

# 运营商语音能力开放集中

Analysis of Operator Voice Capability Exposure  
Centralization Management Solution

# 管理方案分析

刘牧寅,朱 斌,符 刚(中国联通网络技术研究院,北京 100048)

Liu Muyin,Zhu Bin,Fu Gang(China Unicom Network Technology Research Institute,Beijing 100048,China)

## 摘 要:

分析了语音能力开放背景以及语音能力开放的业务签约受理和管理需求,提出了语音能力开放集中管理解决方案、组网结构、外部接口要求,以及业务订购、受理开通、计费批价和后台管理等主要功能要求,并以云呼叫中心、家庭智能设备通话等典型语音业务能力开放场景为例,描述了其能力开放集中管理技术方案和主要业务流程。最后,对网络能力开放集中管理解决方案的后续迭代进行了展望。

## Abstract:

It analyzes the background of network capability exposure and requirements of network capability exposure service subscription and management . It proposes network capability exposure centralization solution, architecture, interface requirements and key functional requirements such as service subscription ,billing ,rating and backstage management. Then it designs solutions and service processes of typical voice capabilities exposure management such as cloud calling center and household smart devices calling service. Finally, it shows expectation of network capability exposure centralization optimization in the future.

## Keywords:

Network capability exposure ;Voice capability exposure ;Centralization ;Service subscription

**引用格式:**刘牧寅,朱斌,符刚. 运营商语音能力开放集中管理方案分析[J]. 邮电设计技术,2019(5):1-4.

## 0 引言

随着运营商传统语音及数据业务价值下滑及个人业务市场发展趋于饱和,越来越多的运营商逐渐向政企行业市场扩展,深挖基础网络和业务能力价值,开展面向政企行业客户的网络能力开放<sup>[1-2]</sup>。其中,基于号码的语音通话作为最基础的通信能力和用户基础通信需求,也是运营商的核心和优势能力,是运营商能力开放的重要部分。在语音能力开放过程中,一方面需要实现对多元化语音能力的管理、编排,实现用户一点受理、快速开通的能力订购要求和统一计费结算要求<sup>[3-4]</sup>,另一方面也需要保障语音通话特别是号码在能力开放和最终用户使用过程中的合法合规和

## 关键词:

网络能力开放;语音能力开放;集中管理;业务开通

doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2019.05.001

中图分类号:TN915

文献标识码:A

文章编号:1007-3043(2019)05-0001-04

可管可控<sup>[5-6]</sup>。

## 1 语音能力开放集中管理需求分析

### 1.1 语音能力开放管理需求

运营商语音能力开放主要面向客户群体可分为两大类。

a) 政企行业客户:从能力订购角度,该客户以一个整体形式呈现,以产品维度受理并管理,不需要为最终使用用户签约业务。例如云呼叫中心类企业客户<sup>[7]</sup>,在订购运营商语音能力时,仅签约受理外显号码、业务类型和业务属性等,以允许该企业客户平台调用云呼叫中心类语音能力,而不需要为每个坐席人员或坐席号码再签约。在计费时,该类客户以一个企业客户为单位进行出账和计费。

b) 个人业务客户:在能力开放过程中,一方面需

收稿日期:2019-03-15

要为客户订购业务,以产品维度受理并管理,另一方面还涉及最终使用用户的业务签约。例如智能设备<sup>[8-9]</sup>厂家订购通话类业务能力,一方面智能设备厂家作为企业客户订购通话能力,需要维护该企业客户的能力订购信息和业务受理信息等,另一方面还需要为该能力最终使用用户的号码,如手机号码或固话号码签约相应的通话业务功能。在计费时,业务最终使用用户需要分别计费并自行缴费。

对于上述2类客户,其共同点在于均要求一点受理,跨省市区域服务及快速开通;不同点在于需要通过不同渠道进行订购,并需要分别处理,实现不同的业务受理和开通逻辑。同时,对于运营商而言,还需要对上述2类用户的语音能力使用行为进行控制和管理。

### 1.2 运营商语音能力开放架构

运营商语音能力开放架构一般分为3层:能力开放层、业务能力层和基础设施层,以实现云化、模块化和分层松耦合的结构特点<sup>[10]</sup>。其中能力开放层包括门户展现、业务受理开通、计费、批价和能力封装编排等功能。业务能力层为业务能力平台,负责业务能力触发和实现。基础设施层即为基础网络,包括集中网络和各省网络2个部分。

为了实现面向政企行业客户和个人业务客户的能力统一调用、快速开通、集中控制等语音能力开放集中管理,需要在能力开放层统一设置语音能力开放集中管理平台,如图1所示。一方面支持从不同业务系统获取客户订购、变更和注销信息,另一方面支持根据不同客户需求,分别按需实现能力订购、受理、开通、计费、批价和管理等功能,同时向业务能力层和基础设施层下发业务开通、注销和变更通知。

## 2 语音能力开放集中管理解决方案

### 2.1 架构设计

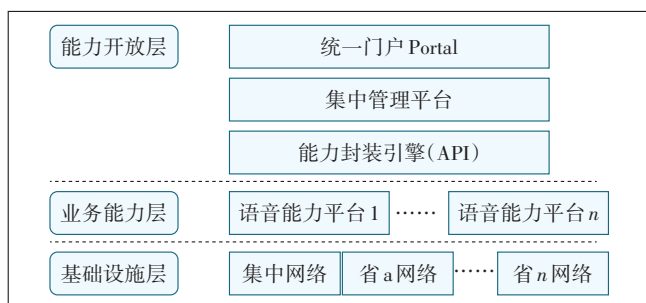


图1 运营商语音能力开放架构图

如上所述,语音能力开放集中管理平台应能够分别承接政企系统和个人业务系统等多来源的能力产品订购,完成语音能力订购、业务受理、号码及对应能力开通,以及相应能力订购的话单采集、计费、批价和账单上报,以及管理控制等。平台涉及与统一门户、政企系统、个人业务系统、基础网络、语音能力平台之间的互通接口,其外部接口架构如图2所示。

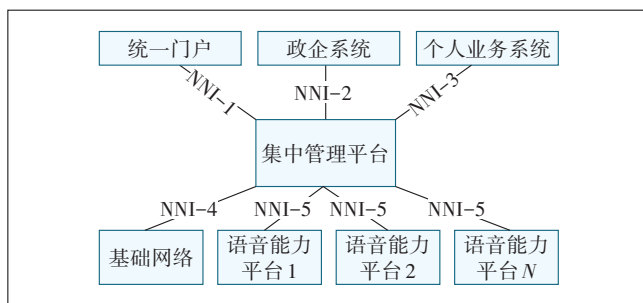


图2 语音能力开放集中管理平台外部接口图

### 2.2 外部接口

#### 2.2.1 与政企系统间接口

语音能力开放集中管理平台与政企系统间接口用于接收及传递政企客户订购信息,并触发集中管理平台的业务开通、签约等操作。同时用于话单的传递。该接口包含2个子接口。

a) 订购通知接口:用于政企系统向集中管理平台下发业务订购或销户通知,集中管理平台根据订购通知创建客户资料记录。

b) 话单传递接口:用于集中管理平台向政企系统提交话单。

#### 2.2.2 与个人业务系统间接口

语音能力开放集中管理平台与个人业务系统间接口用于接收个人用户的语音能力及业务签约、变更或注销等通知指令,以及向个人业务系统发送查询指令及上传计费话单。

#### 2.2.3 与能力开放门户间接口

语音能力开放集中管理平台与能力开放门户间接口用于承载通过统一门户发起的业务订购、受理开通及变更请求,以及门户发起的用户业务状态查询请求等。同时,集中管理平台的客户账户信息应与门户系统的客户账户信息保持一致或唯一关联映射关系。

#### 2.2.4 与语音能力平台间接口

语音能力开放集中管理平台与语音能力平台间接口用于集中受理平台向语音能力平台下发业务开通相关信息,包括业务信息和用户信息等,并接收话

音能力平台产生的原始计费话单。

### 2.2.5 与基础网络间接口

语音能力开放集中管理平台与基础网络间接口用于集中受理平台向基础网络网元发送开通、变更和销户指令,在语音能力中基础网络如IMS系统,包含IMS AS、ENUM/DNS和HSS设备,实现指定号码的IMS业务签约和变更等。

## 2.3 主要功能

### 2.3.1 业务受理

业务受理包含受理和开通2个部分。受理是指从统一门户、政企系统或个人业务系统获取业务订购、变更及销户通知,并进行业务订购者、业务类型、资费之间的关联处理,建立相应关联存储关系,并根据不同的业务要求执行相应功能逻辑。

业务开通以号码标识并触发,执行相应号码向基础网络、相应语音能力平台的开通指令和处理。业务开通包含2种方式:同步流程和异步流程。

同步流程即集中管理平台收到指令接收方的成功响应后,即认为开通成功,无需进一步结果反馈。面向基础网络的开通流程适用于同步流程,如面向IMS的业务开通。同步开通流程如图3所示。

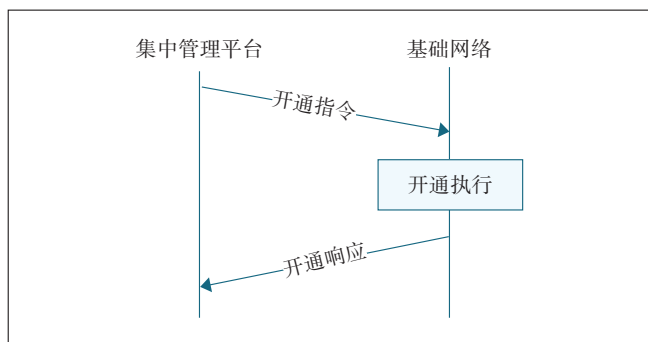


图3 集中管理平台开通同步流程

异步流程包含语音能力平台对开通指令的响应和开通执行结果的反馈2个部分,属于长流程,适用于面向语音能力平台的开通流程。当语音能力平台收到开通指令后,执行成功则返回成功响应。此外,语音能力平台在按需完成与客户线下对接并竣工后,还需发送开通结果反馈通知给集中管理平台。当上述2个部分均成功后,则集中管理平台认为面向语音能力平台的业务开通执行成功。异步开通流程如图4所示。

当收到基础网络和相关的语音能力平台的全部开通成功响应或成功通知后,集中管理平台认为

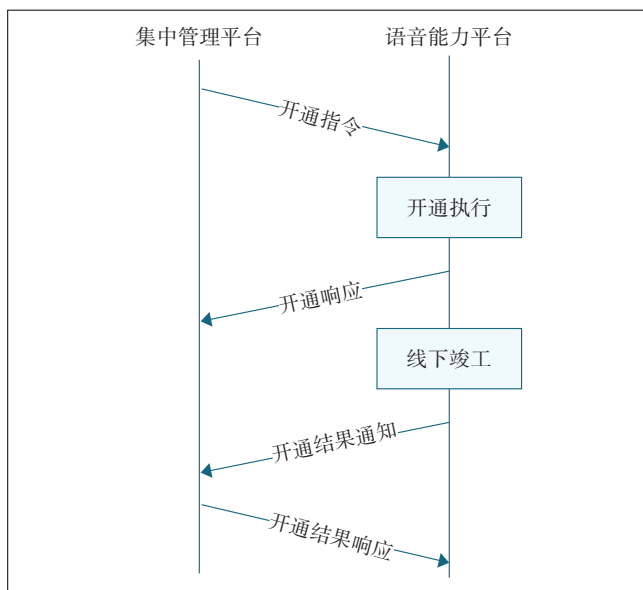


图4 集中管理平台开通异步流程

该业务开通成功。当上述任一环节开通失败,应进行重试,重试3次仍失败,则应支持开通失败处理流程。

### 2.3.2 计费账务

计费账务包含话单采集和计费处理2个部分。话单采集包括对采集源数据进行检查、处理、传送、备份等,并根据校验信息进行话单文件校验,根据话单格式、过滤等规则进行话单的分拣和预处理,最终根据各个后续系统的需要输出各个系统所要求的话单记录。

计费处理基于原始话单,依据计费资源、产品资费、用户资料信息等,实现个人客户、家庭客户和企业客户等跨地域、跨业务等的计费、批价等,形成账单并输出。包括根据业务要求,实现业务分析、批价处理、详单和错单管理、重批价、二次批价、合账及优惠等处理。

### 2.3.3 后台管理

后台管理是指集中管理平台支持后台管理员登录并查看当前平台业务签约情况、操作情况及运行情况等数据统计。对于数据统计,应支持用户数据、业务数据和系统数据3个方面的统计和分析,并以多种图表方式显示呈现。

## 3 语音能力开放集中管理方案应用

### 3.1 云呼叫中心

云呼叫中心是一种政企类的业务,企业客户A首先在企业系统进行建档和业务订购。然后企业系统

发送订购事件通知给语音能力开放集中管理平台,其中包含客户标识及信息、号码需求等。集中管理平台收到通知后,根据云呼叫中心能力受理要求和规则,为该用户分配号码,并为该号码关联相应云呼叫中心能力,同时下发给相应的云呼叫中心能力平台,完成业务受理开通。开通成功后,企业客户 A 可通过自有平台向云呼叫中心能力平台完成鉴权,鉴权成功后即可进行呼叫中心能力的调用和使用。该应用流程如图 5 所示。

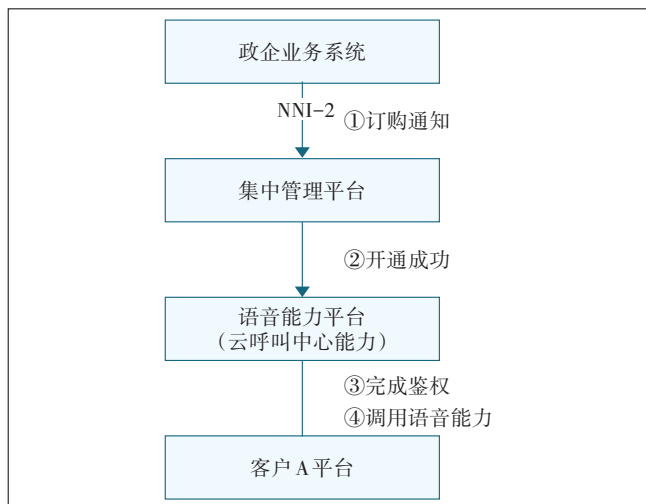


图5 云呼叫中心能力应用流程图

### 3.2 智能设备通话

智能设备通话是指如智能音箱、智能手表等智能设备,嵌入语音通话能力,实现拨打和接听电话的功能,该业务的最终用户为个人用户。语音能力集中管理平台从个人业务系统接收用户的智能设备通话能力订购通知,其中包含关键信息如用户号码、业务类型和设备标识信息等。集中管理平台根据智能设备通话能力受理要求和规则,为该用户号码自动生成号码签约信息及鉴权向量,并下发给基础网络 IMS,完成业务受理开通。当个人用户使用该智能设备时,以设备标识为索引向集中管理平台获取号码配置信息及鉴权向量,并以该鉴权向量完成向 IMS 系统的鉴权认证,使用该号码完成拨打和接听通话功能。该应用流程如图 6 所示。

## 4 结束语

随着运营商语音能力开放不断发展,新的语音业务能力和多元化应用需求将不断涌现,语音能力集中管理平台也将随之不断优化和迭代,在面向政企行

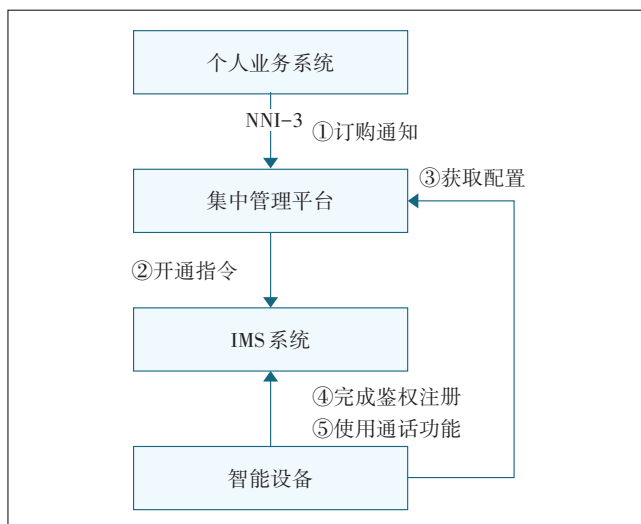


图6 智能设备通话能力调用流程图

业客户和合作伙伴的开放对接中统一规划,实现一点受理、快速开通、可管可控等,满足未来运营商语音能力开放运营和支撑体系发展需求。

### 参考文献:

- [1] 陈淑平,刘海舟,常培. 互联网+时代电信运营商构建面向业务创新的能力开放生态体系研究[J]. 邮电设计技术,2018(1):58-62.
- [2] 胡春霞,杨子羿. 电信运营商能力开放现状与发展策略研究[J]. 电信网技术,2018(1):53-57.
- [3] 徐尼锋,苏更殊,江义杰. 基于统一模型的中国电信有线业务集中开通支撑方案研究[J]. 电信技术,2015,7(12):67-73.
- [4] 于会然. 增值业务统一计费系统的设计与实现[D]. 北京:北京邮电大学,2011.
- [5] 陈璐. 三网融合下电信监管改革探索[J]. 产业与科技论坛,2017(22):209-210.
- [6] 刘楠. 互联网信息管控系统的设计与实现[D]. 成都:电子科技大学,2012.
- [7] 胡柯. 云呼叫中心:通讯业的变革者[J]. 小康·财智,2015(12):66.
- [8] 江洪,张晓丹. 国内外智能可穿戴设备行业状况浅析[J]. 新材料产业,2016(12):2-7.
- [9] 朱燕燕,朱振涛,章林妹,等. 智能音箱消费者关注点分析[J]. 合作经济与科技,2017(20):64-68.
- [10] 刘牧寅,符刚,朱斌. 运营商语音能力开放与应用分析[J]. 邮电设计技术,2018(9):11-14.

### 作者简介:

刘牧寅,毕业于北京交通大学,高级工程师,硕士,主要从事IMS、语音业务和通信能力开放等研究工作;朱斌,毕业于北京邮电大学,高级工程师,硕士,主要从事核心网、IMS和通信能力开放等研究工作;符刚,毕业于西安电子科技大学,高级工程师,硕士,主要从事核心网、IMS、通信能力开放和创新业务等研究工作。