研用”涉及多元化的参与主体,不仅涵盖老年人这一需求方,还包括企业、高校、研究院所等核心创新者,以及政府、中介等其他参与者。

从用户角度看,老年人表现出多样化的服务

需求,同时在数字化背景下在平台操作、设备应用等方面表现出智慧养老适应困境^[7]。从技术角度看,多元创新主体推动的新兴数字技术能够帮助需要护理的老年人延缓独立生活能力的退化、增强老年人社会联系、减轻护理者负担^[8]。从服务内容看,养老服务企业提供的服务以生活照料及家政服务为主,医疗服务供给相对不足^[9]。从资金角度看,虽然养老服务主要由入驻社区的市场化养老服务企业提供,但相关企业的初期建设和后期运营都较为依赖政府补贴资金投入^[10]。从人才队伍看,养老服务人员以农村、大龄和低学历人群为主,多数家庭经济情况欠佳,其职业认同度低,社会认同度低,享受的工资待遇低,流动性高,导致养老服务质量难以保证^[11]。整体看来,以养老服务为中心的创新生态体系研究还不充分。

2.2 新质生产力赋能养老服务创新生态体系构建的研究述评

新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的先进生产力,以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵,以全要素生产率大幅提升为核心标志,特点是创新,关键在质优,本质是先进生产力^[12]。从理论逻辑来看,供给侧,在劳动者方面,掌握数字技术的养老服务人员、家属、社区工作者、基层政府工作者及医务人员等服务主体构成“新质”劳动者;在劳动资料方面,基于大数据、区块链、人工智能等新一代信息技术的数字养老产品与服务不断涌现,为新质生产力赋能养老服务提供了动力源泉,成为“新质”劳动资料^[13]。从需求侧看,在劳动对象方面,老年人的数字素养成为是否采纳数字技术或产品的关键变量。新质生产力赋能养老服务的供需逻辑关系见图1。

新兴数字技术在赋能居家养老服务创新生态体系构建上有着巨大潜力^[8]。远程医疗、辅助设备、智能家居系统和通讯工具等数字养老产品与解决

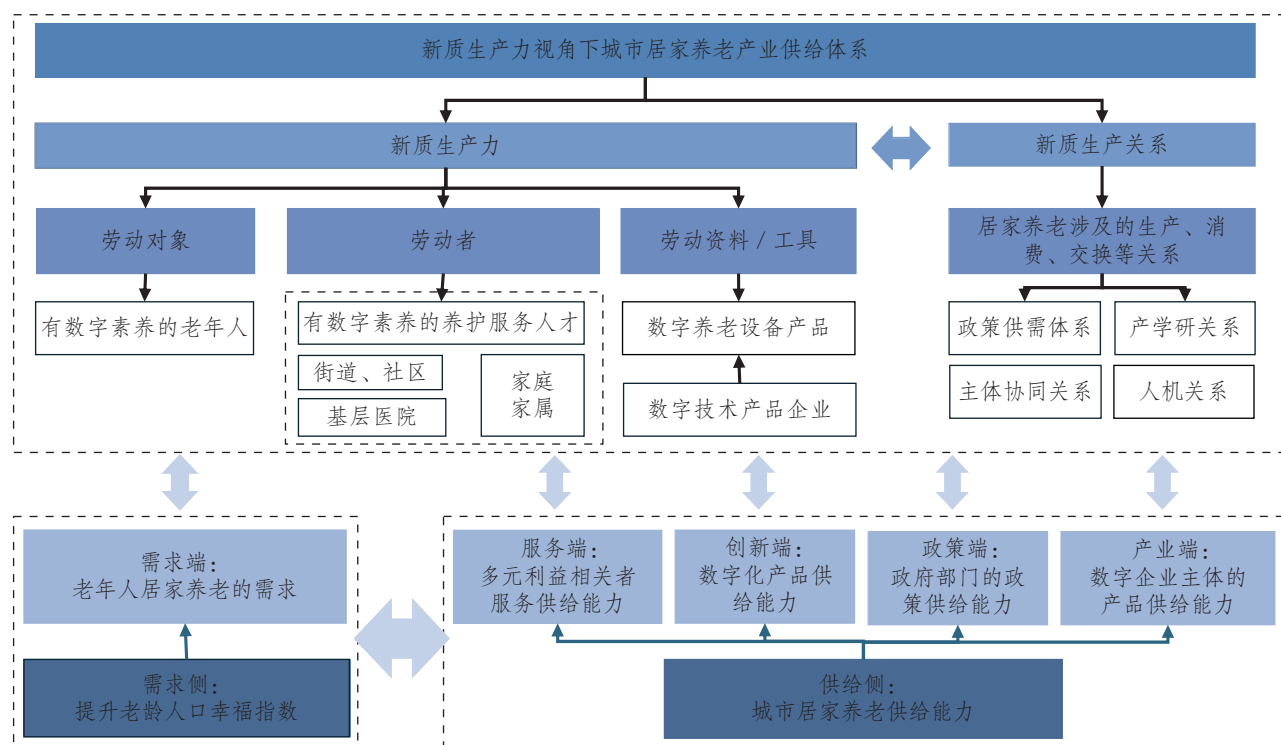


图1 新质生产力赋能养老服务的供需逻辑关系图

方案在养老服务中能够发挥关键作用^[14]，将提高老年人自身及其护理人员的服务能力，包括防止跌倒、协助慢性病管理、急需紧急医疗情境下及时响应，同时减少并发症带来的住院费用等^[15]。但是，当前数字养老产品的数字技术复杂度高、成本高，普惠型产品创新供给不足^[16]，社区和家庭等利益相关者提供的面向创新技术与产品的技能支持也不足。

新兴数字技术在赋能居家养老服务创新生态体系构建上面临数据安全与隐私保护方面的风险及挑战^[16]。用户对新技术的使用恐惧或不信任^[17]会直接影响新质生产力的赋能效果，数字养老领域的数据隐私和信息安全风险成为释放新质生产力效能的关键隐忧^[18]。随着物联网、云计算等技术的广泛应用，老年人在日常使用数字养老产品过程中所生成的健康数据、生活行为轨迹等个人敏感数据在存储、传输和处理过程中面临被未经授权访问、数据泄露和网络攻击的风险^[19]，个人数据安全忧患加剧老年人对数智技术的不信任^[18]。已有研究指出，虽然提升数据收集和处理

透明度、加强技术监管可以缓解技术带来的隐私安全问题，但在实践中仍需审慎权衡寻求动态平衡，避免因过度强调隐私保护而削弱技术的实用价值^[20]。数字养老的健康发展需要制度框架加以规范引导，这对政府的治理能力提出了更高要求。

3 研究方法

3.1 方法选择与样本选取

本研究采用案例研究法探讨新质生产力如何赋能养老服务的创新生态体系，主要基于以下两点：一是研究问题属于回答“如何”问题范畴，是探索性研究，适合案例研究^[21]；二是针对新质生产力赋能养老服务供需结构的研究议题较为新颖，现有理论尚未形成系统解释框架，通过案例分析可以提炼新见解与新发现，拓展丰富相关研究。

本研究选取全国多个老龄化严重或人口净流出较多城市收集一手实地访谈数据。选取的多样本来自11个省份15个城市，包括东部地区北京市、山东省（临沂市、聊城市）、江苏省（南京市、宿迁市）、广东省（广州市、深圳市），中部地区

河南省（郑州市、周口市）、安徽省（马鞍山市）、江西省（抚州市），西部地区四川省（攀枝花市）、云南省（丽江市）、新疆维吾尔自治区（哈密市），东北地区辽宁省（沈阳市）。样本城市老龄化严重或人口净流出较多，具有典型性，适合研究养老服务态势，同时样本覆盖我国中东西地区，能够提供丰富信息，避免个别城市特殊性对研究结论造成的偏误，提升研究结果的外部有效性。

3.2 数据收集

本文案例研究实证数据来源于对养老服务创新中利益相关者的半结构化访谈数据（见表1），

以及搜集的公开二手数据。实地调研时间为2024年8月至2025年2月。访谈对象包括40位具备数字素养的城市居家养老老年人（掌握一定数字技能）、2位街道社保民政干事、3位社区民政工作负责人、4位居家养老机构/数字企业负责人。调研针对上述不同主体针对性设计了半结构访谈提纲，核心问题包括数字化背景下老年人养老服务需求情况，老年人感知的相关服务供给情况，以及服务主体开展相关工作的现实状况与面临问题。最终共获得56份访谈数据，访谈总时长约35小时。

表1 半结构访谈对象信息及编码

利益相关者类别	被访者职位	被访者代码	被访者数量
老年人	60岁以上老年人	UE01~UE40	40
社区	民政工作负责人	UC01~UC10	10
街道	社保民政干事	US01~US02	2
居家养老机构/数字企业	负责人	UEH01~UEH04	4
合计			56

此外，本研究在2025年6月开始收集数字养老相关的政策文件、研究报告与新闻报道等。其中，政策文件共22件，文件主要内容都与数字养老相关，既能够补充提供数字化与城市居家养老相关的政策信息，同时能够与受访街道、社区等养老利益相关者所感知的信息形成数据三角验证，增强数据的可信度与研究效度^[22]。政策搜集过程中，在北大法宝数据库、工信部、民政部与全国老龄委等部委官方网站系统检索2010年及以后关于“老龄”“数字技术”“医疗”的行政法规与部门文件，剔除与研究主题相关性较弱及已失效或废止文件后得到86件相关政策文件，再进一步聚焦“数字养老政策”得到16件政策文件。其次，重点关注北京、上海、江苏与山东等多个代表性地方政府，得到6条省市级数字养老政策文件。

本研究主要搜集了5条关于数字养老的权威

研究报告或新闻报道，与数字养老企业、老年人等养老利益相关者的访谈数据形成三角验证。具体数据搜集方式是：在中国消费者协会、中国老龄产业协会、中国老龄科学研究中心等权威机构的官方网站，以及人民日报等主流媒体的官方网站和数据库，以“老年人”“养老服务”“老龄化”为检索词检索近三年的相关报告或报道，再通过浏览其内容获得最终所需的4条文件资料。文件资料具体包括中国消费者协会2023年发布的《2022年养老消费调查项目研究报告》，中国老龄产业协会2024年发布的《中国智慧健康养老产业发展报告（2023年）》，中国老龄科学研究中心和新疆兵团养老行业协会2023年发布的《养老服务人才状况调查报告》，人民日报2023年8月发布的报道《银发消费让老年人幸福生活（消费视窗·探寻市场新亮点）》以及人民网研究院

2024 年 4 月发布的报道《养老护理人才缺口大，怎么看、怎么办？》。

3.3 数据分析

研究借助 Nvivo 15 工具对收集的一手数据与二手数据进行编码与归纳聚合。

3.3.1 一手数据编码 首先，对访谈得到的所有录音进行文本转录并编号，然后进行内容校对、去除重复叙述与无关话题冗余内容、匿名化处理敏感信息等清洗工作。其次，依次从需求和供给视角切入从所有访谈文本数据中提取能够反映数字化背景下老年人需求状况、养老服务主体创新能力现状，有关技术、产品、服务创新推广和使用状况，以及数字养老产业发展现状的初始文本

数据，并对其进行一阶构念提炼。最后，将概念上属于同一个主题的一阶构念聚合成二阶构念，以求系统性与结构化地理解剖析现象背后的本质逻辑^[23]，当每个二阶构念都能够全面解释初始数据信息时，二阶编码实现理论饱和^[22]。

3.3.2 二手数据分析 首先，按照上述过程对 22 条政策文件进行两轮编码，得到政策如何支持数字化赋能养老体系，同时进一步与街道、社区与企业等参与主体的观点验证，证实数据可靠性并得到结论。其次，对研究报告与新闻报道进行分析，进一步加强研究结论有效性。基于二阶构念提出的新质生产力从供需两端赋能养老服务创新生态体系构建的框架见图 2。

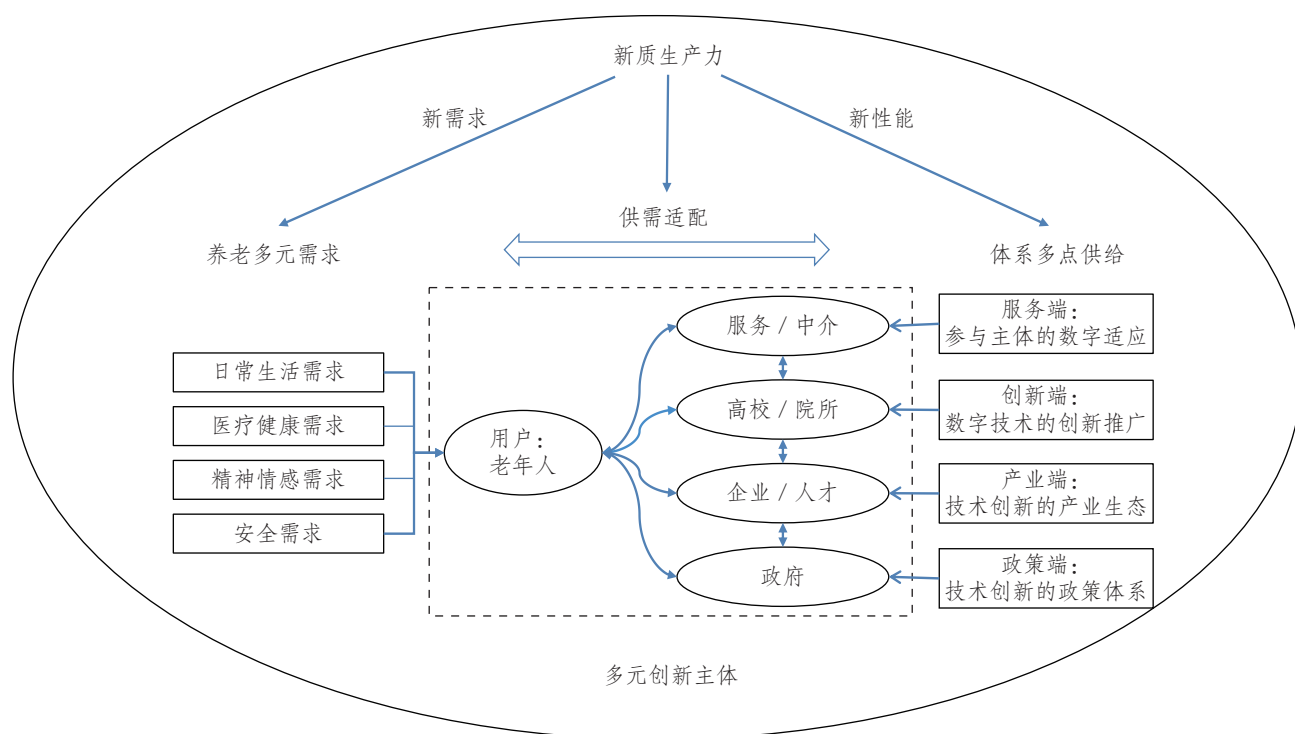


图2 新质生产力从供需两端赋能养老服务创新生态体系构建的框架图

4 新质生产力赋能居家养老服务创新生态体系分析

4.1 新质生产力视角下需求驱动的创新供给逻辑

需求端与供给端是养老服务体系的“一体两面”。数字技术的发展正在重塑老年人在日常生活、

医疗健康、精神情感等方面的需求满足方式。新质生产力从需求端赋能城市居家养老服务创新的编码结果示例见表 2。

4.1.1 日常生活需求 一方面，就常规的购物、娱乐等基本日常生活需求而言，调研发现手机等电子通信产品极大地便利了老年人生活。多数老年人表示能够自主使用主流购物 APP 购物，使用

表2 新质生产力从需求端赋能城市居家养老服务创新的编码结果示例

证据事例	一阶构念	二阶构念
我在家基本上有时间就看看抖音，看看直播。（UE08）	使用手机满足娱乐需求	日常生活需求的数字化满足
用手机主要就是娱乐、看新闻、购物，这些功能基本已经能满足我的需求了。（UE04）	使用手机满足购物需求	
要知道人大脑（有）什么问题、心脏（有）什么问题，通过戴手表就能找着病因，这不太可能。（UE05）	健康监测设备感知有用性低	数字医疗服务的接受度不同
（我）担心外面的机构可能会利用这些信息（个人健康监测数据）做一些商业用途，比如推销保健品之类的。（UE02）	担忧个人健康数据商用	
居家养老的话，（如果）智能机器人价格（可以）再低一点，能更加智能化地对老年人进行陪伴，我就觉得挺好的。（UC09）	期望智能机器人提供陪伴	精神情感需求的科技化实现
最好手都不用动，眼睛一看这个手机（通过意识控制），大脑里面想象的亲人和熟人的视频画面就都出来了。（UE12）	期望普及脑机接口技术	
智能手机不好操作，只能慢慢学，子女会教一些，有时候我也到社区去问，他们也会帮忙解决一些（疑问）。（UE25）	学习数字技能	数字技术应用的安全意识

抖音、今日头条等 APP 娱乐。这与公开资料显示的情况一致，例如，《人民日报》报道阿里巴巴发布的老年人消费报告显示 2022 年老年人消费市场增速达 20.9%，老年消费者在多个主流旅游 APP 上的消费增速均达到 80% 以上，购买智能设备的增速超过 52%^[24]，老年群体的线上消费习惯逐渐稳定。另一方面，部分老年人能够使用手机等电子产品在线完成政务办理，这极大地便利老年退休生活。例如，安徽某一老人表示：“我用皖事通，一般想要查什么都能查到”（UE09）。

4.1.2 医疗健康需求 养老需求重在“医养结合”，中国消费者协会发布的《2022 年养老消费调查项目研究报告》显示养老服务已经从基本的生活照料拓展至医疗服务等^[25]。首先，健康监测是老年人健康管理的重要手段，但老年人对智能健康监测设备感知有用性低，同时表现出极强的经济敏感性与个人隐私保护意识。例如，“要知道人大脑（有）什么问题、心脏（有）什么问题……通过戴手表就能找到病因，这不太可能。”（UE05）。其次，虽然医院远程诊疗暂未广泛普及，但调查发现老年人普遍持怀疑态度，更加偏好线下面对

面诊疗。“我不会接受远程诊疗，因为我这个年龄的人还是觉得（和医生）面对面沟通比较可靠”（UE06）。然而值得注意的是低龄老年人普遍对互联网线上问诊持积极态度，部分老年人将线上问诊视为一种信息搜集方式，用以辅助疾病的线下诊疗决策。例如，某老年人表示：“我觉得网上有大数据，能了解到各方信息。而线下咨询医生，一般也就问一两个，有局限性”（UE01）。

4.1.3 精神情感需求 一方面，要满足老年人的巨大的精神慰藉需求，陪伴是最简单有效的方式之一，智能机器人陪伴功能的发展完善能够弥补人类陪伴耗时耗力的不足。例如，在谈到老年人的情感需求时，某社区工作人员表示：“很多老年人更愿意选择居家养老，（如果）智能机器人价格（可以）再低一点，能更加智能化地对老年人进行陪伴，我就觉得挺好的”（UC09）。另一方面，老年人因自然衰老或意外事故身体机能不断下降，甚至无法有效和外界沟通，无法表达意识，亟需通过技术克服身体障碍带来的交流不便，实现有尊严地得体地生活。例如，很多接受访谈的老年人表示希望通过脑机接口技术或者其他新兴

技术实现失能老年人的意识表达：“最好手都不动，眼睛一看手机（通过意识控制），然后大脑里面想象的亲人和熟人的视频画面就都出来了”（UE12）。

4.1.4 安全需求 数字鸿沟与电信诈骗是数字发展“双刃剑”效应的典型体现，近几年频发的诈骗事件凸显了老年人的数字素养提升与数字反诈意识培养的重要性。“我也想自己能掌握自己的身体状况信息，但要是医院能直接联网看到（这些信息），我可能不太愿意……（我）担心外面的机构可能会利用这些信息做一些商业用途”（UE02）。家庭与社区的数字化反哺是支持老年人克服数字鸿沟与防范电信诈骗的主要方式。调研发现，老年人会主动求助家人、社区学习电子产品的使用技能，社区也会主动面向老年人开展数字技能教育活动与反诈宣讲活动，且活动效果明显。例如，“智能手机不好操作，只能慢慢学，子女会教一些，有时候我也到社区去问，他们也会帮忙解决一些（疑问）”（UE25）。

综上所述，老年人日常生活、医疗健康与精神情感需求的满足方式呈现出鲜明的数字化特征。一方面，老年群体的数字适应能力不断提升，线上消费、智能设备使用与线上问诊等逐步常态化，为数字技术嵌入养老场景提供了现实基础。另一方面，老年人对智能产品的价格敏感性、对远程医疗的信任不足、对数据隐私的高度警惕凸显了当前养老服务创新供给与实际需求之间存在错位与断层。

4.2 基于供需逻辑的“服务—创新—产业—政策”体系构建与问题识别

面向居家养老服务需求，新质生产力从服务、创新、产业与政策四个维度推动居家养老服务创新生态体系不断演进与优化。

4.2.1 服务端：多元主体协同推动数字化服务落地 一是基层部门是推动数字技术和产品创新推广的重要参与者。首先，街道办事处等基层部门在大数据等新一代信息技术支持下，与社区医院

等基层医院联合开发涉老数据存储和开发，以更好监测老年人健康、开展医疗服务。例如，新疆某街道工作人员表示，“医疗保健方面，比如卫生，（街道和社区医院）每一个季度定期会为老年人建立健康档案”（US01）。其次，街道办事处引导更多老年人进行家庭的数字适老化改造，充分发挥数字养老平台与适老化改造智能产品相结合作用，改善老年人的居家环境。例如，北京某街道的民政工作人员表示，“我们所做的工作包括摸排辖区的那些老年人，然后挨家挨户地进行入户宣传，带着企业上门安装呼叫系统，方便自己也方便子女，然后也更方便社区去提供服务”（US02）。再次，街道办事处逐渐开始借助微信等数字工具开展管理日常工作，发布活动通知，但有时也面临通过线上渠道无法有效联系到居民的情况。

二是社区工作者是数字技术推广和落地使用的关键环节。首先，针对因数字接入鸿沟、数字能力鸿沟而无法自主完成在线退休验证、医保购买等事务的老年人，社区需要及时上门辅助操作或者制作教学工具，日常工作量因此大增。其次，社区引入的部分数字化系统或全面推广的智能养老产品需要老年人借助智能手机或其他终端配合使用，老年人广泛存在的数字鸿沟会使得社区难以有效引入系统或产品。例如，某社区工作人员表示，“社区没法引入专门的智能化产品，因为老年人对智能化适应能力非常弱……如果智能设备没有一个应用载体，（设备的普及）没法进行下去”（UC03）。

三是数智养老产品推广使用需要基层部门、家庭协同发力。首先，社区采纳特定数字养老系统或引导特定智能养老产品的普及都需要上级政府依据具体政策文件提供合法性支持，社区主要负责落实相关政策，决策自主权相对有限。某社区工作人员表示：“（采用新数字系统）要看上级的统筹”（UC03）。其次，社区工作者的特殊角色属性能够有效缓解老年人对新产品推广的怀疑与抗拒情绪，推动老年人家庭采纳智能养老产品。

再次，子女很大程度影响了老年人采纳智能养老产品。某街道工作人员表示：“去居民家里面宣传的时候，首先要与老年人的子女沟通。子女能够接受或者理解产品的用处，才会同意给家里的老年人安装（该产品）”（US01）。新质生产力从服务端赋能城市居家养老服务创新的编码结果示例见表3。

4.2.2 创新端：创新技术与产品在性能与用户体验上存在短板 一是智能养老产品创新在个性化设计、监测精准性和用户友好性方面有待提升。首先，高矮胖瘦等不同体质、不同病情与不同年龄阶段造成的老年群体个性化需求对技术创新提出了更高要求。其次，调研发现，智能养老产品监测精准性受外部环境的影响较大，比如个性化使用方式、日常使用损耗都可能会降低智能床监测准确性。再次，智能养老产品无法完全实现自动化，仍然需要依赖人类辅助工作，也无法具备类人的全方位感知能力，同时越来越高的技术复杂度不仅给老年人带来负担，还增加家属或护理人员的工作负担。例如某居家养老服务中心负责人表示：“比如做下肢康复时，给老年人穿戴（器具）其实还是要依托我们护工或家属……人具有多方面感受，无论是听觉、视觉还是嗅觉，所以要实现机器代替人，（机器）要全方面像人一样灵敏，这还需要

进一步研究”（UEH03）。

二是智能养老产品的技术先进性和供给多样性尚且不足。工信部2024年发布的《智慧健康养老产品及服务推广目录（2024年版）分类》显示，当前智慧健康养老产品及服务主要涵盖场景化解决方案、健康管理、养老监护、老年辅助器具、适老化改造、家庭服务机器人以及中医数字化共七大类。然而调研显示，部分产品在性能稳定性、系统兼容性和隐私保护方面仍存在明显短板，难以达到养老服务场景的实际使用要求。例如，某社区养老企业工作人员表示：“很多（智能养老）产品拿到我们（养老服务企业）这来了，可能只能用上10%的功能，很多剩下的功能确实达不到我们的要求”（UEH04）。

三是老年人对智能养老产品感知到的低有用性与高价格敏感性造成产品实际利用率低下。紧急呼救类产品因能够在应急场景下发挥关键作用且设计适老简便而被社区广泛采纳，社区积极为居家养老的老年人安装或发放相关设备。然而调研发现，老年人安全意识不足或者付费能力不足导致已采纳设备被大量闲置的现象普遍存在，使得紧急呼救类基础且重要的智能养老产品采纳率高而实际利用率不足。某街道工作人员表示：“你和老年人解释一键通到底怎么使用，有哪些用途

表3 新质生产力从服务端赋能城市居家养老服务创新编码结果示例

证据事例	一阶构念	二阶构念
医疗保健方面，比如卫生，（街道和社区医院）每一个季度定期会为老年人建立健康档案。（US01）	街道推动建立老年人健康档案	
我们所做的工作包括摸排辖区的那些老年人，然后挨家挨户地进行入户宣传。（US02）	街道支持家庭数字化适老化改造	基层部门养老服务与数字技术的协同
我们基本上只要有工作或者活动都会在（居民微信）群里面发通知。（US01）	街道通过数字工具通知工作	
（采纳新数字系统）要看上级的统筹。因为如果要采用数字化系统，不会只针对一个社区小范围展开。（UC03）	社区依托上级政府统筹	基层部门与家庭成员的协同
首先要与老年人的子女沟通。子女能够接受或者理解产品的用处，才会同意给家里的老年人安装（该产品）。（US01）	子女影响老年人采纳决策	

的时候，很多人不是很能理解”（US01）。新质生产力从创新端赋能城市居家养老服务创新的编码结果示例见表4。

4.2.3 产业端:产业支撑能力不足影响创新生态体系建设 一是智慧健康养老产业呈现出明显的区域不均衡,经济发达区域数字健康养老能力高于其他区域。智慧健康养老产业链上游的基础硬件和信息技术为产业发展提供基础支持,产业链中游、下游分别锚定智慧健康养老产品服务与信息化平台、多元应用场景。自2017年12月工信部首次公布智慧健康养老应用试点示范名单以来,我国共建设五批次智慧健康养老应用试点示范企业203家。经统计,上述示范企业中109家来自东部地区,47家来自西部地区,36家来自中部地区,12家来自东北地区¹;就累计示范企业数量与2023年抽样调查65岁及以上老年人口比例而言,东部地区

为1:826,西部地区为1:1252,中部地区为1:1649,东北地区为1:1661,东部地区在养老产业的布局和发展上具有明显优势。

二是数字健康养老可持续发展能力与老龄化发展态势不相匹配。根据《中国智慧健康养老产业发展报告（2023年）》的数据，截至2023年，我国智慧健康养老市场规模已突破6万亿元，预计2024年将增长至6.8万亿元^[26]。其中，居家养老智能设备市场占比52.9%，社区智慧养老占比26.5%，机构养老占比20.6%^[26]。根据调研，产业链下游科技型在地养老服务企业的营收状况不容乐观，很多养老服务企业处于亏损或勉强收支持平状态，这可能与老年群体消费能力低、区域市场规模有限有关。某服务企业表示：“养老行业现在没有太多的利润，养老是提供服务性的东西，市场的体量做不了很大”（EH03）。

表4 新质生产力从创新端赋能城市居家养老服务创新编码结果示例

证据事例	一阶构念	二阶构念
（智慧健康养老产业）深度融合应用物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术……（到2025年）芯片、传感器及操作系统等底层技术进一步夯实，行为监测、生理检测、室内外高精度定位、健康数据分析等一批关键技术的集成创新及融合应用能力大幅增强。（P02）	加强多元创新技术的融合应用	产品的先进性
推广应用智能护理机器人、家庭服务机器人、智能防走失终端等智能设备。（P01）	发展智能养老产品	
老年人说话的语音语速都不一样……老年人有胖有瘦，（如果）设置（固定的）按摩点，对于矮的老年人，（本来设计）按在胸部的都按到腰部去了。（UEH03）	难以满足个性化需求	产品的功能与体验短板
一些老年人要垫得厚一点的，或者盖得厚一点的，这都会影响到（智能床）监测。（UEH03）	监测准确性随环境波动	
经常清洗设备，时间长了之后，可能会出现一些设备的灵敏度下降的情况。（UEH03）	监测灵敏度随时间下降	
虽然一键通很方便……但如果要使用它，得往里面充钱，就和充话费一样……所以（很多老年人认为）一键通摆在那里很浪费。（US01）	一键通产品实际利用率低	产品实际利用率低

¹ 根据2021年5月国家统计局发布的《第七次全国人口普查公报》，东部地区是指北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南10省（市）；中部地区是指山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南6省；西部地区是指内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆12省（区、市）；东北地区是指辽宁、吉林和黑龙江3省。由于数据不具有可获得性，港澳台数据暂未列入智慧健康养老应用试点示范企业的统计中。

三是养老服务人员数字素养偏低导致人才有效供给偏低。国家卫生健康委 2021 年数据显示，我国失能失智老年群体约有 4500 万人，但持证的养老护理员仅有约 50 万人^[27]。一方面，养老服务人员以高龄女性群体为主，2023 年《养老服务人才状况调查报告》显示在所开展的抽样调查中个人受访者（养老服务从业人员）中 41~55 岁年龄段的受访者有 1123 人，占比高达 56%^[28]。另一方面，养老服务人才的岗位构成呈现出重基础护理轻专业技术特征，养老护理人员是养老服务人才的主体，工作场所与工具的深度数字化与智能化会加重此类人群的工作难度。某服务企业管理人员表示：“我们（居家养老服务中心）这的护理人员都是一些文化程度比较低的，能吃得了苦的人才会计入这个行业……如果设备太智能化，他们不会（操作）”（EH03）。新质生产力从产业端赋能城市居家养老服务创新的编码结果示例见表 5。

4.2.4 政策端：居家养老服务创新生态体系构建的制度保障 数字赋能养老服务发展离不开政策体系的保障和引导，聚焦分析中央与地方政府对数字健康养老产业发展、养老服务体系构建、养老服务高质量发展的指导规划。

一是强调数字时代养老观要始终聚焦以人为本。2024 年国务院发布的《关于发展银发经济增

进老年人福祉的意见》强调，养老服务发展从根本上来讲是要保障老年人生存发展权益。养老工作的最终目的是提升老年人幸福感、获得感与安全感，在应对人类历史发展规律性问题时实现社会积极老龄化。从创新生态体系看，央地政策强调养老服务始终要以老年人自身权益为重。

二是鼓励多元主体积极参与支持养老服务业发展。首先，家庭及老年人自身在养老照护中发挥着首要的、不可替代的重要作用，需要政策引导其他社会主体助力提升家庭养老照护能力，例如山西省人民政府 2023 年 6 月发布的《山西省基本养老服务体系构建实施方案》提出“支持养老服务机构、为老服务组织等定期面向老年人及其子女亲属开设老年人护理、保健课程，或开展专项技能培训”。其次，政策始终强调智慧健康养老产业发展需要充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，同时也鼓励企业、社会组织、个人等社会力量依法通过捐赠、设立慈善基金、志愿服务等方式为养老事业发展提供支持。

三是逐步建立数字养老相关产业标准体系。首先，工业和信息化部、民政部、国家卫生健康委三部门从 2017 年 11 月开始组织公布智慧健康养老产品及服务推广目录、2017 年 11 月公布首批智慧健康养老应用试点示范名单。其次，工业

表 5 新质生产力从产业端赋能城市居家养老服务创新编码结果示例

证据事例	一阶构念	二阶构念
我们知道每年政府在智慧化养老方面花了很多钱，但是目前（智慧养老）并没有得到广泛普及和应用。（UEH04）	中西部地区数字化水平较低	区域数智服务能力不足
未来要发展远程医疗、个性化健康管理等智慧健康服务。（P02）	发展智慧健康服务	
养老行业现没有太多的利润，养老是提供服务性的东西，市场的体量做不了很大。（EH03）	养老服务行业区域市场规模有限	企业规模发展不足
我们这边去年是亏了的，把所有成本一算是亏了的。（EH02）	养老服务行业投资回报低	
太年轻的人也不会干这个（助老员）。（EH02）	护理人员年龄大	人才有效供给不足
我们（居家养老服务中心）这的护理人员都是一些文化程度比较低的，能吃得了苦的人才会计入这个行业……如果设备太智能化，他们不会（操作）。（EH03）	护理人员数字素养不足	

和信息化部和国家卫生健康委 2021 年 9 月公布了 5G+ 医疗健康应用试点项目名单。通过标准统一与示范机制降低市场摩擦、推动技术复用、提升监管效率进而引导数字养老从碎片化走向协同化发展。

四是强化数字健康养老中科技、人才、金融与数据要素协同发展。首先，政策引导各级政府建设健康与养老服务综合信息平台，加快新一代信息技术与传统底层技术集成创新与融合应用，如浙江省建成全省“浙里养”智慧养老服务平台。

其次，政策鼓励研究机构建设数字健康养老科研队伍、高校加快储备人才培养、企业强化从业人员职称激励与吸纳国际先进人才。再次，政策呼吁通过地方政府专项债券以及产融精准对接等举措强化产业的金融支撑。最后，政策强调要整合老人健康信息、医疗数据、养老服务数据及养老设施数据，实现多源异构数据的融合对接，同时应注意数据安全。新质生产力从政策端赋能城市居家养老服务创新的编码结果示例见表 6。

综上所述，我国居家养老服务创新生态体系

表 6 新质生产力从政策端赋能城市居家养老服务创新编码结果示例

证据事例	一阶构念	二阶构念
（到 2025 年实现人民群众在）健康及养老方面的幸福感、获得感、安全感稳步提升。（P02）	提升老年人满意度	养老观以人为本
优化界面交互、内容朗读、操作提示、语音辅助等功能，助力老年人等特殊群体跨过数字鸿沟。（P04）	助力老年人跨越数字鸿沟	
支持养老服务机构、为老服务组织等定期面向老年人及其子女亲属开设老年人护理、保健课程，或开展专项技能培训。（P21）	为家庭子女提供养老服务相关技能培训	鼓励多元主体参与
鼓励和引导企业、社会组织、个人等社会力量，依法通过捐赠、设立慈善基金、志愿服务等方式，为老基本养老服务提供支持和帮助。（P21）	发挥慈善志愿力量	
（智慧健康养老产业发展需要）充分发挥市场在资源配置中的决定性作用。（P02）	发挥市场决定性作用	强化产业要素支撑
加快建设统一权威、互联互通的全民健康信息平台……鼓励企业开发具有多方面、多类型健康管理分析功能及远程医疗服务功能的应用软件及信息系统。（P02）	建设医疗健康信息平台	
鼓励支持科研人员进入智慧健康养老行业。（P02）	推动养老科研队伍建设	加强数据安全技术应用
在卫生系列护理专业高级职称评审时，可对医养结合机构中的护理人员单独分组、单独评审……及推荐优秀养老从业人员参选各级人大代表和政协委员。（P20）	激励养老从业人员	
支持和指导高等院校、职业院校设立相关专业，开设智慧健康养老相关课程。（P02）	开设专业学科	整合多元涉老数据
加强财税金融政策、融资需求、金融产品服务等信息交流共享，促进（智慧健康养老产业）产融精准对接。（P02）	精准对接产融	
加强智慧健康养老个人信息保护，严格规范用户（老年人）个人信息的收集、存储销毁等行为。（P14）	规范智慧养老个人数据处理行为	
加强数据加密、数据脱敏、身份认证、访问控制等数据安全技术（在健康养老数据领域的）应用。（P02）	加强数据安全技术应用	
重点整合老人健康信息、医疗数据、服务数据及养老设施数据，推动涉老数据有序开放和合理开发利用。（P18）	整合多元涉老数据	

已初步形成以多元服务主体参与、技术产品迭代、产业支撑增强与制度引导协同推进的基本格局,但实现新质生产力深度赋能仍面临多重现实困境。一是多元服务主体在服务端协同作用日益凸显,基层政府、社区与家庭共同推动数字要素融入养老服务,但仍存在基层执行自主性不足、工作负担加重、老年人数字接入与使用能力有限等问题。二是技术与产品创新持续推进,但在个性化设计、精准监测、用户友好性、技术先进性与用户感知价值的匹配上还有待提升。三是产业体系支撑能力亟待强化,产业布局与老龄化空间分布不协调、下游企业盈利能力弱、服务人员数字素养偏低与结构老化等问题突出。

5 政策建议

整体而言,居家养老服务创新生态体系正处于向高质量协同演进的关键阶段,需在主体激活、技术创新与人才供给等方面持续发力。

一是推动数字创新的技术精度与人文温度的深度融合,构建人本化的居家养老服务创新生态体系。首先,政策指导企业积极提升数字养老产品与信息平台的适老化水平,继续深入实施“数字助老”行动,鼓励“关怀模式”“长辈模式”等人性化数字应用设计,进一步弥合老年人数字接入与使用鸿沟。其次,政策大力呼吁引导家庭、社会进行数字反哺,以社区为平台,社会组织为载体,发挥年轻人群知识传导作用。最后,政府加大老年网络诈骗联合执法力度,严厉打击老年互联网产品和服务侵权行为,广泛开展老年人识骗防骗宣传教育,为老龄群体营造安全可靠的数字网络环境。

二是提高数字养老产品的技术先进性与用户感知价值,释放技术对居家养老服务创新生态体系发展的催化作用。首先,政策引导企业针对产品个性化、精准性、友好性不足等问题持续创新改善养老产品性能与用户体验^[29],提升用户感知使用价值,增强用户对创新技术与产品的信任,

促进创新技术与产品的切实落地应用。其次,政策引导企业积极关注养老服务人员、老年人自身等数字养老产品直接使用者对产品的使用反馈与建议,紧紧围绕真实的养老需求进行创新,改善产品“功能闲置”的现状,有效释放技术对居家养老服务的赋能效能。

三是推动政府、企业、高校与科研院所共建人才生态,补齐居家养老服务创新生态体系发展的短板。首先,政策完善养老服务人才数智化技能等级标准,将数智化技能纳入养老护理人才评价指标体系,激励养老服务人员自主学习大数据、人工智能等方面的系统知识和专业技能,促进人技协同升级。其次,政府牵头推动企业、高校、养老机构联合开发定制化课程和实训平台,打通政、产、学、研各类资源之间的壁垒,构建多主体协同的人才提升机制。最后,高校与科研院所优化调整养老服务人才培育模式,推动传统护理教学向复合型、跨学科方向转变,将数智技术应用纳入培养课程体系,面向数字养老培养复合型储备人才。

四是增强创新主体活力,推动居家养老服务创新生态体系中多元主体共治共建格局的形成。首先,中央层面需在政策制定中给予地方政府更多灵活性与试点空间,推动差异化、场景化的政策工具组合,使基层政府在养老服务创新中的主动性与适应性得以增强。其次,通过完善以成效为导向的政企合作机制,通过政府购买服务、风险补偿、长期合作协议等方式,增强企业数字养老产品与服务的可持续供给能力。最后,政策强化对居家养老中社会组织的制度性保障,鼓励地方政府探索志愿服务积分制度、社区协同激励机制等,提升多元主体参与的积极性与协同性。

随着人口老龄化进入深度发展阶段,养老服务不再是单一的社会保障问题,而日益成为衡量国家社会治理能力和现代化水平的重要尺度。居家养老服务作为老龄社会中需求层次极为广泛、政策触达极为频繁的服务场景,正日益成为基层社会治理体系中的关键节点。推动居家养老服务

创新生态体系的构建,实质上是以数字技术为牵引、以服务体系为载体、以多元主体协作为支撑,对基层公共服务供给方式、服务协同机制和治理能力结构的系统重塑。这不仅有助于提升老龄群体的获得感与满意度,更为数字政府建设提供现实土壤,为以协同、精准、共享为特征的智慧治理形态奠定制度与实践基础。

责任编辑:梁思琪 校对:梁思琪 刘晓莉

参考文献

- [1] UN. Department of Economic and Social Affairs. World social report 2023: leaving no one behind in an ageing World[EB/OL]. (2023-01-12). <https://digitallibrary.un.org/record/4000104>.
- [2] 民政部、全国老龄办. 2023年度国家老龄事业发展公报[EB/OL]. (2024-10-11). <https://www.cncaprc.gov.cn/u/cms/www/202410/11151732ewtu.pdf>.
- [3] 国家统计局. 第七次全国人口普查公报[EB/OL]. (2021-05-11). https://www.gov.cn/guoqing/2021-05/13/content_5606149.htm.
- [4] 北京市人民政府. 北京: 聚焦需求痛点 积极推动改革 打通居家养老服务“最后一百米”[EB/OL]. (2024-09-18). https://www.gov.cn/lianbo/difang/202409/content_6975097.htm.
- [5] 中共中央、国务院. 政府工作报告[EB/OL]. (2025-03-12). https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202503/content_7013163.htm.
- [6] 中共中央、国务院. 中共中央、国务院关于深化养老服务改革发展的意见[EB/OL]. (2025-01-07). https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6996776.htm.
- [7] 梁宏姣. 生活方式跃迁: 从数字技术嵌入到智慧养老适应的实践逻辑[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2025, 27(1): 74-81.
- [8] 钟仁耀, 王怀月. 城市社区智能居家养老服务模式探讨[J]. 理论探索, 2023(3): 90-97.
- [9] 赵君, 王芳, 汝小美, 等. 我国居家社区医养结合服务现状研究——基于34家机构的定性访谈资料[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(8): 11-16.
- [10] 肖蕾. 城市养老服务多主体供给研究[J]. 产业创新研究, 2019(12): 45-46.
- [11] 郑冕. 供给侧改革视域下我国城市居家养老服务中的供需适配矛盾与解决对策[J]. 沈阳大学学报(社会科学版), 2018, 20(4): 422-425, 433.
- [12] 习近平: 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[EB/OL]. (2024-05-31). https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202405/content_6954761.htm.
- [13] 蒲清平, 向往. 新质生产力的内涵特征、内在逻辑和实现途径——推进中国式现代化的新动能[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 45(1): 77-85.
- [14] Sun T Q. Adopting artificial intelligence in public healthcare: The effect of social power and learning algorithms[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18(23): 12682.
- [15] Juba O O, Olumide A F, David J I, et al. The role of technology in enhancing domiciliary care: a strategy for reducing healthcare costs and improving safety for aged adults and carers[J]. *International bulletin of History and Social Science*, 2024, 1(3): 35-55.
- [16] 赵庚, 赵萌. 智慧养老评价指标体系研究[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2022, 24(1): 88-94.
- [17] Schehl B, Leukel J, Sugumaran V. Understanding differentiated internet use in older adults: A study of informational, social, and instrumental online activities[J]. *Computers in Human Behavior*, 2019, 97: 222-230.
- [18] Li W, Yigitcanlar T, Erol I, et al. Motivations, barriers and risks of smart home adoption: From systematic literature review to conceptual framework[J]. *Energy Research & Social Science*,

2021, 80: 102211.

[19] 孙茜, 冯霞, 隆云滔, 等. 数字技术赋能我国医疗治理现代化建设研究[J]. 中国科学院院刊, 2022, 37(12): 1705-1715.

[20] Grabler R, Koeszegi S T. Privacy beyond data: Assessment and mitigation of privacy risks in robotic technology for elderly care[J]. *Acm Transactions on Human-Robot Interaction*, 2024, 14(1): 6: 1-6: 23.

[21] Yin R K. Case Study Research: Design and Methods[J]. London: Sage Publications, 2013.

[22] Sun T Q, Medaglia R. Mapping the challenges of Artificial Intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare[J]. *Government Information Quarterly*, 2019, 36(2): 368-383.

[23] Gioia D A, Corley K G, Hamilton A L. Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the gioia methodology[J]. *Organizational Research Methods*, 2013, 16(1): 15-31.

[24] 人民日报. 银发消费让老年人幸福生活(消费视窗·探寻市场新亮点)[EB/OL]. (2023-07-05).

https://paper.people.com.cn/rmrb/html/2023-07/05/nw.D110000renmrb_20230705_1-19.htm.

[25] 中国消费者协会. 2022年养老消费调查报告[EB/OL]. (2023-04-19). <https://news.cnstock.com/news/bwxx-202304-5048395.htm>.

[26] 中国老龄产业协会.《中国智慧健康养老产业发展报告(2023年)》[EB/OL]. (2024-05-24). <https://m.bjnews.com.cn/detail/1716561205168171.html>.

[27] 人民网研究院. 养老护理人才缺口大, 怎么看、怎么办?[EB/OL]. (2024-04-29). <http://yjy.people.com.cn/n1/2024/0429/c244560-40226657.html>.

[28] 中国老龄科学研究中心, 新疆生产建设兵团. 养老服务人才状况调查报告[EB/OL]. (2023-04-01). <http://www.crea.cn/index.php/67-publish/879-2023-05-05-13-37-34.html>.

[29] Qu G, Wang L, Chen J, et al. How to transform “social value” into meaningful products? ——A multiple-case study of leading innovative enterprises[J]. *Technology in Society*, 2024, 77: 102531.

New quality productivity empowering the eldercare service innovation ecosystem for ageing in place: Logic structure, challenges and policy implications

Sun Tara Qian¹, Xu Yuanlan^{2,*}

(1.School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

2.Sino-Danish College, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 101408, China)

Abstract: The eldercare service innovation ecosystem for ageing in place is crucial for advancing China's national active ageing strategy. While digital technologies offer new opportunities to enhance eldercare through New Quality Productivity (NQP), they also increase demands on the supporting eldercare service innovation ecosystem. Based on field surveys in 15 cities across 11 provinces with high ageing rates or population outflows in China, we examined the structure and challenges of the NQP-empowered eldercare service innovation ecosystem. We found that digital technologies reshape both the needs of older adults and the mechanisms for meeting them. And NQP drives supply-side innovation ecosystem improvements through enhanced service capacity, technological innovation, industrial integration, and institutional support. Finally, we concluded with policy recommendations to address key barriers to effective ecosystem empowerment under NQP.

Keywords: innovation ecosystem; new quality productivity; digital empowerment; eldercare services; healthcare services; ageing society

(上接第 25 页)

The core elements and matching scenarios of typical scientific research organization models

Yang Wenzhi¹, Fu Wenting²

(1.Department of Strategic Development, China Association for Science and Technology, Beijing 100863, China;

2.China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081, China)

Abstract: This article adopted an overall and global perspective to systematically organize and analyze the core elements of scientific research organizational models. It thoroughly dissected their essence, purpose, characteristics, and applicable scenarios. Combining China's national conditions, it proposes actionable suggestions for strengthening innovation in China's scientific research organizational models under the new era and circumstances. The article emphasized that innovation in China's scientific research organizational models in the new era needed to be driven by national strategic needs. It further called for exploring the organic integration of the 'new national system approach' with market mechanisms, aiming to establish novel research organizational models that provided solid support for achieving high-level self-reliance and strength in science and technology. This research holds significant importance for understanding the inherent laws and demands of scientific research activities, as well as for gaining a profound comprehension of the fundamental principles and core mechanisms underlying scientific research operations. It offers valuable insights for contemporary research management practices to enable the precise selection and innovative design of research organizational models tailored to specific research contexts.

Keywords: scientific research; organizational model; core elements; contexts of application