

从银发到智慧：四川 AIoT 赋能嵌入式养老的潜力研究

张兴旺 陈心怡 陈 岩 周 陶* 包郡茹

宜宾学院, 四川 宜宾 644000

摘 要: 在全球老龄化背景下, 嵌入式社区养老成为应对多元养老需求的重要模式。人工智能物联网 (AIoT) 技术为智慧养老提供了新的发展路径。本研究以四川省为例, 通过文献分析与案例研究, 探讨 AIoT 在嵌入式养老中的应用潜力, 构建 AIoT 赋能的智慧养老框架。研究发现, AIoT 可通过健康监测、远程医疗、智能家居等功能提升养老服务质量。四川虽面临技术成本、数据隐私与服务整合等挑战, 但其科技资源、政策支持与文化特色为 AIoT 赋能养老提供了独特优势。研究提出相关政策建议, 为政府、企业与社区推动智慧养老的可持续发展提供参考。

关键词: AIoT; 嵌入式社区养老; 人口老龄化; 智慧养老

0 引言

全球老龄化问题已成为当今社会面临的一大挑战, 许多国家在应对老龄化过程中遇到了越来越多的困难。根据统计, 预计到 2050 年, 全球超过 65 岁的人口将达到 19.4 亿, 占总人口的 16%^[1]。这一现象不仅对社会保障体系提出了挑战, 同时也加剧了对多元化养老服务的需求。在此背景下, 嵌入式养老模式作为一种创新的社区养老解决方案, 因其独特的服务优势而引起了广泛关注。通过将养老服务嵌入居民社区, 老年人能够享受到更加便利、个性化的照护服务, 这一模式有效弥补了传统养老方式的种种不足^[2]。

在后疫情时代, 科技的发展尤为显著, 人工智能物联网 (AIoT) 技术逐渐涌现出其在智慧养老领域的应用潜力。AIoT 可以通过实时健康监测、远程医疗服务、智能家居管理等手段, 提升养老服务的效率与质量。这种技术带来的新机遇, 促使人们重新思考养老的定义和实现方式。特别是在四川省, 丰富的科技资源以及政策扶持, 为地方嵌入式养老的发展奠定了良好基础, 以 AIoT 为支撑, 四川的养老体系有望实现更高水平的服务创新。

四川省面临着显著的老龄化挑战, 其中大量年轻劳动力外流就是原因之一, 导致老年人口比例较高。根据第七次全国人口普查数据, 四川省 60 岁及以上人口比例达到 21.71%, 超过了全国平均水平。考虑到四川省在应对老龄化方面的独特需求与机遇, 探讨 AIoT 技术在嵌入式养老中的实际应用显得尤为必要。通过结合该地区的文化背景与现有的科技基础, 本文希望能为制定更加有效的智慧养老策略提供理论依据。未来的发展不仅需要克服技术成本、数据隐私等挑战, 同时还必须关注服务整合与系统创新的重要性, 以实现养老服务的可持续发展, 促进老年人的生活质量提升^[3]。

1 结果分析

1.1 AIoT 赋能嵌入式养老的关键技术路径

在当今时代, 科技资源与政策支持的有机结合为智慧养老的发展提供了强有力的推动力量。四川省作为一个拥有丰富科技资源的地区, 凭借其雄厚的科研基础和产业布局, 为 AIoT 技术的推广与应用奠定了坚实基础。其中, 成都市的多家高新技术企业已开始将 AIoT 技术应用于养老服务领域, 通过智能化的解决方案提升服务质量, 为老年人提供更为周到的关怀^[1]。

政策支持是智慧养老实现的重要保障。在国家层面, 我国政府明确提出了“健康中国 2030”战略, 强调要以信息化手段促进健康服务的多元化和个性化。四川省也积极响应国家政策, 出台了多项鼓励科技创新与应用的地方性政策。这些政策不仅强调了对新兴技术的重视, 还创新性地提出了通过财政补贴、税收优惠等手段, 支持企业加大对 AIoT 技术的研发投入, 进而促进智慧养老服务的可持续发展^[2]。

科技资源的进一步整合与政策的相辅相成, 使得四川在推动嵌入式养老服务的智能化方面具备了独特的优势。从市场角度来看, 老龄化社会对个性化养老服务需求的日益增长, 为科技企业的快速发展提供了良好的机遇。例如, 通过开发智能健康监测设备, 企业能够实时跟踪老年人的健康状态, 从而为社区养老提供切实可行的解决方案。此外, 数据共享与整合的政策环境也为各类养老服务的创新型应用创造了条件, 这种互联互通的运行机制无疑能够增强服务的有效性与响应速度^[3]。在政策的引导下, 四川省的智能养老服务正逐步迈向大规模推广的阶段, 展现出巨大的市场潜力和社会价值。

综上所述, 科技资源的丰富性与政策环境的支持, 对于推动四川省智慧养老发展具有不可估量的影响。通过不断加强这两者的互动, 将能够有效提升整个养老服务体系的效率与质

量,为应对人口老龄化挑战奠定坚实基础。

1.2 四川的文化特色与应用潜力

在研究四川省的嵌入式养老模式时,文化特色显得尤为重要,它深刻影响着老年人的生活方式与养老需求。四川的传统文化蕴含了丰富的家庭和社区价值观,这些观念不仅是人们生活的基础,更在养老服务中起到了不可或缺的作用。老年人常常寄希望于家庭成员的陪伴与照料,而这一期待在现代社会快速发展的背景下却逐渐遭遇挑战,因此,调整和创新传统的养老模式成为必然之路。

四川的地方文化如川剧、民间艺术和饮食文化等,均给养老服务的设计与实施提供了潜在的契机。养老机构与居家养老服务可以充分利用这些文化资源,通过组织丰富多彩的文化活动,增强老年人的社交互动,提升他们的生活质量。与此同时,AIoT技术的介入将进一步丰富这一文化体验。例如,虚拟现实技术可以创造身临其境的文化体验,使老年人在家庭或养老院中也能享受到川剧的魅力和传统节日的氛围,形成一种全新的文化养老空间^[1]。

在满足老年人基本生活需求的同时,文化因素亦对他们的心理和社会关系产生显著影响。研究表明,重视文化特色的养老服务有助于减少老年人的孤独感,促进心理健康^[2]。因此,嵌入式养老的服务设计需要充分考虑当地的文化背景,不断寻求融合现代科技与传统文化的创新方式,使之更符合老年人的心理需求与生活习惯。

在这个过程中,四川省的政府、企业与社会应当共同努力,探索多样化的服务模式和管理策略,以实现文化与技术的有机结合。提供文化导向的个性化养老方案,将不仅是对老年人生活质量的直接优化,更是对四川传统文化的传承和发扬。借助AIoT技术,通过数据分析与智能系统,能够更好地了解老年人的兴趣和需求,从而为他们提供具有针对性的文化活动和社交场景。

因此,四川的文化特色与养老需求的结合,为智慧养老的进一步发展提供了独特的视角与无限的可能性。面对日益多样化的养老需求,必须以文化为纽带,为老年人创造一个既传统又现代、既人性化又智能化的生活环境,以真正实现“从银发到智慧”的目标。

1.3 潜在挑战

尽管AIoT技术在嵌入式养老中展现出广阔的应用前景,但其在四川省的实际推广过程中仍面临一系列现实挑战。首先,技术实施成本较高。智能监测设备、系统平台开发与维护等需要较大资金投入,对经济基础相对薄弱的社区或家庭构成负担,可能影响技术的普及速度和覆盖范围。其次,数据安全与隐私保护问题凸显。AIoT系统涉及老年人健康数据、行为习惯等敏感信息的实时采集与传输,一旦发生数

据泄露或滥用,不仅侵犯个人隐私,还可能降低老年人及其家属对智慧养老服务的信任度,阻碍技术落地。第三,服务整合与系统协同存在困难。嵌入式养老涉及医疗、照护、社区、家庭等多方主体,不同系统之间数据格式、接口标准不统一,容易形成“信息孤岛”,影响服务资源的优化配置与跨部门协作效率。此外,老年人的数字鸿沟与使用习惯也是重要制约因素。部分老年人对智能设备接受度低、操作不熟练,可能导致技术使用率低下,难以真正发挥其赋能作用。因此,在推进技术应用的同时,必须配套开展适老化设计与数字素养培育,确保技术真正服务于人。

综上所述,四川在推动AIoT赋能嵌入式养老的过程中,需系统应对技术成本、数据隐私、系统整合及人文适应等多重挑战,通过政策引导、技术优化与服务创新,逐步突破瓶颈,实现智慧养老的可持续健康发展。

2 政策建议与实践启示

2.1 政府层面的建议

在面对日益严峻的人口老龄化挑战时,政府在推动AIoT赋能嵌入式养老中的角色不可或缺。首先,政府应致力于构建一个开放的政策环境,鼓励技术创新与实践。通过出台相关的财政激励政策和税收优惠措施,可以有效降低AIoT技术的应用成本,从而促进养老服务的普及与提升。这种政策支持实际上已在其他国家取得成功,例如,某些国家通过财政补助政策,显著促进了智能养老设备的研发与使用^[1]。

其次,政府需要重视数据安全和隐私保护问题。随着AIoT技术在养老服务中的广泛应用,老年人的个人数据面临潜在的泄露风险。因而,建立完善的数据管理法规和标准显得尤为重要。这不仅能够增强公众对智能养老服务的信任,还能有效维护使用者的合法权益,创造一个安全的养老环境。研究显示,用户对隐私保护的信任度与智能养老技术的接受度成正相关,这为政策的制定提供了朝向。

再者,推动社区与企业的合作也是政府的重要责任。通过协调各方资源,搭建多方协同的平台,可以促进技术和服务的集成。在这一过程中,政府可以发挥桥梁作用,促进社区组织与科技公司的合作研究,营造良好的企业发展生态。成功的实践案例表明,政府的干预能够有效加速社区创新,例如通过设立试点项目,促进嵌入式养老服务的推广和发展。

综上所述,通过制定灵活的政策、保障数据隐私以及促进多方合作,政府能够有效提升AIoT赋能嵌入式养老的实施力度和服务质量。这不仅能够优化现有的养老服务体系,还有助于构建一个更加智慧和人性化的养老环境。

2.2 企业层面的实践

在当前老龄化日益加剧的社会背景下,企

业在智慧养老领域的参与愈发重要。在此背景下,四川省在推动嵌入式养老的过程中,许多企业积极投身于AIoT技术的研发和应用,旨在将现代科技与传统养老服务相结合,从而为老年人提供更高质量的生活保障。

与此同时,企业还可以着眼于个性化服务的创新,通过大数据分析,为老年人提供量身定制的生活指导和社交活动安排。例如,围绕老年人的兴趣、健康状况及生活习惯等信息,企业能够设计出特色化的活动方案,促进老年人之间的交流与互动。这一方法不仅丰富了老年人的精神生活,也有效缓解了因孤独而导致的心理问题,体现了AIoT在提升生活品质方面的巨大潜力。

此外,企业在智慧养老服务链的整合上也扮演了关键角色。在现代社会中,服务的专业化与智能化已成为必然趋势,企业可通过与医疗机构、社工组织及社区服务中心的合作,实现资源的高效配置和信息的互联互通。这种跨界协作不仅增强了服务的覆盖面和可及性,更为老年人提供了整体性的关怀服务,改善了其生活质量。

通过上述实践,不难看出,企业在智慧养老体系中的作用远不止于技术提供者,它们更是融汇科技与人文关怀的中介,积极推动社会对老年人生活质量的全面提升。在四川省的特殊社会经济背景下,这种模式具有较好的可行性和广阔的前景。

2.3 社区层面的实施

在应对日益严峻的老龄化挑战与多元化的养老需求方面,社区层面的实施具有不可或缺的重要性。嵌入式养老通过将养老服务深度整合进社区结构,不仅能够打破传统养老模式的局限性,更能够实现老年人生活的智能化与便

捷化。AIoT技术的融入,提供了实时健康监测、远程医疗、智能家居等多样化的服务形式,使得养老服务得以更好地适应老年人的个性化需求和偏好。

通过社区平台的构建,老年人能够在熟悉的生活环境中,接受到更加高效的服务,这种服务不仅体现在日常照护上,还扩展到了心理关怀和社交活动的组织。借助AIoT技术,社区可以实时收集老年人的健康数据,进行分析和预测,从而实现更敏捷的响应机制。这一机制使得社区内的服务人员能够及时介入,避免潜在的健康风险,这对老年群体的安全感提升具有积极意义。因此,社区不仅是养老服务的提供者,更是老年人社会交往和情感支持的重要场所。

在四川的具体实践中,结合地方的科技基础和政策导向,社区内的AIoT智能化设施的建设成为新型养老服务的重要支撑。在此背景下,地方政府的政策支持与基础设施的建设密不可分,有助于提升社区养老服务的水平,使其更符合现代养老的需求。由此可见,社区层面的实施不仅是AIoT赋能嵌入式养老的落地途径,也是推动智慧养老可持续发展的关键环节。

3 结语

研究表明,AIoT技术为四川嵌入式养老开辟了创新路径,通过智能监测、服务整合等智能化手段,可有效提升养老效率与质量。在未来,仍需突破技术成本、数据隐私等挑战,与地方政策与文化特色相结合,构建可持续运行的智慧养老体系,助力老年群体在熟悉环境中实现高质量生活,为区域养老服务创新提供实践参考。

参考文献:

- [1] 李文祥,韦兵.社会组织参与社区居家养老服务的嵌入模式及其优化——基于G市的比较研究[J].社会科学战线,2022,(06):225-231.
- [2] 王晶,李鹏飞.社区嵌入式养老服务模式的优势与思考——基于发达地区与欠发达地区养老服务现状的考察[J].吉林大学社会科学学报,2019(6):133-139.
- [3] 黄建.整合与赋能:社区嵌入式养老服务模式优化研究[J].学术界,2022(5):151-160.
- [4] 杜鹏,马琦峰.中国社区嵌入式养老:现状与问题浅析[J].人口与发展,2024(2):113-124.
- [5] 李晓娜.数字治理视域下上海社区嵌入式养老问题研究[D].东华大学,2023.
- [6] 於佳.社区“嵌入式”养老服务研究——以北京C养老服务驿站为例[D].山东大学,2019.
- [7] 鲍敏.AIOT赋能智慧社区深度应用与思考[J].中国安防,2019.
- [8] 赵海峰.AIOT技术创新赋能智慧社区建设[J].中国安防,2019.
- [9] 李鹏飞,康飞.科技赋能智慧养老[J].中国电信业,2023.
- [10] 郝晓宁.数字赋能智慧养老不断发展[J].中国信息界,2022.

作者简介:张兴旺(2004.10—),男,汉族,四川省泸州市泸县,本科。研究方向为养老服务与管理

通讯作者:周陶(1980.12—)男,汉族,四川省乐山市,博士,副教授,研究方向为区域可持续发展

项目信息:大学生创新创业项目,AIoT赋能嵌入式养老服务的潜力与困境(S202510641099)。