

数字人客服解决方案

智能客服数字人、智能语音电话客服、降低人工投入、7*24小时服务

2025.05



当我们考虑使用AI技术时,正在面临:

企业侧

1. 资源利用不充分——重复性的问题占据60%的人力
2. 服务效率不足——排队、非工作时间无法接待顾客,
3. 单一服务形态——传统营销渠道已无法满足用户需要

VS

用户侧

1. 正在漫长的等待时间中逐渐丧失兴趣
2. 信息时代, 仍需使用传统查询方式查询信息
3. OTA平台正利用多元技术吸引消费者

AI精准匹配两端刚需——企业降本增效的利器, 用户无缝体验的入口

什么是数智人

数智人（Digital Human / Meta Human）又称虚拟人、数字人。是指存在于非物理世界，由计算机手段创造，基于CG与人工智能打造的具有数字化人类外形的虚拟人物，**其具备人类的外貌、行为和交互能力**，与具备实体的机器人不同，数字人依赖显示设备存在，如移动终端、落地大屏等。

- **高度拟人化**: 拥有逼真的外观、表情和动作，提供自然流畅的交互体验。
- **智能交互**: 通过语音、文字等方式与用户沟通，理解需求并提供个性化服务。
- **多场景应用**: 可应用于医疗、金融、娱乐等领域，提供咨询、导览、陪伴等服务。

典型事件	 1995年，由皮克斯制作的《反斗奇兵》，成为第一部完全通过CG技术制作的电影	 2007年，日本推出“初音未来”是基于语音合成引擎的虚拟歌手，在全球掀起广泛影响	 2014年，微软发布聊天机器人小冰，融合了自然语言处理、计算机视觉等技术的完备底层框架	 2023年，OpenAI发布多模态模型GPT-4 2024年，深度求索发布低成本DeepSeek-V3模型
技术进展	• 尝试将虚拟人物引入现实世界 • 技巧以手绘为主	• 手绘技巧被CG、动作捕捉等计算机技术颠覆 • 技术革新造价不菲	• 深度学习算法取得突破，数字人制作过程得到简化 • 局限在单一场景	• 大模型高速发展，助力数字人朝着智能化、便捷化、精细化、多样化发展 • 技术全面提升与突破
时间阶段	萌芽期	探索期	初级阶段	成长阶段



中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

企业级数智人的标准是什么？

一份真正好用、能用、有效的数字人系统应当具备：



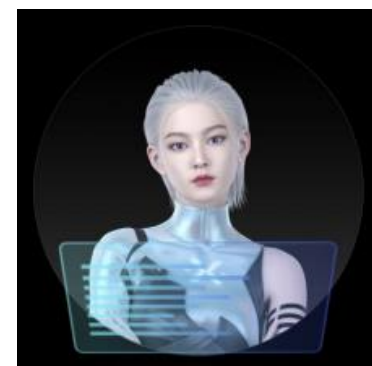
有形象

- 超写实3D虚拟人形象



会表达

- 自然流畅的动作、声音



够专业

- 自然流畅的动作、声音





中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

CMHK 为用户带来更智能的服务体验

以AI大模型为核心驱动引擎，我们创新打造数字人**智慧旅游服务终端**，将智能行程规划、全流程数字陪伴、24小时智能客服等模块有机整合，构建贯穿行前-行中-行后的完整服务链。通过智能化升级，让传统自助终端进化为有温度的旅行管家，既为游客创造更丝滑的出行体验，也为旅行社提升运营效能，开启智慧旅行的新篇章



旅行规划数智人

IP 授权

- 授权合作：确保正版IP可商用
- IP一致性：形象、声音、对话风格高保真还原

智能旅行规划

- 行程规划：行程规划，少排队，多玩乐。
- 旅游预约：即时查询、预约导游团。
- 3D 导览：大螢幕呈现机动项目的位置及路线指引

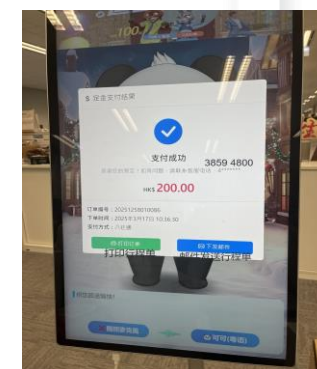
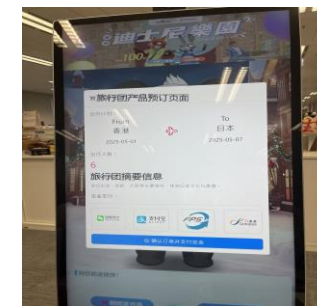
多元互动

- ✓ 支援雙語文字辨識與三語語音合成 (中文/英文文字；普通话/粵語/英文語音发音)
- ✓ 多元呈现：支持2D、3D各类形象资产渲染、支持端云协同渲染
- ✓ 支持大屏、手机、web端运行

香港-港中旅

我们正在为某旅行社，提供旅游咨询、行程推荐和预定的交互数智人，提高企业效率和订单转化率。主要部署于**线下门店**

- 支持本地语音识别
- 旅游咨询
- 团产品推荐
- 行程预定
- 客票售卖



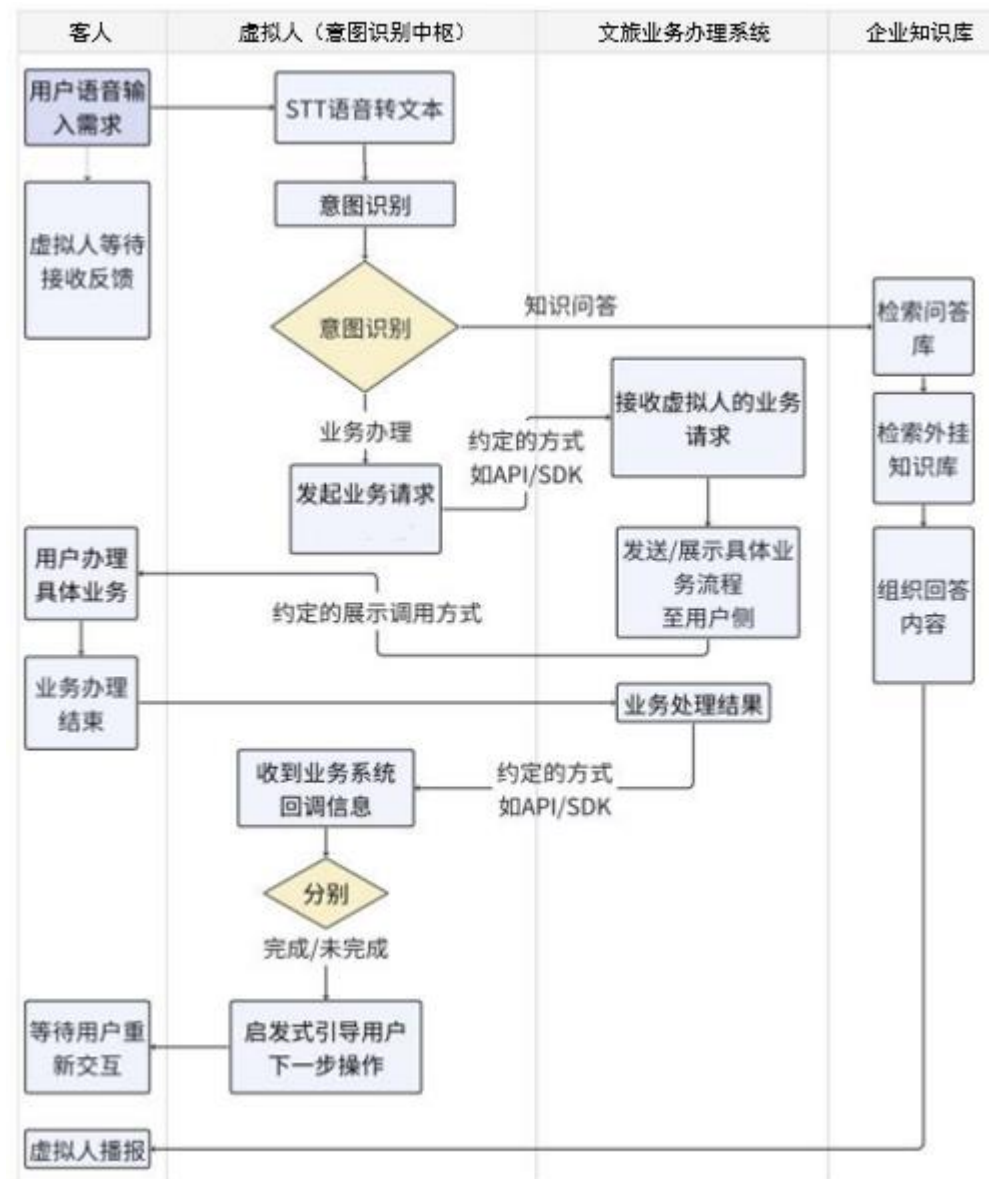


整体技术实现

本产品以**智能终端**设备为载体，依托数字人交互界面，搭载自主研发的旅游行业决策agent中枢

构建"终端感知-智能决策-系统联动"的闭环服务体系。

通过**自然语音**交互精准捕获用户需求，深度对接CRM、ERP、票务系统等内部业务平台，实现从需求识别到服务落地的全链路智能化升级。



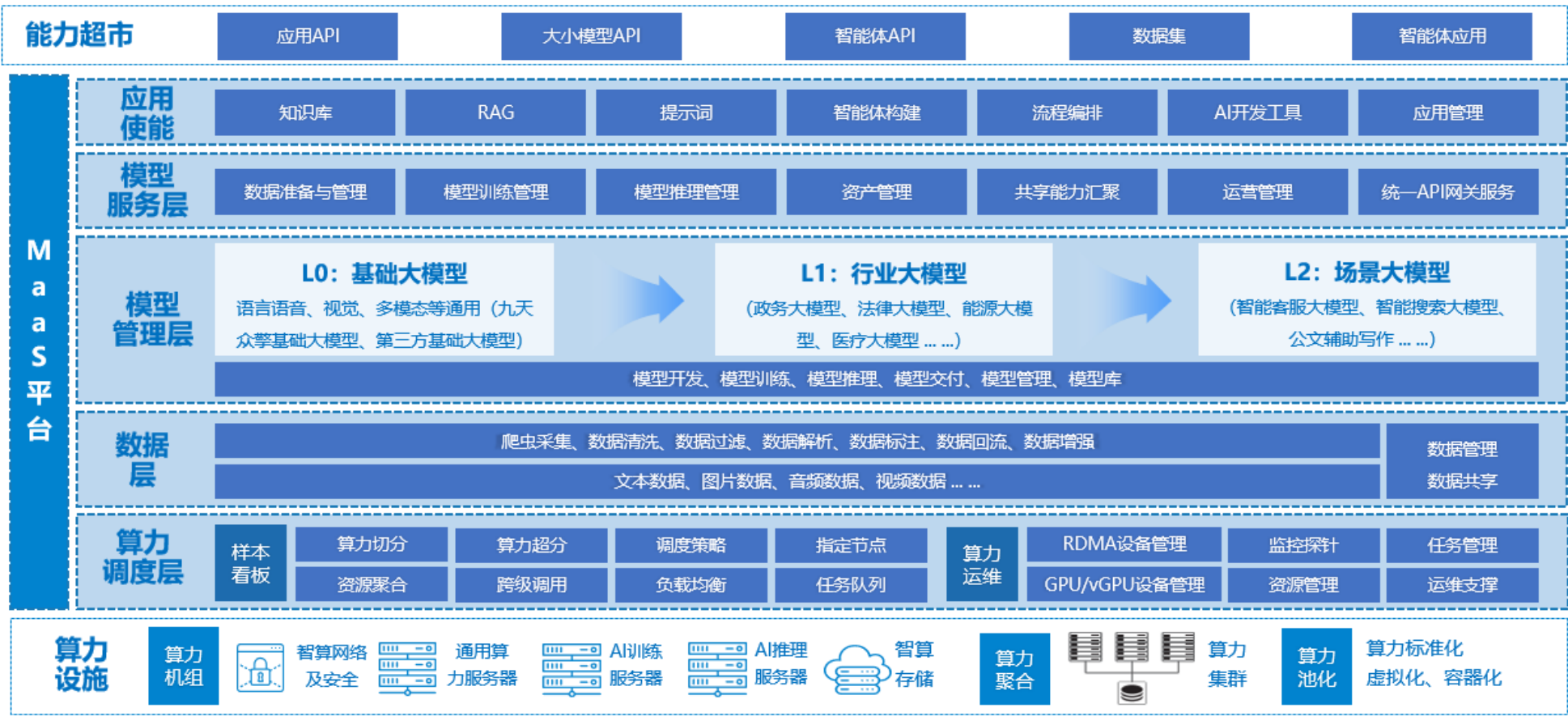
CMHK数智人核心技术（1）——AI智慧體能力

AI智慧體平臺提供了豐富的AI應用開發工具，提供功能強大的視覺化工作流編輯器，支援自然語言處理、外掛程式、提示詞工程、知識庫等，可實現複雜的AI 交互。極大降低了AI應用開發的複雜度，提升了AI應用開發速度和運維效率。



数智人核心技术——AI Agent

CMHK通过构建MaaS平台，已实现国产化算力管理、大模型开发与训练以及AI应用构建等全生态AI能力，助力解决企业模型部署难、开发门槛高的问题，为企业提供高效、智能的AI应用解决方案。目前CMHK基于平台打造超过**10+款AI应用**，面向政企客户落地**项目超5个**，助力公司和政企客户业务提质增速发展。



安全保障体系

运维保障体系

互动咨询

通过智慧大屏一体终端，专业服务话术快速响应游客语音问答内容

游客提问

可以介绍一下日本旅游好去处嘛？

数字人回答

当然可以！大阪是日本一个充满魅力的城市，最近正在举办世界博览会。
以下是一些不可错过的景点：
主题馆“生命之光”：由藤本壮介设计，象征生命与自然的螺旋结构
“未来社会实验室”：展示数字技术、可再生能源等创新方案



话题闲聊

支持配置人设、话术，逻辑

游客提问

你是谁？

游客提问

我想知道日本明天的天气

数字人回答

我是东瀛游的智能助手小瀛，今天你想去哪里玩？

数字人回答

京都明天25度，阴天转小雨，记得带伞~



CMHK数智人核心技术（2）——本地语音识别

以香港本地语音识别能力为核心，对外输出至香港的旅游、金融、地产等行业

12580服务热线
丰富的语音语料

促进/提升

赋能外部
粤语语音识别训练
粤语语音识别能力

应用

智能客服语音
AI坐席助手

语音转写结果对比



CMHK

相较内地某头部企业，我们自主打造的CMHK本地语音AI转写能力更加精准，尤其是在处理英文粤语夹杂，以及口语化词汇时表现更为优异。

談李生頭先講咗第一
我哋唔需要你你續約個話呢我哋唔需要你提供啲咩身份證呀？咩銀行加咩住址信息？哩啲嘢嘅。係喇。我哋最多都係簡番即係保障番客人利益經啦。咁我哋最多都係同你對一對你個名後面嗰兩個字同埋你生日係幾月幾號年份都唔洗講嘅就幾月幾號嘅啫。咁我哋攞你生日幾月幾號生日？我哋做唔到啲乜嘢㗎嘛。李生係咪呀？咁同埋呢你你登記咗之後？係啦係啦。
晏啲你都會收到嗰啲咩確認短訊呀同埋啲條款細則都會send埋俾你嘅。係啦依個放心番。
咁你實講唔方便。
當印條款細則㗎。
即係你今次續約嗰啲合約個內容呀。

内地某头部企业

出现多次转写错误、文字无法理解的情况。

1 讲话人1 2:19

嚟李生头先讲咗第一我哋唔需要，你你续约嘅话咧，我哋提供啲咩身份证啊。咩银行卡咩住址信息，呢啲嘢嘅系啦我哋最多都系拣翻，即系保障翻行李已经。系咁我哋最多都系同，你所以对，你讲紧后边嗰两个字，同埋，你生日系几月几号年份都唔使讲嘅，就几月几。几号嘅啫。咁我哋攞，你生日几月几号生日，我哋做唔到啲乜嘢嘅嘛，你睇下。系咪啊咁同埋啦，你登记咗之后晏啲你都会收到啲咩咩，谗确认短信啊。同埋啲条款细则都会send埋俾你嘅呢个系放心翻咁，你实在唔觉得做好晒晒喝，即系你今次续约嗰啲内容啊。

语音识别-香港本地化适配



中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

■ 建构香港本地粤语语音识别

港式粤语独有语言特色

- 拼音系统繁多

如: 粤拼、广州式、耶鲁式、教院式等

- 口语用字没有标准写法

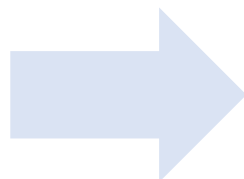
如: 书面语「的」字, 口语被写成「啲」、「D」、「o的」

- 声调多, 保留了大量古汉语的特色

如: 九声六调

- 中英文夹杂在通话过程中

如: 靓仔/女, 边度可以搭lift啊



ASR+NLP+TTS

- 采用香港市民口语语料训练
- 超过10万小时真实语料训练, 适应不规则口语场景、不同口音、噪音
- 香港本地粤语语音识别率达 **90%以上**
- 从真实数据里提取业务场景用于设计, 贴近用户使用

CMHK数智人核心技术 (3) - 数字人

技术架构三层突破

多维建模体系



支持2D/2.5D/3D形象资产生产配置
支持卡通/真人/写实/超写实形象渲染

智能驱动引擎



内置物理仿真系统，毛发、衣物动力学模拟
多模态动作库，支持关节级动作编辑
环境自我调整渲染，支持场景光线追踪

混合渲染中枢



自有算力资源池 5G MEC加速
支持本地、云端、混合渲染
超分容灾架构，高低模自动切换

多元应用场景

直播营销



AI驱动品牌虚拟主播

虚拟导览



AR导航与实时解说

智能客服



支持业务系统接入
全链路成交

教育培训



数字人全要素配置框架
激发学生AI思维

2.5D风格化数字人模型



3D卡通数字人模型

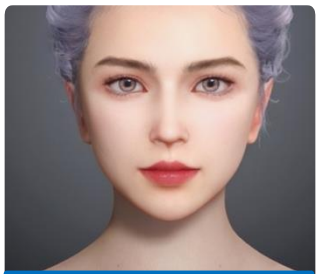


3D超写实数字人模型

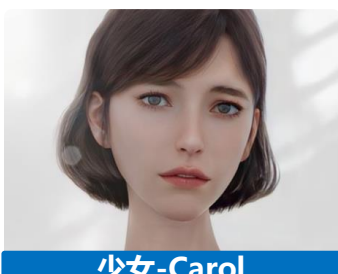


中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS



深圳卫视



少女-Carol



深圳卫视



深圳卫视



上海进博会-申小妹



深圳卫视



中移直播-主播



少女-ruby



少女-yvette



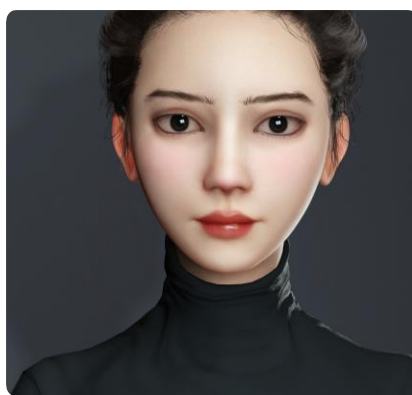
少女-July



少女-dolores



战斗神



少女-madeline



中移直播-主播



少女-madeline



少女-Nancy

数字人项目案例——DFS环球免税店



中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

虚拟代言人

世界领先的奢侈品旅游零售商DFS凭借对潮流趋势的敏锐捕捉,在中国虎年初至之际,携手两位来自元宇宙新生代虚拟偶像Reddi和Vila,冲破数字次元壁,通过虚实结合的方式进驻虚拟现实数字世界,与全世界DFS客户共贺新年,创建品牌首次尝试跨次元、进军虚拟数字营销的全新「元」点。



数字人项目案例——外滩文旅数字人



iSOLUTIONS

外滩多语种数字人导游

自然对话的同时还支持普通话、英语、粤语等多语种交流



CMHK各能力解耦，可组合复用：文本客服机器人



中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

1. 智能体+数字人=文本客服机器人



支援文档问答，同时提供答案的来源资讯



多輪對話過程中，大模型引導使用者逐步細化問題，並對用戶問題進行總結確認



根據使用者問題反問使用場景/步驟，並推出超連結答案



根據使用者意圖，推出富文本答案

CMHK各能力解耦，可组合复用：文本客服机器人

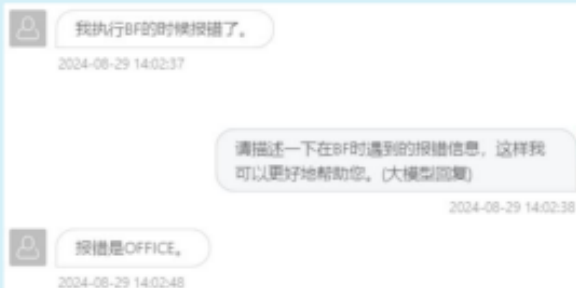


中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

- 通過引入智慧導航+大模型能力，自動理解並回應客戶諮詢和報障問題，無需人工干預，提升服務的專業性和一致性，降本增效。

複雜多輪問答場景



資訊不全的情況，引導使用者補充資訊



您的问题是，执行BF报错OFFICE的解决办法。可以在中国航信在线客服平台的帮助中心通过搜索关键字，BF，完成自助查询。网

複雜問題複述確認，提升體驗



敏感詞分析過濾場景



涉政、違法等包含敏感資訊問題拒絕回答



語氣不好的業務問題仍能理解回復



隱私資訊保護場景



識別和處理個人隱私資料
頁面脫敏展示



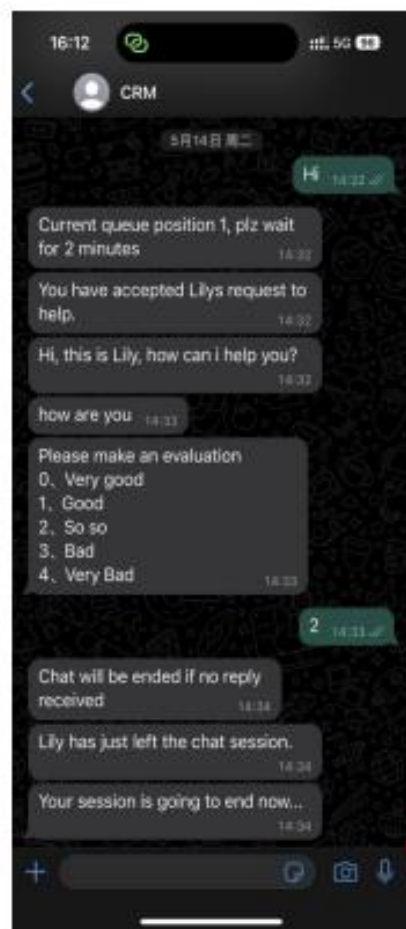
CMHK各能力解耦，可组合复用：文本客服机器人



中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

WhatsApp示例/移動支付示例



PC端

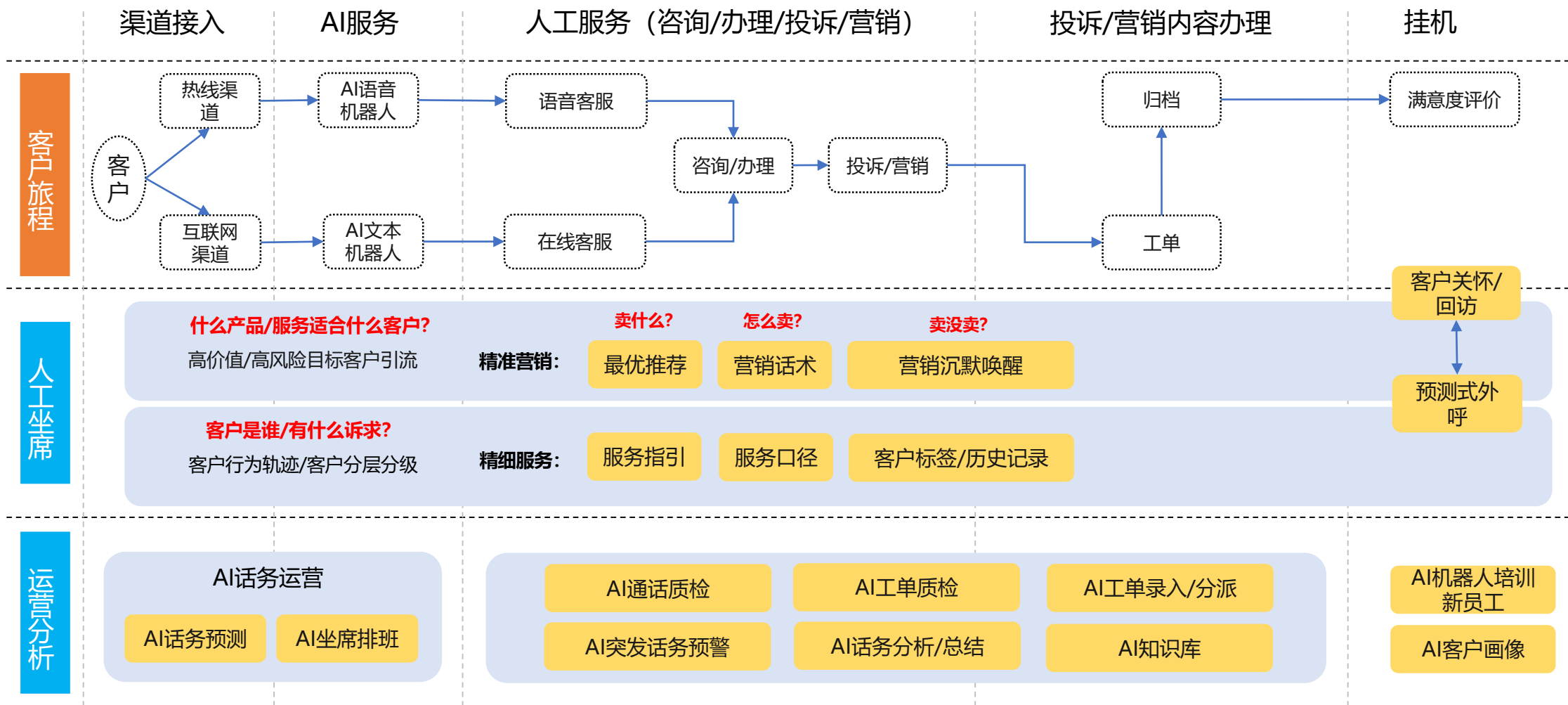
移動端



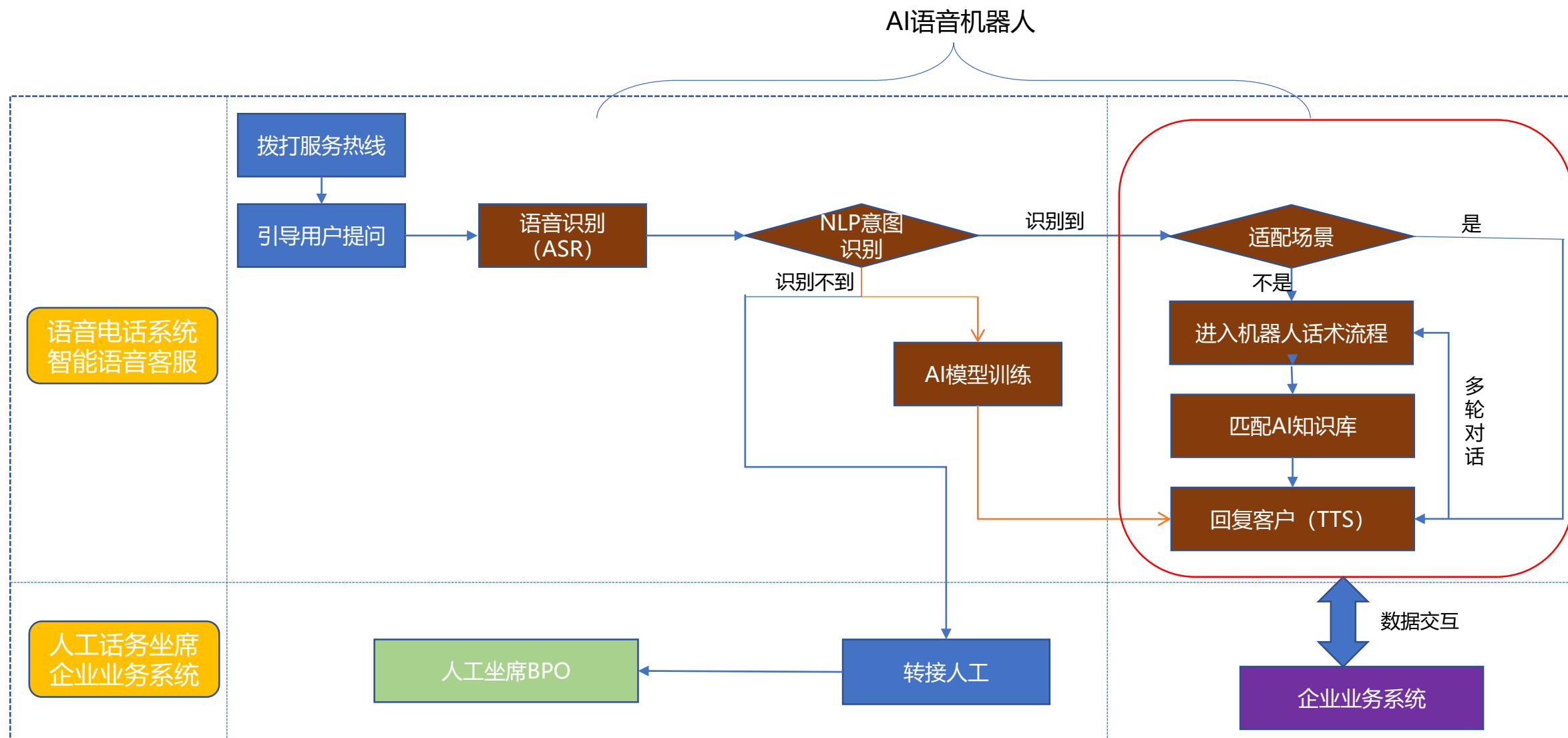
- ✓ 溝通過程中可給使用者發送支付連結。
- ✓ 用戶可以點擊短信中的短連接進行費用支付

CMHK各能力解耦，可组合复用：语音客服机器人

1. 智能体+本地语言=语音客服机器人



核心技术架构



原始需求功能清单：



中國移動
China Mobile

iSOLUTIONS

一级功能	二级功能	功能描述
应答交互模块	人设配置	数字人将根据预设人设跟用户互动
	语音应答	数字人支持用户单轮、多轮连续对话
	无指令回复	数字人无法理解用户指令或意图时，可按照统一话术回复
	多语言交互	数字人支持切换粤英普模式交互
旅行服务模块	旅行团查询	数字人可基于用户需求，推荐合适旅行团产品，并将行程以文本摘要形式展示给用户
	旅行团下单	用户通过语音或点触方式查询到满意产品后，可通过语音指令旅行团套票
	旅行团订单更新	修改信息、退单、补资料
交易支付模块	订单支付	数字人可依据订单信息，拉起支付，用户可通过屏幕二维码支付
	行程信息打印	支付完成后，可打印行程单、车票或门票
知识库管理模块	知识图谱更新	数字人可对接中旅产品库，实现多维度知识库的采集与语义关联
	数据导入	数字人可正确调用命中已向量化、清洗后的数据
	问答对配置	数字人可对高频问题预设答案，精准回答
客户服务模块	主动唤醒	当用户进入网站时，数字人客服主动询问有什么需要
	用后回访	结束业务后，发起满意度调查
	24小时服务	数字人可于分行下班后继续为客户提供服务

谢谢 Thanks

- 中国移动香港有限公司