
能力中间件产品介绍

1、产品背景

1.1 行业背景

当今在房地产、金融等行业，随着业务的不断拓展、客服坐席业务量也不断攀升。可以说电话营销是当今商业领域发展最快的一种营销形式，电话营销也有诸多缺点：竞争激烈、客户难寻、销售成本高、人员流动大、培训时间长、数据不准确、无效工作时间占比大。公司为了控制用人成本，客服人员数量有限，而培训上岗周期慢，这导致成交率，销售额经常无法完成。

在人工智能技术的影响下，许多传统行业开始向智能化方向转型，其中最明显的就是语音方面的工作，在智能语音发展比较成熟的现在，众多智能语音产品如雨后春笋般涌现出来，无论在生活中还是工作上，智能语音已经彻底融入到人们的周边。近些年随着语音识别技术和自然语言理解技术的快速发展，机器已经开始智能处理人类的对话，在面对传统客服行业的各种问题，电话机器人的问世无疑给客服行业带来了不一样的变化。

1.2 产品背景

随着电销及客服行业爆发式的业务增长及智能语音技术的发展，智能语音技术成功应用于客服行业，电话机器人因此孕育而生。科众嘉联为科大讯飞全资子公司，在语音能力上有独天得厚的优势，电话机器人基于讯飞语音能力开发，提供行业内全面领先的智能会话，具有识别率高，响应速度快，环境噪声抗干扰，真人语音交互，话术灵活配置等特点。本产品通过接口形式将机器人能力对外开放，使得需要进行呼叫中心转型和机器人能力的用户得以受益，通过简单的对接既可拥有超强语音交互能力的机器人。

2、产品方案

电话机器人提供电话呼入和电话外呼、任务式批量外呼用户、呼叫状态记录、人机交互录音、人机交互数据记录等功能。

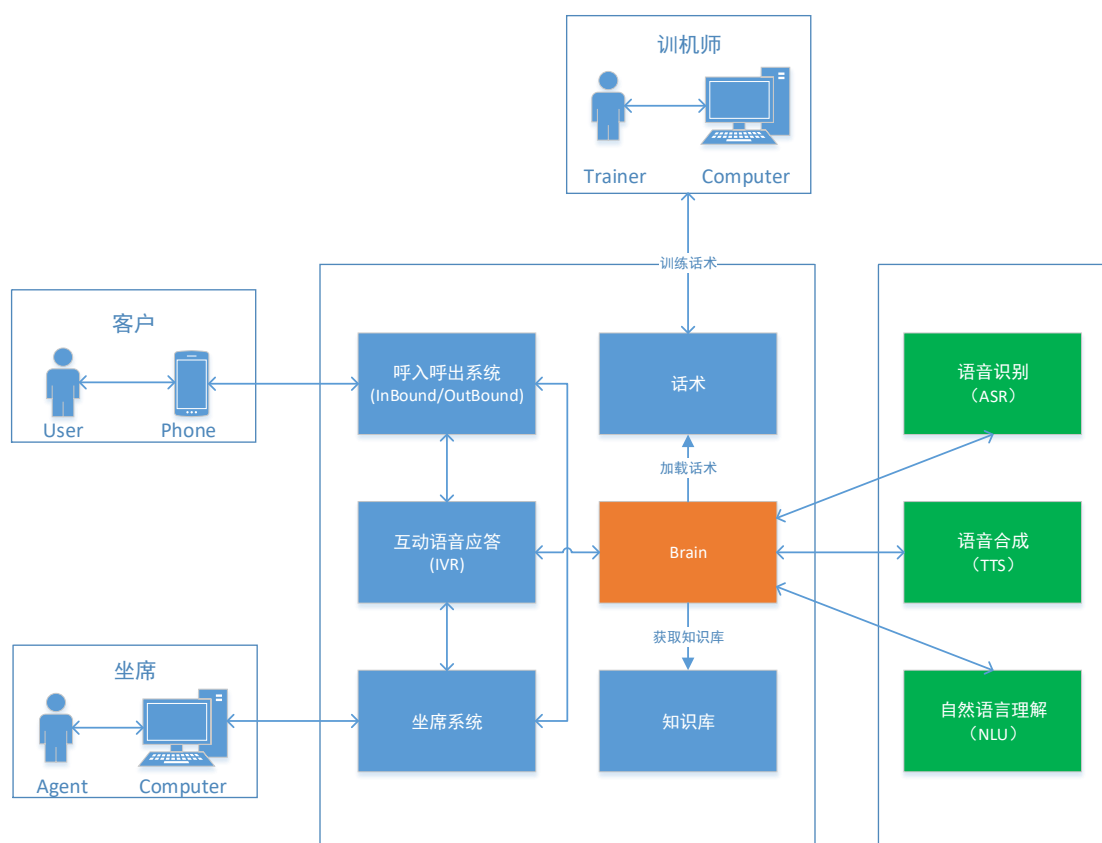
- 电话通信：机器人平台支持电话通信接入，平台包含电话通信呼入和外呼系统、电话通信线路的资源，通过电话通信线路联通用户电话终端或者第三方 CTI 平台。如果用户没有通信线路资源，可申请嘉联机器人的电话通信线路资源，如果已有通信线路资源，需要与机器人通信系统打通，方可接入电话机器人。
- 任务式批量外呼：机器人提供批量外呼的功能，以任务为单位，逻辑区分外呼数据，可以理解任务为呼叫号码的容器，填充呼叫号码或者呼叫号码列表至任务，任务就会自动使用具有并发外呼能力的线路资源进行批量式外呼。
- 电话机器人：电话机器人负责与以电话呼入、外呼连接的用户进行电话智能交互，交互的过程可以进行配置，该配置称之为话术。电话呼入可以通过呼入的线路配置关联机器人话术，电话外呼可以在外呼任务中关联设置话术，电话连通后，机器人加载运行话术，进行人机交互。对于电话呼入机器人平台根据呼入的号码与话术配置关系，进行人机交互。此外电话机器人还可以配置音色来区分男声、女声、以及定制专属的音色。
- 呼叫状态：从外呼任务触发一条外呼号码外呼，到完成机器人交互，这个过程依次顺序会产生不同的状态。呼叫状态是批量外呼调度的重要依据，以及是运营分析的重要维度。
- 人机交互录音：机器人平台会对人机交互过程进行录音，从通信方式上分为呼入和外呼录音。外呼的录音从呼叫状态进行拆分，可以分为接通前录音，接通后录音，接通前录音是运营商的彩铃、振铃音，接通后是人机交互的录音。
- 人机交互数据：一通人机对话过程中会有多次交互，每次交互产生的数据机器人都会记录，对话结束后，机器人可以将完整的对话结果推送给第三方，或者一次性任务结束后，

机器人将以报表的形式提供。

2.1 产品架构

电话机器人是以云服务的方式提供给用户使用，普通用户可以通过互联网登陆 xfyun.cn，通过浏览器使用功能。为满足用户的多样自定义功能，机器人平台提供 Rest 协议开放接口提供给开发者进行系统集成。此外对于需要大数据量外呼的场景，机器人提供了提供 FTP/SFTP 方式交换数据。用户如果拥有电话通信线路资源，需要与机器人进行通信线路或者通信平台的对接。

架构概览：



电话机器人的核心为智能对话引擎命名为 Brain，相当于机器人的主脑，控制机器人与客户进行智能交互。Brain 集成 ASR、TTS、NLU、知识库等智能技术，同时为训机师提供话术设计的能力，帮助训机师优化对话交互流程。从通信方式区分，Brain 集成呼入、外呼系统，

对于通话控制 Brain 集成通信平台的 IVR 能力。在无法独立完成交互时，可以通过转人工、静默坐席等能力强求客服协助，共同完成交互。

2.2 产品开放能力

对外开放能力如下：

1) 线路开放

平台支持电话通信接入，对于没有线路资源的第三方，提供线路资源申请，对于已有通信线路资源，通过 SIP 线路对接，即可接入电话机器人

2) 话术管理

电话机器人负责与连接用户进行电话智能交互，交互的过程可以进行配置，该配置称之为话术。通过提供开发者话术管理能力，让开发者可以自行配置机器人话术和知识库

3) 智能人机

系统预制的多行业领域话术，根据呼入号码与话术的配置关系，结合机器人知识库建立智能人机交互模型，实现真人语音交互，业务问题专业解答，主动引导销售过程

4) 批量外呼

提供批量外呼的能力，以任务为单位，逻辑区分外呼数据，填充呼叫号码或者呼叫号码列表至任务，任务就会自动使用具有并发外呼能力的线路资源进行批量式外呼

5) 数据回传

平台对通话录音，通话详细数据，呼叫状态进行数据存储管理，支持通过接口将数据回传给开发者

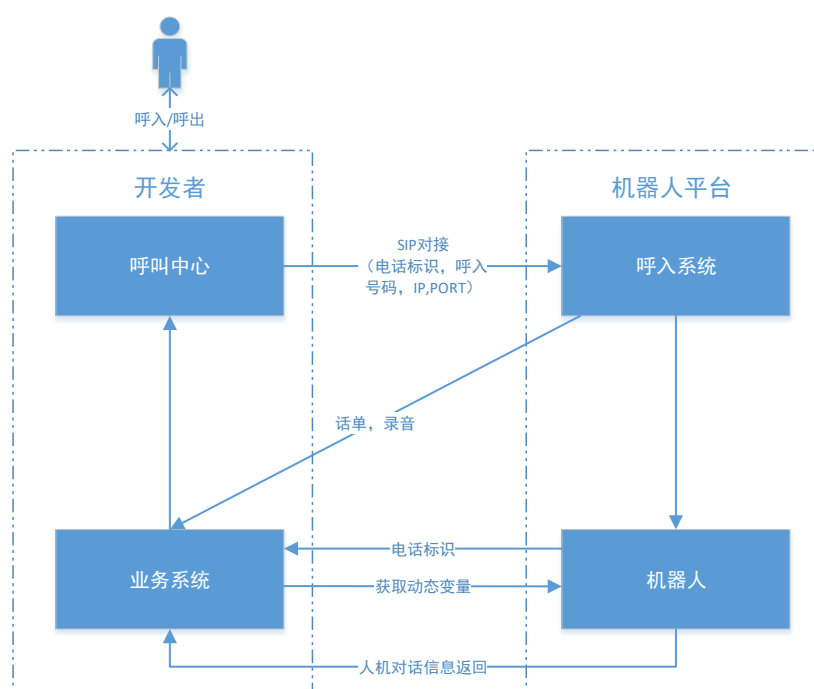
2.3 接入判断

在传统呼叫中心系统中，需要大量客服坐席每天不停对外打电话或接电话，工作繁琐复杂，人员流动较大，客户信息难以记录维护，这会导致企业人力成本较高，工作效率也始终无法提高。而现在有了电话机器人之后，只需通过简单几部操作，就可以在很短时间筛选出意向客户，并集成 CRM 系统进行客户跟踪维护。此外机器人始终保持高度激情无怨言工作，据统计有了机器人之后效率提升 400% 成本降低 80%，因此电话机器人取代人工是必然趋势。

而对于需要接入机器人能力的开发者，首先需要判断是否自有线路，如果自有线路，则可先呼通客户，再通过 SIP 对接来接入机器人能力，使得机器人与客户之间进行智能对话，该对接模式为接入模式。而对于没有线路的客户，可申请我方线路资源和机器人能力进行外呼，此种接入模式为呼出模式。

2.3.1 呼入模式

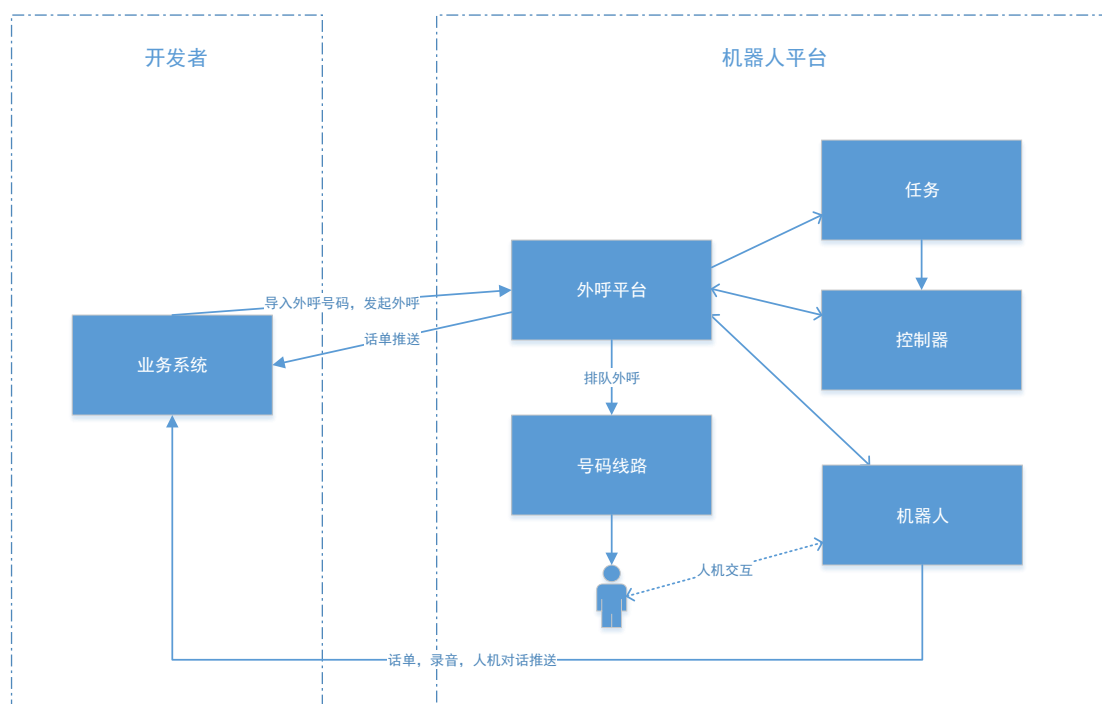
对于自有线路的开发者，可以在用户呼入接通或者外呼接通之后，通过 SIP 对接我方机器人，实现客户与机器人的智能交互。



电话机器人支持电话呼入方式的接入，用户可以直接呼叫对应呼入的号码，经过运营商或者 VOIP 进入平台呼入系统，呼入系统根据号码与机器人话术的关联的关系，选择相应机器人进行服务。对于已有呼叫中心的第三方企业，可以外呼呼通用户后，再通过双方打通的电话通信线路，进行机器人交互，同时机器人话术如需要相关的用户信息，需要调用第三方业务系统获取动态变量信息，以完成交互。交互完成后机器人平台会将人机交互结果、话单及录音文件实时反馈给第三方业务系统。

2.3.2 外呼模式

对于没有线路的开发者，而需要进行批量外呼，则可以接入平台开放的外呼接口，创建外呼任务，导入外呼名单，启动外呼任务则可进行外呼。机器人完成外呼后会将数据通过接口方式推送给开发者，推送数据包含：呼叫列表、录音文件、外呼明细报表、以及其相关他必要的信息。



外呼任务是处理和控制并发外呼的执行计划，任务可以理解为一个承载号码的容器，任务会调度执行容器里的号码，直到所有号码都执行完成，而执行的速度取决于任务关联的电话线路支持的并发。一次性任务相当于在创建任务时，外呼名单已经确定，名单呼完即该任务结束，所有控制外呼的逻辑在机器人平台方。

2.3.3 外呼控制模式

任务按照生命周期分为一次性任务和长期性任务，一次性任务执行完成后会立即结束，长期任务一直处于运行状态也就不会结束，除非用户主动结束任务。长期任务用于用户主动控制机器人平台进行实时呼叫，控制粒度是每一通电话，而一次性任务用户可以控制的粒度是一批次外呼列表。长期任务创建之后，控制权在开发者，需要外呼什么号码，则通过业务系统导入外呼信息即可外呼。

