

人工智能赋能政务服务热线的研究与实践

廖汉伟¹ 黄满成² 朱斌荣³ 马思洁² 喻凌阳^{1*}

1. 中国联合网络通信有限公司广东省分公司, 中国·广东 广州 510660

2. 中国联合网络通信有限公司佛山市分公司, 中国·广东 佛山 528000

3. 中国联合网络通信有限公司国际有限公司, 中国·香港 999077

摘要: 为助力政务服务热线数智化转型, 培育服务领域新质生产力, 满足数字化时代人民对高效政务服务的需求, 通过应用大语言模型人工智能、大数据技术挖掘热线数据要素价值, 构建具有精准语音转写、热线标签体系、智能研判治理和坐席助手智能体能力的热线智能化体系。该体系实现了热线话务管理、座席工单处理、诉求专题分析和运营管理的全环节数智重构, 有效推动数字政府整体治理水平提升。

关键词: 政务服务热线; 大语言模型; 人工智能; 数据要素; 智能化

Research and Practice on Empowering Government Service Hotline with Artificial Intelligence

Liao Hanwei¹, Huang Mancheng², Zhu Binrong³, Ma Sijie², Yu Lingyang^{1*}

1. China Unicom Guangdong Branch, China Guangdong Guangzhou 510660

2. China Unicom Foshan Branch, China Guangdong Foshan 528000

3. China United Network Communications Corporation International Limited, China HongKong 999077

Abstract: To facilitate the digital and intelligent transformation of government service hotlines, cultivate new productive forces in the service sector, and meet the people's demand for efficient government services in the digital era, we leverage large language model artificial intelligence and big data technology to tap into the value of hotline data elements. This approach enables the construction of an intelligent hotline system equipped with precise voice transcription, a hotline tagging system, intelligent research and governance judgment, and an agent assistant for operators. This system achieves a comprehensive digital and intelligent reconstruction across all aspects of hotline traffic management, operator ticket processing, demand thematic analysis, and operational management, effectively enhancing the overall governance level of digital government.

Keywords: Government service hotline; Large language model; Artificial intelligence; Data elements; Intelligentization

1 概述

本文通过分析目前政务服务热线体系面向市民、面向座席、面向政府的服务问题, 提出了打造基于人工智能技术的热线智能化升级解决方案, 阐述关键实现技术的原理, 总结体系实践后取得的成效。

2 研究背景

政务服务热线是面向企业和群众反映政务服务问题和建议的重要渠道, 随着热线服务体系逐步成熟, 热线诉求数量每年 30% 增长, 急需应用人工智能、大数据技术提升热线服务水平, 发挥新质生产力和语音数据要素价值, 将热线打造成高效便捷的服务平台、城市协同治理的重要枢纽^[1]。热线采用的语音转写技术是以政务专业化术语来训练定制的支持多语种的声学模型, 从而将热线语音转换为文字文本。大语言模型通过这些文字文本作为训练语料打

造出政务服务热线垂类大模型作为人工智能大脑, 采用人工智能智能体的感知、规划、行动、记忆能力来实现政务热线工单智能处理。大语言模型实现数据标注自动化, 进一步增强大数据分析技术, 从而实现热线运营体系智能化, 意图识别、诉求归类、群诉热点、内容质检、工单派送、报告撰写、通告提醒、知识训练等功能将从座席人员转移给人工智能, 实现热线服务能力的跨越式升级^[2]。

3 解决的问题

政务热线信息系统基于长期业务实践取得了较好的业务成果, 深得市民和各级领导的肯定。随着大模型技术和语音转写技术的突破, 热线体系智能化升级全面铺开, 进而实现市民体验、处办效率的全面提升, 以及数据分析、决策辅助能力的全面加强。主要解决以下三个方面问题:

市民对诉求处理速度的要求和热线响应能力不匹配。

市民诉求的处理流程：热线系统及时接听市民的来电，识别市民的诉求意图，未能一次解决的问题精准分配到处理部门，处理完成后进行处理结果反馈。热线采用的人工形式进行问题定位、诉求登记、转派判断难以提升诉求处理效率和准确率，造成市民反映信息零散，需要多次补充信息，处理时间冗长，进而影响市民的满意度。热线对群诉、热点、多次诉求事件缺少智能提醒，造成反复登记，无法做到即诉即办结。

热线辅助展示与座席人员对信息获取的诉求不匹配。坐席人员希望在接听市民诉求时，可以方便高效地获取市民的画像信息和与诉求相关的知识政策，减少手工录入，在处理复杂问题时减少资料查询时间，能辅助诉求原因判断，能进行智能转派和智能归档。在面对复杂多变的诉求时，热线人员往往只能依靠经验和直觉，热线体系智能化功能越少，越难保证处理结果的准确性和高效性。

热线研判能力和政府对社会治理精细化需求不匹配。政务热线已成为市民沟通的重要桥梁，是听取民生忧虑、社会诉求、经济发展的关键来源，在辅助政府决策、优化政务服务等方面具有重要价值，需要具备数据挖掘整合、分析能力和预测模型^[3]。热线体系缺少数据标准、规范缺失，对海量数据挖掘分析能力不足，这导致现状分析、归因分析、趋势分析、决策建议等工作效能不高。同时，随着热线诉求数量的逐年提升，对报告和专题分析的需求越发频密，然而许多热线运行分析报告和专题分析报告的编制仍以人工为主，耗时耗力、时效性低。

4 解决方案

通过 AI、大数据技术驱动政务热线服务信息化、智能化、便利化，以加强服务体验感知、提升坐席处理效率、优化政务服务流程、辅助政府治理决策四个方面打造业务全覆盖、数据全贯通、流程全协同、高效联动的政务热线赋能基层治理体系。政务服务热线数智化体系通过语音转写技术和人工智能大模型技术激活政务服务热线沉淀的海量语音通话数据价值，建设智能语音转写、数据标注训练、智能知识检索和 AI Agent 四大能力平台，对政务热线的话务管理、座席工单处理、研判分析和运营管理全环节进行数智重构，实现服务满意度更高、服务效能显著提升、城市治理更精准的政务服务，如图 1 所示。

热线体系以来电、办理、分析、运营四个关键环节提升全流程智能化。首先，充分发挥大语言模型的理解与推理能力，在市民来电话过程中，智能分析与推理来电目的和来电意图，并根据来电目的和来电意图自动搜索知识库，智能推荐知识，提高快速应答效率以及一次办结率，

提升市民的满意率。其次，利用 ASR 智能语音转文本技术，将坐席话务员从繁琐的问题记录中解脱出来，专心回答市民的问题，并利用大模型的总结能力，快速抽取对话内容中关键信息，话务员快速审核实现一键填单和一键派单，提高工单处理效率。第三，通过大模型对工单非结构数据进行分析与抽取，构建智能标签体系和热点堵点事件模型，分析挖掘市民“急难愁盼”问题，优化政务流程，从解决一件事到解决一类事。第四，利用大模型的学习、理解、总结与推理能力，根据不同政务部门的关注点，快速地构建智能运营分析机制，智能输出相应专题的智能研判分析报告，提升决策的效率与科学性。



图 1 政务服务热线数智化体系

5 关键技术

5.1 精准语音转写强化大模型输入

热线体系支撑的主要是语音交流，所以语音识别能力需要听得懂、翻译政务术语精确。支持语音识别技术引擎（ASR）以及语音合成技术引擎（TTS），贯通语音和文字的转换，实现对接人工智能大模型算法、自动化文字总结处理。通过整理政府服务专用术语，转化为语音语料加入到普通语音识别模型进行模型的训练，生成一个专门面向政务服务热线的识别模型。这个识别模型用在历史语音数据和实时语音两个方面。对于历史语音文本化数据根据政府服务标签进行数据标注，为后续运营分析研判提供数据依据。对于实时语音文本化可以辅助座席人员记录来电语音以便座席快速查阅，完善自己工单内容登记的完整性。自动关联查询知识推荐、历史工单、智能摘要、智能填单等功能都依赖语音转文本的结果^[4]。对于 ASR 的关键指标包括识别率、实施率 RT 值以及转写性能。

表 1 语音转写的关键指标定义

序号	指标	内容	要求
1	识别率	普通话全文识别准确率	≥ 95%
2	RT 值	1 物理核 60 分钟录音转译时长	≤ 15 分钟
3	转写性能	1 物理核需支持并发应用调用	4 到 8 个
4		1 核 CPU 每小时处理录音量	≥ 4 小时

5.2 智能打标构建热线标签体系

借助大模型语义理解和聚类算法处理能力对海量热线历史工单进行结构化治理和智能打标,自动提取各类标签,形成面向政务服务热线的标签体系,包含话题、诉求类型、事项分类等业务维度,紧急程度、处理流程、承办单位等处置维度,诉求人群、被诉主体、处置主体等实体维度,形成精准话题标签库,支撑专题分析的需求。数据分析人员可以根据专题分析需求,以自然语言采用通过多轮对话方式来修正和完善自动生成的标签体系,对接人工单所识别出来的标签进行系统自动审核,人工复核审核,即以提高标签的准确度^[4]。政务热线标签体系由人、事、位置、承办单位作为一级大类的四级结构,包括标签定义、数据来源、标注方式、更新频率、打标规则、关联库表、字段,由 65 个子类、962 个原子标签组成,实现对政务热线数据的多维度、深层次分类。

5.3 智能研判打造风险治理能力

以城市治理普遍性诉求研究和城市治理弱信号挖掘为目标,通过结合佛山政务热线数据分析的业务需求和规则,开发上线了热点、高发、突发、敏感、苗头、重复诉求、群诉等多类城市重难点事件专题分析模型,秒级产生分析结论,实时识别民生热点问题,预警突发事件风险,优化资源配置效率,依托大模型实现事件自动归因、影响推演、处置链生成,赋能政府构建“风险预判-精准干预-效能评估”治理闭环。大模型负责根据系统传入的工单内容、标签体系、标签定义和打标规则,对工单进行语义理解,并输出结构化标签结果。体系通过基于打标工单结果,挖掘分析高发、热点等事件,综合研判分析各类专题事件的现状、归因等内容,为管理人员提供辅助决策建议。

5.4 智能体提升座席工作效率

智能体是由元数据、技能和记忆体构成的在工作流中以一种组件的方式嵌入发挥自动执行作用的工具。面向座席话务人员接电话过程中需要手动查询知识库,回答市民问题慢或不得体,在市民来电与对话过程中,通过智能体打造座席助手服务来帮助话务员在接话过程中更好的回答市民问题,更加快速的整理工单,更加准确的填写工单等,提高整个接话的效率与质量,提高市民满意度。具体提供的智能座席助手运营服务主要包含智能派单建议、知识推荐、来电意图识别、用户画像、智能推理、智能摘要、智能填单、智能纠错、智能质检服务等。例如智能派单建议服务的做法是基于历史工单的事项分类、诉求目的、工单

内容、处理单位等作为基础数据来训练大模型,在语音对话过程中,根据对话内容智能推荐工单事项类别,从而精准推送责任部门和区域。

6 应用效果

6.1 经济效益

市民体验更优,民生诉求高效办理。市民电话接通率提升 2%,等待时长下降至 4 秒,座席人员话务平均处理时长下降 14 秒,人均提升每天 5 通,相当于节约了 10% 的人工成本。通过大模型语义理解优势,秒级识别诉求意图,知识精准推荐提升坐席应答准确率提升 23%,使市民等待时间从几分钟缩短至几十秒,高效服务让市民体验显著提升。

6.2 社会效益

智能运营分析,辅助政府精细治理。热线体系对诉求工单进行自动智能打标和归集整理,对于突发、群诉、热点事件实现提前预警,响应和处理速度从小时级提升到分钟级。原本需要 50 人天的月度运营报告编制工作缩短到实时生成,促进数字政府整体治理水平的提升。

7 结语

政务服务热线数智化体系“数据贯通+智能应用”双轮驱动,构建全流程数字化服务体系,实现从接听到办结的热线运营提效提质,打造热线数智化转型的示范案例,实践做法值得各行业热线场景参考借鉴。

参考文献:

- [1] 石云,沈波,葛舜卿. 政务热线运营管理的理论与实践[M]. 北京:清华大学出版社,2023.
- [2] 彭铁元. AI 智能体政务热线应用手册[M]. 北京:清华大学出版社,2026.
- [3] 毕然. 大数据分析的道与术[M]. 北京:电子工业出版社,2016.
- [4] 宗东东,龚雪菲,孙践伟. 人工智能时代的数据体系[M]. 北京:清华大学出版社,2025.

作者简介:第一作者:廖汉伟(1985.09-),男,广东陆丰,本科,高级工程师,研究方向:主要从事人工智能、政务服务数字化、信息安全和数智化转型研究。

* 通讯作者:喻凌阳(1971-),男,硕士,工程师,智慧城市高级咨询师,研究方向:政务服务、智慧城市、工业互联网、系统集成、BPO、大数据、物联网、云计算、人工智能、通信技术、5G 应用。