

AI 赋能家政服务：现状、问题与前景

陈传媛

湖北三峡职业技术学院经济管理学院，湖北宜昌，443000；

摘要：本研究聚焦于 AI 在家政服务领域的赋能情况，深入剖析其当前的应用现状，包括智能清洁设备、智能安防系统等在家政服务中的运用。同时探讨了在这一过程中面临的数据安全、伦理、技术普及等诸多问题，最后对 AI 赋能家政服务的未来发展前景进行展望，旨在为家政服务行业借助 AI 技术实现转型升级提供理论参考。

关键词：AI 赋能；家政服务；现状；问题；前景

DOI: 10.69979/3029-2735.25.07.082

引言

随着科技的飞速发展，人工智能（AI）已经渗透到各个行业领域，家政服务行业也不例外。AI 技术为家政服务带来了前所未有的变革机遇，从提升服务效率到优化服务质量，从拓展服务范围到创新服务模式等多方面都产生了深刻影响。然而，这一新兴的融合过程并非一帆风顺，在发展过程中面临着诸多挑战。因此，深入研究 AI 赋能家政服务的现状、问题与前景具有重要的现实意义。

AI 技术的发展历程可以追溯到上个世纪，经过多年的研究与发展，如今已经在图像识别、语音处理、机器学习等多个方面取得了重大突破。家政服务作为一个传统的劳动密集型行业，一直以来都面临着效率低下、服务质量参差不齐、人力成本高等问题。AI 技术的出现为解决这些问题提供了可能的途径。

1 AI 赋能家政服务的现状

1.1 智能清洁设备的广泛应用

家政服务中的清洁领域，人工智能技术的深度介入显著推动了智能清洁设备的研发与应用。通过集成激光雷达导航、视觉识别算法及多传感器融合技术，这些设备能够精准构建室内三维空间模型，从而实现高效路径规划与动态障碍规避。此过程涉及复杂的计算模型与实时数据处理机制，确保设备在多样化家庭环境中具备高度适应性与灵活性。基于机器学习算法的迭代优化，智能扫地机器人可不断积累清洁经验，调整工作策略以匹配特定场景需求，大幅提升了清洁任务的完成效率与质量。

在高端智能拖地机器人中，AI 技术进一步拓展至环

境感知与决策控制层面。通过配备高精度脏污检测传感器，设备能够实时评估地面清洁状态，并据此动态调节拖布压力与水流量参数。这一过程依托于精密的反馈控制系统与多变量优化算法，确保资源利用的最大化与清洁效果的最优化。部分设备还集成了边缘计算模块，用于本地化处理高频次运算任务，降低数据传输延迟，提升系统响应速度。这些技术创新不仅减少了对人工干预的需求，还为家政服务行业提供了更为可靠、高效的解决方案，展现了人工智能在家政清洁领域的广泛应用潜力。

1.2 智能安防系统在家政服务中的应用

智能安防系统在家政服务中的应用体现了人工智能技术在家庭安全管理领域的深度渗透。通过集成先进的图像识别算法与多模态感知技术，智能摄像头能够实现对家庭环境的全方位监控。其核心功能在于实时捕捉和分析视觉数据，精准识别潜在威胁因素，例如未经授权的人员进入或火灾烟雾的出现。此类系统依赖于高效的异常检测模型，结合机器学习算法不断优化判断准确性，从而降低误报率与漏报率。一旦监测到异常事件，系统将即时触发警报机制，并通过加密通信协议将相关信息推送到用户终端设备，确保信息传输的安全性与及时性。

在出入管理方面，智能门锁通过融合生物特征识别技术，显著提升了家庭安全防护水平。指纹识别与面部识别技术的应用不仅增强了身份验证的可靠性，还简化了家政服务人员的访问流程。这些技术基于高精度的特征提取与匹配算法，能够在复杂光照条件下准确识别用户身份，同时支持多用户权限管理，满足家庭成员及家政人员差异化需求。智能门锁还集成了日志记录功能，

可详细追踪每一次开锁行为的时间、地点与操作者信息，为家庭安全管理提供全面的数据支持。系统设计中融入了多层次的安全防护策略，包括硬件加密模块与软件防护机制，有效防范非法入侵与数据篡改风险。这种智能化解决方案在家政服务场景中展现出卓越的实用价值，为家庭安全提供了可靠保障。

1.3 AI 在家庭护理服务中的初步探索

AI 在家庭护理服务中的初步探索涉及多维度的技术应用与智能化解决方案。智能健康监测设备通过集成传感器技术与数据采集模块，能够持续获取家庭成员的关键生理指标，包括但不限于心率、血压及血氧饱和度等参数，并借助边缘计算技术对数据进行预处理以减少传输延迟。随后，这些数据被上传至云端，在高性能计算平台的支持下利用机器学习算法完成深度分析，从而实现对潜在健康风险的早期预警。系统基于预设阈值与个性化健康模型，可向用户发送精准的风险提示信息，协助其制定及时的医疗干预计划。

针对特殊护理需求群体，如老年人或慢性病患者，AI 驱动的机器人系统展现出显著的应用价值。此类机器人依托自然语言处理与计算机视觉技术，能够准确识别用户的日常行为模式并提供定制化服务支持。例如，在药物管理领域，机器人不仅能够根据医嘱提醒用户按时服药，还可通过语音交互确认用药情况，同时记录相关数据以便后续跟踪评估。部分高级别护理机器人还具备跌倒检测与紧急呼叫功能，能够在突发状况下迅速响应并通知相关人员，从而有效降低意外事件带来的危害。

从技术架构层面来看，上述应用依赖于多模态数据融合与实时决策支持系统，确保信息处理的精确性与高效性。为提升用户体验，相关设备普遍采用人机交互优化设计，力求在功能实现与操作便捷性之间达成平衡。然而，这一领域的进一步发展仍需克服技术壁垒，如算法鲁棒性改进与硬件成本控制等问题，以推动 AI 在家庭护理服务中的更广泛应用。

2 AI 赋能家政服务面临的问题

2.1 数据安全与隐私问题

在家政服务领域，AI 技术的广泛应用依赖于对多源异构数据的采集与处理，而这些数据往往包含家庭环境参数、成员健康指标以及日常行为模式等敏感信息。此类数据的存储与传输若缺乏完善的保护机制，则可能面

临潜在的数据泄露风险，进而威胁用户隐私安全。从技术层面来看，尽管现代密码学方法如对称加密、非对称加密及哈希算法已广泛应用于数据保护，但家政服务领域的智能设备由于资源受限，难以全面部署高复杂度的安全协议。部分智能设备在设计阶段未充分考虑安全性需求，导致其固件存在漏洞，为恶意攻击者提供了可乘之机。

从行业实践角度分析，当前家政服务市场中，中小型制造商占据较大份额，而这些企业在技术研发投入和安全管理能力方面相对薄弱。一方面，他们可能因成本限制选择较低规格的安全组件，从而削弱了设备的整体防护性能；另一方面，缺乏专业的安全测试流程也使得产品在上市前未能有效识别潜在风险。与此同时，数据生命周期管理中的薄弱环节进一步加剧了隐私泄露的可能性，包括数据采集过程中的权限控制不足、存储阶段的访问审计缺失以及传输环节中的加密强度不够等问题。

在法律与合规性层面，尽管全球范围内已出台多项隐私保护法规，如《通用数据保护条例》(GDPR) 和《个人信息保护法》，但具体到家政服务领域，仍需建立更为细化的行业标准以指导企业规范数据处理行为。这不仅涉及技术实施层面的操作指南，还需涵盖责任划分与追责机制的设计，以确保用户权益得到有效保障。

2.2 伦理问题

AI 技术在家政服务中的应用引发了深层次的伦理关切。在家庭护理场景中，机器人行为的规范性需基于明确的伦理框架加以约束，包括但不限于责任归属、决策透明度以及价值一致性等问题。机器人在执行护理任务时可能涉及隐私侵犯或不当干预等风险，这要求开发人员在设计阶段融入伦理算法，确保其行为与社会普遍接受的价值观相契合。

机器人失误的责任界定问题进一步凸显了法律与伦理交织的复杂性。从技术角度看，这种失误可能源于算法缺陷、硬件故障或外部环境干扰，但其后果却直接作用于服务对象。因此，构建一个多主体协同的责任体系显得尤为必要，该体系应涵盖制造商、软件开发者及服务提供方等多个利益相关者，并通过合同条款与行业标准予以明确。

AI 技术对家政服务行业的就业结构亦产生了深远影响。随着自动化水平提升，传统岗位的减少可能加剧

劳动力市场的结构性失衡。为缓解这一矛盾，需从教育转型和社会保障两方面着手，推动从业人员向高附加值领域转移，同时强化职业培训以适应新兴需求。在此过程中，还需平衡技术创新与社会公平之间的关系，避免因技术鸿沟导致的伦理争议。

2.3 技术普及与成本问题

AI 技术在家政服务领域的应用虽展现出广阔前景，但其普及仍面临显著的技术经济性挑战。从成本结构角度看，智能设备的研发与制造涉及高精度传感器、先进算法模型及专用硬件平台的投入，这直接推高了终端产品的市场价格。对于普通家庭而言，这类高端设备的购置成本已超出其预算范围，尤其是在家庭护理机器人等复杂系统中，高昂的初始投资和后续维护费用成为普及的主要障碍。

从产业视角分析，家政服务企业作为技术推广的重要载体，其自身资源禀赋的局限性进一步制约了 AI 技术的应用进程。中小型企业资金储备和技术积累方面的不足，使其难以承担智能设备的大规模部署及配套基础设施建设。同时，技术转移过程中所需的专业培训和支持体系尚未完善，导致企业在引入 AI 解决方案时面临较高的学习曲线与运营风险。

市场需求与供给之间的适配性问题也不容忽视。当前，许多智能设备的功能设计偏向于满足特定场景或高端用户需求，而未能充分考虑大众市场的实际使用场景和支付能力。这种供需错位不仅削弱了消费者的购买意愿，也限制了技术的规模化效应。因此，降低技术门槛、优化成本效益比以及增强产品普惠性，将成为推动 AI 在家政服务领域广泛落地的关键所在。

3 AI 赋能家政服务的前景

3.1 服务质量的进一步提升

AI 技术的持续演进将从多维度推动家政服务质量实现质的飞跃。在设备智能化层面，算法优化与传感器精度提升将进一步增强智能装置的任务执行能力，使清洁设备能够基于环境特征动态调整操作参数，从而显著提高清洁效率与效果。安防系统的性能也将因计算机视觉和模式识别技术的进步而获得强化，其监测数据的准确性和实时性均能得到保障，为家庭安全提供更为可靠的防护屏障。

在家庭护理领域，AI 驱动的个性化服务设计将成为

提升服务质量的核心驱动力。通过融合大数据分析与机器学习模型，AI 系统能够对家庭成员的健康状况、生活习惯及特殊需求进行深度挖掘与精准画像，进而制定针对性的护理策略。这种以数据为支撑的服务模式不仅能够满足个体差异化的健康管理要求，还能够在疾病预防、康复指导等方面发挥重要作用。自然语言处理技术的应用使得人机交互更加流畅自然，进一步提升了用户在使用过程中的体验感与信任度。这些技术进步共同构成了家政服务质量全面提升的重要基础。

3.2 服务模式的创新

AI 驱动的家政服务模式创新将深度依托于数据挖掘与智能算法的协同优化，从而构建起一种高度个性化的服务供给体系。通过多维度数据采集与分析，平台能够对用户需求进行精准建模，并结合服务提供方的能力特征，实现供需双方的高效匹配。这种匹配过程不仅依赖于静态信息的比对，更注重动态场景下的实时调整，确保服务推荐具有高度适应性与针对性。

在技术架构层面，分布式计算与边缘智能的融合为远程操作和监控提供了坚实的技术支撑。基于物联网协议的设备互联能力，使用户能够借助智能终端完成对家庭环境的全方位感知与控制。通过计算机视觉与传感器网络的协同工作，系统可实现对家庭状态的实时监测与异常预警，同时支持用户以可视化方式获取相关信息并执行远程干预。

从服务流程优化的角度来看，智能化调度机制将成为提升服务效率的核心要素。通过对历史数据的学习与趋势预测，系统能够预先规划服务路径与时间安排，最大限度地降低资源浪费并提高响应速度。自然语言处理技术的应用使得用户交互界面更加友好，进一步增强了用户体验的一致性与便捷性。

在商业模式设计方面，基于订阅制与按需付费的灵活定价策略将有效满足不同用户的经济承受能力和个性化需求。这种模式结合了大数据分析与信用评估体系，为服务交易提供了可靠的保障机制，同时也促进了市场供需关系的平衡发展。

3.3 行业的智能化转型

AI 技术的引入将深刻重塑家政服务行业的运作模式与竞争格局，推动其向智能化、高效化方向演进。传统家政服务企业需通过深度整合 AI 技术，优化服务流

程、提升资源利用率及增强用户体验，以构建核心竞争力。在此过程中，企业内部的技术架构、运营逻辑以及管理方式均需进行系统性升级，从而实现从经验驱动向数据驱动的转型。

行业结构的动态调整将成为这一转型期的重要特征。具备敏锐技术洞察力和强大适应能力的企业，能够充分利用AI技术的优势，在市场中占据先机。这些企业通过智能化工具实现精准需求匹配、个性化服务设计以及高效资源配置，形成显著的竞争壁垒。与此同时，缺乏技术创新意识或无法有效应对技术变革的企业，可能因效率低下或服务质量不足而逐渐丧失市场份额，甚至退出市场。这种优胜劣汰机制将进一步加速行业集中化与专业化发展。

随着AI技术的广泛渗透，家政服务行业的整体形象将发生根本性转变。传统的劳动密集型特征将逐步弱化，取而代之的是以技术为核心驱动力的新型业态。智能化设备与算法的应用不仅提高了服务标准化水平，还拓展了服务边界，使复杂场景下的定制化解决方案成为可能。AI赋能还将促进职业培训体系的革新，为从业者提供更高层次的技术支持与专业技能培养，进一步提升行业整体素质与社会认知度。

4 结论

AI赋能家政服务已经成为不可阻挡的发展趋势。目前，AI在家政服务中的应用已经取得了一定的成果，如

智能清洁设备和智能安防系统的广泛应用等。然而，在发展过程中也面临着数据安全、伦理、技术普及等诸多问题。展望未来，AI赋能家政服务有着广阔的发展前景，包括服务质量的提升、服务模式的创新和行业的智能化转型等。为了更好地推动AI赋能家政服务的发展，政府、企业和科研机构需要共同努力。政府应加强对数据安全和伦理问题的监管，企业应加大对AI技术的研发和推广力度，科研机构则应不断探索新的AI技术在家政服务中的应用，从而促进家政服务行业借助AI技术实现高质量发展。

参考文献

- [1] 中共湖北省委党校课题组. 以家政服务产业化赋能襄阳都市圈高质量发展[J]. 学习月刊, 2023, (08): 36-38.
- [2] 胡萍. 数字化赋能确保节日家政服务“不打烊”[N]. 金融时报, 2022-01-24(006).
- [3] 立足京津冀协同发展为巾帼家政服务提质扩容赋能[J]. 中国妇运, 2019, (10): 24-25.
- [4] 年巍. 破解家政服务供需难题[N]. 经济日报, 2024-11-27(005).

作者简介：陈传媛，女（1983.10-），汉族，湖北省宜昌市人，本科，讲师，研究方向：现代家政与管理，市场营销，网络营销与直播电商