Advances in Social Sciences 社会科学前沿, 2025, 14(5), 734-741
Published Online May 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ass
https://doi.org/10.12677/ass.2025.145449

Hans汉斯

基于TOE模型的农村智慧养老发展路径研究

谢雨岑

西南民族大学管理学院，四川 成都

收稿日期：2025年3月11日；录用日期：2025年5月20日；发布日期：2025年5月30日

摘　要

随着我国人口老龄化程度不断加深，我国现已成为中度老龄化国家，并且随着当前老龄化速度增快，部分地区已经达到重度老龄化的标准。而在农村普遍出现的空巢化、空心化现象，使得农村老龄化程度更高于城镇的老龄化程度，而智慧养老在农村地区的发展更是显得举步维艰。随着数字技术的发展和智慧养老的推广，将数字赋能于农村的养老发展是当今以及未来解决农村养老问题的一大有效举措。本文将用TOE模型，从技术(Technology)、组织(Organization)、环境(Environment)三个维度分析农村数字养老的发展现状，探讨其在技术适配性、组织协同性和政策支持度等方面存在的问题，最后提出相应的应对措施和解决对策，旨在为改善农村数字养老和农村养老的可持续发展提出理论支持和实践指导。

关键词

农村养老，智慧养老，TOE模型

Research on the Development Path of Rural Smart Elderly Care Based on TOE Model

Yucen Xie

School of Management, Southwest National University, Chengdu Sichuan

Received: Mar. 11th, 2025; accepted: May 20th, 2025; published: May 30th, 2025

Abstract

With the deepening of the aging of the population, China has become a moderate aging country, and with the rapid increase of the current aging, some areas have reached the severe aging standard. The common phenomenon of empty nest and hollowing in rural areas makes the degree of aging in rural areas higher than that in urban areas, and the development of smart elderly care in rural areas is even more difficult. With the development of digital technology and the promotion of smart

文章引用: 谢雨岑. 基于 TOE 模型的农村智慧养老发展路径研究[J]. 社会科学前沿, 2025, 14(5): 734-741.
DOI: 10.12677/ass.2025.145449

elderly care, digital empowerment in the development of rural elderly care is an effective measure to solve the problem of rural elderly care today and in the future. In this paper, TOE model will be used to analyze the development status of rural digital elderly care from the three dimensions of Technology, Organization and Environment, and explore the existing problems in the aspects of technology adaptation, organizational coordination and policy support. Finally, the corresponding countermeasures and solutions are proposed, aiming at providing theoretical support and practical guidance for improving the sustainable development of rural digital elderly care and rural elderly care.

Keywords

Rural Old-Age Care, Intelligent Elderly Care, TOE Model

Copyright © 2025 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

按照国际规定，60 周岁以上的人确定为老年。根据我国第七次人口普查的数据来看，60 岁以上人口占比为 18.7%，65 岁以上人口占比为 13.5%，与 2010 年相比，60 岁及以上人口比重上升了 5.44 个百分点，65 岁及以上人口比重上升了 4.63 个百分点，老龄化的速度明显加快。根据联合国的标准，我国目前处于中度老龄化阶段，且预计在 2025 年左右，65 岁及以上人口占比将达到 14%，进一步确认进入中度老龄化阶段。根据预测，到 2035 年左右，60 岁及以上人口占比将超过 30%，65 岁及以上人口占比将超过 20%，我国将进入重度老龄化阶段。根据我国目前的老龄化程度来看，我国的养老问题在当前是个严峻的问题，并且随着老龄化程度的加深，养老问题的解决会变得迫在眉睫。针对此情况，全国老龄办在 2012 年首次提出“智能化养老”的概念，倡导利用现代智能科技服务于养老产业。此后，智慧养老开始进入实践探索阶段，一些地区开始尝试将信息技术应用于养老领域，如开发简单的养老管理系统或提供远程医疗服务。

如今我国的智慧养老已经从起步、试点走到了成长阶段，在国内大范围内有着一定程度的影响力。但是不管是就国内学术界的理论研究而言还是在各大城市的具体落地实践来看，智慧养老在城镇的发展远远优于农村，不论是在智慧养老概念的普及度、各种养老电子设备的使用人数，还是基础设施的建设程度，农村都远远落后于城镇。这其中不乏存在着很多的客观原因，比如城镇农村的经济发展水平不一、老年人的收入来源和水平也各不相同，还有农村很多基础设施也远不如城镇，但也存在着许多我们力所能及可以改进的方面。当前学术界大多学者秉持多元共治的理念，认为政府、家庭、企业、社会等多元化组织共同参与农村养老的建设。王维提出，政府应该和其它组织建立良好的合作关系，明确责任，资源互补，这样才能真正实现农村养老服务体系的良性发展[1]。刘妮娜提出，考虑到我国农村老人数量偏多，并且各个地区发展不平衡，因此，在农村养老服务问题方面，仅仅依靠政府难以有效解决，发动社会力量共同参与是我国农村养老服务问题解决的重要途径[2]。

就农村智慧养老的发展现状以及其原因还有后续该如何应对，本文将会以 TOE 模型中的技术、组织、环境三个维度来进行分析。这不仅有助于丰富农村养老服务的研究内容，还为政府制定相关政策、企业开发数字养老服务产品、社会组织参与养老服务提供理论支持和实践指导，推动农村数字养老的可持续发展。

2. 概念界定

智慧养老是一种新兴的养老服务形态，其主要特征是以智能产品和信息平台为载体，融合应用互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等技术，目的是更好地满足老年人的需求，让老年人生活得更加方便、更有尊严[3]。智慧养老通过物联网、大数据、人工智能等技术手段，能够实现对老年人的远程医疗、健康监测、生活照料等服务，提升了养老服务的效率和质量。

TOE 模型：TOE 理论模型是一种解释和预测组织技术采纳行为的理论框架，它考虑了技术、组织和环境三个维度的相互作用和影响。TOE 理论模型，即技术－组织－环境(Technology-Organization-Environment)理论模型，是组织研究中的一个核心理论框架。该模型由 Davis 等学者于 1989 年提出，旨在解释和预测企业或组织在面对外部环境变化时，如何通过内部技术和组织结构的调整来适应这些变化。TOE 理论模型强调了技术、组织和环境三个维度之间的相互作用和影响，为理解组织的技术采纳行为提供了有力的理论支撑。在这篇文章中，我们将深入地分析技术、组织和环境这三个核心要素如何对政府转型产生深远的影响。具体来说，我们将探讨这些要素在政府制定政策、提高行政效率以及推动服务创新方面所扮演的角色，还有这些因素在政策背景以及企业发展中所产生的影响。此外，我们还将讨论政府如何依据这些核心因素的变化，调整其运作方式、政策方向和治理结构，以便更有效地适应当代社会、经济和技术的发展。

3. 基于 TOE 模型的农村智慧养老发展现状分析

3.1. 技术维度

近年来，随着信息技术的不断发展，农村智慧养老的技术应用不断升级，为农村养老服务带来了新的机遇和变革。具体来看，主要体现在以下几个方面：

3.1.1. 物联网技术的应用

物联网技术通过在养老机构、社区以及居家养老环境中部署智能监控设备和可穿戴设备，实现了对老年人生理数据和生活状态的实时采集与监测。这些设备能够实时监测老年人的心率、血压、睡眠质量等健康指标，并通过数据远程传输，使医护人员能够及时了解老年人的健康状况，从而提供相应的健康咨询或紧急干预[4]。在当前银发市场中，可穿戴式设备、自助式监测设备、监护设备以及智能服务机器人因能有效契合智慧养老服务需求而备受瞩目[5]。

物联网设备还为老年人提供了全方位的安全保障。如有的地区建立了利用智能化技术为老年人提供安全保障的“空巢老年人安全守护系统”，发现异常及时告知其家属或服务人员。此外，一些农村地区通过安装烟感、门磁感应器、红外感应器等设备，提供紧急呼叫、环境监测、行为感知等服务，通过智能化改造，提高了居家养老服务的质量和效率。但这些设备在大部分农村的使用尚未得到广泛推广，多数智慧养老的新科技产品优先在城市投入使用。

3.1.2. 互联网技术的应用

互联网技术的应用，搭建了让远程医疗、网上咨询成为可能的智慧养老服务综合互通的平台。借助互联网平台，不仅农村老人能够与城市的医院专家进行远程视频会诊，在医疗服务的可及性和便捷性方面，老年人还可以获得针对自身疾病状况的专业诊断结果及治疗建议。而且互联网平台还可以将医疗、护理、康复、生活照料等养老服务资源有效整合，实现资源的最优化配置和高效利用。如有的地区为老年人提供一站式、个性化的服务体验，通过搭建智慧养老服务平台，整合养老服务机构、社区服务站点、志愿者等资源。另外互联网技术也为老年人及其家庭搭建了一个信息的高效共享与交流的平台上，互联网技术为老年人及其家庭成员提供了一个信息的高效率的沟通与交流平台，老年人可以和他们家庭成员

及朋友保持着紧密的联系，在生活中将生活中的点滴分享，从而起到一种缓解孤独感的作用，同时也使老年人及其家属通过这些平台及时掌握老年人生活及卫生，在养老服务方面的参与程度更加地积极向上。

3.2. 组织维度

近年来，我国政府、家庭、社会、企业等各组织在农村智慧养老领域发挥了重要作用，但整体作用的发挥仍处于逐步完善阶段，以下是各组织在农村智慧养老中发挥作用的现状。

3.2.1. 政府通过制定政策推动农村智慧养老发展

例如，国务院发布《关于加快发展农村养老服务的指导意见》，提出激发村集体和村民发展养老服务的内生动力，支持农村集体经济组织利用闲置资源建设养老服务设施，并鼓励村民利用自有住宅举办养老服务机构[6]；政府还将农村养老服务设施纳入乡镇级国土空间规划或村庄规划，统筹推进农村养老服务设施的建设；并且通过提供购置补贴、税收优惠等政策工具，降低农村智慧养老产品的使用成本，激励农村相关机构和家庭购置智慧养老产品；政府还支持高校、科研机构与企业开展合作，共建智慧养老人才教育培训基地，以提升乡村养老服务人才的专业素质。

3.2.2. 家庭成员给予农村老人最基本的照护支持

政府鼓励农村家庭照护者参加相关技能培训，以更好地照顾老年人[6]。农村大批人才外流，老年人的养老压力巨大，有其他家庭成员进行基本的照护是对农村养老的一大鼎力支持；若有条件的村集体可将经营收益用于发展养老服务，支持家庭养老。

3.2.3. 社会组织通过各种形式来帮助解决养老问题

例如通过提供养老志愿服务、开发农村助老岗位等方式，参与农村养老服务；在农村将互助养老模式进行推广，社会组织推动以村级邻里互助点、农村幸福院等为依托的互助式养老服务网络建设，以低龄老人对高龄老人提供养老服务的模式，一方面解决部分就业问题，另一方面解决部分老人的养老问题，形成互助养老模式。

3.2.4. 企业在自身的领域当中积极参与养老建设

例如建设参与智慧养老产品的研发，提供健康管理类、养老监护类智能产品，根据不同地域不同年龄和不同的需求来设计生产各种智慧养老产品来满足农村老年人的多样化需求，企业开发了一系列适老化的产品和服务。这些产品和服务不仅注重技术的易用性，还充分考虑了老年人的心理和生理特点；企业利用先进的智能健康监测设备和技术，为农村老年人提供个性化的健康管理服务；企业积极参与农村养老服务设施的运营和管理，通过引入智慧养老技术，提升服务设施的运营效率和服务质量。

3.3. 环境维度

3.3.1. 政策环境

政府出台了《“十四五”全国老龄事业发展与养老服务体系规划》等一系列扶持智慧养老发展的政策，促进技术创新，优化智慧养老产业服务。这些政策为智慧养老在农村落地提供了很好的政策依据，但仍需进一步加大政策落地力度。

3.3.2. 经济环境

经济发展水平对农村智慧养老技术的推广和应用影响显著。农村地区经济基础相对薄弱，导致智慧养老技术的投入和使用受到限制[7]。此外，智慧养老产业盈利模式尚不成熟，部分企业和机构对智慧养老在农村市场的投入持谨慎观望态度，导致智慧养老在农村地区的发展进展缓慢，企业和机构对智慧养

老的投入存在一定难度。

3.3.3. 社会环境

社会对农村智慧养老的认同度较低是当前面临的一大挑战。许多农村老年人对智慧养老的概念知之甚少，接受意愿也不高，部分人还对技术使用成本和数据隐私问题还存在担忧和疑惑，导致科学技术赋能农村养老在思想接受程度上受阻；此外，农村地区的社会支持体系尚不健全，专业养老服务人员和志愿者匮乏。

3.3.4. 技术环境

农村地区的数字基础设施建设相对薄弱，网络覆盖不全面、信号不稳定等问题严重影响了智慧养老技术的使用体验。同时，技术设备的维护和更新成本较高，而农村地区的技术支持资源有限，这些因素都制约了智慧养老技术的广泛推广。

3.3.5. 人才环境

缺乏既精通技术又熟悉养老服务的复合型人才，农村智慧养老领域面临专业人才紧缺的困境。这类人才的缺乏，不仅对智慧养老技术的推广应用形成阻碍，而且对提升农村养老服务的整体质量也造成了一定的影响。

我国农村智慧养老在技术使用上取得了一定进展，但总体普及程度仍较低，技术应用受多种因素限制，如数字化素养、经济状况、社会认同度以及老年人基础设施建设等，我国农村智慧养老在技术使用上有一定为了促进农村智慧养老的可持续发展，今后还需要进一步完善政策扶持体系，加强数字化基础设施建设，增强老年人数字化素养，培养专业人才。

4. 基于 TOE 模型的农村数字养老问

4.1. 技术维度问题

4.1.1. 技术水平待提高

农村智慧养老技术应用虽然种类丰富，但整体智能化水平较低，技术功能尚不完善。例如，智慧养老服务平台在农村地区的普及率较低，且智能化程度不足，仍需大量人工干预。此外，智能终端设备的研发滞后，难以完全满足老年人的需求。

4.1.2. 技术使用难度高

农村老年人的数字化素养一般都比较低，接受新技术的水平也不是很理想。数字产品在语言和界面上的设计比较复杂，老年人很难听懂，也很难操作。与此同时，农村地区的技术支持和资源有限的局面也带来了技术的快速更新和维护方面的挑战。

4.2. 组织维度问题

4.2.1. 专业人才短缺

农村智慧养老服务专业人才结构失衡，缺乏具备专业护理能力和信息技术应用能力的复合型人才。此外，农村养老服务机构中，护理员年龄偏高，部分人员甚至超过 70 岁，难以满足老年人多样化的需求[8]。

4.2.2. 组织资源有限

农村经济基础比较薄弱，造成投入和使用智慧养老技术受限。同时，在智慧养老建设中，一些养老机构存在擅自资金挪用等问题，资金监管机制还不健全。比如四川某公立养老院院长贪污案(2018 年)，某公立养老院院长利用职权，将老人缴纳的伙食费、护理费及政府补贴共计 120 万元转入个人账户，用

于赌博和奢侈品消费，导致机构运营困难。此案说明了养老组织缺乏内部审计和权力制衡，滋生了内部不良的风气，后续应该加强监督和检查，防止官员滥用资源。

4.3. 环境维度问题

4.3.1. 政策支持不足

尽管国家出台了一系列政策支持智慧养老，但在农村地区的落实效果仍不理想。政策的顶层设计和制度保障体系尚不健全，导致智慧养老的推广面临诸多困难。很多政策只是落实在表面，有些官员也存在着走形式的嫌疑，缺少上级的监督就会流于形式，不能让农村的养老人群享受到应有的福利。

4.3.2. 社会认同度低

农村老年人对智慧养老的认知度和接受度较低，部分老年人对智能产品持有疑虑，缺乏接受意愿。此外，社会对智慧养老的认同度较低，部分养老机构对智慧养老的投入意愿不高。如西部某县为老人配备健康监测 APP，但多数老人不识字，无法完成注册和操作。村委会培训后，仅少数能独立使用，多数依赖村干部协助，日常使用率极低。还有华北某村安装紧急呼叫按钮，部分老人拒绝安装，认为“子女常来就行，机器不贴心”。子女外出务工者虽安装，但老人因不习惯而长期未使用，设备成摆设。

4.3.3. 数字鸿沟显著

农村地区的数字基础设施建设相对滞后，网络覆盖不足、信号不稳定等问题影响了智慧养老技术的使用效果。同时，农村老年人的数字能力欠缺，数字鸿沟问题显著。比如在四川凉山某村，政府配发智能手环监测健康数据，但因老人不会充电、看不懂警报提示，设备闲置率超 80%。在重庆某智慧养老试点当中，老人因担心隐私拒绝安装家庭监控摄像头，导致远程看护功能无法落地。

5. 基于 TOE 模型的农村数字养老发展对策

5.1. 技术维度对策

5.1.1. 优化技术水平

提升智能化水平。推动智慧养老服务平台的智能化升级，减少人工干预，提高服务效率。比如，该平台可以通过大数据分析和云计算技术，提供个性化的健康管理方案，实现实时监测预警老年人健康数据；研发适老化装置。强化研发老化智能装置，简化作业流程降低使用难度。例如，开发大字体、语音交互功能的智能设备，帮助老年人更便捷地使用[9]。拓展应用场景。推广智能健康监测设备、紧急呼叫系统、智能穿戴设备等，提升老年人的健康管理能力和生活安全。例如，远程心电监护设备可将数据实时传输给医生，方便及时干预。

5.1.2. 降低技术使用难度

数字素养培训。开展针对农村老年人的数字技能提升培训，增强其对新技术的适应性与使用积极性。比如，借助社区组织的培训活动和志愿者服务，协助老年人熟悉智能设备的基础操作；简化界面设计。改进智能产品的界面设计，降低操作复杂性，减少干扰性的弹窗提示，使老年人能够更便捷地使用产品；技术支持与维护。构建农村地区的技术支持体系，确保设备维护和更新服务的及时性，保障智慧养老设备的稳定运行

5.2. 组织维度对策

5.2.1. 加强人才培养

培养专门人才。构建覆盖高等院校、职业院校和社区培训的多层次智慧养老服务人才培育体系。如

推动高校与养老机构、科技企业等开展实践教学和职业技能培训的深度合作；促进人才待遇的提高。通过提供物质激励、职业晋升机会等方式，优化农村智慧养老服务人员薪酬待遇，吸引人才、稳定人才队伍；引进人才的机制问题。引导大学生、专业技术人才等借助政策扶持返乡就业，为农村养老服务队伍再添生力军。

5.2.2. 优化组织资源配置

整合养老服务资源。促进不同层级养老机构的资源整合，推动相邻乡村养老服务站点协同运营，实现资源的共享与优化配置；完善信息平台建设。搭建农村智慧养老信息平台，整合老年人健康档案、远程医疗服务等资源，提高养老服务的连贯性和运行效率；推动多主体协同。倡导政府、企业、社会组织和家庭等多主体共同参与，打造多元化的智慧养老服务体系。

5.3. 环境维度对策

5.3.1. 加强政策支持

完善政策体系。建立和完善规范智慧养老市场秩序、保障老年人数字权益的法规、标准。如为开发推广智慧养老产品制订政策予以支持；加大财政投入力度。通过财政补贴和税收优惠措施，使智慧养老产品的成本得到降低。如：购置补贴农村老年人购置智能装备；建立监督机制。为确保其满足老年人实际需求，加强对智慧养老平台、服务的监管。

5.3.2. 缩小数字鸿沟

加快基础设施建设。推进农村宽带网络的覆盖范围，提高网络接入速度。例如，完善电信普遍服务补偿机制，促进网络公共服务的均等化；推广数字教育。构建农村老年人数字教育体系，增强其数字技能。例如，借助社区培训和线上课程，帮助老年人掌握基本的数字技术；优化服务模式。推动智慧养老产品和服务的普惠化，确保价格合理，使老年人能够负担得起。

5.3.3. 提升社会认同度

加大力度进行宣传推广工作。农村老年人对智慧养老的认知程度和接受程度，借助专题宣传、健康宣讲等手段予以促进；社会参与度将得到鼓励。为农村智慧养老领域提供丰富多样的产品和服务，引导企业、社会团体投身其中；建立激励机制。激励企业开发适老化产品，通过政策扶持、市场手段促进服务品质。

农村数字养老的发展需要从技术优化、组织资源提升和环境改善三个维度入手。通过提升技术功能、加强人才培养、完善政策支持、缩小数字鸿沟和提升社会认同度，可以有效推动农村智慧养老的可持续发展，提升农村老年人的生活质量。

6. 总结

基于 TOE 模型(Technology-Organization-Environment)系统分析农村智慧养老的现状、问题和对策，旨在对推进农村智慧养老所面临的多重挑战和应对策略进行全面探讨。研究发现，主要体现在智能化程度不高、适老化设计不足、技术使用复杂程度较高等方面，当前农村智慧养老在技术维度上存在诸多困难，使得实际应用中的老年群体优势难以得到充分发挥；智慧养老服务的发展，在组织维度上，受限于专业人才匮乏、相关资源缺乏、数字化素养缺失等养老群体的普遍存在，这些因素直接制约了服务质量的提升；在环境维度上，农村地区由于数字基础设施的薄弱，导致许多智能设备和服务无法正常运行，同时政策支持体系不健全以及社会对智慧养老的认同度较低，也影响了智慧养老模式的普及和发展。针对这些问题，本文提出了若干切实可行的对策，首先建议优化现有技术功能，注重技术的适老化设计并

降低使用难度；其次，加强人才培养，尤其是培养专业技术人员和养老服务人员，提升整体服务水平；第三，建议整合组织资源，发挥各方力量共同推动智慧养老服务的落地与实施；同时，亟需完善相关政策支持，制定适合农村地区发展的政策框架，提供财政、税收等方面的支持；此外，缩小数字鸿沟，提高农村老年人群体的数字素养，帮助他们更好地适应智慧养老环境；最后，提升社会认同度，增强公众对智慧养老服务的认可与支持。通过这些综合性的措施，本文旨在推动农村智慧养老的可持续发展，不仅能够有效提升农村老年人的生活质量，还能促进社会资源的合理配置与利用。

参考文献

[1] 王维, 刘燕丽. 农村养老服务体系的整合与多元建构[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2020, 19(1): 103-116.

[2] 刘妮娜. 中国农村互助型社会养老的定位、模式与进路[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2020, 37(3): 133-141.

[3] 左美云. 智慧养老: 内涵与模式[M]. 北京: 清华大学出版社, 2018: 4.

[4] 刘瑞卿, 付焕兰, 隋丽莹. 社区参与下的农村智慧养老服务体系构建[J]. 村委主任, 2024(11): 204-206.

[5] 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.

[6] 民政部. 关于加快发展农村养老服务的指导意见: 民发〔2024〕20 号[EB/OL]. 民政部网站, https://www.mca.gov.cn/n2445/n2575/n2578/c1662004999980000014/content.html, 2024-06-13.

[7] 祝沁园. 数字化背景下的农村智慧养老的现实障碍与路径优化[J]. 老龄化研究, 2024, 11(4): 1382-1387.

[8] 李琦. 数字时代农村智慧养老服务提升策略研究[J]. 老龄化研究, 2024, 11(6): 2562-2567.

[9] 王悦, 万立军. 数智赋能视域下农村养老优化路径探析[J]. 国际公关, 2024(14): 26-28.