

ICS 03.220.50
CCS V60

T/CCAATB

中国民用机场协会团体标准

T/CCAATB ××××—××××

机场智能客服系统建设指南

The Construction Guidance of Civil Airport Intelligent Customer Service Systems

××××—××—××发布

××××—××—××实施

中国民用机场协会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和缩略语	1
4 基本要求	3
5 机场智能客服系统架构	3
6 机场客服知识库要求	5
7 机场智能客服系统功能集成要求	8
8 机场智能客服系统应用要求	11
9 机场智能客服系统数据交互	12
参考文献	14

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由北京首都国际机场股份有限公司提出。

本文件由中国民用机场协会归口。

本文件起草单位：北京首都国际机场股份有限公司、中国民航管理干部学院。

本文件主要起草人：×××、×××、×××。

本文件为首次发布。

引 言

近期，国内机场开始广泛将自然语言处理技术应用到旅客服务中，通过构建智能客服的方式，提升旅客服务质量。

为规范机场智能客服系统的架构、功能和性能等要求，落实《智慧民航建设路线图》(民航发〔2022〕1号)等文件精神，借鉴行业内外先进人工智能技术应用经验，特编制本文件。

本文件共9章，包括范围、规范性引用文件、术语和缩略语、基本要求、机场智能客服系统架构、机场客服知识库要求、机场智能客服系统功能集成要求、机场智能客服系统应用要求和机场智能客服系统数据交互等。

机场智能客服系统建设指南

1 范围

本文件规定了民用运输机场智能客服系统的建设要求。

本文件适用于民用运输机场（含军民合用机场的民用部分）对智能客服系统的建设、管理和应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5271.28 信息技术 词汇 第28部分：人工智能 基本概念与专家系统

GB/T 21024 中文语音合成系统通用技术规范

GB/T 36464.3 信息技术智能语音交互系统 第3部分：智能客服

MH/T 5048 人文机场建设指南

3 术语和缩略语

3.1 术语

以下术语和定义适用于本文件。

3.1.1

自然语言理解 natural language understanding

通过功能单元，从已传入其中的自然语言文本或语音中提取信息，并输出对给定文本或语音及其表示的描述。

[来源:GB/T 41867-2022, 术语和定义 3.3.15]

3.1.2

自然语言生成 natural language generation

将带有语义的数据转换成为自然语言的任务。

[来源:GB/T 41867-2022, 术语和定义 3.3.17]

3.1.3

自然语言处理 natural language processing

<系统>基于自然语言理解和自然语言生成的信息处理。

[来源:GB/T 41867-2022, 术语和定义 3.3.16]

3.1.4

语义理解 semantic comprehension

理解数据符号的语义信息，或在具体业务场景下的需求表达，并按照要求输出正确反馈结果的过程。

[来源：GB/T 36464.3-2018，定义 3.6]

3.1.5

语音识别 speech recognition

将人类的声音信号转化为文字或者指令的过程。

[来源：GB/T 21023-2007，定义 3.1]

3.1.6

语音合成 text to speech

通过机械的、电子的方法合成人类语言的过程。

[来源：GB/T 21024-2007，定义 3.1]

3.1.7

知识管理 knowledge management

对大量有价值的方案、策划、成果、经验等知识进行分类存储和管理，积累知识资产避免流失，促进知识的学习、共享、培训、再利用和创新。

3.1.8

知识推荐 knowledge-based recommendation

基于逻辑推理技术的推荐方法，通过分析用户的需要和偏好来为其提供个性化的推荐服务，能够使客服系统更加智能化、人性化。

3.1.9

机场客服系统 airport customer service system

机场为旅客提供服务的信息系统，协助机场客服人员完成面向旅客的服务。

3.1.10

机场智能客服系统 airport intelligent customer service system

由语音识别、语义理解、智能搜索、语音合成等部分或全部人工智能技术能力元素组成，具有智能能力的机场客服系统，既能直接为旅客提供服务，也能为客服人员提供业务支持。

3.1.11

异常会话 abnormal session

智能客服与用户的对话中产生会话超时、多次重复相同问题、提出的诉求超出智能客服处理范围等异常情况，需要人工介入或干预的会话。

3.1.12

意图 intent

用户在与客服系统交互时，背后想要表达的目的或想法。

3.1.13

智能客服质检 intelligent customer service quality inspection

利用自然语言处理与语音识别相关技术，对人工坐席或智能客服与客户的交互内容进行检测，通过数据分析，对客服的状态、内容、情绪、语速、语音语调、关键词、对话语气，以及系统的响应时间、排队情况等进行质检，帮助客服人员改正错误、改善服务质量的技术。

3.2 缩略语

以下缩略语适用于本文件。

NLP	自然语言处理	Natural Language Processing
OCR	光学字符识别	Optical Character Recognition
ML	机器学习	Machine Learning
OTA	在线旅游	Online travel agency
LLM	大语言模型	Large Language Model
RAG	检索增强生成	Retrieval-Augmented Generation

4 基本要求

- 4.1 机场智能客服系统应支持 7×24 小时连续正常运行，宜采用设备冗余、集群和负载均衡等方式。
- 4.2 机场智能客服系统应按照国家、行业的信息安全要求进行建设，并采取必要的加密存储、传输手段。
- 4.3 机场智能客服系统的数据采集安全、传输安全、存储安全、使用安全、共享安全和销毁安全应符合《智慧民航数据治理规范 数据安全》中的相关要求。
- 4.4 机场智能客服系统宜采用通用、开放的体系架构，具有可扩展性和兼容性，充分考虑与其他相关系统的协调配合及可对外提供的数据，并支持通过接口将数据提供给外部系统、智能服务终端等使用。
- 4.5 机场智能客服系统应考虑易用性，系统的界面设计、交互方式和反馈机制应支撑快捷高效的旅客需求。
- 4.6 机场智能客服系统应综合考虑老年人、残疾人、孕妇、带小孩旅客等特殊人群的使用需求。
- 4.7 机场智能客服系统宜基于历史数据分析满足旅客的个性化需求。
- 4.8 机场智能客服系统可考虑接入大语言模型以提高系统的智能化水平，增强系统与旅客互动的友好性等。

5 机场智能客服系统架构

5.1 总体架构

机场智能客服系统逻辑架构应包括基础知识库层、功能集成层和应用服务层，如图5.1机场智能客服系统架构所示。

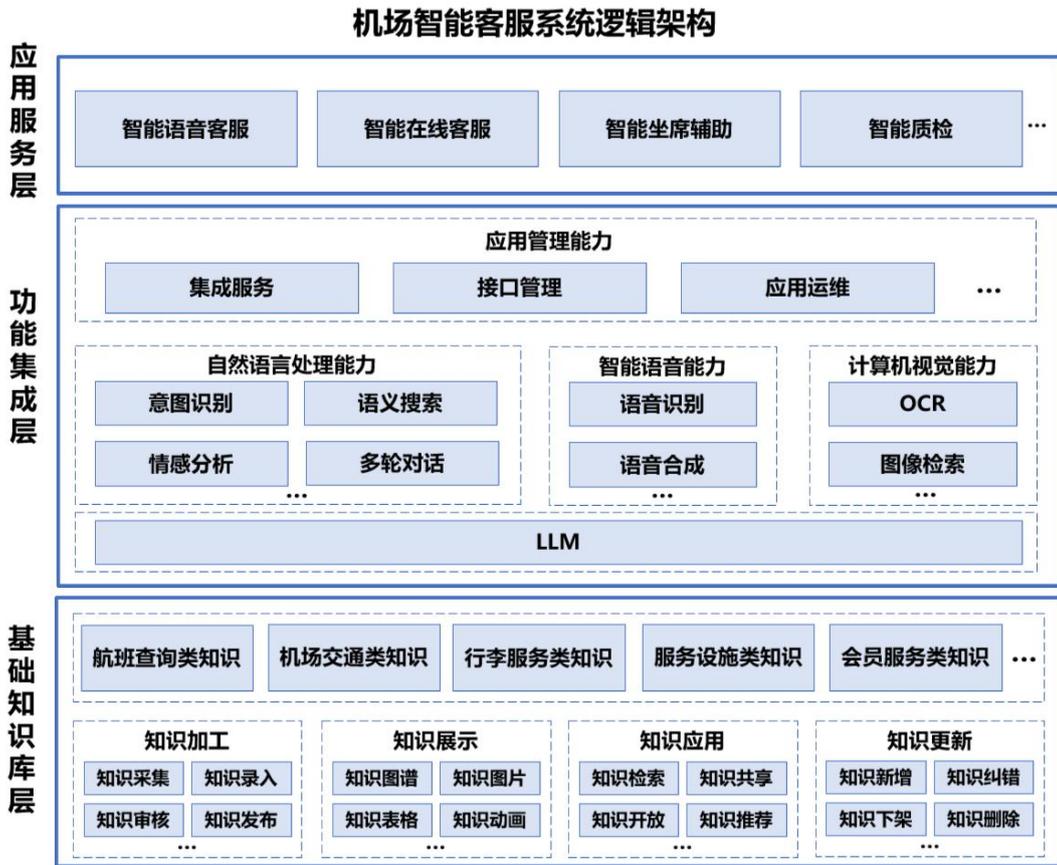


图 5.1 机场智能客服系统逻辑架构

5.2 基础知识库层

基础知识库层应支持机场旅客服务的基础知识管理功能，应包括知识加工、知识展示、知识应用和知识更新等功能。

5.2.1 机场旅客服务知识应包含航班查询类知识、乘机须知类知识、地面交通类知识、行李服务类知识、中转服务类知识、服务设施类知识、航延服务类知识和会员服务类知识等。

5.2.2 知识加工应包含知识采集、知识录入、知识审核和知识发布等功能。

5.2.3 知识展示应包含知识图谱、知识图片、知识表格和知识动画等形式。

5.2.4 知识应用应包含知识检索、知识共享、知识开放和知识推荐等应用。

5.2.5 知识更新应包含知识新增、知识纠错、知识下架和知识删除等功能。

5.3 功能集成层

功能集成层应包含机场智能客服系统向旅客提供智能交互服务所需的核心能力，包括自然语言处理、智能语音、计算机视觉、应用管理和LLM调用等。

5.3.1 自然语言处理应包括意图识别、语义搜索、情感分析和多轮对话等能力。

5.3.2 智能语音应包括语音识别、语音合成等能力。

5.3.3 计算机视觉应包括图像识别、图像检索等能力。

5.3.4 应用管理应包括集成服务、接口管理和应用运维等能力。

5.3.5 LLM 调用应支持通过 RAG、Fine-Tuning 等实现智能客服系统对 LLM 的应用。

5.4 应用层

应用层应提供直接面向机场旅客和客服人员的应用，包括智能语音客服、智能在线客服、智能坐席辅助和智能质检等功能。

5.4.1 智能语音客服应与传统电话服务渠道协同应用，具备智能互动式语音问答能力，实现 FAQ 问答、多轮对话、意图识别，自动识别旅客语音内容及意图，结合知识库进行智能回复，提升旅客服务体验。

5.4.2 智能在线客服应实现与 APP、网站、微信小程序以及智能终端对接，能够识别旅客问题及意图进行智能回复。

5.4.3 智能坐席辅助应为机场客服坐席或销售人员提供实时语音转写、知识推荐、实时标准作业流程引导和实时服务质量检测等功能。

5.4.4 智能质检应支持对语音及文字进行服务质量检测，能够根据业务需求设置考核维度或者标准进行监控和分析。

6 机场客服知识库要求

6.1 机场客服知识

6.1.1 机场客服知识类别

机场客服知识应包括出行便利类、航班查询类、乘机须知类、机场交通类、行李服务类、中转服务类、服务设施类、航延服务类和会员服务类等，如图6.1所示。

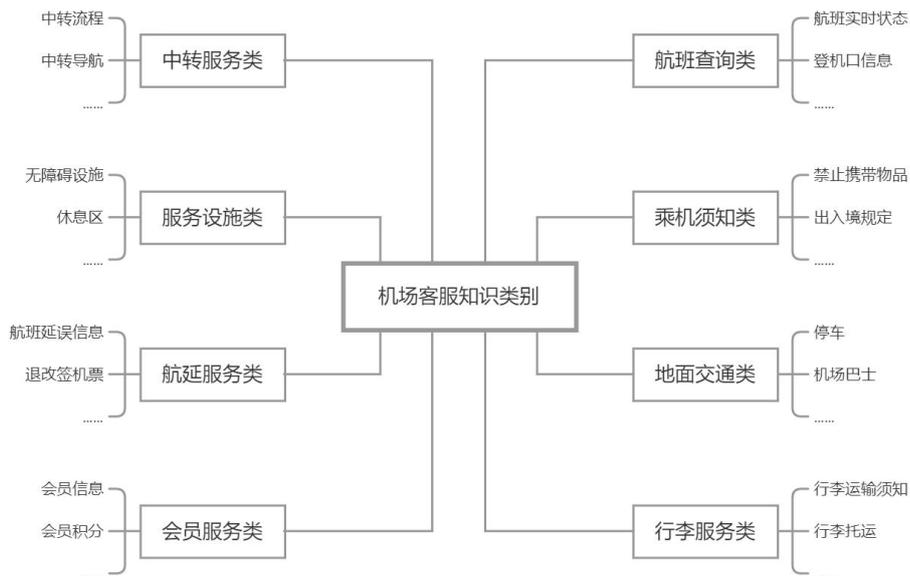


图 6.1 机场客服知识类别

6.1.2 出行便利类知识

出行便利类知识应包括失物招领类、常用电话类、Wi-Fi类、机场快递类、附近酒店类、值机柜台类和汽车租赁类等。

6.1.3 航班查询类知识

航班查询类知识应包括航班实时状态类、航班历史信息类、登机口信息类和行李转盘信息类等。

6.1.4 乘机须知类知识

乘机须知类知识应包括禁止携带物品类、海关物品类、宠物规定类、模糊药品类、海关检查类、机票知识类、边防检查类、出入境规定类、检疫检验类和乘机相关类等。

6.1.5 机场交通类知识

乘机须知类知识应包括地铁出行类、大巴出行类、网约车预约类、出租车排队类、交通路线推荐规划类和智能停车场服务类等。

6.1.6 行李服务类知识

行李服务类知识应包括行李须知类、行李托运类、行李打包类、行李寄存类、行李跟踪类和行李门到门服务类等。

6.1.7 中转服务类知识

中转服务类知识应包括中转问题类、机票签转类、中转指南信息类和中转导航服务类等。

6.1.8 服务设施类知识

服务设施类知识应包括餐饮设施类、货币兑换类、免费电瓶车类、WIFI租赁类、医疗急救站类、饮水处类、更衣室类、儿童服务专区类和邮局类等。

6.1.9 航延服务类知识

航延服务类知识应包括航班延误类、退改签机票类和航延权益类等。

6.1.10 会员服务类知识

会员服务类知识应包括会员信息类、会员积分类和会员商城类等。

6.2 知识加工

知识加工应包含以下步骤：

——知识采集，应注意实时数据信息的准确性，并通过日常业务反馈和用户咨询对数据源进行调整与优化；

——知识录入，应确保将原始数据按照系统预定的格式进行规范化整理和标注，确保各数据源间可以产生有效关联，便于后续系统智能联想调用；

——知识审核，应确保录入的知识内容的准确性、时效性和适用性，进行质量审核；

——知识发布，各类知识应在完成审核后发布到智能客服系统中，并投入日常业务使用。

6.3 知识展示

知识库在知识展示时应具备多种呈现形式，确保业务人员与旅客能够直观、便捷地获取相关业务信息和数据，应主要包含以下方式：

——知识图谱，以图形方式展现信息及其关系的工具，能够帮助旅客直观理解复杂的信息结构，便于系统快速检索和推理；

——知识图片，通过静态的图片展示机场相关的信息或操作流程，为旅客提供直观的视觉指引，如展示设施位置、操作步骤等信息；

——知识表格，将信息按结构化的方式展示的形式，适合用来呈现大量的航班、服务时间、费用等数据，帮助旅客快速查找所需信息；

——知识动画，通过动态的方式展示信息或操作流程，为旅客提供更直观、生动的指引，尤其适合解释复杂的流程或操作步骤。

6.4 知识应用

6.4.1 知识检索

知识检索应支持通过搜索、匹配、查询技术快速获取相关内容信息，应涵盖主要智能检索技术如下：

——语义匹配：系统基于语义搜索技术，能够在关键词匹配基础上根据上下文理解用户意图，并从知识库中提取复杂相关信息；

——自然语言检索：系统基于自然语言处理相关技术，实现更加智能的语义理解，并提供更加精准的内容信息；

——多模态检索：系统具备文本、图片等多种输入方式的检索能力。

6.4.2 知识共享

知识共享应支持将内容信息在不同平台和系统之间共享，如旅客、员工、合作伙伴等多方能够快速、便捷地获取内容信息。

6.4.3 知识开放

知识开放应支持开放接口将部分实时知识内容信息提供给外部合作伙伴或开发者，如第三方开发者可基于开放接口配套设计相关应用。

6.4.4 知识推荐

知识推荐应支持基于历史数据与用户喜好，在输出匹配内容时智能推荐相关信息，提供个性化服务。如查询航班信息时，系统应能自动推荐登机口附近的相关设施信息。

6.5 知识更新

知识库应拥有完善的知识更新能力，确保知识库的内容信息准确、及时和有效。知识更新的主要环节与操作如下：

——知识新增：将新的信息或知识内容添加到知识库中，确保业务人员与旅客能够获得最新的服务和流程信息；

——知识纠错：对知识库中已有知识的内容错误进行修正，确保知识库中的信息准确无误。纠错流程可以基于用户反馈或内部审核；

——知识下架：将过期、无效或不再使用的知识内容暂时从知识库中下架，使其不再被用户查询到，但保留在系统中以备未来参考；

——知识删除：将不再需要或彻底失效的知识内容永久性地从知识库中删除。

7 机场智能客服系统功能集成要求

7.1 应用管理

7.1.1 集成服务

机场智能客服系统应具备完善的数据集成与协同能力。客服系统应能够对不同机场系统的数据源以及各系统模块在日常业务中的实时数据进行跨系统整合，并支持不同系统间的数据共享，确保旅客服务信息在各系统间无缝同步。

7.1.2 接口管理

机场智能客服系统应具备完善的数据接口，以连接各外部系统、外部服务、内部模块之间的数据、功能、业务流通。如航班信息系统接口、旅客信息管理系统接口和第三方支付系统接口等。

7.1.3 应用运维

机场智能客服系统应具备完善的日常管理、监控、故障处理能力。系统应确保拥有实时性能监控、日志采集与归档、故障诊断与修复、自动负载分配、数据备份等技术保障能力。

7.2 自然语言处理

7.2.1 意图识别

机场智能客服系统的意图识别应支持以下功能：

- 信息过滤；
- 信息预处理，如信息纠错、航班信息采集等；
- 语义理解；
- 分词；
- 基于分词结果，结合知识库进行搜索召回和粗排；
- 结合机场智能客服算法进行搜索精排。

7.2.2 语义搜索

机场智能客服系统应具备完善的自然语言处理相关能力，以实现完善的语义搜索功能。系统基于意图识别与知识库，应能够完成用户输入内容的搜索召回和粗排，并满足以下要求：

- 根据语义表达式对文本进行基于 AI 的相似度计算并匹配知识库相关内容；
- 支持针对场景，识别特定相关关键词的近义词和/或反义词，并可匹配多个关键词，根据输入内容关键词进行粗排并结合机场智能客服算法进行搜索结果精排；
- 支持丰富的关键词、近义词、反义词的识别与匹配，扩展语义理解能力，对不同语法、表达方式的输入文本进行准确识别。

7.2.3 情感分析

机场智能客服系统可具备自然语言处理能力中情感分析的功能。系统可通过识别并分类用户输入的文本内容中包含的情绪状态，并根据系统划分动态调整回复信息，以及在用户出现严重负面情绪时及时识别并通知人工客服介入，实现更加个性化的旅客服务。

7.2.4 多轮对话

多轮对话能力是机场智能客服系统应具备的关键功能之一。系统应能够通过和用户进行多轮互动、上下文对话文本分析，实现用户意图推理与指令信息补全，从而以更加灵活、自然的用户交互方式完成复杂问题的信息提取。

7.2.5 多语转换

机场智能客服系统可具备多语言、多语种交互的能力。系统应针对不同语言准确翻译用户输入的文本内容并识别、匹配标准问答模板，并可根据翻译的文本信息进行知识匹配、产出，从而实现智能客服的跨语言服务。

7.3 智能语音

7.3.1 语音识别

语音识别是呼出、呼入等智能语音客服的核心能力之一。系统应能通过提取关键字等识别与分析技术，将用户输入的语音信号转变为相应的文本或指令供系统关联知识库等后台应用。

7.3.2 语音合成

语音合成是呼出、呼入等智能语音客服的核心能力之一。应能通过系统分析与合成，凭借人工录音与语音合成拼接以及定制化的音色处理，将系统生成的对话文本转变为相对应的语音信号，以实现与用户的智能语音对话。

7.3.3 系统响应时间

系统的响应时间是影响智能语音客服用户使用体验的关键因素之一。为减少用户等待感、提升用户交互体验：系统首次响应时间应少于 2 秒；多轮对话中系统每次响应回答应在 3 秒之内；从用户发出指令到系统提供完整答案的整体响应时间应不超过 5 秒。

7.3.4 互动式问答

智能语音系统应具备人工智能技术与对话管理技术以实现与用户的自然交流。应具备上下文记忆能力、多轮对话能力以及实时响应能力，从而支持与用户进行连续、个性化的对话，通过高效流畅的互动体验为旅客提供服务。

7.3.5 语言多样性

智能语音系统应具备丰富的语言能力。不仅涵盖不同语言的转换、识别能力，还可理解和处理多种方言以及中英文掺杂出现的混合语言形式，从而做出用户更加喜爱的语音回应。

7.4 计算机视觉

7.4.1 图像识别

机场智能客服系统应具备一定的图像识别能力。针对用户上传登机牌图片进行信息查询、上传证件信息进行身份验证等业务，系统应具备识别和处理图像中的文本信息的能力，帮助人工客服提升效率。

7.4.2 图像检索

机场智能客服系统应具备一定的图像检索能力。针对系统用户描述对失物招领物品照片初筛等业务，系统应具备识别和分析图像内容的能力，为旅客提供更多元化的服务方式。

7.5 LLM 调用

7.5.1 RAG

7.5.1.1 机场智能客服系统宜通过 RAG 实现对 LLM 的能力调用，即在不改变 LLM 的前提下，通过将机场旅客服务知识构建到向量数据库中，当旅客和智能客服系统进行交互时前置检索到领域知识，然后提供给 LLM 生成回答，如图 7.1 所示。

7.5.1.2 机场智能客服系统宜通过 RAG 弥合 LLM 常识和机场专有旅客服务知识之间的差距。

7.5.1.3 机场智能客服系统在进行 RAG 时，应构建矢量数据库作为保存所有附加旅客服务知识的外部知识源。

7.5.1.4 机场智能客服系统宜采用 RAG 实现对高频迭代旅客服务场景的性能优化。

7.5.1.5 机场智能客服系统宜采用 RAG 实现机场旅客服务实时数据整合。

7.5.1.6 机场智能客服系统宜采用 RAG 实现机场旅客服务多源数据融合。

7.5.1.7 机场智能客服系统宜采用 RAG 增强多轮对话和意图识别能力。

7.5.1.8 机场智能客服系统宜采用 RAG 提高问题回答的精准度。

7.5.1.9 机场智能客服系统宜采用 RAG 减少旅客的等待时间。

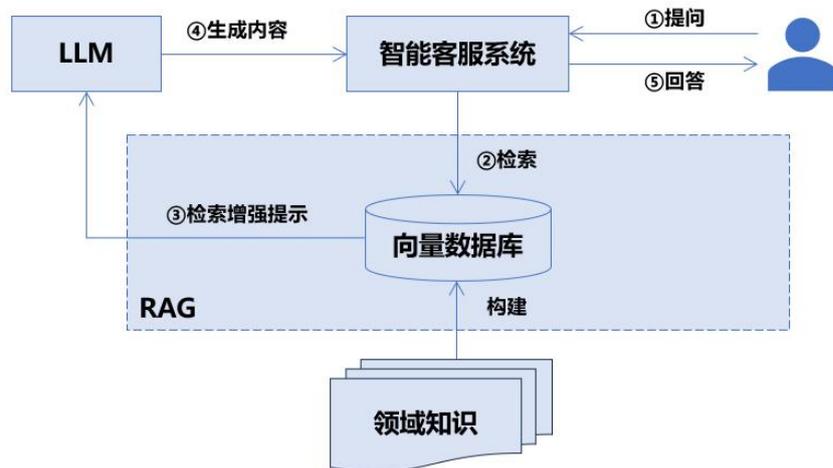


图 7.1 机场智能客服系统通过RAG应用LLM

7.5.2 微调

7.5.2.1 机场智能客服系统可通过微调的方式实现对 LLM 的能力调用，即对 LLM 进行领域知识注入和参数调优，使其直接掌握机场旅客服务专业知识，如图 7.2 所示。

7.5.2.2 机场智能客服系统可通过微调的方式提升长文本处理、逻辑推理等复杂任务的处理能力。

7.5.2.3 机场智能客服系统可通过微调的方式提升对旅客服务专业术语的理解。

7.5.2.4 机场智能客服系统可通过微调的方式实现对文本、语音、图像多模态输入的统一理解。

7.5.2.5 机场智能客服系统可通过微调的方式提升对旅客的个性化服务能力。

7.5.2.6 机场智能客服系统可通过微调的方式提升低频问题的解决率。

7.5.2.7 机场智能客服系统可通过微调的方式实现旅客问题与服务流程的精准匹配。

7.5.2.8 机场智能客服系统可通过微调的方式实现对风险问题的精准拦截。

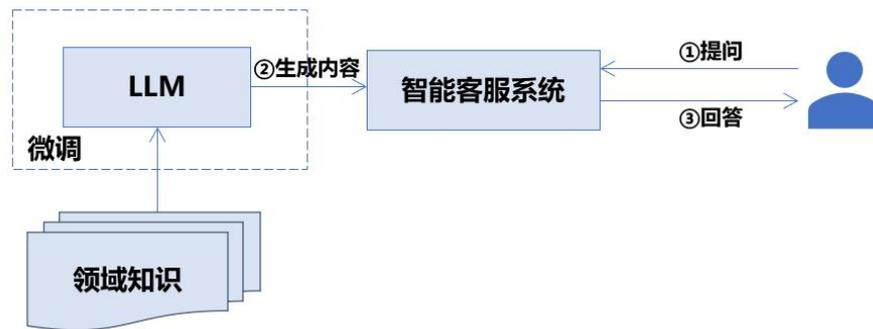


图 7.2 机场智能客服系统通过微调应用LLM

7.5.3 机场智能客服系统应具备对主流 LLM 的接入和管理能力, 包括 ChatGPT、Gemini、Llama、文心一言、通义千问、混元大模型、星火大模型、ChatGLM 和 DeepSeek 等。

8 机场智能客服系统应用要求

8.1 智能语音客服

8.1.1 智能客服语音应支持系统对语音输入的端点检测及确认功能, 如按下任意键之后输入语音、听到提示音后输入语音, 语音输入后按任意键结束。

8.1.2 智能语音客服应具备关键词语音识别能力、连续语音识别能力, 语音识别的字正确率应在 90% 以上。

8.1.3 智能语音客服应支持中文普通话语音合成, 宜支持英语语音合成, 可支持其他方言合成。

8.1.4 智能语音客服宜支持多音色合成和个性化合成, 如青年女声和青年男声。

8.1.5 智能语音客服宜支持语音的端点检测功能, 自动判别语音起始及结束。用户或应用程序宜支持设置语音等待超时时长和尾部静音长度, 调整语音端点检测的灵敏度。

8.1.6 智能语音客服应具备根据业务需求的说话人识别功能, 宜提供说话人确认功能, 可提供说话人辨识功能。说话人识别功能宜采用声纹识别功能。

8.1.7 智能语音客服宜支持语种识别功能, 即根据用户的语音输入, 判别用户的输入语音所属语种。

8.1.8 智能语音客服宜支持混合语言识别功能, 即支持中文句子中包含其他语种单词的识别及服务。

8.1.9 智能语音客服可支持用户情感识别, 可判别用户正常状态语音及异常状态语音。

8.2 智能在线客服

8.2.1 智能在线客服应支持通过连接数据库或导入表格数据获得高质量问答效果, 可直接根据文档中的内容对用户问题进行解答。

8.2.2 应支持配置高频问答知识, 配置高频问答知识后, 智能在线客服覆盖较大比例的高频用户问题。

8.2.3 智能在线客服宜具备多模态全对话、主动式多轮对话能力。

8.2.4 智能在线客服可支持复杂推理、多表查询等能力。

8.2.5 智能在线客服应具有快速获取网站知识的能力，旅客填入有关网页链接后，将爬取网页内容以及同域名下的超链接，高效对接有关网站。

8.2.6 当单一的智能客服无法满足客户的需求时，智能在线客服应根据不同的场景规则（如拒识、敏感词、要求转人工时），将会话转入人工电话坐席或可视化视频坐席。

8.3 智能坐席辅助

8.3.1 智能坐席辅助应支持在对话过程中对旅客与客服人员的语音对话进行实时转写与语义理解，自动进行业务场景和流程的识别。

8.3.2 在对话过程中，智能坐席辅助应根据对话内容实时向客服人员推送相关业务知识，同时支持主动搜索知识库。

8.3.3 基于标准业务流程，智能坐席辅助应根据对话内容提示相关话术或操作，支持业务流程的自由跳转。

8.3.4 智能坐席辅助应支持检查服务节点是否有遗漏，以及对坐席及用户的对话状态进行实时监控，判断是否出现禁语、情绪波动等情况及时给坐席提醒。

8.3.5 智能坐席辅助应支持对服务过程进行实时服务质量检测，实时识别抢话、语速、敏感词等违规行为。

8.3.6 智能坐席辅助应支持对服务内容及质量做基础统计分析，为管理人员提供数据及决策支持。

8.4 智能质检

8.4.1 智能质检应通过声纹识别技术确定客服录音中人工客服与用户的身份。

8.4.2 智能质检应能通过语音识别技术把客服录音的语音信号转换为文本数据。

8.4.3 智能质检根据预设的敏感词表、固定术语表等质检词表，检测文本数据中是否存在关键词，可供后续质检使用。

8.4.4 对于用户输入文本和录音识别文本中存在错误表达的语句，智能质检应先将错误语句转为正确语句供后续语义分析与质检。

8.4.5 对于对话文本数据，智能质检识别其中的异常情绪，应得到包含发音人情绪异常的数据列表，给出对应的异常产生的位置。

8.4.6 智能质检应根据质检情况生成质检数据、报表等并展示出来。

8.4.7 智能质检应能检测到风险工单进行升级上报，对检测到的人工客服和智能客服风险行为实时干预。

8.4.8 智能质检应具备对客服与客户对话中语速快慢、抢话、静默评级的能力。

9 机场智能客服系统数据交互

9.1 一般要求

机场智能客服系统应能与机场通讯系统（包括短信平台、呼叫中心系统、CRM系统等）、航班业务系统（安检效率监测系统、航班查询系统、机场客员系统及旅客服务平台等）、机场数据平台、航空公司旅客服务系统和OTA平台等进行数据交互。

9.2 交互数据使用规范

为确保用户接收信息的统一、避免混淆，机场智能客服系统与其他各系统平台的交互数据宜进行统一的数据维护与发布，相关交互数据应由服务平台对服务信息进行统一编辑、统一发布。

9.3 系统数据交互

为提升机场智能客服系统的功能，宜接入以下领域的的数据：

- 旅客行程数据：包括乘客的航班信息、座位号和行李状态等，以便提供个性化定制服务。
- 机场实时数据：如航班动态、登机口变更和候机楼拥堵情况等，提高服务信息实时性。
- 气象数据：接入实时天气和突发情况数据，为乘客提供出行建议。
- 交通接驳信息：整合地面交通数据（如出租车、地铁和停车场），优化旅客行程。
- 商旅服务数据：包括机场商店、餐饮服务和免税商品促销等，提供额外服务推荐。
- 安检与行李信息：接入安检时间预估及行李追踪数据，提升旅客体验。
- 历史数据与趋势分析：用于预测高峰时段和优化资源分配。
- 紧急通知数据：接入航班延误、取消和登机口关闭等紧急通知信息，快速响应旅客疑问。
- 旅客偏好数据：整合常旅客计划和历史互动记录，为客户提供个性化服务推荐。
- 机场设施管理数据：接入行李打包、卫生间使用率、电梯/扶梯使用状态和休息区空闲情况等信息，优化旅客体验。

参 考 文 献

- [1] MH/T 5049 四型机场建设导则
- [2] MH/T 5052 机场数据规范与交互技术指南
- [3] MH/T 5055 智慧民航数据治理规范 数据架构
- [4] MH/T 5057 智慧民航数据治理规范 数据安全
- [5] MH/T 5058 智慧民航数据治理规范 数据服务
- [6] MH/T 5067 智慧民航数据治理规范 数据治理技术
- [7] GB/T 36339-2018 智能客服语义库技术要求
- [8] GB/T 36464.3-2018 信息技术 智能语音交互系统 第3部分：智能客服