

# 浅析运营商通信网络能力开放

Analysis of Portal Architecture Design for  
Operator Communication Network Capability  
Exposure

# 门户架构设计

胡悦<sup>1</sup>,李善诗<sup>2</sup>,朱斌<sup>1</sup>(1. 中国联通网络技术研究院,北京 100048;2. 成都迅网电信工程技术咨询有限公司,四川 成都 610000)

Hu Yue<sup>1</sup>,Li Shanshi<sup>2</sup>,Zhu Bin<sup>1</sup>(1. China Unicom Network Technology Research Institute, Beijing 100048, China;2. Chengdu Xunn Telecom Engineering Technology Consulting Co.,Ltd., Chengdu 610000, China)

## 摘要:

从运营商通信能力开放平台的建设需求角度出发,介绍基于能力开放平台的门户系统架构设计方案。该方案依托运营商通信网络,基于通信服务、网络策略、安全认证等通信能力,向企业用户和开发者提供标准化能力部件和统一开放接口。用户只需注册并通过认证,即可在线洽谈合作意向,并开发使用多样化的能力产品。详细介绍了该门户的系统架构、功能设计以及关键业务流程,为运营商探索能力开放业务提供了一定参考。

## Abstract:

From the point of view of the construction requirements of operator communication network capability exposure platform, it introduces the architecture design scheme of the portal system. The scheme relies on the operator's communication network and provides standardized capability components and unified open interfaces to enterprise users and developers based on communication services, network strategies, security authentication and other communication capabilities. Users only need to register and pass the certification, they can negotiate cooperation intentions online, and develop and use a variety of capabilities products. The system architecture, function design and key business processes of the portal are described in detail, which provides a certain reference for operators to explore the capability exposure services.

## Keywords:

Operator; Capability exposure; Portal site; One-stop service

## 关键词:

运营商;能力开放;门户网站;一站式服务

doi: 10.12045/j.issn.1007-3043.2019.05.004

中图分类号: TN915

文献标识码: A

文章编号: 1007-3043(2019)05-0014-05

引用格式: 胡悦,李善诗,朱斌. 浅析运营商通信网络能力开放门户架构设计[J]. 邮电设计技术, 2019(5): 14-18.

## 1 概述

近年来,随着互联网的蓬勃发展,运营商的基础业务受到越来越多的冲击和挑战,纷纷开始探索以通信网络能力开放为突破点的互联网化运营新思路。能力开放市场潜力大,客户需求旺盛,构建通信网络能力开放平台,并开展核心优势网络能力的研发和应用集成,已成为运营商未来增长的热点和5G网络发展的重点。其中,作为用户使用通信网络能力开放平台

的主要载体,网络能力门户的建设至关重要。

统一的门户产品提供开放的门户框架和全面的标准门户自服务支持,包括个性化门户展现服务、集成服务、单点登录、门户内容管理、协作服务、搜索、流程控制、统计分析等。门户中的各服务组件可以无缝地集成工作,并可在统一集中的自服务平台上进行维护和管理。常见的门户种类主要有搜索引擎式门户网站、综合性门户网站、地方生活门户、个人门户、服务订购门户等。

对于通信网络能力开放门户,不应仅仅局限于建立一个网站,提供宣传、产品信息等,更重要的是要能

收稿日期: 2019-03-06

向下对能力开放平台系统中各业务能力系统集成,能对用户的各种操作要求做出快速响应,并且能够对整个业务流程进行统一管理。

如图1所示,通信网络能力开放门户是全国一级综合门户系统,作为用户使用通信网络能力开放平台的统一入口,通过对接能力开放引擎,向用户提供能力产品的订购和使用服务,一点接入服务全国。通过能力产品上架展示销售实现各项能力对客户和合作伙伴的显性输出。通信网络能力开放门户将各类底层资源变得透明易用,不必了解复杂的底层网络和具备专业的编程能力,客户通过浏览门户陈列能力产品详情页,任意挑选各类资源 API,实现轻松快捷的合作意向沟通流程及线上签约等,大大降低接入门槛,为用户提供一站式、标准化、便捷化的服务。

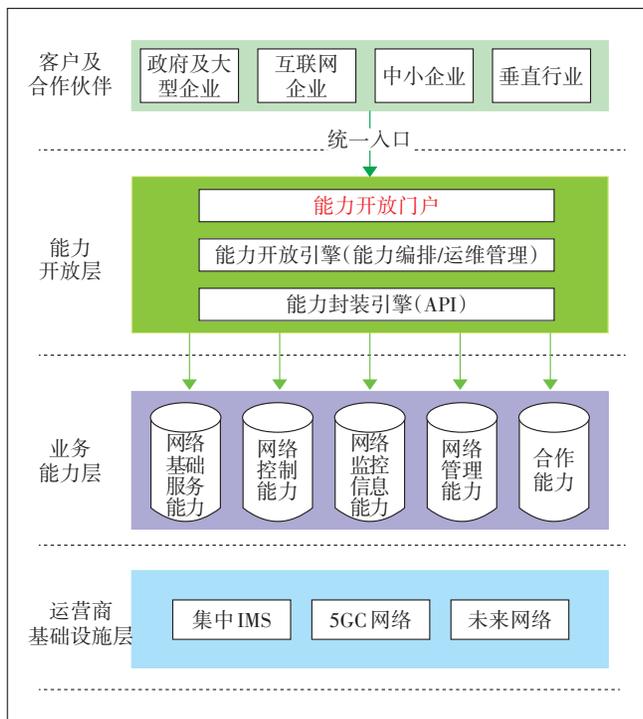


图1 通信网络能力开放整体架构

## 2 门户系统架构功能

### 2.1 系统架构

如图2所示,能力开放门户按照功能可以分为以下几个系统模块。

门户Web网站:用于中国联通通信能力开放平台业务介绍及推广,为使用平台业务的企业用户注册,提供通信能力 API、号码及应用的展示、体验、订购、使用的自助一站式服务平台。

门户后台管理系统:门户网站的自管理系统。为平台管理员提供认证管理、用户管理、资源管理和门户管理,方便管理员查看用户的认证信息及能力使用情况,掌握用户实时数据。

能力开放系统集成接口:实现能力开放系统南向集成服务,集成通信网络能力开放平台中各类已运行的其他服务平台(主要是能力产品平台)。

图2和图3展示了通信网络能力开放门户Web网站及门户后台管理系统的首页设计图。



图2 通信网络能力开放门户Web端首页设计图

### 2.2 功能点

表1梳理了能力开放门户架构的所有功能模块、主要实现的功能点和简要的功能描述。

## 3 门户关键业务流程

本节主要介绍通信网络能力开放门户架构设计中,需要实现的若干关键流程,如用户的认证及审核、能力产品的浏览和批量加入合作意向处理等,这些关键业务流程是实现一站式能力开放门户使用的关键。

### 3.1 用户认证及管理员审核流程

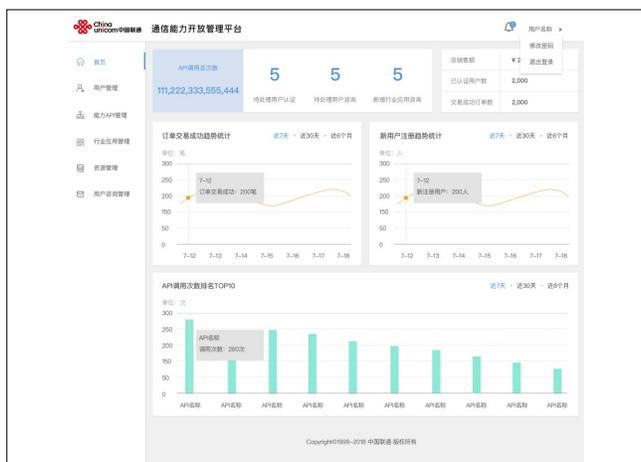


图3 通信网络能力开放门户管理系统首页设计图

由于通信网络能力开放平台面对的服务对象是企业客户及合作伙伴,并不对个人用户开放。因此在提供能力产品服务前,对企业资质的认证是必须的。用户注册并认证通过后,方可以购买和使用能力产品。图4展示了用户认证及管理员审核流程,其中主要流程包括:

- a) 用户登录通信网络能力开放门户Web端账户,如未注册,根据引导填写注册信息进行账户注册与激活。
- b) 用户成功登录账户,点击门户页面右上方头像,进入个人中心。
- c) 用户查看个人认证状态;用户认证状态共有未

表1 通信网络能力开放门户功能点设计清单

系统模块	功能模块	主要功能点	功能描述
门户Web网站	个人中心	用户信息	显示用户基本信息、认证状态、报表信息等
		用户订单	显示用户购买能力产品的订单信息
		用户应用	查看、管理及创建用户应用
		用户API	查看、管理用户购买的API能力
		用户订单	查看用户订单信息并操作
		站内消息	显示用户收到和发出的站内信息
	用户注册登录及注销	用户注册	用户注册信息填写和提交
		用户登录	用户登录信息填写和提交
	购物车	购物车	加入能力API至购物车,并完成批量购买
	全局搜索	全局搜索	用户输入关键词搜索全站内容
	首页广告栏	宣传标语,全站访问量、能力调用量实时统计	显示网站宣传标语/全站访问量、能力调用量实时统计数/重点推荐能力产品宣传
	合作伙伴	合作伙伴	合作伙伴及客户展示
	能力产品	产品展示和订购	用户查看能力产品相关介绍信息和订购
	行业应用	行业能力应用	展示典型行业能力应用案例
用户指南	平台简介	整体介绍能力开放平台功能与特色	
	新手指引	对新用户进行平台操作流程指引	
	问题百科	相关Q&A	
	相关下载	API/SDK使用相关指南和SDK/开发工具下载	
门户管理系统	首页	门户管理首页	数据大盘信息展示
	登录注销	管理员登录注销	管理员登录、注销、设置账号信息
	用户管理	认证管理	审核和管理用户认证信息(用户信息和企业受理接口)
		用户信息	管理用户在门户网站上的全息信息(基本信息、应用、API、号码、订单等)
	能力API管理	销售情况	能力API销售情况
		内容维护	门户能力API页面内容更新与维护
	行业应用管理	咨询情况	用户在门户内提交的行业应用咨询情况
		内容维护	门户行业应用页面内容更新与维护
资源管理	SDK管理	对能力SDK的管理(与SDK管理平台接口)	
	号码管理	对号码资源的管理	
用户咨询管理	用户咨询管理	门户用户咨询信息的查看和管理	
能力开放系统集成接口			能力开放系统南向集成服务,集成通信网络能力开放平台中各类已运行的其他服务平台

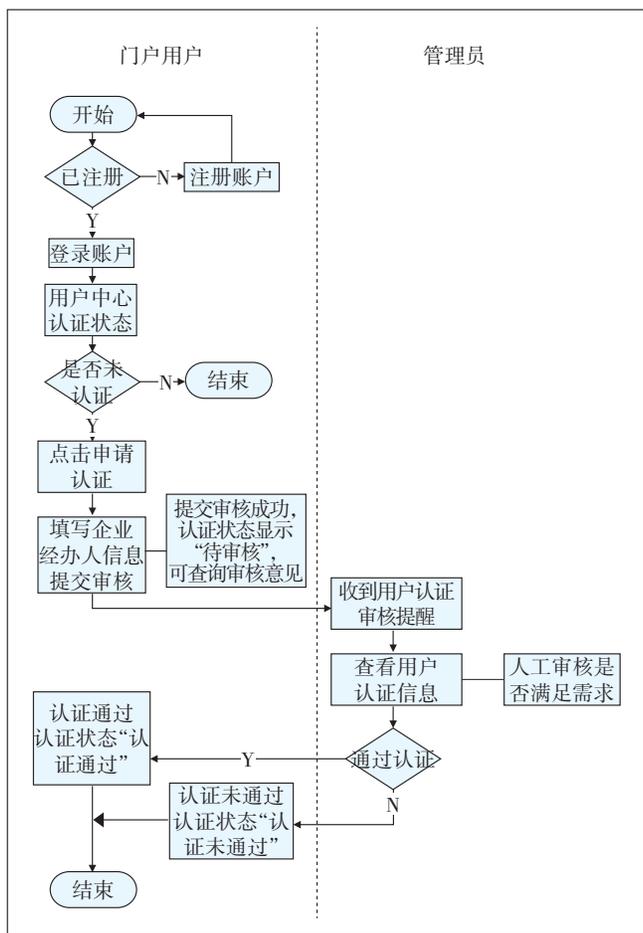


图4 用户认证及管理员审核流程

认证、待审核、认证通过、认证未通过4种;当认证状态为未认证时,点击“申请认证”,跳转到申请认证页面。

d) 填写公司名称、所属行业、公司规模,上传统一社会信用代码证,经办人信息等,确认无误后提交审核申请。

e) 个人认证状态显示“待审核”。

f) 管理员登录门户管理系统页面。

g) 管理员收到用户审核申请提醒,点击查看审核信息详情。

h) 管理员信息审核通过,点击“通过”按钮,提交审核结果。

i) 管理员若信息审核不通过,点击“驳回”按钮,提交审核结果,跳到步骤k)。

j) 用户收到审核认证提醒。

k) 用户审核通过,认证状态显示“审核已通过”。

l) 用户审核未通过,认证状态显示“审核未通过”,可重新发起认证信息填写流程。

### 3.2 能力产品合作意向流程

由于能力产品本质上是一种基于运营商网络能力的服务,因此,区别于传统购买商品的网站购买流程,并不是一次性的订购支付。按照目前运营商对企业客户的服务制度,需要对接专门的客户经理,根据客户的需求,进行事前意向沟通、服务试用、意向商务签约、服务回访跟踪等环节。因此,对于能力产品合作意向的处理是该门户的一个核心功能。已认证的用户可以浏览能力产品详情页的介绍,根据业务场景的需求选择合适的能力产品,在线提交合作意向。图5为能力产品合作意向流程图,主要流程包括:

a) 用户通过门户Web端上方能力产品分类导航条、首页重点能力产品展示以及关键词检索,定位到需要查看的能力产品详情页。

b) 用户在已登录且账户已认证状态下,点击能力产品详情页“加入合作意向”,可以将当前能力产品加入购物车中。

c) 用户在购物车中批量勾选已加入的能力产品,点击“提交”。

d) 用户填写合作意向询单,询单内容主要包括企业信息、意向概述、对接人联系方式等。

e) 用户确认后提交意向,提交成功收到站内通知。

f) 管理员收到新的意向询单处理通知。

g) 管理员查看意向询单详情,跟据意向具体内容,选择支配对应客户经理。

h) 管理员确认提交,将合作意向发送给客户经理处理。

i) 客户经理收到合作意向任务。

j) 客户经理与用户沟通确认能力产品合作意向。

## 4 结束语

搭建通信能力开放门户系统,立足用户体验需求,合理设计架构,并随着通信能力的不断增加升级进行匹配迭代,是运营商通信网络能力开放业务中重要的一环。运营商通信网络能力开放业务能够将全国级通信能力开放给业务合作伙伴,融合内外部能力创造各种新型通信应用,聚合业务开发者、OTT业务提供商、行业服务集成商,打造新型的产业生态链,最终实现创新合作共赢。

### 参考文献:

[1] 凤凰高新教育. 案例学网页设计与网站建设[M]. 北京:北京大学

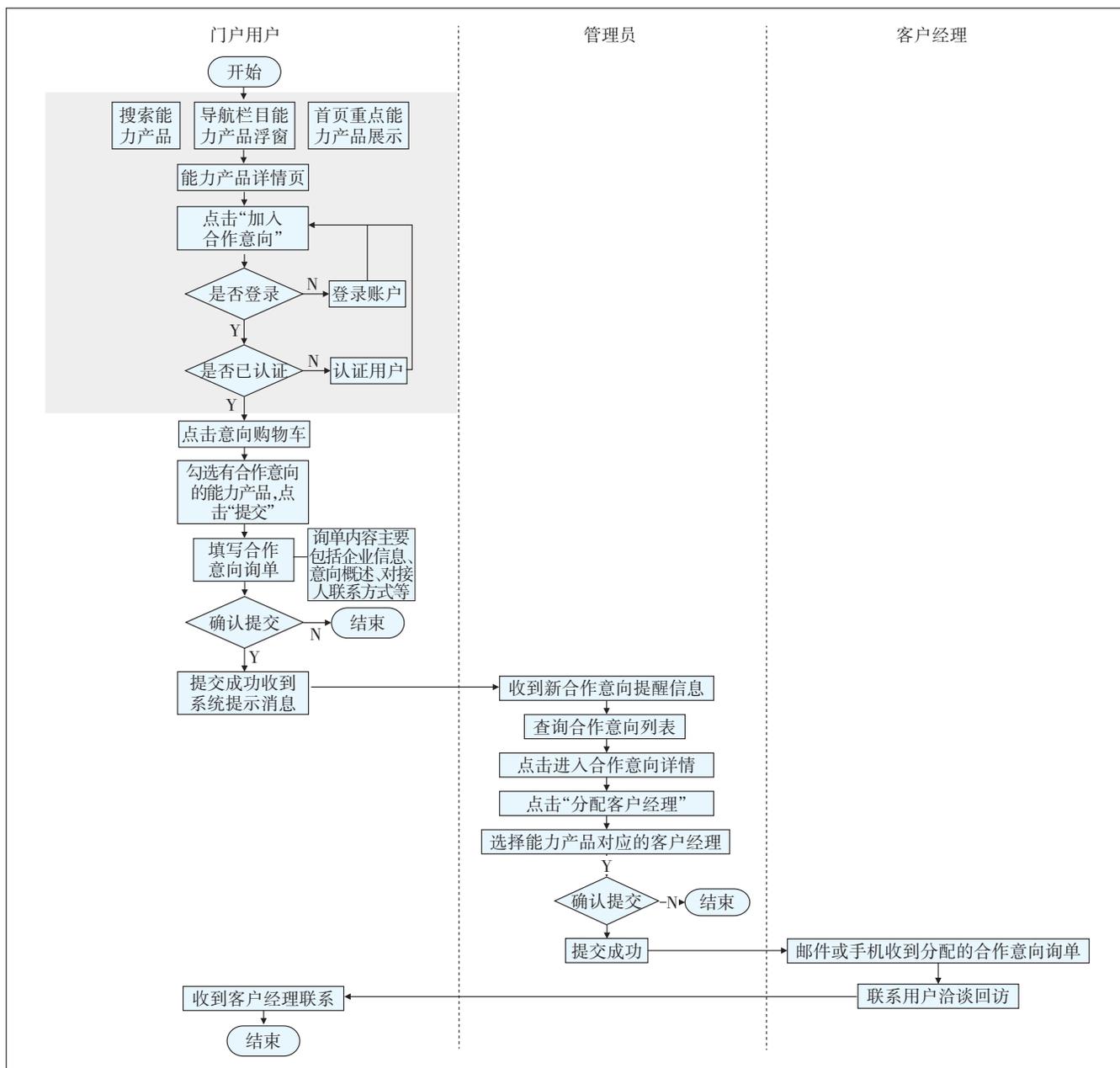


图5 能力产品合作意向流程图

- 出版社,2018.
- [2] 何新起, 姜彦杰. 网站设计开发维护推广从入门到精通[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2016.
- [3] IP Media Subsystem (IMS); Stage 2: 3GPP TS 23.228[S/OL]. [2019-01-11]. <ftp://ftp.3gpp.org/Specs>.
- [4] IP Media Subsystem (IMS) Service Continuity: 3GPP TS 23.237[S/OL]. [2019-01-12]. <ftp://ftp.3gpp.org/Specs>.
- [5] Architecture enhancements to facilitate communications with packet data networks and applications (Release 15): 3GPP TS 23.682[S/OL]. [2019-01-12]. <ftp://ftp.3gpp.org/Specs>.
- [6] 陆钢, 杨新章, 李丽, 等. 业务能力开放标杆分析及趋势探讨[J]. 电信科学, 2011, 27(4): 12-15.
- [7] 梁柏青, 陆钢, 李慧云, 等. 运营商能力开放架构研究及发展思路探讨[J]. 电信科学, 2011, 27(4): 7-11.
- [8] 钱吴永, 李晓钟, 王育红. 物联网产业可持续发展能力评价指标体系构建及优化方法研究[J]. 中国科技论坛, 2014(6): 44-50.
- [9] 陈伟玲. 物联网通信服务平台保障系统的设计与实现[D]. 广州: 华南理工大学, 2014.

**作者简介:**

胡悦, 毕业于西安电子科技大学, 工程师, 硕士, 主要从事IMS网络技术及RCS通信能力开放相关业务的研究工作; 李善诗, 毕业于南京理工大学, 工程师, 硕士, 主要从事通信能力开放相关的需求研究、体验设计等工作; 朱斌, 毕业于北京邮电大学, 高级工程师, 硕士, 主要从事网络总体架构及新技术跟踪研究工作。