

# 面向垂直行业场景端到端融合IT Research on End-to-end Integrated IT Support Scheme for Vertical Industry Scenario 支撑方案研究

彭雨,许建宏,王东升(中国联通研究院,北京 100048)

Peng Yu,Xu Jianhong,Wang Dongsheng(China Unicom Research Institute,Beijing 100048,China)

## 摘要:

5G技术的高带宽、低时延、大连接等特性,将带来垂直行业领域的蓬勃发展,并将对垂直行业IT支撑带来挑战。如何向各种垂直行业场景提供端到端服务、确保业务快速开通将是运营商面临的重要课题。将专注于对创新业务融合运营新模式的探索,探讨5G阶段各垂直领域业务对快速开通、灵活计费、敏捷运营、一站式支撑等的要求及IT支撑方案,研究如何提供面向5G行业场景的端到端整体IT解决方案。

## 关键词:

5G;垂直行业场景;端到端;IT支撑方案

doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2020.11.018

文章编号:1007-3043(2020)11-0089-04

中图分类号:F626

文献标识码:A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Abstract:

The characteristics of 5G technology, such as high bandwidth, low delay and large connection, will bring vigorous development of vertical industry. And it brings challenges to IT support of vertical industry. How to provide end-to-end services to vertical industries in various scenarios and ensure the rapid opening of business will be an important issue for operators. It focuses on the exploration of the new mode of integration operation of innovative business, explores the requirements of fast opening, flexible billing, agile operation, one-stop support and IT support scheme of vertical business in 5G stage, and studies how to provide end-to-end integrated IT solutions for 5G industry scenario.

## Keywords:

5G;Vertical industry scenario;End-to-end;IT support scheme

引用格式:彭雨,许建宏,王东升.面向垂直行业场景端到端融合IT支撑方案研究[J].邮电设计技术,2020(11):89-92.

## 0 前言

基于日益丰富的5G行业应用和已经呈现的数字化运营需求,本文将以5G+无人机业务为切入点,研究并提出一套面向垂直行业创新产品的端到端融合IT支撑方案,旨在打造一个集快速开通、灵活计费、敏捷运营、一站式支撑为一体的,具备业务通用性、可全国推广的创新业务融合运营支撑平台。

## 1 业务需求分析

本文专注于对5G业务运营新模式的探索,通过提

出一套面向垂直行业创新产品的端到端融合IT支撑方案,为各创新产品提供快速开通、敏捷运营的一站式支撑平台,为各行业客户提供更好的订购体验方式和售后服务体系,为企业内部的运营推广提供统一的流程及标准。因此,以该目标为基准,针对不同用户群应满足以下IT需求。

### 1.1 面向各创新产品BU

a) 提供创新产品的统一展示平台,支持各垂直行业场景(如5G+无人机、5G+VR、5G+车联网)的解决方案、技术验证、应用案例等方面的内容展示,从而提高研发成果的宣传效果和成熟产品的推广效率。

b) 提供创新产品从产品设计(产品生命周期各状态:设计、配置、测试、在售、停售、消亡)到产品消亡的

收稿日期:2020-09-01

完整生命周期管理流程;提供创新产品参数配置及产品上下架管理功能。

c) 提供对大客户信息的查询及维护功能;提供对所有产品的查询及维护功能;提供对已签合同及订单的查询及维护功能。

d) 支持前端手动出账和后端自动出账2种方式,以满足大客户灵活多变的资费模式。

e) 创新产品BU的客户经理及产品经理可在一个平台上实现产品管理、快速开通、订单跟踪、出账、分析运营等全部功能,真正实现端到端一体化支撑。

f) 可针对各创新中心提供定制化报表以及相关信息的大屏展示效果。

g) 支持智能获取商机线索并分类展示、定向推送给对应中心,做大做强商机漏斗;同时可针对不同行业客户,进行相关热销产品信息的推荐和消息推送。

## 1.2 面向行业大客户

a) 提供统一入口,供大客户自助了解运营商最新资讯,包含全量的创新产品信息和各垂直行业的研发成果及进展信息,如前沿创新领域的解决方案、技术验证、应用案例等。

b) 支持潜在大客户在游客状态下对创新产品信息的浏览和意向单的录入,也可在线联系客服及相关客户经理。

c) 对已有合作关系的大客户提供专属平台账号,提供对已订购产品及服务的跟踪查询功能;提供订单及合同查询功能;提供历史账单查询功能;支持在原有合同订单的基础上直接进行产品续订及变更等操作。

d) 支持大客户修改个人资料、查看平台推送消息、查询订单等功能。

## 1.3 面向运营商内部运维人员

a) 提供平台的可视化运维功能,支持对机器状态、相关服务状态、业务流程节点的前端可视化操作。

b) 支持日志查询功能,便于问题定位。

c) 提供自动预警、关联提醒等告警功能。

## 2 面向垂直行业场景端到端融合IT解决方案

### 2.1 研究对象

本文致力于研究一套面向垂直行业场景的端到端IT支撑方案,旨在为搭建创新业务融合运营IT支撑生产平台提供方案指导和原型系统参考。该平台定位于智能中台和前端触点之间,通过能力商店等能力开放平台对接现有资源及能力,对内对外提供创新业务运

营支撑。因此本文将以5G+无人机业务为切入点,研究并提出面向垂直行业2B创新业务的端到端融合IT支撑方案。并通过搭建创新业务融合运营支撑平台POC系统,对核心流程进行验证。

### 2.2 核心业务流程

通过需求分析发现,面向垂直行业创新产品的IT支撑的核心流程并未发生较大变化,2B产品支撑仍以产品配置、订购开通、订单状态查询、计费、出账、结算等核心流程为主,支撑模式相较于传统电信业务变化不大。区别在于集客业务复杂多样、个性鲜明,具有需求、资费多样化等特点。

因此,基于上述分析,本文提出面向垂直行业场景端到端融合IT支撑方案应包含六大核心流程,分别为:垂直行业产品配置及发布、垂直行业场景集约化示范内容展示、垂直行业产品订购与开通、垂直行业产品订单信息/服务状态查询、垂直行业创新业务的出账、垂直行业创新业务的结算。完整的IT解决方案/核心流程如图1所示。

a) 垂直行业产品配置及发布。该流程包括创新产品从产品设计(产品生命周期各状态:设计、配置、测试、在售、停售、销亡)到产品销亡的完整生命周期管理流程;提供创新产品参数配置及产品上下架管理功能。

b) 垂直行业场景集约化示范内容展示。以集中门户网站形式,面向政企客户经理、大客户、合作单位等用户,提供各领域5G垂直行业场景(如5G+VR、5G+网联汽车、5G+无人机)的成熟产品、解决方案、技术验证、应用案例等方面的内容展示,提高5G行业场景研发成果的宣传效果和推广效率,加速相关技术方案的完善和商用产品的推广。

c) 垂直行业产品订购与开通。行业大客户通过服务门户浏览产品,针对感兴趣的产品发起预订购;客户经理接到意向单后与客户进行线下洽谈,签订合同后平台将同步业务订单信息,进一步实现产品订购和业务开通功能。

d) 垂直行业产品订单信息/服务状态查询。该流程用于支持大客户自助查询已订购产品的订单信息、订单状态、服务报告以及发起对已购产品的变更申请。该流程主要通过与创新产品BU打通接口后在平台一点调用服务并查询服务报告。

e) 垂直行业创新业务的出账。针对5G创新产品业务灵活多变的资费特点,平台应同时支持自动出账流程和人工出账流程2种方式,以便适应2B客户个性

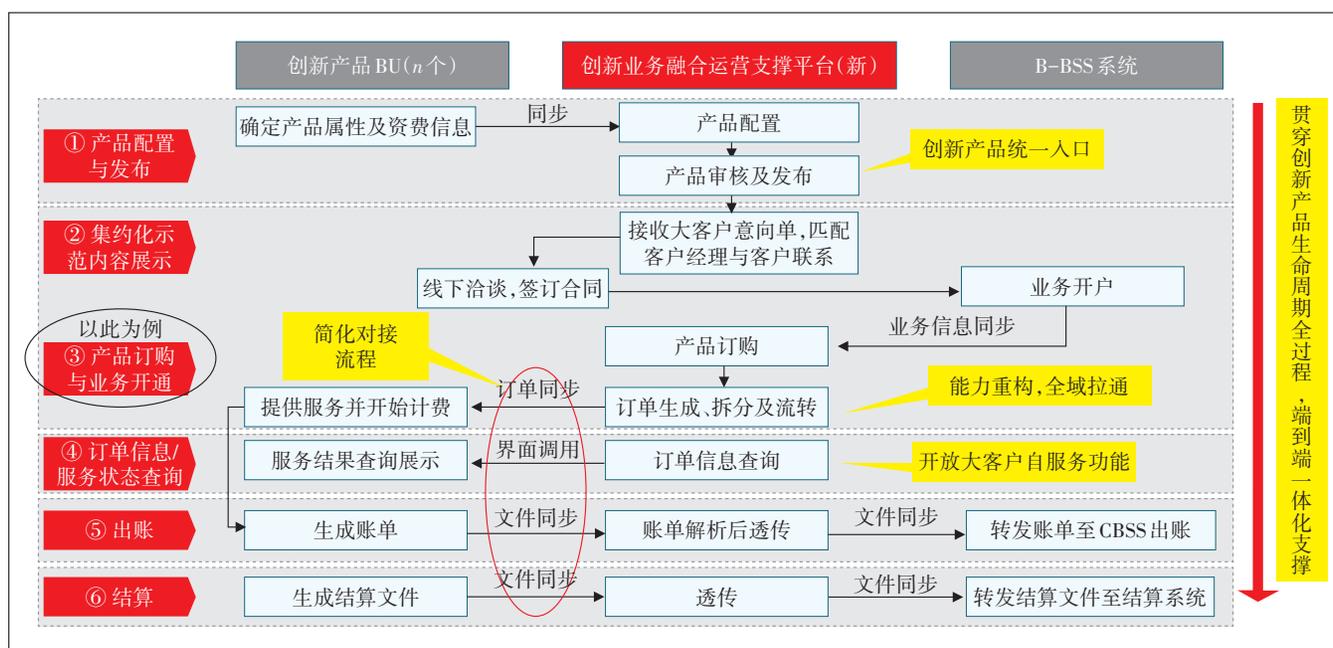


图1 面向垂直行业场景端到端融合IT解决方案-核心流程

化出账需求。并支持历史账单查询等服务。

f) 垂直行业创新业务的结算。该流程主要涉及从创新产品BU获取相关结算文件,将结算信息入库,同时将数据转发给账务系统,从而实现一点结算。

### 2.3 方案亮点解析

通过与创新产品IT支撑现状相比,本文提出的面向垂直行业场景端到端融合IT解决方案不但为创新产品提供了集展示、配置与发布、业务订购与开通、服务查询和出账结算的一站式服务,真正意义上实现了端到端全流程支撑;同时也实现了对各域能力及运营界面的再封装和重构,从而打破B/O、CT/IT边界,拉通全域,打造垂直行业运营支撑能力的生态系统。具体的亮点如下。

亮点1:统一的创新产品展示及订购入口。

现状:各创新产品独立运营,各自搭建展示门户,没有统一的高效展示平台,订购功能过于简单。

优化:整合各BU资源,实现从知识点→产品→方案→案例的信息共享体系,面向全国创新业务一线赋能,提升运营能力。

亮点2:大客户服务功能由线下改为线上。

现状:没有IT支撑系统,仅靠客户经理线下联系。

优化:搭建大客户自助服务门户,支持大客户自助浏览产品、跟踪订单状态、查询订购服务结果等,提升用户感知。

亮点3:贯穿创新业务的生命周期全过程、提供端

到端一体化支撑。

现状:B-BSS仅支撑业务大类的订购、代出账、结算,且客户经理需要在BU系统和B-BSS系统跨平台操作。

优化:通过一个平台支撑创新业务的产品配置及发布、订购与开通、使用及查询、计费出账、结算全流程,实现面向客户的高效、一体化的端到端服务能力。

亮点4:简化对接流程,实现创新业务敏捷响应、快速上线。

现状:每个创新产品BU上线前都要与B-BSS对接,逐一调试接口、打通流程,双方均费时费力。

优化:由统一平台一点对接B-BSS,屏蔽BU的复杂性。平台直接服务创新产品,可实现敏捷支撑,促使其低成本、低风险快速上市,抢占先机。

亮点5:实现能力重构、全域拉通。

现状:BO能力分离,创新BU需要分别对接各域系统调用相应能力。

优化:打破B/O、CT/IT边界,由平台一点对接各域能力,二次封装、重构及标准化后对外提供统一服务化接口,实现能力的便捷使用。

亮点6:提供专业化、平台化的运营能力支撑。

现状:由各创新产品独立运营,缺乏运营经验和IT支撑手段。

优化:整合资源,借助平台提供专业化技术手段,支持可视化运维及告警等功能,节约运营成本、提高运

营能力。

### 3 创新业务融合运营支撑平台 POC 系统

为了避免空谈方案不落地,基于以上研究成果,本文进一步开发了 POC 验证平台,对所提出的 IT 支撑方案及其中关键 IT 支撑流程进行技术验证,进而推动各

项研究成果的进一步完善,以及成熟落地。

图2示出的是创新业务融合运营支撑平台 POC 系统的一期功能架构。

### 4 结束语

本文通过调研访谈,对 5G 垂直行业创新产品的各

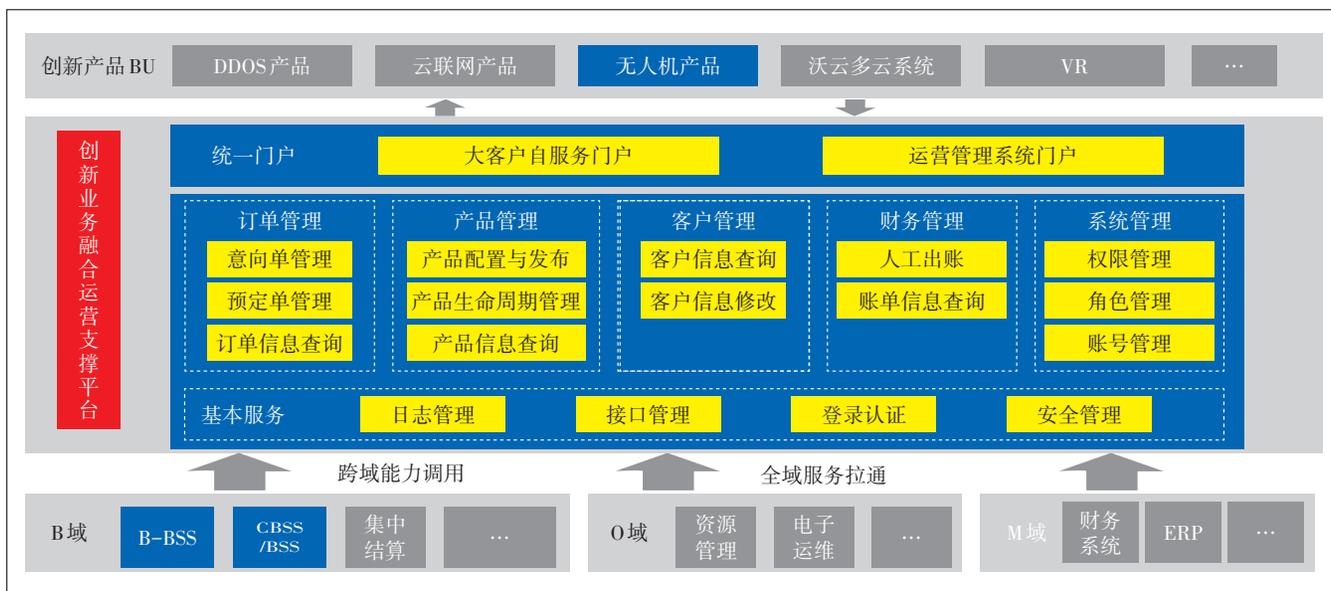


图2 创新业务融合运营支撑平台 POC 系统的一期功能架构

方用户群进行了业务需求分析,重点针对产品配置与发布、产品订购与开通、出账、结算等核心流程进行了研究分析,从而提出了一套面向垂直行业场景的端到端融合 IT 支撑方案。同时,基于该研究成果,通过进一步开发 POC 平台,对所提出的 IT 支撑方案及其中的关键 IT 支撑流程进行了技术验证,推动各项研究成果的完善和成熟落地。

该研究成果的潜在应用价值在于为创新业务融合运营 IT 支撑生产平台提供方案指导和原型系统参考,同时为打破 B/O、CT/IT 边界,拉通全域,打造垂直行业运营支撑能力的生态系统奠定基础。

#### 参考文献:

[1] 肖伟,彭雨,汤泳. 互联网企业 IT 系统建设经验浅析[J]. 邮电设计技术,2019(6):70-73.  
[2] 彭雨,马又良,董旭. 电信运营商企业级数据分类体系介绍[J]. 邮电设计技术,2014(5):63-67.  
[3] 赵睿,茅亮,王慧娟. 互联网+时代电信运营商 IT 支撑系统基础架构规划方法探讨[J]. 邮电设计技术,2016(5):11.  
[4] 刘双,程红波,刘俊杉,等. IT 支撑系统需求评估方法[J]. 邮电设计技术,2012(3):70-73.

[5] 宋齐军,齐少安. 对电信运营商 IT 支撑系统自主研发的几点看法[J]. 邮电设计技术,2015(12):1.  
[6] 邱佳慧,陈祎,刘珊,等. 车联网关键技术及演进方案研究[J]. 邮电设计技术,2017(8):29-34.  
[7] 宋蒙,陈祎,邱佳慧,等. 车联网技术与业务评测研究[J]. 邮电设计技术,2018(7):23-26.  
[8] 盛煜,彭恒,冯毅. 基于 5G 移动网络的智慧医疗应用[J]. 邮电设计技术,2019(7):1-5.  
[9] 高枫. 5G 网安全部署探讨[J]. 邮电设计技术,2019(4):45-48.  
[10] 赵越,刘芳琦,郑冠鸣,等. 深度学习在运营商固网存量业务保障方面的研究及应用[J]. 邮电设计技术,2018(12):57-60.  
[11] 陈祎,刘琪,宋蒙,等. 基于 MEC 的 5G 车联网业务分析及应用[J]. 邮电设计技术,2018(11):80-85.  
[12] 张卓筠,贺晓博,高功应,等. 5G 网络能力开放需求和解决方案研究[J]. 邮电设计技术,2016(7):9.  
[13] 卢晓文. 5G 关键技术及其对 4G 的影响研究[J]. 邮电设计技术,2015(11):45.

#### 作者简介:

彭雨,毕业于北京邮电大学,工程师,主要从事支撑系统的规划、研究工作;许建宏,毕业于西安电子科技大学,高级工程师,主要从事支撑系统的规划、研究工作;王东升,毕业于南澳大利亚大学,高级工程师,主要从事支撑系统的规划、研究工作。