

基于AI技术的会务系统智能化升级与实践探索

刘晓东, 陈境凯, 林志全, 林先扬, 何仕军, 吴明涛

中国移动通信集团广东有限公司惠州分公司, 广东 惠州

收稿日期: 2025年4月16日; 录用日期: 2025年7月1日; 发布日期: 2025年7月11日

摘要

本文深度剖析AI技术于会务系统中的应用机理, 全方位阐释其在会议日程规划、参会者行为洞察、智能客服搭建及会务全流程管控等层面, 如何深度驱动会务管理模式的变革与效能提升。同时, 对该技术应用进程中遭遇的数据安全隐患、隐私保护困境等挑战展开探讨, 并对其未来发展趋势做出前瞻性展望。

关键词

AI技术, 会务系统, 智能化管理, 数据安全

Intelligent Upgrading and Practical Exploration of Conference Systems Based on AI Technology

Xiaodong Liu, Jingkai Chen, Zhiquan Lin, Xianyang Lin, Shijun He, Mingtao Wu

China Mobile Communications Group Guangdong Co. Ltd., Huizhou Branch, Huizhou Guangdong

Received: Apr. 16th, 2025; accepted: Jul. 1st, 2025; published: Jul. 11th, 2025

Abstract

This paper deeply analyzes the application mechanism of AI technology in conference systems, and comprehensively explains how it drives the transformation of conference management models and improves efficiency in aspects such as conference schedule planning, attendee behavior insight,

文章引用: 刘晓东, 陈境凯, 林志全, 林先扬, 何仕军, 吴明涛. 基于 AI 技术的会务系统智能化升级与实践探索[J]. 人工智能与机器人研究, 2025, 14(4): 834-841. DOI: 10.12677/airr.2025.144079

intelligent customer service construction, and full-process conference management. Meanwhile, it discusses challenges encountered in the application of this technology, such as data security risks and privacy protection dilemmas, and makes forward-looking prospects for its future development trends.

Keywords

AI Technology, Conference System, Intelligent Management, Data Security

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

在现代社会，会议是各类组织进行信息交流、决策制定和协同合作的关键活动形式，政府与企业每年均投入大量资源用于举办会议，高效的会议组织与管理对其运营发展至关重要。然而，传统会务管理模式存在会前资料准备效率低、易出错，会中信息传递不及时、不准确，会后整理工作繁琐等诸多弊端，严重制约会议质量与效率，增加组织成本。在此背景下，人工智能(AI)技术凭借强大的数据分析、智能决策和自动化处理能力，为会务系统革新提供了新契机，将其融入会务系统可实现会议管理的智能化、自动化与高效化，解决传统模式痛点，提升会议组织效率、参会体验与决策质量。基于此，本文旨在深入剖析 AI 在会务系统中的应用现状、技术原理、优势与挑战，并对其市场前景和发展趋势进行预测与展望，为会务系统优化与发展提供实践指导。研究结合自主研发的 AI 会务系统应用，分析其应用场景、功能特点与实施效果，对比 AI 会务系统与传统会务系统及不同 AI 会务系统间的差异，总结优势与发展方向。下文将从 AI 会务系统的核心功能与技术原理、应用案例分析、优势与挑战、市场前景与发展趋势等方面展开详细探讨。

2. AI 会务系统的核心功能与技术原理

2.1. 会前准备智能化

2.1.1. 会议信息精准创建与通知

AI 会务系统利用自然语言处理技术，会议组织者只需以自然语言输入会议的关键信息见图 1，如会议主题、时间、地点、参会人员范围等，系统便能自动理解并快速创建会议[1]。同时，智能通知模块依据参会人员的联系方式和偏好，选择合适的渠道(如邮件、短信、即时通讯工具等)精准推送会议通知。并且，通知内容会根据参会人员的角色进行个性化定制，例如为演讲者提供详细的演讲时间、设备要求等信息，向普通参会者提供会议议程和基本注意事项，大大提高了通知的准确性和有效性。

2.1.2. 智能电子资料管理与分发

在资料管理方面，AI 会务系统提供高效的存储和分类功能。通过图像识别和文本提取技术，系统自动识别上传资料的类型和内容，分类存储并建立索引以便快速检索。在分发环节，依据参会者的权限和角色，利用智能算法实现资料的精准分发，见图 2。例如，在涉及商业机密的战略会议中，核心资料仅分发给具有相应权限的高层管理人员，普通员工只能获取与工作相关的部分资料，既保障了信息安全，又提高了资料传递效率，还减少了纸张浪费，符合绿色办公理念。

会议编号	会议名称	开始时间	结束时间	排序	是否启动	创建人	操作
85958563	智慧会旁n功能演示会议	2025-03-31 09:52:30	2026-12-31 00:00:00	8	☒	admin	会议编辑 文件管理 人员签到 投票管理 主持人设备
37975645	智慧会旁n功能演示实名会议	2025-05-19 14:59:24	2026-12-31 00:00:00	7	☒	admin	会议编辑 文件管理 人员签到 投票管理 主持人设备
746968	区农业农村和水利局n理论学习中心组	2025-06-02 00:00:00	2025-06-04 00:00:00	7	☒	huichengnong	会议编辑 文件管理 人员签到 投票管理 主持人设备
780468	区农业农村和水利局n党组（扩大）会n第一议题	2025-05-21 15:30:25	2025-05-24 00:00:00	6	☐	huichengnong	会议编辑 文件管理 人员签到 投票管理 主持人设备
955949	区农业农村和水利局n党组（扩大）会n传达上级有关文件精神	2025-06-02 15:30:35	2025-06-04 00:00:00	5	☒	huichengnong	会议编辑 文件管理 人员签到 投票管理 主持人设备
17721097	区农业农村和水利局n党组（扩大）会n研究部署工作	2025-06-02 15:30:52	2025-06-04 00:00:00	4	☒	huichengnong	会议编辑 文件管理 人员签到 投票管理 主持人设备
975833	区农业农村和水利局n党组（扩大）会n研究决定有关事项	2025-06-02 15:31:03	2025-06-04 00:00:00	3	☒	huichengnong	会议编辑 文件管理 人员签到 投票管理 主持人设备

Figure 1. Meeting infographic
图 1. 会议信息图

文件名称	类型	文件大小	排序	识别标识	是否隐藏	创建人	操作
> 智慧会旁议程一介绍材料	文件类		1		☒	admin	添加文件类 上传文件 编辑 排序 降序 删除
> 智慧会旁议程三-操作手册	文件夹		101		☒	admin	添加文件类 上传文件 编辑 排序 降序 删除
> 智慧会旁议程二-版本更新信息	文件夹		201		☒	admin	添加文件类 上传文件 编辑 排序 降序 删除

Figure 2. Electronic data management diagram
图 2. 电子资料管理图

2.2. 会中管理智能化

2.2.1. AI 文档摘要与智能问答

AI 文档摘要功能借助深度学习算法，对会议文档进行深度分析。系统能够识别文档中的关键句子和段落，提取核心观点和重要信息，生成简洁明了的摘要，使参会者无需阅读冗长文档即可迅速把握重点内容。智能问答系统基于自然语言处理技术[2]，理解参会者用自然语言提出的问题。通过对会议资料、知识库以及实时会议内容的综合分析，快速给出准确、详细的回答，有效解决参会者在会议过程中的疑问，促进信息高效流通。

2.2.2. 同屏演示与互动投票

同屏演示技术通过网络传输和实时同步算法[3]，确保会议主持人的设备与参会者的前端设备文件界面同步。无论是演示文稿、视频还是其他文件，参会者都能与主持人实时看到相同内容，避免信息不同步产生的误解和干扰，提升会议的专注度和参与度。互动投票功能支持多种投票类型，如单选、多选、排序等。参会者通过移动设备轻松参与投票，系统利用实时数据处理技术瞬间收集和统计投票结果，并以直观图表展示，为会议决策提供即时、准确的数据支持，增强会议的互动性和民主性，加快决策进程。

2.3. 会后整理智能化

2.3.1. 自动会议纪要生成

自动会议纪要生成是 AI 会务系统的重要功能。系统通过自动语音识别(ASR)技术，将会议过程中的语音信息准确转换为文本。然后，利用自然语言处理技术对文本进行优化，如纠正语法错误、补充缺失信息、提取关键内容等，最终生成结构清晰、内容完整的会议纪要。与传统人工记录会议纪要相比，AI 生成的纪要不仅效率高，还能涵盖更多会议细节，避免人工记录不及时导致的信息遗漏。

2.3.2. 数据统计与分析

AI 会务系统自动收集和分析会议过程中的各种数据，包括参会人员的签到时间、投票数据、发言时长、互动参与度等[4]。通过对这些数据的深入挖掘，生成多维度的分析报告。例如，分析不同议题的讨论热度和参与度，评估参会人员对会议内容的关注程度；对比不同会议的投票结果，了解参会人员对各类决策的倾向变化。这些数据为会议组织者提供有价值的参考，有助于优化后续会议的组织 and 安排。

2.4. 自然语言处理技术(NLP)的深度应用

2.4.1. 会议信息解析模块

采用 BERT 预训练模型对会议组织者输入的自然语言文本(如“下周一上午 9 点在 302 会议室召开专题会议，全体人员及管理层参加”)进行语义解析。通过命名实体识别(NER)提取会议时间、地点、参会人、主题等关键实体，并利用依存句法分析构建会议要素关联图谱，确保自动创建会议的准确性。例如，系统可识别“销售部全体人员及管理层”中的层级关系，自动将参会人划分为“普通参会者”与“管理层”两类权限组。

2.4.2. 智能问答系统架构

基于检索式问答(Retrieval-based QA)与生成式问答(Generative QA)结合的混合模型。

检索式部分：使用词嵌入向量检索 + FAISS 向量数据库，对会议文档、知识库进行向量化索引，快速定位相关段落；

生成式部分：引入微调模型，针对会议场景(如议程变更、资料权限查询等)生成自然语言回答。例如，当参会者提问“我的发言时间是否调整？”，系统先通过检索会议议程文档，再利用模型生成精准回复。

2.4.3. 机器学习与深度学习算法的场景化实现

语音识别技术将会议中的语音信息转换为文本，为自动会议纪要生成和语音交互功能提供支持。它通过对语音信号的采样、特征提取和模型匹配，实现语音到文字的转换。图像识别技术应用于参会人员签到、资料内容识别等方面。例如，在参会人员签到时，通过人脸识别技术，系统快速准确地识别参会人员身份，记录签到时间，提高签到效率 and 安全性，对于会议纪要，采用语音识别(ASR)+ 长文本摘要生成级联模型。

ASR 模块：基于移动“你说我记”模型，针对会议场景(含多人发言、背景噪音)进行声学模型微调，字错误率(WER)从行业平均 8%降至 5.2%；

摘要生成模块：使用模型对语音转写文本进行压缩，通过注意力机制识别关键句，生成结构化摘要，摘要覆盖率(关键信息保留率)达 92%。

2.4.4. 多模态融合技术

提出语音、文本和视觉多模态分析框架，实现参会者行为深度洞察。在语音语意分析，通过 **prompt** 实现语音语义分析，首先要进行语音转文本，利用自动语音识别(ASR)技术将语音信号转化为文本，同时运用自然语言理解(NLU)技术分析文本以明确用户需求，如情感分析、实体识别等；接着设计 **prompt**，要明确引导语告知模型任务，提供与语音内容相关的上下文信息，指定输出格式，设置限制条件，还可给出样例输出；之后利用大语言模型(LLM)结合知识库对文本进行语义分析，模型运用词法、句法、语义分析等技术解析语义，知识库能为语义理解提供背景知识和约束；然后使用自然语言生成(NLG)技术生成最终响应结果，神经网络会保持对话上下文；最后对结果进行评估，若不符合预期则根据反馈调整 **prompt** 重新分析，例如针对关于故宫博物院的语音内容，设计合适的 **prompt** 让模型提取相关信息并以列表形式输出，若结果不佳就修改 **prompt** 再次分析。在多模态融合方面，多模态技术在会议中的应用通过融合多源信息实现智能分析与辅助决策。系统首先通过麦克风阵列采集语音数据，利用高清摄像头捕获参会者表情、手势、发言顺序等视觉信息，并结合会议文档、实时聊天记录等文本数据。在特征提取阶段，视觉数据通过卷积神经网络(CNN)提取表情、动作等行为特征。多模态融合采用跨模态注意力机制整合不同模态特征，构建联合表示空间，并通过图神经网络(GNN)建模参会者间的交互关系。最终实现会议纪要自动生成、发言意图识别、情感分析、互动关系可视化等功能，有效提升会议效率。

3. AI 会务系统在企业中的应用

3.1. 应用平台设计架构

基于移动公司 AI 架构模型，接入自有的智算算力，调用商用和开源模型能力，通过对行业场景化应用定制，接入能力层实现数据服务，复用 AI 中台能力，支持对接企业单位本地知识库或内部系统数据优化修复输出结果，保证输出内容专业性及准确性。后续将接入多 MaaS 运营平台，搭建 AI 会务智控云底座，见图 3。

通过模型微调实现行业打造，通过数据预处理及 **Prompt** 工程优化，做场景化定制，当前能够满足用户在特定场景下的个性化需求，以轻量化的方式高效实现定制，为用户带来便捷、精准且符合场景特色的体验，业务流程，请见图 4，同时也为业务拓展和创新发展提供有力支撑，

3.2. 系统的技术架构与创新

系统采用分层解耦的技术架构设计，构建“云-边-端”协同架构，见图 5，提升系统扩展性与响应速度。



Figure 3. System architecture diagram
图 3. 系统架构图

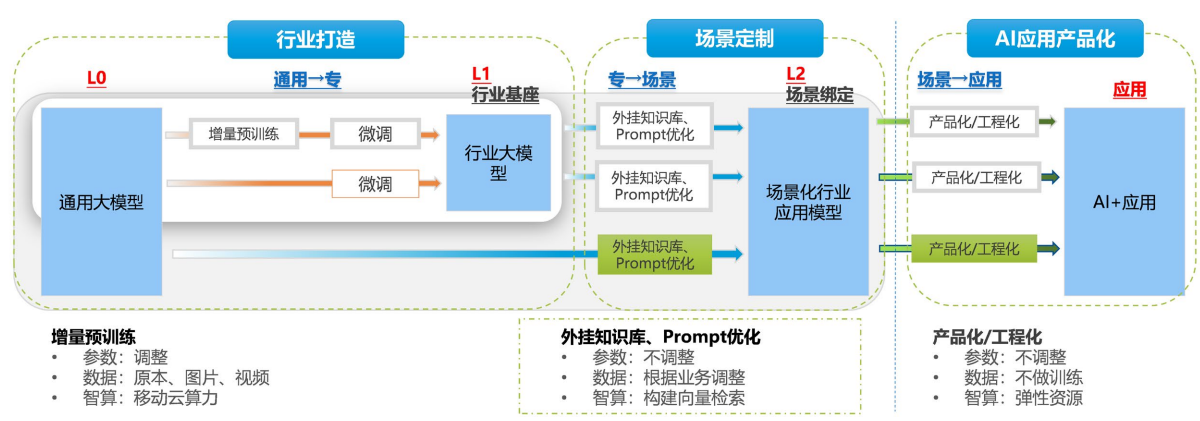


Figure 4. Business model diagram
图 4. 业务模型图

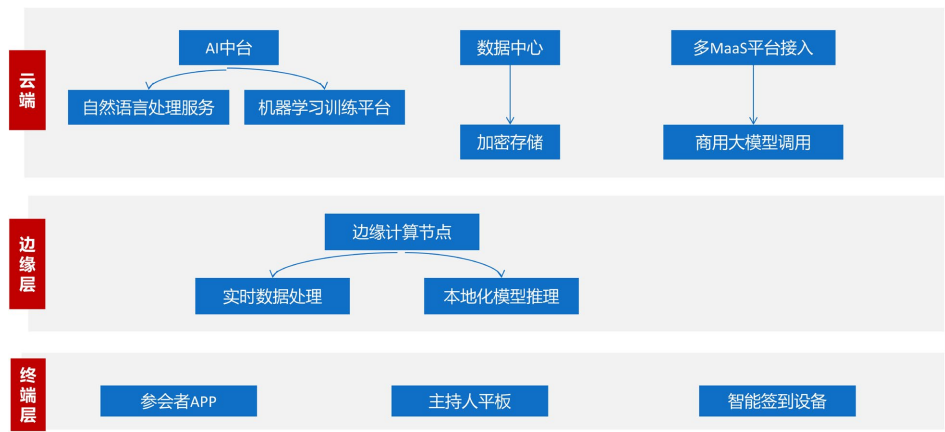


Figure 5. Architecture design diagram
图 5. 架构设计图

边缘层创新：部署轻量化模型实现本地人脸识别签到，响应时间 < 1 秒，无需依赖云端网络，解决复杂环境下的网络延迟问题；

云端弹性扩展：基于 Kubernetes 容器化部署，支持动态分配算力资源，在大型会议场景下，系统吞吐量提升 300%，延迟稳定在 50 ms 以内。

3.3. 应用场景与实施过程

在使用“智会到企”AI 会务系统时，会前，会议组织者通过系统的后端界面，根据会议的主题和参会人员的部门、职位等信息，轻松创建会议并设置权限分组。系统支持面部图像收集和预处理，结合人脸识别、手写签名、短信验证等多种签到技术，确保参会人员签到的高效与安全。同时，会议资料上传至系统后，会根据参会人员的权限自动分发到他们的移动设备上。

会中，参会人员可以利用 AI 文档摘要功能快速了解会议文档的核心内容，在遇到疑问时通过智慧问答功能及时获取解答。在讨论决策环节，互动投票功能让参会人员能够便捷地表达自己的意见，系统实时统计投票结果，为决策提供了有力的数据支持。会后，系统自动生成会议纪要，并对会议数据进行全面分析，包括参会人员的参与度、各议题的讨论时长等，为后续会议的改进提供了参考依据。

3.4. 应用效果与效益评估

该企业使用“智会到企”后，会议筹备时间缩短了约 30%，资料分发的准确性达到了 100%，避免了因资料错误或遗漏导致的会议延误。会中决策效率提高了约 40%，减少了不必要的讨论时间，使会议更加聚焦核心议题。会后，会议纪要生成时间从原来的数小时缩短至几分钟，且内容完整、准确，数据分析报告为会议组织者提供了详细的会议评估信息，帮助他们不断优化会议流程。从成本角度来看，纸张、印刷等物料成本降低了约 50%，人力成本也有显著下降，综合效益十分显著。

4. AI 会务系统的优势与挑战

4.1. 显著优势

该系统通过全周期自动化流程(覆盖会前、会中、会后，如自动生成会议纪要、智能资料分发)实现效率与质量双提升，较传统模式效率提升 30%~50%，同时技术精准性(资料分发准确率 100%、语音识别准确率超 95%)降低人为误差，保障会议信息完整性；借助无纸化管理减少 50%左右的纸张、印刷等物料成本，智能化替代人工及压缩会议时间(会中决策效率提升 40%)实现全链条成本优化，综合成本节省可达数十万元/年；通过个性化服务(按角色定制通知、权限化资料分发)与互动功能(同屏演示、实时投票、智能问答系统)革新参会体验，满足多元需求并增强参与感；通过采集签到时间、发言时长、投票结果等多维度数据生成量化分析报告，结合历史数据建模进行趋势预测(如议题热度分析)，实现数据驱动科学决策，辅助优化会议流程并提升决策科学性。

4.2. 面临挑战

该系统在应用中面临多重挑战：数据安全与隐私风险方面，会议敏感信息(如商业机密、参会人生物特征)存在泄露隐患，需通过强化 SSL/TLS 加密传输、RBAC 角色权限访问控制及数据销毁机制保障安全，同时需满足 GDPR、个人信息保护法等合规性要求对数据收集、存储的更高标准；算法透明性与公平性困境上，机器学习模型“黑箱”特性可能导致资料分发算法偏差等决策逻辑不可解释问题，引发权益争议，需发展注意力机制可视化等可解释 AI (XAI)技术并建立算法公平性评估框架[5]；用户接受度与技术适配难题中，部分用户对技术依赖存在抵触(如习惯人工记录纪要)，需优化人机协同设计(如保留人工审核接口)，且不同行业需求差异显著(如政务会议侧重安全性、企业会议强调效率)，需提供模块化定制方案；技术集成复杂性方面，跨设备(投影仪、智能终端)与跨系统(OA、CRM)兼容性问题频发，需建

立 REST API 标准化接口协议与微服务架构,同时国产化适配需求(如信创系统兼容)增加了技术落地难度。

5. AI 会务系统的市场前景与发展趋势

5.1. 市场规模与潜力

无纸化会议系统市场具备强劲增长基底,2023 年中国市场规模达 40 亿元,年增速 14.3%,在“双碳”目标等政策推动及数字化转型需求的核心驱动下,预计 2027 年将突破 70 亿元(CAGR 19.6%);而作为其升级形态的 AI 会务系统,凭借自动决策支持等智能化优势,市场份额年增速预计达 20%~30%,政务、金融、医疗等领域成为主要增长极。

5.2. 技术演进趋势

未来无纸化会议系统将聚焦多技术融合创新与场景深化,通过 VR/AR 构建虚拟会场实现远程参会者“身临其境”互动以降低差旅成本,借助 IoT 协议集成智能白板、环境调控系统等硬件实现设备自动响应会议场景(如投影自动切换 PPT) [6];同时依托用户画像(参会历史、角色标签)驱动定制化议程与资料推荐(如为技术人员优先推送专业文档),并针对垂直领域推出专属方案,例如医疗场景集成电子病历系统支持远程会诊病历实时调阅,教育场景开发在线研讨模块适配课堂互动需求;智能化水平将显著提升,通过面部表情识别、语音语调分析等情感计算技术辅助主持人动态调整讨论节奏,并利用强化学习基于历史数据自动优化议程安排(如缩短低热度议题时间)以提升效率 [7];应用场景也将从企业/政府会议向多行业延伸,金融领域支持投资决策会议实时数据可视化与风险模拟,制造业用于供应链协同会议集成生产数据实现动态排期讨论,推动全行业会议模式升级。

6. 结语

本研究聚焦基于 AI 技术的会务系统智能化升级与实践,剖析其应用机理与核心功能。研究表明, AI 技术通过自然语言处理、语音识别、多模态融合等技术,深度融入会前筹备、会中管理、会后整理全流程,实现会议信息精准创建与通知、智能电子资料管理与分发、AI 文档摘要与智能问答、同屏演示与互动投票、自动会议纪要生成及数据统计分析等功能,显著提升会议组织效率、参会体验与决策质量,在“智会到企”等应用案例中,会议筹备时间缩短 30%、会中决策效率提升 40%、综合成本节省显著。然而,该技术应用面临数据安全与隐私保护、算法透明性与公平性、用户接受度与技术适配、技术集成复杂性等挑战。未来,随着无纸化会议系统市场规模扩大(预计 2027 年突破 70 亿元),AI 会务系统将向多技术融合(如 VR/AR、IoT)、场景深化(垂直领域专属方案)、智能化水平跃升(情感计算、强化学习优化议程)及多行业延伸(金融、制造业等)的趋势发展,持续推动全行业会议模式升级。

参考文献

- [1] 李华, 张明. 基于 AI 的会议日程智能规划研究[J]. 计算机应用研究, 2022, 39(5): 45-56.
- [2] 陈强, 赵刚. 自然语言处理技术在智能客服系统中的应用与优化[J]. 信息技术与信息化, 2023(3): 121-125.
- [3] 刘燕. AI 驱动的会务全流程智能化管理实践与探索[J]. 现代管理科学, 2024(2): 89-94.
- [4] 曾凡保. 基于 IoT、AI 和 Cloud Services 的会议系统功能及应用探讨[J]. 智能建筑, 2019(10): 3.
- [5] 李超, 柴文磊, 刘劲松. 高清视频会议系统技术浅析[J]. 信息科技, 2010, 1(8): 50-51.
- [6] 陆泓, 郁梅. 视频会议系统及应用[J]. 微机发展, 2000, 10(1): 9-11.
- [7] 庞剑锋, 卜东波, 白硕. 基于向量空间模型的文本自动分类系统的研究与实现[J]. 计算机应用研究, 2001(9): 23-26.