

AI赋能的社区安宁疗护发展模式探究

顾忠娟

浙江省宁波市鄞州区明楼街道社区卫生服务中心护理部, 浙江 宁波

收稿日期: 2025年8月25日; 录用日期: 2025年9月20日; 发布日期: 2025年9月30日

摘 要

随着人工智能在医疗领域的应用不断深入, 它已成为推动社区安宁疗护新生态发展的关键力量。从资源整合、精准服务和情感支持这三个核心领域出发, 深入探析了AI在对终末期患者安宁疗护模式发展中的应用, 阐明了AI赋能社区安宁疗护所体现的优势, 为维护生命终末期的尊严与温情提供有利参考与指导。

关键词

AI, 终末期患者, 社区安宁疗护, 发展模式

Exploration of AI-Empowered Development Models for Community-Based Palliative Care

Zhongjuan Gu

Nursing Department of Minglou Street Community Health Service Center, Yinzhou District, Ningbo City, Zhejiang Province, Ningbo Zhejiang

Received: August 25, 2025; accepted: September 20, 2025; published: September 30, 2025

Abstract

With the deepening application of AI (artificial intelligence) in the healthcare field, it has emerged as a pivotal force driving the evolution of a new ecosystem in community-based palliative care. By focusing on the three core domains of resource integration, precision services, and emotional support, this study analyzes the application and advantage of AI in evolving palliative care models for end-of-life patients, which provides a useful reference and guidance for safeguarding the dignity and compassion in the final stages of life.

Keywords

AI, End-of-Life Patients, Community-Based Palliative Care, Development 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

随着社会的持续发展和人民生活水平的不断提升,社区居民对生命终章的尊严愈发珍视。在终末期患者中,癌症患者占有相当比例,我国作为世界第一人口大国,癌症新发人数远超世界其他国家,世界卫生组织国际癌症研究机构最新数据显示,2022 年全球估计新发癌症病例 1996 万例,死亡病例 973 万例;其中我国估计新发和死亡的癌症病例分别为 482 万例和 257 万例,分占全球的 24.1%和 26.4% [1],主要由于中国癌症患病人数多,癌症死亡人数居全球第一;进入“十五五”时期,超常规人口老龄化压力,少子化及代际、城乡区域发展不均衡因素叠加,使我国养老问题更加严峻[2],老龄化人口所占比重重大将成为我国今后相当长时间内的突出特征,但目前我国的安宁疗护还处于起步阶段[3],安宁疗护正从医疗体系的边缘走向社会关注的中心,成为追求“善终”品质的必然选择。因此,安宁疗护——这盏守护生命终程尊严的明灯,正前所未有地被国家战略所托举,亦日益成为普通家庭心中的深切关切。国家卫健委自 2017 年以来,先后启动了第三批安宁疗护试点,截至 2023 年,全国共有安宁疗护试点地区 152 个,可以预见,安宁疗护试点未来将在基层社区稳步拓展,将有更多的临终患者获得专业安宁服务。然而,专业人才短缺、服务标准待完善、医保覆盖不足等问题仍是社区安宁疗护快速发展过程中亟须解决的问题,而 AI(人工智能)可通过智能监测和数据分析,显著提升社区安宁疗护的精准性与可及性,优化服务模式,减轻患者医疗负担[4],可有效促进社区安宁疗护更快更好地发展。

2. AI 驱动社区安宁疗护新生态

当前,人工智能为健康服务注入新动力[5]。当前 AI 正以前所未有的深度融入社区安宁疗护服务网络,在资源优化、精准照护和人文关怀三个维度重塑安宁疗护生态。通过可穿戴设备与环境传感器联动, AI 算法实时捕捉居家终末期患者的生命体征、疼痛表情及行为轨迹,成为社区安宁疗护服务的神经末梢。浙江智尔携手华为与杭州市第一人民医院共同打造的国内领先“AI+ 智慧化研究型病房”通过内置的智能算法与毫米波雷达技术结合,实现了对患者呼吸、心跳等生命体征的 24 小时非接触式、无感化监测,其数据并实时上传至监测平台,使医护人员随时了解患者的最新状态;上海长宁区的 AI 视觉系统通过微表情分析,对癌痛发作的预警准确率达 92%。这些技术将危机干预窗口前移,使医护人员从被动响应转向主动管理。除了基本监护,陪伴型 AI 机器人也正成为社区安宁疗护的新亮点,它们通过聊天解闷、播放经典戏曲老歌重温回忆、下棋或进行益智游戏等方式,为终末期患者提供丰富的娱乐互动;借助语音交流和模拟表情,让 AI 机器人成功与终末期患者建立起情感纽带,显著减轻了他们的孤独感。

美国卫生与公众服务部(HHS)在其人工智能战略计划中,为医疗保健、人类服务和公共卫生领域规划了 AI 路线图,其中一项关键目标是推动健康人工智能的创新应用。英国地方政府经评估后免费为有需要的老年人提供智能化设备,如可穿戴、远程监控等设备,用以感知和实时监测老年人的身体健康状况,并将健康信息传输到护理站或医生办公室,使老年人即使独居家中也能得到及时的诊疗和

帮助[6]。澳大利亚的老年护理市场和科研人员都在不断探索利用 AI 鼓励和帮助老年人增加与外界的联系，让生活更加丰富多彩；澳政府已开发并推广应用一项全国性的电子医疗记录系统，在专业的医护人员与患者之间建立一个便捷、快速的临床信息共享平台，以提高终末期患者的生活质量、满足居民追求“优逝”的需求。许多国家已经将其整合初级医疗保健之中，并形成了创新的初级缓和医疗模式[7]。

3. AI 赋能社区安宁疗护发展新模式

通过 AI 赋能，社区安宁疗护可以突破传统模式的发展瓶颈，实现质的飞跃。AI 通过深度学习算法，能够准确识别所辖社区内居家终末期患者的个性化需求，提供定制化的居家安宁疗护服务方案，从而有效地增强了安宁疗护服务的针对性和满意度。这主要体现在资源整合、精准服务和情感支持三个方面。

3.1. 资源整合，发挥其最大利用效能

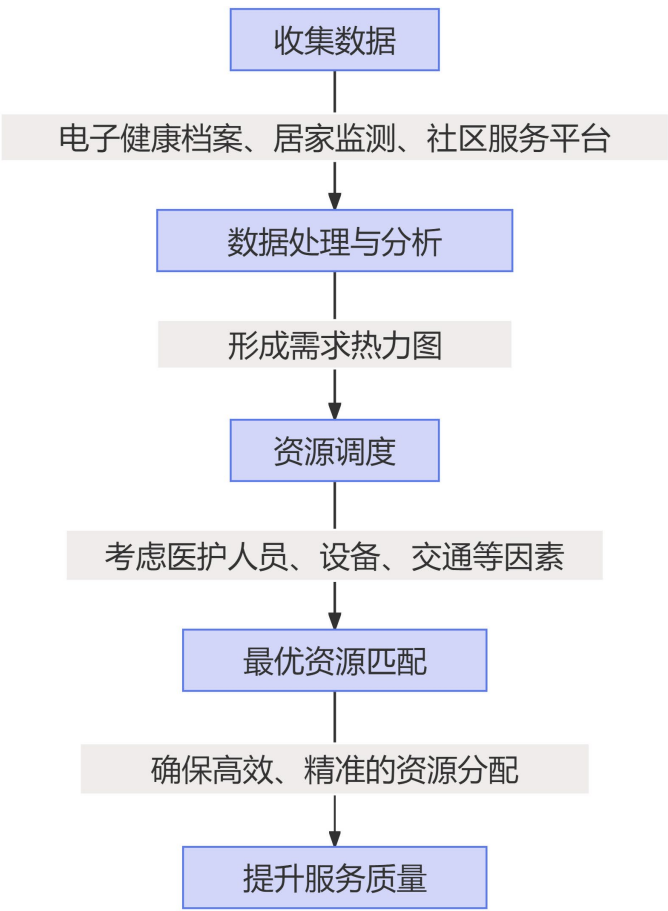


Figure 1. Flowchart of resource allocation in community-based palliative care by AI
图 1. AI 在社区安宁疗护中资源调度作用流程图

在当前社区安宁疗护领域，为终末期患者及家属提供高质量的安宁疗护服务是安宁疗护护士胜任其岗位必不可少的能力[8]，医疗单位所拥有的资源的有限性与社区终末期患者需求之间的矛盾仍然突出[9]，而人工智能的深度融入，正以前所未有的方式驱动着资源的整合走向精密化、科学化与高效化，

为弥合供给侧与需求侧之间的鸿沟、提升生命终末期患者的生活质量提供了强大引擎(如图 1 所示)。AI 的核心赋能在于其强大的数据分析与智能决策能力,通过全面接入电子健康档案、居家监测设备及社区服务平台, AI 系统能实时汇聚并分析多维数据,精准识别区域内终末期患者处于的不同疾病阶段、筛选出具有不同照护优先级别及个性化需求的安宁照护群体,从而形成动态的需求热力图。这彻底改变了以往依赖经验判断或被动响应的资源分配模式,使服务供给能主动、前瞻性地锚定最迫切的痛点。在资源调度层面, AI 展现出卓越的优化能力,算法模型能够综合分析医护人员专业技能、可用时间、社区位置,结合医务社工[10]专长与意愿、可共享的医疗设备(如氧疗设备、监护仪)、心理支持及社工服务资源的状态,甚至考量交通路况等现实因素,构建起一个多维度的资源网络。基于此 AI 能实现近乎实时的最优匹配与路径规划,确保有限的医生访视、护士照护、志愿者陪伴、专业设备使用等关键资源,能以最短响应时间、最高效率精准投送至最需要的患者身边,大幅减少资源空转或紧急需求得不到满足的情况。AI 技术的融入可有效缓解医疗资源供需矛盾,提高医疗体系效率,减轻医务人员负担[11]。

同时, AI 驱动的预测分析成为资源科学配置的“智慧大脑”,通过深度挖掘历史服务数据与终末期患者健康指标演变规律,模型能够预测未来特定时段、特定区域可能出现的居家安宁照护需求高峰、终末期患者常见症状变化趋势以及潜在资源缺口。这使得社区安宁照护管理者能够未雨绸缪,提前进行预防性的资源储备与弹性调配,例如在预测到某社区终末期患者增多时,预先协调增加该辖区的安宁照护团队力量或补充特定药品储备,变被动应对为主动干预,显著提升了资源利用的前瞻性与系统性。此外, AI 还促进了跨机构、跨层级的资源协同整合,它能够作为信息枢纽,打破医院、街道社区卫生服务中心、社区卫生服务站及患者家庭之间的数据孤岛,清晰描绘各类资源的分布与可用状态,智能推荐最优的转介路径与合作方案,从而盘活整个区域的安宁照护生态资源,实现从碎片化服务到连续性、整合性照护体系的跃升。人工智能以其庞大的数据处理、模式识别与优化计算能力,正在深刻重构社区安宁照护的资源整合逻辑,并不断推动资源配置从粗放走向精细,从经验驱动走向数据驱动,从静态割裂走向动态协同,最终确保每一份宝贵的关怀资源都能在最恰当的时间、以最科学的方式抵达最需要的生命身旁,让有限资源焕发最大照护效能,这同样也是科技向善理念在生命终点关怀领域最具价值的体现。

3.2. 精准服务,有效提升安宁照护质量

往往当生命即将谢幕时,传统模式常因人力有限与经验差异,难以对每位患者瞬息万变的生理与精神需求实现“毫米级”捕捉。如今 AI 的深度介入正悄然重塑这一图景——它让关怀不再模糊,而是精准如丝,直抵核心。借助 AI 驱动预测,预见需求于细微处,构建独属个体的风险预警模型。如对某社区系统,通过学习数百例终末期呼吸衰竭患者数据,可成功提前 48 小时预警了数位晚期癌症患者困难风险,使医护团队得以从容介入,避免临终时刻的慌乱与痛苦; AI 视觉识别技术还可解读细微面部表情、肢体动作的“痛苦密码”;自然语言处理则能穿透简单应答,在对话韵律中识别焦虑与抑郁的“杂音”;面对多学科团队协作与有限资源分配的双重挑战, AI 算法成为精妙调度核心,它能根据患者实时需求变化,自动匹配并推送专业支持路径:某平台在 AI 支持下,为一位居家癌痛患者无缝串联了疼痛科医师远程会诊、药剂师上门送药、志愿者陪伴服务,形成一张严丝合缝的个体化居家安宁照护照护网络,使得资源因智能而流动,服务因精准而温暖。AI 赋能下的安宁照护不再依赖模糊的经验与直觉,它如同一位敏锐而不知疲倦的守护者,在数据的深海与算法的星河中,为走向终点的生命提供精准导航,这导航指向痛苦的最小化与尊严的最大化(如表 1 所示)——让每一程最后的旅途,都能在理解与舒适中安然停泊,这正是科技赋予人类最温暖的守护。

Table 1. AI-Empowered precision technology matrix for community-based palliative care
表 1. AI 赋能社区安宁疗护精准化技术矩阵

主模块	子模块	核心功能	实现机制	应用案例
核心挑战	人力资源有限	服务覆盖不足		医护与患者比例偏小
	医护经验差异	照护质量波动		疼痛评估误差率高
	动态需求难捕捉	生理 + 精神需求实时响应缺失		相当一部分抑郁症状未被识别
AI 技术赋能 路径	预测预警系统	急性事件预判	学习历史生命体征数据	提前 48 小时预警终末期患者
		个体化建模	构建专属风险模型	心衰患者猝死风险预测准确率高
	多维痛苦识别	视觉识别层	微表情/肢体动作解析	疼痛表情识别精度高
		语义分析层	对话韵律情绪识别	焦虑抑郁检出率提升显著
	智能资源调度	需求动态评估	实时需求评估算法	资源匹配响应时间缩短明显
		多学科协同	服务自动匹配引擎	无缝串联医师 - 药剂师 - 志愿者

3.3. 情感支持，体现安宁疗护的人本理论

在生命的最后旅程中，终末期患者不仅需要身体症状的缓解，更需要情感上的支持和精神上的慰藉。AI 技术的快速发展为社区安宁疗护带来了革命性的变革，通过智能化的情感支持系统，为终末期患者提供持续、温暖的陪伴，让生命的谢幕也能充满尊严与温暖(如表 2 所示)。而且尊严维护需求在安宁疗护患者需求中占据重要地位，中国晚期癌症患者尊严丧失发生率为 3.3%~63.3% [12]，安宁疗护通过控制临终患者的症状，提供心理抚慰和精神支持，减轻患者面对死亡时的心理恐惧和焦虑；同时还能为患者家属提供哀伤辅导，使其尽快摆脱失去亲人的阴影，回归正常生活。在生命的最后阶段，终末期患者不仅渴求身体症状的缓解，更深切需要情感的支撑与心灵的抚慰。AI 的飞速进步，正为社区安宁疗护带来深刻变革，依托智能化的情感支持系统，AI 为患者提供全天候的陪伴与关怀，让生命的告别时刻，依然保有尊严的温度。人工智能技术凭借深度学习和数据分析能力，可为安宁疗护提供涵盖药物治疗、疼痛管理及心理疏导等多维度的精准决策支持，从而显著提升整体服务质量。尤其在情感支持领域，AI 系统能够通过实时互动识别患者的情绪状态[13]，终末期患者的情感需求复杂多元，涵盖情感支持、缓解焦虑与孤独感、维护尊严以及寻求生命意义等多个层面，AI 技术据此提供针对性的情感关怀与心理调适建议。然而，必须清醒认识到，AI 在情感支持领域存在固有局限，其应用必须与专业医务人员的人文关怀深度融合，方能实现对患者更具温度与完整性的疗护，真正的关怀不仅需要技术赋能，更离不开人性温度的传递。

Table 2. AI-empowered modalities of emotional support in community-based palliative care
表 2. AI 赋能社区安宁疗护情感支持表现形式

核心功能	主要作用与价值
智能陪伴	补充人力不足，缓解患者孤独感，提升心理舒适度。
辅助沟通	帮助患者准确描述症状，提升疗护效果，增强参与感与信任感。
资源优化	精准预测护理需求，优化人力资源配置，提高资源利用效率。
情感支持	提供全天候陪伴与关怀，响应复杂多元需求(支持、缓解焦虑孤独、维护尊严、寻求意义)。

从医学社会学视角，AI 赋能在安宁疗护中的介入重构了传统照护关系，仍需警惕技术应用对临终者

社会身份与情感联结的潜在影响。护理伦理学更是强调“关系性关怀”的不可替代性——人类护工的共情与肢体接触是维护临终尊严的核心，AI 应作为辅助工具而非替代者[14]。人机交互领域需优化多模态技术(如语音交互、生物反馈)，使 AI 的情感支持更具“在场感”，但仍需明确其边界——AI 应辅助而非替代人类照护者，在维护患者尊严的同时，避免将情感支持简化为算法任务[15]。将来更需构建“人机协同”伦理框架，平衡算法效率与人文温度，在维护生命终末期尊严中实现技术赋能与人性关怀的统一。

4. AI 赋能安宁疗护所面临的挑战

AI 技术为提升安宁疗护质量展现了广阔前景，然而，其应用落地仍面临来自技术、伦理法律及人文关怀层面的多重挑战，需要引起高度重视。

4.1. 技术实施的现实壁垒

在技术层面，高昂的设备投入与持续维护成本，对资源有限的医疗机构构成了极高门槛，阻碍了 AI 技术的普及和持续发展。同时，医护人员也普遍面临技术操作难题，相关培训成本高昂。更深层次的技术障碍在于缺乏统一标准和规范，致使不同系统间兼容性差，形成“数据孤岛”，难以实现信息的有效整合与共享，严重制约了 AI 在安宁疗护中的体系化、规模化应用。

4.2. 伦理与法律的复杂困境

伦理与法律问题尤为突出，构成了 AI 应用的核心风险。首先，患者高度敏感的健康数据隐私保护面临严峻挑战，相比之下，数据泄露风险明显升高。其次，算法模型本身可能隐含漏洞，若应用于资源分配或决策支持，可能加剧医疗资源分配的不公，甚至加深医疗不平等。此外，当 AI 辅助决策出现失误造成危害时，责任界定变得异常复杂模糊——开发者、医疗机构与临床医护人员孰是孰非难以厘清，相关各方的合法权益难以得到有效保障。

因此，在积极推动 AI 技术赋能安宁疗护的进程中，必须明确认识到技术创新是手段、而非目的。关键在于建立健全配套的伦理规范与法律框架，确保技术应用的公正性与科学性。同时，更要坚守人文关怀的底线，让 AI 真正成为提升照护质量、辅助医护人员、最终服务于患者尊严与福祉的强大工具，而非削弱其核心价值的寻常替代品。

5. 结论

AI 赋能的社区安宁疗护发展模式在资源整合、精准服务和情感支持三个方面展现了显著的优势及未来发展。通过 AI，社区安宁疗护实现了安宁疗护需求的精准预测和人力资源的优化配置，提高了资源利用效率；同时，AI 有效弥补了医护人员不足，缓解患者孤独感，提升心理舒适度，为终末期患者提供全天候的陪伴与关怀，满足其复杂多元的情感需求。此外，AI 还帮助患者准确描述症状，提高诊断和治疗效果，增强参与感和信任感，虽然 AI 赋能的社区安宁疗护在发展过程中仍面临着一些困难和挑战，但是总体来看，AI 的应用极大促进了安宁疗护水准的提升，具有很大的发展潜力。

参考文献

- [1] 江苏疾控发布最新癌情信息和预防建议[Z/OL]. 人民网.
<http://js.people.com.cn/n2/2024/0416/c360306-40811275.html>, 2024-04-16.
- [2] 3 亿老人将迎来哪些养老新变化，老龄化速度最快五年将至(4) [Z/OL]. 中华网.
https://news.china.com/socialgd/10000169/20250708/48576034_3.html, 2025-07-08.
- [3] 纪光伟, 周明飞, 周雨欣, 等. 国内外安宁疗护发展模式的研究与评价[J]. 实用医学杂志, 2024, 40(7): 877-886.
- [4] 刘峻豪, 柳俨哲, 李英, 等. AI 医疗体系中合作与匹配模式的研究[J]. 国际公关, 2020(10): 143-145.

-
- [5] 申少铁. 人工智能为健康服务注入新动力[N]. 人民日报, 2025-5-30(19).
- [6] 陈暘, 康健, 连菲. 英国养老设施医养结合模式分析及经验借鉴[J]. 建筑学报, 2016(11): 84-88.
- [7] Berglund, K., Chai, E., Moreno, J., Reyna, M. and Gelfman, L.P. (2020) A Social Worker-Led Primary Palliative Care Model for Hospitalized Patients Admitted to the Hospital Medicine Service. *Palliative Medicine Reports*, **1**, 234-241. <https://doi.org/10.1089/pmr.2020.0093>
- [8] Rogers, J.G., Patel, C.B., Mentz, R.J., Granger, B.B., Steinhauser, K.E., Fiuzat, M., *et al.* (2017) Palliative Care in Heart Failure: The PAL-HF Randomized, Controlled Clinical Trial. *Journal of the American College of Cardiology*, **70**, 331-341. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.05.030>
- [9] 窦菲涛. 有医院三分之二的患者住不上安宁疗护病房[N]. 工人日报, 2024-4-6(2).
- [10] 殷凤芳, 韩玲玉, 张月丽, 等. “医务社工”介入癌症晚期病人安宁疗护模式的构建与实践[J]. 全科护理, 2025, 23(12): 2311-2314.
- [11] 李梦扬. AI 医疗加速落地数智化助力医疗普惠[N]. 中国证券报, 2025-7-4(A07).
- [12] 董勇, 关琮瑶, 杨倪, 等. 尊严疗法在癌症领域的研究现状及热点分析[J]. 全科护理, 2023, 21(24): 3323-3327.
- [13] 孙欣欣, 孙亚楠, 赵宇翔. AI 医疗语音助手声音特征对老年人感知可信度和使用意愿的影响研究[J]. 数据分析与知识发现, 2025, 9(7): 104-117. <https://link.cnki.net/urlid/10.1478.G2.20250207.1506.012>, 2025-02-07.
- [14] 俞金旻. 世界安宁缓和医疗日实探安宁疗护病区: 用爱守护让生命更有尊严[N]. 新京报, 2023-10-14(A13).
- [15] AI 情感支持的兴起: 专家深度解析技术革新如何改变日常交流[Z/OL]. 搜狐网. https://www.sohu.com/a/881972814_121924584, 2025-04-10.