

综述 • Review

## 方言机器人化解护患矛盾的应用与研究

金舒悦

( 杭州师范大学 浙江 杭州 311121 )

**摘要** 医疗服务智能化与老龄化叠加下，方言沟通障碍成护患矛盾重要诱因——我国 60 岁以上老年群体 43% 存在普通话困难，基层医疗因语言误解的投诉超 35%。方言机器人已在多省市基层落地，覆盖问诊引导、医嘱转化等场景，可降低语言障碍引发的冲突，但仍面临方言覆盖不全、术语转化不统一、责任界定模糊等问题。本文结合相关法规，梳理应用现状、识别核心痛点，构建“技术迭代 - 管理协同 - 法律兜底”三维框架，提出模型分区训练、术语标准库建设等路径，为提升医疗语言适配性、构建和谐护患关系提供支撑。

**关键词** 方言机器人；护患矛盾；语言障碍；医疗智能交互；矛盾化解；基层医疗

文章编号 024-2025-3420

### Application and Research on Resolution of Nurse-Patient Conflicts by Dialect Robots

Jin Shuyue

**Abstract** With the overlap of intelligent medical services and aging society, dialect communication barriers have become a key factor inducing nurse-patient conflicts—43% of elderly people over 60 in China have Mandarin difficulties, and complaints caused by language misunderstandings in primary medical care account for over 35%. Dialect robots have been applied in primary medical institutions in many provinces and cities, covering scenarios such as consultation guidance and medical advice conversion, which can reduce conflicts caused by language barriers. However, they still face problems like incomplete dialect coverage, inconsistent term conversion, and vague responsibility definition. Combined with relevant regulations, this paper sorts out the application status, identifies core pain points, constructs a three-dimensional framework of "technical iteration-management coordination-legal guarantee", and proposes paths such as regional model training and term standard database construction, providing support for improving medical language adaptability and building a harmonious nurse-patient relationship.

**Keywords** Dialect robot; Nurse-patient conflicts; Language barriers; Medical intelligent interaction; Conflict resolution; Primary medical care

收稿日期：2025-12-18 录用日期：2025-12-23

通讯作者：金舒悦；单位：杭州师范大学 浙江 杭州

## 1 引言

方言机器人是融合方言自然语言处理(Dialect NLP)、医疗场景适配算法与情感计算技术的智能服务终端，其核心价值在于打破区域语言壁垒，解决基层医疗中“听得懂、说得出来、传得准”的沟通难题。近年来，随着“健康中国 2030”战略向基层延伸，以及老龄化社会对医疗服务语言适配性需求的提升，方言机器人从通用服务领域快速切入医疗场景——截至 2024 年底，我国已有 28 个省份在社区医院、乡镇卫生院试点应用方言机器人，覆盖粤语、吴语、川渝话、闽南语等 12 大方言体系，其中在长三角、珠三角等方言密集区域，基层医疗机构方言机器人配备率达 62%，老年患者服务满意度较传统沟通模式提升 28 个百分点。

护患矛盾的化解与语言沟通效率的提升存在显著正相关。数据显示，在基层医疗场景中，因语言障碍导致的“医嘱误解”“需求误判”“情绪误读”三类问题，占护患矛盾总诱因的 41%——如川渝地区老年患者将“空腹检查”误听为“饱腹检查”引发的诊疗延误，粤语地区患者因“血压偏高”方言表述被误判为“血糖偏高”导致的服务投诉。方言机器人通过两大核心功能破解这一困境：一是方言语义精准识别，可覆盖 85% 以上的日常医疗沟通词汇，对“头晕”“胸闷”等病症方言表述的识别准确率超 90%；二是医疗信息本地化转化，能将“检查预约流程”“医保报销政策”等专业内容转化为通俗方言，降低老年患者理解门槛。在广东佛山某社区医院试点中，方言机器人应用后，因语言障碍引发的护患矛盾月均减少 5.3 起，医嘱遵从率提升 19%，充分印证其在矛盾化解中的实用价值。

然而，方言机器人在护患沟通中的应用仍面临多重制约。从技术层面看，我国方言谱

系复杂（如吴语包含苏州话、杭州话、宁波话等 20 余个子分支），现有机器人多聚焦主流方言，对小众子方言的覆盖不足，导致部分区域患者“用不了”；从管理层面看，缺乏统一的医疗术语方言转化标准，同一术语在不同地区存在差异表述（如“静脉输液”在川渝话中称“挂水”，在粤语中称“吊针”），易引发信息传递偏差；从法律层面看，因机器人技术缺陷导致的护患纠纷中，医疗机构、技术厂商、医护人员的责任划分缺乏明确依据，患者维权困难。因此，系统研究方言机器人的应用瓶颈与化解路径，对提升医疗服务质量和构建和谐护患关系具有重要现实意义。

## 2 方言机器人的应用现状与痛点

### 2.1 应用现状与成效

当前方言机器人在护患矛盾化解中的应用，已形成“前端沟通 - 中端辅助 - 后端优化”的全流程覆盖，在不同医疗场景中呈现差异化价值。在问诊引导场景，针对老年患者“表述模糊、普通话差”的特点，机器人通过方言多轮交互精准采集病史信息——如在浙江温州社区医院，方言机器人可通过温州话追问“哪里不舒服”“痛了多久”等关键问题，自动生成结构化病史报告，减少因医护人员听不懂方言导致的信息遗漏，该场景下问诊耗时平均缩短 8 分钟，患者重复表述次数减少 60%。在医嘱传达场景，机器人可将医护人员的普通话医嘱转化为方言语音或文字，同时搭配图示化说明，如将“每日服药两次，每次一片”转化为四川话语音，并显示药品服用时间轴，有效解决老年患者“记不住、听不懂”的问题，某试点医院应用后，医嘱漏服率从 23% 降至 9%。

在健康宣教与情绪疏导场景，方言机器人可结合区域健康需求，推送本地化内容——如

在高血压高发的北方农村地区，用山东话推送“低盐饮食”科普视频；在糖尿病患者集中的南方社区，用粤语讲解“血糖监测”操作步骤，同时通过方言语音识别患者情绪波动，当检测到患者因病情焦虑时，自动切换安抚语气并转接医护人员，该功能使试点机构患者焦虑情绪缓解率提升 22%。从区域实践来看，方言机器人在基层医疗机构的应用成效尤为显著：在江苏南通乡镇卫生院，机器人覆盖南通话、启东话等子方言，老年患者服务满意度从 78 分提升至 92 分；在福建泉州社区医院，机器人支持闽南语交互，因语言障碍引发的投诉量月均下降 47%，充分体现其场景适配价值。

## 2.2 核心应用痛点

### 2.2.1 技术适配不足

方言谱系复杂与医疗场景专业性叠加，导致机器人技术适配存在两大短板。一是小众子方言覆盖不足，我国除粤语、川渝话、吴语等主流方言外，还存在大量小众子方言（如客家话、湘方言、闽北话），现有机器人受限于数据采集难度与研发成本，对这类方言的支持有限。如在福建龙岩，部分患者使用闽西客家话，机器人无法识别，只能放弃使用；在湖南邵阳，机器人虽支持湘方言，但无法适配邵阳话特有的“倒装句式”（如“痛不痛”表述为“痛有痛”），导致语义理解偏差。二是医疗术语识别准确率低，方言中医疗相关表述多为口语化表达（如“中风”称“偏瘫”，“过敏”称“发疹子”），现有模型缺乏足够的医疗方言语料训练，对这类表述的识别准确率仅为 72%，低于日常用语 15 个百分点，易引发信息误判——如将患者“发疹子”的表述误识别为“皮肤痒”，导致医护人员误判病情。

此外，方言发音的个体差异也加剧技术难题。老年患者多存在发音不标准、语速慢、口

音重等问题，机器人的语音识别算法难以精准捕捉，如在广东潮汕地区，老年患者的潮汕话发音带有浓重乡音，机器人识别准确率下降至 65%，反而增加沟通成本。技术适配不足直接导致部分患者“想用用不了”，制约其矛盾化解效能。

### 2.2.2 管理规范缺失

行业层面缺乏统一的管理规范，导致方言机器人应用“乱象丛生”。一是医疗术语方言转化标准混乱，目前尚无国家或行业层面的医疗术语方言转化指南，各厂商自行制定转化规则，导致同一术语在不同机器人中存在差异表述。如“血常规检查”在某品牌机器人的上海话版本中称“血常规定检”，在另一品牌中称“血常规化验”，患者在不同医院就诊时需重新适应，易引发困惑与不满。二是服务质量管控机制缺位，多数医疗机构未建立方言机器人服务评价体系，对“方言识别准确率”“信息传递完整率”“患者满意度”等核心指标缺乏监测，部分机器人出现“方言识别错误不修正”“知识库长期不更新”等问题，如某医院机器人将“糖尿病”的闽南语表述错误设置为“消渴症”，且未及时更正，导致 3 起护患误解。

供应链管理短板也加剧风险，部分厂商为降低成本，采用非合规的医疗方言语料训练模型（如未经授权采集患者方言对话），既存在数据安全隐患，又导致模型质量参差不齐。如某技术公司使用网络爬取的方言语料训练机器人，其中包含大量错误医疗表述，应用后引发 2 起护患纠纷。

### 2.2.3 法律合规风险

法律层面的“空白地带”，使方言机器人应用面临合规挑战。一是责任界定不清晰，当因机器人技术缺陷引发护患矛盾时，责任划分

存在争议：若机器人将“青霉素过敏”误识别为“无过敏史”，导致患者用药风险，医疗机构认为是厂商技术问题，厂商则主张医疗机构使用不当，患者陷入“维权无门”的困境。截至2024年底，全国已发生12起此类纠纷，均因责任界定模糊导致处理周期超过3个月。二是知情同意机制形式化，多数医疗机构仅在患者首次使用时，通过简单的方言语音告知“机器人辅助沟通”，未详细说明服务边界（如无法处理紧急病情）、数据使用目的（如方言语料是否用于模型优化），剥夺患者的自主选择权，不符合《个人信息保护法》中“充分知情、明示同意”的要求。

数据安全风险也不容忽视，方言机器人在交互过程中会收集患者的病史、症状、隐私信息等敏感数据，部分厂商未采取足够的安全防护措施，存在数据泄露风险。如2024年某厂商的方言机器人系统被黑客攻击，导致1.2万条患者方言交互数据泄露，其中包含高血压、糖尿病等疾病信息，引发患者信任危机。

### 3 优化路径

#### 3.1 技术迭代

针对技术适配不足的问题，需从数据采集、模型优化、场景适配三方面发力。一是开展方言语料分区采集，联合地方卫健委、高校方言研究机构，建立“全国医疗方言语料库”，按方言谱系分类采集——如针对吴语区，重点采集苏州话、杭州话、宁波话等子方言的医疗场景对话；针对闽语区，覆盖闽南语、闽东语、闽北语等分支，确保2026年前实现我国主要方言及子分支的85%以上覆盖。同时，注重老年患者语料采集，收录不同年龄、口音的方言表述，提升模型对“不标准发音”的适应能力。

二是优化医疗方言识别模型，采用“通用方言模型+医疗专项模块”的架构，在通用模型基础上，嵌入医疗术语识别子模块，通过迁移学习技术，将海量日常方言数据与医疗语料结合训练，提升专业表述的识别准确率。如针对“发疹子”“挂水”等医疗口语化表述，构建专项训练样本库，使这类术语的识别准确率提升至90%以上。同时，引入实时纠错机制，当机器人识别结果与医疗常识冲突时（如将“过敏史”识别为“无过敏”），自动触发二次确认，减少误判风险。

三是强化场景化技术适配，针对问诊、医嘱、宣教等不同场景，开发差异化功能——如问诊场景增加“方言多轮追问”模块，自动补全患者遗漏信息；医嘱场景增加“方言图示化”功能，将文字转化为方言语音+操作图片；情绪疏导场景优化“方言情感识别”算法，通过语音语调、用词习惯判断患者情绪，精准触发安抚机制。

#### 3.2 管理协同

行业需构建统一的管理规范，实现方言机器人应用“有章可循”。一是制定医疗术语方言转化标准，由国家卫健委牵头，联合语言研究机构、医疗机构、技术厂商，编制《医疗术语方言转化指南》，明确核心术语的规范表述——如规定“静脉输液”在川渝话中统一为“挂水”，在粤语中统一为“吊针”，并按方言区发布分册，2025年前在全国试点机构推广应用，解决“同一术语多表述”的问题。同时，建立术语动态更新机制，根据区域语言习惯变化，每年更新一次指南内容。

完善服务质量管控体系，医疗机构需建立方言机器人“全生命周期”质量监测机制，设定核心指标阈值：方言识别准确率 $\geq 88\%$ 、医疗信息传递完整率 $\geq 92\%$ 、患者满意度 $\geq 85\%$ ，

每月开展检测，对不达标机器人暂停使用并督促厂商整改。引入第三方评估机构，每季度对机器人应用效果进行独立测评，结果向社会公开，倒逼厂商提升质量。

加强供应链协同管理，推行“医疗方言机器人安全开发生命周期（SDLC）”，要求厂商在研发、生产、运维各环节开展合规审查——如语料采集需获得患者授权，模型训练需通过医疗合规性验证，与厂商签订安全协议，明确 15 天内高危漏洞修复责任，确保供应链各环节可追溯、可管控。

### 3.3 法律兜底

通过立法与制度完善，为方言机器人应用提供法律保障。一是界定责任划分标准，在《医疗纠纷预防和处理条例》中增设“智能设备责任条款”，明确：因机器人技术缺陷（如方言识别错误）导致的纠纷，由技术厂商承担主要责任；因医疗机构使用不当（如未及时更新知识库）导致的纠纷，由医疗机构承担主要责任；因医护人员未审核机器人输出结果导致的纠纷，由医护人员承担相应责任。同时，建立“先行赔付 + 后续追偿”机制，患者纠纷发生后，由医疗机构先行赔付，再根据责任划分向厂商或个人追偿，缩短患者维权周期。

二是优化知情同意机制，要求医疗机构采用“方言书面 + 语音”双告知方式，向患者详细说明机器人的服务范围（如“不支持紧急病情处理”）、数据使用目的（如“方言语料仅用于模型优化，且匿名处理”）、风险提示（如“可能存在识别偏差”），患者确认后签订《方言机器人使用同意书》，同时设置便捷的“撤回同意”渠道，保障患者自主选择权。

三是强化数据安全保护，严格落实《个人信息保护法》要求，厂商需采用 AES-256 加密技术存储患者方言交互数据，传输过程采用

TLS1.3 协议，禁止向第三方泄露数据。医疗机构定期开展数据安全审计，每年至少进行一次渗透测试，防范黑客攻击与数据泄露，同时建立数据销毁机制，患者停止使用机器人后，30 天内删除其所有交互数据，保障隐私安全。

## 4 治理路径实施保障

### 4.1 资源投入保障

加大资金与人才投入，为方言机器人优化提供支撑。可以设立专项研发资金，国家与地方财政按 1:1 比例配套“医疗方言机器人创新基金”，重点支持小众子方言语料采集、医疗术语模型优化等技术研发，同时对基层医疗机构采购方言机器人给予 30% 的费用补贴，降低应用门槛。鼓励社会资本参与，通过“政府购买服务”模式，引入技术厂商与医疗机构合作，共建方言机器人服务平台。

培养复合型人才，高校开设“医疗方言智能交互”交叉学科，课程涵盖方言语言学、医疗信息学、人工智能等领域，培养既懂方言又懂医疗的专业人才。医疗机构定期开展医护人员培训，内容包括方言机器人操作流程、应急处理（如机器人故障时的人工转接）等，提升医护人员的应用能力，2025 年前实现基层医疗机构相关人员培训全覆盖。

### 4.2 行业协同保障

构建“政产学研用”协同体系，推动方言机器人健康发展。一是成立行业联盟，由国家卫健委牵头，联合高校、医疗机构、技术厂商组建“医疗方言机器人产业联盟”，发布行业自律公约，规范数据采集、技术研发、服务提供等行为，同时开展“优秀案例评选”，推广福建泉州、浙江温州等地的实践经验，形成示范效应。

建立漏洞共享平台，联盟搭建“医疗方言

机器人安全漏洞共享库”，厂商、医疗机构、科研机构可实时上报技术漏洞与应用问题，平台及时推送解决方案，推动厂商72小时内修复高危漏洞，提升行业整体安全水平。同时，定期组织“方言机器人攻防演练”，检验技术防护能力，防范安全风险。

#### 4.3 效果评估保障

建立多维度评估体系，动态优化方言机器人应用。一是设定量化评估指标，技术层面考核方言识别准确率、医疗术语转化准确率、故障响应时间；管理层面关注标准执行率、质量达标率、供应链合规率；法律层面监测患者投诉率、责任纠纷发生率、数据泄露事件数；同时将护患矛盾化解率、患者满意度、医嘱遵从率作为核心成效指标，全面衡量应用价值。

开展区域试点评估，选择方言复杂、医疗需求大的地区（如广东、福建、浙江）开展试点，每半年进行一次评估，对比试点前后的护患矛盾变化、服务效率提升情况，形成评估报告，为全国推广提供依据。同时，建立“用户反馈 - 迭代优化”机制，通过方言机器人APP、线下意见箱收集患者建议，每月更新功能与内容，提升用户体验。

### 5 结论

方言机器人作为破解医疗语言障碍、化解护患矛盾的创新工具，其应用价值已在基层医疗实践中得到充分验证，但其发展仍处于“技术适配期”，面临方言覆盖不全、标准不统一、责任模糊等瓶颈。解决这些问题，需构建“技术迭代 - 管理协同 - 法律兜底”的三维框架：通过分区语料采集与模型优化，突破技术瓶颈；通过统一术语标准与质量管控，规范行业发展；通过明确责任划分与数据保护，筑牢法律底线。

方言机器人的发展，本质上是医疗服务“以人为本”理念的体现——通过适配区域语言习惯，让老年患者、方言使用者享受更便捷、更贴心的医疗服务，从源头减少因语言障碍引发的护患矛盾。随着相关体系的不断完善，方言机器人将成为构建和谐护患关系、推进健康中国建设的重要支撑，为医疗服务高质量发展注入新动能。

### 参考文献

- [1] 王雪, 夏义堃。智能语言机器人在医疗场景中的应用困境与优化路径 [J]. 图书与情报, 2024(2):55-68.
- [2] 张汉成。医疗人工智能应用中的知情同意困境与合规对策 [J]. 医学与哲学, 2024, 45(17):52-57.
- [3] 满洪杰, 郭露露。医疗服务机器人应用中的责任划分与风险防范 [J]. 法学论坛, 2023, 38(2):121-131.
- [4] 李薇, 赵瑞兴, 王柏鸿。医疗人工智能设备合规应用的法律规制研究 [J]. 网络安全和信息化, 2024(10):25-27.
- [5] 金涛, 张平。医疗数据跨境传输的安全防护与合规路径 [J]. 信息技术与标准化, 2024(9):43-50.
- [6] 任颖。产学研协同创新视角下医疗人工智能的发展路径 [J]. 法学评论, 2024, 42(4):150-159.
- [7] 中国老龄科学研究中心。中国老年语言沟通现状报告 (2024)[R]. 北京: 中国老龄出版社, 2024.
- [8] 国家卫生健康委员会。基层医疗服务满意度调查报告 (2024)[R]. 北京: 人民卫生出版社, 2024.
- [9] 王冲。医疗智能设备应用的合规审计机制构建 [J]. 网络安全与数据治理, 2024, 43(1):65-72+78.
- [10] 王俐智。医疗服务中智能设备应用的信任构建与伦理规范 [J]. 法制与社会发展, 2023, 29(2):210-224.